



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO –
ITAPUÍ – SP.
RESÍDUOS SÓLIDOS**

**MUNICÍPIO: ITAPUÍ
BACIA HIDROGRÁFICA: Tietê - Jacaré**

**SINFEHIDRO TJ: 2013-TJ-287
CONTRATO FEHIDRO Nº 222/2014**

JUNHO/2016



**Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais**

CNPJ. 50.786.714/0001-45

Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1780 - Cep. 13618-307 - BOTUCATU-SP
Fone (14) 3811-7127 - Tel/Fax: (14) 3882-6300 e-mail: fepaf@fepaf.org.br



SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS.....	I
LISTA DE TABELAS.....	II
1. INTRODUÇÃO.....	2
1.1 Marco Legal.....	2
1.2 Fundamentação Legal.....	6
1.3 Legislação Municipal.....	7
1.4 Conselhos Municipais.....	8
2 METODOLOGIA.....	9
2.1 Orientações iniciais.....	11
2.2 Participação da Comunidade.....	12
2.3 Desenvolvimento dos trabalhos.....	12
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	14
3.1 Histórico.....	14
3.2 Localização.....	16
3.3 Hidrografia.....	22
3.4 Clima.....	22
3.5 Solos.....	24
3.6 Uso e Ocupação.....	27
3.7 Geologia.....	28
3.8 Declividade.....	29
3.9 Geomorfologia.....	30
3.10 Hidrogeologia e recursos hídricos subterrâneos.....	30
3.11 Área Rural.....	34
4. SISTEMA DE INDICADORES.....	34
4.1 Doenças de transmissão hídrica.....	34
4.2 Indicadores Epidemiológico.....	36
4.3 Mortalidade Hospitalar no SUS.....	46
4.4 Mortalidade Infantil.....	47
4.5 Óbitos da População Jovem e adulta.....	51
4.6 Indicadores Sócio Econômicos.....	53
4.7 Educação.....	55
4.8 Demografia.....	57
4.9 Consumo de Energia.....	60
4.10 IDH – Índice de Desenvolvimento Humano.....	63
4.11 PIB – Produto Interno Bruto Total.....	74
4.12 IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social.....	76
4.13 Indicadores de Qualidade Ambiental.....	82



**Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais**

CNPJ. 50.786.714/0001-45

Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1780 - Cap. 13610-307 - BOTUCATU-SP
Fone (14) 3811-7127 - Tel/Fax: (14) 3882-6300 e-mail: fepaf@fepaf.org.br



5. PLANO DE SANEAMENTO - RESÍDUOS SÓLIDOS.....	85
5.1 Classificação dos Resíduos Sólidos.....	87
5.2 Legislação de Referência.....	99
6. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS – ITAPUÍ – SP.....	116
6.1 Resíduos sólidos domiciliares.....	116
6.2 Recicláveis - Coleta Seletiva.....	116
6.3 Resíduo de construção civil e demolição – RCCD.....	117
6.4 Pneus, Lâmpadas, Eletrônicos.....	117
6.5 Resíduos de saúde.....	118
6.6 Resíduos da limpeza urbana (resíduos de poda de árvores e varrição).....	118
6.7 Aterro municipal em valas.....	119
6.8 Área rural.....	123
6.9 Quantidades geradas.....	123
6.10 Projetos existentes.....	124
7. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL –RESÍDUOS SÓLIDOS.....	125
7.1 Estrutura organizacional.....	125
7.2 Gestão Administrativa e Operacional.....	126
7.3 Gestão de pessoas.....	129
7.4 Gestão Financeira.....	129
7.5 Análise econômico-financeira.....	132
7.6 Análises comparativas - Indicadores Gerais dos municípios.....	132
8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	134
9. DEFICIÊNCIAS DO SISTEMA DE SANEAMENTO – RESÍDUOS SÓLIDOS.....	134
9.1 Deficiências – resíduos domiciliares.....	134
9.2 Deficiências na coleta seletiva.....	135
9.3 Deficiências – RCC, resíduos de poda, capina e varrição, e demais resíduos.....	135
9.4 Deficiências – disposição dos resíduos.....	135
9.5 Deficiências na gestão administrativa e operacional do sistema resíduos sólidos urbanos.....	135
10. ESTUDO DE DEMANDA.....	136
10.1 Geração per capita de resíduos sólidos domiciliares.....	137
10.2 Peso específico.....	137
10.3. LICENÇAS AMBIENTAIS.....	138
11. PROJEÇÕES - RESÍDUOS SÓLIDOS.....	138
11.1 Projeções para os demais resíduos.....	141
11.2 Projeções econômico-financeiras.....	141
12. O PLANO DIRETOR E OS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	143
13. AÇÕES PROPOSTAS PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	144
13.1 Ações estruturantes.....	145
13.2 Ações estruturais.....	157
13.3 Resumo das ações propostas.....	158
14. PROGRAMA DE INVESTIMENTOS – ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE – FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS.....	165



**Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais**

CNPJ. 50.786.714/0001-45

Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1780 - Cap. 13610-307 - BOTUCATU-SP
Fone (14) 3811-7127 - Tel/Fax: (14) 3882-6300 e-mail: fepaf@fepaf.org.br



14.1 Estudos de Sustentabilidade Econômico-Financeira.....	165
14.2 Análise econômico-financeira.....	167
14.3 Recursos Financeiros.....	169
15. EMERGENCIA E CONTINGENCIA.....	171
15.1 Acidentes com derramamento de cargas perigosas.....	172
15.2 Enchentes e inundações.....	172
15.3 Elaboração de planos detalhados setoriais.....	174
16. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PROGRAMADAS.....	175
16.1 Indicadores gerenciais.....	177
16.2 Indicadores para resíduos sólidos.....	177
17. REVISÃO PERIÓDICA DO PMSB.....	178
18. AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE PROGRAMAÇÃO.....	179
18.1 Os Meios a Serem Utilizados.....	179
19. MARCO REGULATÓRIO MUNICIPAL DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO...	180
19.1 Marco regulatório.....	181
19.2 Ente Regulador da Prestação dos Serviços de Saneamento.....	182
20. CRONOGRAMA DAS AÇÕES PROPOSTAS.....	182
BIBLIOGRAFIA.....	183



**Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais**

CNPJ. 50.786.714/0001-45

Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1780 - Cap. 13610-307 - BOTUCATU-SP
Fone (14) 3811-7127 - Tel/Fax: (14) 3882-6300 e-mail: fepaf@fepaf.org.br



LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 13	18
Figura 2. Divisão das sub-bacias da UGRHI 13	18
Figura 3. Acessos rodoviários às cidades limítrofes do município de Itapuí – SP	20
Figura 4. Localização do município de Itapuí – SP com os acessos rodoviários, ferroviários, terminais hidroviários e aeroportos	21
Figura 5. Classificação climática em todo o estado de São Paulo.	24
Figura 6. Tipos de solos no município de Itapuí – SP.	25
Figura 7. Mapa demonstrativo de Suscetibilidade à Erosão no município de Itapuí – SP	26
Figura 8. Vegetação remanescente na sub-bacia 3, que contém o município de Itapuí – SP	27
Figura 9. Existência de Unidades de Conservação na área do município de Itapuí – SP.	28
Figura 10. Unidades Geológicas no município de Itapuí – SP	29
Figura 11. Mapa de declividade do município de Itapuí – SP	29
Figura 12. Mapa Geomorfológico da UGRHI 13 – recorte do Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo	30
Figura 13. Seção geológica esquemática do Estado de São Paulo	31
Figura 14. Mapa das águas subterrâneas do estado de São Paulo	31
Figura 15. Aquíferos que ocorrem na UGRHI 13	33
Figura 16. Potencial das águas subterrâneas na UGRHI 13	33
Figura 17. Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal	64
Figura 18. Participação no PIB do Estado – Período 2010/2012	75
Figura 19. Participação no PIB per Capita do Estado – Período de 2010/2012	76
Figura 20. Parâmetros para a classificação dos municípios, por dimensões do IPRS, segundo categorias - Estado de São Paulo – 2008-2012	78
Figura 21. Indicador agregado de riqueza do município de Itapuí	79
Figura 22. Indicador agregado de longevidade do município de Itapuí	80
Figura 23. Indicador agregado de escolaridade do município de Itapuí	81
Figura 24. Classificação dos resíduos sólidos. Fonte: IPT, CEMPRE/2000.	88
Figura 25. Divisão da área urbana para coleta de poda de árvores.	119
Figura 26. Localização do Aterro Municipal de Itapuí – SP	120
Figura 27. Vista da área do Aterro Municipal de Itapuí – SP	121
Figura 28. Vala sendo preenchida	122
Figura 29. Área do aterro cercada	122
Figura 30. Vista da vala aberta	123
Figura 31. Vista da área do aterro	123
Figura 32. Organograma da Prefeitura de Itapuí – SP	125
Figura 33. Sugestão de organização da gestão integrada do Depto. de Saneamento	148



**Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais**

CNPJ. 50.786.714/0001-45

Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1780 - Cep. 18610-307 - BOTUCATU-SP
Fone (14) 3611-7127 - Tel/Fax: (14) 3882-6300 e-mail: fepaf@fepaf.org.br



LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1. Acessos rodoviários às cidades limítrofes do município de Itapuí – SP	19
Tabela 2. Médias históricas de temperatura e precipitação durante o ano no município de Itapuí – SP	23
Tabela 3. Características dos aquíferos encontrados na UGRHI 13	32
Tabela 4. Síntese das principais doenças relacionadas com a água. Fonte - (Ministério da Saúde/2013)	36
Tabela 5. Distribuição dos casos confirmados de dengue no Estado de SP, autóctones segundo o município de residência e importados	38
Tabela 6. Total de casos notificados de Esquistossomose por DIR/GVE, Município de Itapuí, Estado de São Paulo e Brasil – 2005 a 2010.	39
Tabela 7. Indicadores epidemiológicos - Leptospirose Distribuição do número de casos notificados, casos confirmados, coeficiente de incidência, número de óbitos e letalidade segundo Grupo de Vigilância Epidemiológica (GVE) de Residência	41
Tabela 8. Doenças veiculadas pela água e seus agentes	44
Tabela 9. Agregados de casos notificados como suspeita de surtos - possíveis surtos com investigação inconclusiva	45
Tabela 10. MDDA-Distribuição dos casos de diarreia aguda por município	46
Tabela 11. Morbidade Hospitalar do SUS - por local de residência	47
Tabela 12. Morbidade Hospitalar do SUS - por local de residência Taxa mortalidade por ano atendimento–Município: Itapuí- Período: Jan/2008 a Mar/2015	47
Tabela 13. Nascidos vivos por local de residência de 2010 a 2015.	48
Tabela 14. Mortalidade Infantil – Período de 2008 a 2013	49
Tabela 15. Nascidos vivos e taxas de mortalidade infantil de 2008 a 2013. - Taxa de Mortalidade na Infância (Por mil nascidos vivos)	50
Tabela 16. Óbitos p/Residência por Faixa Etária detalhada - Período: 2008-2013	52
Tabela 17. Óbitos p/Residência por Faixa Etária detalhada - Período: 2014- Jun/2015	52
Tabela 18. Taxa de Mortalidade Geral (por local de residência) (Por mil habitantes)	53
Tabela 19. Índice de Envelhecimento (Em%)	53
Tabela 20. Área Territorial	54
Tabela 21. Grau de Urbanização	54
Tabela 22. Densidade Geométrica – Período: 2010 a 2014	54
Tabela 23. Taxa Geométrica Média de Crescimento da População Período: 2010 a 2014	55
Tabela 24. Número de matrículas nos diversos níveis de ensino no município	55
Tabela 25. Matrículas nas Creches – Período: 2009 a 2014	56
Tabela 26. Número de matrículas no Ensino Fundamental – Período de 2009 a 2014	56
Tabela 27. Matrícula no Ensino Médio – Período de 2009 a 2014	57
Tabela 28. Taxa de analfabetismo e população com ensino médio no município, Região de Governo e Estado de SP.	57
Tabela 29. Crescimento População Total – Período: 2009 a 2014	59



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais

CNPJ. 50.786.714/0001-45

Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1730 - Cap. 13610-307 - BOTUCATU-SP
Fone (14) 3511-7127 - Tel/Fax: (14) 3552-6300 e-mail: fepaf@fepaf.org.br



Tabela 30. Crescimento População Urbana – Período: 2009 a 2014	59
Tabela 31. Crescimento População Rural – Período: 2009 a 2014	59
Tabela 32. Consumo Total de Energia Elétrica (Em MWh) – Período: 2010 a 2013	60
Tabela 33. Consumo Industrial de Energia Elétrica (Em MWh) – Período: 2010 a 2013	61
Tabela 34. Consumo do Comércio e Serviços de Energia Elétrica (Em MWh) – Período: 2010 a 2013	61
Tabela 35. Consumo Residencial de Energia Elétrica (Em MWh)-Período: 2010 a 2013	62
Tabela 36. Consumo Rural de Energia Elétrica (Em MWh) – Período: 2010 a 2013	62
Tabela 37. Consumo de Iluminação e Serviços Públicos e Outros de Energia Elétrica (Em MWh) – Período: 2010 a 2013	63
Tabela 38. IDMH de Itapuí	65
Tabela 39. População Total, por Gênero, Rural/Urbana - Itapuí – SP	66
Tabela 40. Estrutura Etária da População - Itapuí – SP	67
Tabela 41. Estrutura Etária da População – Razão de dependência e Índice de envelhecimento – Itapuí – SP	68
Tabela 42. Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Itapuí - SP	68
Tabela 43. Ciclos da educação entre a população em idade escolar - IDHM	70
Tabela 44. Renda, Pobreza e Desigualdade - Itapuí – SP	71
Tabela 45. Valor Adicionado Total por Setores de Atividade Econômica – 2010 a 2012	73
Tabela 46. Produto Interno Bruto Total e per capita a Preços Correntes – 2010 a 2012	75
Tabela 47. Critérios de Formação dos Grupos do IPRS	77
Tabela 48. Indicadores de Responsabilidade Social – Ranking do Estado de São Paulo.	81
Tabela 49. Indicadores de Responsabilidade Social – Ranking do município de Itapuí – SP	82
Tabela 50. Índices estimativos de produção de resíduos urbanos “per capita” em função da população	83
Tabela 51. Enquadramento das condições dos aterros em função dos índices: IQR, IQR – Valas e IQC.	84
Tabela 52. Enquadramento do município de Itapuí – SP ao IQR nos anos de 2011 a 2014.	84
Tabela 53. Faixas de classificação do IGR.	85
Tabela 54. Veículos, máquinas e equipamentos	127
Tabela 55. Quadro Geral de Cargos e Empregos – Diretoria de Serviços Urbanos e Transporte	128
Tabela 56. Total das Despesas Liquidadas – Exercício 2015	129
Tabela 57. Despesas de Serviços públicos de resíduos sólidos	130
Tabela 58. Variações das Receitas - Período de 2011 a 2015	131
Tabela 59. Municípios paulistas de porte similar	132
Tabela 60. Indicadores Gerais – Ano de referência 2013	133
Tabela 61. Projeção do aumento populacional – Itapuí – SP.	136
Tabela 62. Faixas de geração de resíduos sólidos per capita por tamanho de população.	137
Tabela 63. Projeção dos resíduos sólidos domiciliares X capacidade do aterro no município de Itapuí – SP.	140
Tabela 64. Projeção de geração de resíduos sólidos no período do Plano	141
Tabela 65. DEX – Despesas de Operação	142



**Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais**

CNPJ. 50.786.714/0001-45
Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1780 - Cx. 18610-307 - BOTUCATU-SP
Fone (14) 3811-7127 - Tel/Fax: (14) 3882-6300 e-mail: fepeaf@fepeaf.org.br



Tabela 66. Receitas Tributárias – Exercício 2015	166
Tabela 67. Receitas de Variações - Período de 2011 a 2015	167
Tabela 68. Despesas de Serviços Públicos de Resíduos Sólidos - 2015	168
Tabela 69. Resultado Operacional do Sistema de Serviços Públicos de Resíduos Sólidos no período projetado	168



**Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais**
CNPJ. 50.786.714/0001-45
Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1780 - Cep. 13610-307 - BOTUCATU-SP
Fone (14) 3811-7127 - Tel/Fax: (14) 3882-6300 e-mail: fepaf@fepaf.org.br



PROJETO: “ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – ITAPUÍ – SP.”

INTERESSADO: Prefeitura Municipal de Itapuí - SP

MUNICÍPIO: Itapuí - SP

BACIA HIDROGRÁFICA: Tietê - Jacaré

SINFEHIDRO TJ – 2013-TJ-287

O presente documento consiste no Produto que agrega os itens I; II; III, e IV - parcial, do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Itapuí - SP, elaborado no âmbito do contrato firmado entre a Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais - FEPAF e a Prefeitura Municipal de Itapuí, com base no convênio consolidado com a FEHIDRO – Fundo Estadual para Recursos Hídricos. A relação completa dos produtos que compõem o PMSB de Itapuí, de acordo com o Termo de Referência contido no Edital de Licitação nº 002/2015 é apresentada a seguir:

- I. Formação do Grupo de Trabalho;**
- II. Mobilização Social;**
- III. Diagnóstico Técnico-Participativo;**
- IV. Prospectiva e Planejamento Estratégico;**
- V. Programas, Projetos e Ações para Alcance do Cenário de Referência;**
- VI. Plano de execução;**
- VII. Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico.**





1. INTRODUÇÃO

Uma das principais preocupações seja no âmbito federal, estadual ou municipal hoje, é o Saneamento Básico ou Saneamento Ambiental.

O Saneamento Básico é o conjunto dos serviços e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. As ações de saneamento são consideradas preventivas para a saúde, quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de dejetos humanos e resíduos sólidos. Elas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e a ocorrência de enchentes e inundações. Com o crescimento acentuado das nossas cidades, torna-se cada vez mais importante e urgente a universalização do saneamento básico pelos benefícios que propiciam ao desenvolvimento social, cultural e econômico. Por isso, as políticas de saneamento devem ser articuladas às outras políticas públicas, como: desenvolvimento urbano, habitacional, recursos hídricos, proteção ambiental, combate a pobreza, saúde, dentre outras.

1.1 Marco Legal

A Lei 11.445, promulgada em 5 de janeiro de 2007, foi denominada Lei de Regulação do Setor de Saneamento Básico é considerada o marco regulatório para o setor de saneamento no Brasil e contém os princípios da universalização do acesso, da integralidade e intersectorialidade das ações e da participação social, e estabelece em seu Art. 9º que o titular dos serviços, no caso o município, formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei.

Art. 9º O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;





II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

III - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água;

IV - fixar os direitos e os deveres dos usuários;

V - estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;

VI - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

VII - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.

A Lei foi regulamentada pelo Decreto 7.217/2010, e estabelece em seu Art. 26, 2º parágrafo, que a partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

A Lei 11.445/07 também define o conteúdo mínimo para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB em seu Artigo nº 19:

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará o plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;





II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

Portanto a elaboração do PMSB é de fundamental importância, pois através dele poderão ser fornecidas as diretrizes e estudos para viabilização de recursos, além de definir programas de investimentos e estabelecer cronogramas e metas de forma organizada, promovendo a redução de incertezas e riscos na condução da Política Municipal.

Com o crescimento da população nos centros urbanos, que resultam no aumento de resíduos industriais, de serviços de saúde e de pontos de descargas clandestinas de lixo proveniente das diversas atividades antrópicas, de inundações devido à impermeabilização indiscriminada do solo, do aumento da descarga de esgoto sem tratamento nos recursos hídricos, etc., a realidade do saneamento na maioria dos municípios brasileiros é evidenciada pela falta de planejamento efetivo, controle e regulação dos diversos setores que compõem os serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos e de drenagem urbana. Essa prática resulta em graves problemas de contaminação do ar, do solo, das águas superficiais e subterrâneas, criação de focos de organismos patogênicos, vetores de transmissão de doenças com sérios impactos na saúde pública.





São necessárias mudanças consideráveis nos níveis de ação do governo, sendo preciso fomentar o planejamento integrado, englobando as relações com as questões ambientais, urbanísticas, tecnológicas, políticas, sociais e econômicas. Desta forma o Artigo nº 29 da Lei 11.445/07 define que serviços públicos de saneamento básico devem ter sustentabilidade econômico financeira assegurando uma gestão adequada do sistema:

Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;





VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

A garantia de promoções continuadas no setor de saneamento básico só ocorrerá com a existência de uma política de planejamento e gestão, além da compatibilização desta com as outras políticas públicas, e com a participação efetiva da sociedade civil organizada. Portanto, se faz necessário a definição clara dos arranjos institucionais, dos recursos a serem aplicados explicitando e sistematizando a articulação entre instrumentos legais e financeiros.

A nova lei atribui ao município papel fundamental na política de saneamento, valorizando e até mesmo condicionando o acesso a financiamentos federais, à existência do PMSB. Por sua proximidade com a população e maior capacidade para identificar as suas necessidades, cabe ao município a importante missão de planejar os serviços públicos de saneamento básico, reforçando a ideia de planejamento sustentável, tanto do ponto de vista da saúde e do meio ambiente como do ponto de vista financeiro.

1.2 Fundamentação Legal

Na elaboração do PMSB serão aplicados os princípios, diretrizes e instrumentos definidos na legislação aplicável e nos Programas e Políticas Públicas com interface com o Saneamento Básico, conforme elencado a seguir:

- Lei 10.257/01 – Estatuto das Cidades;
- Lei 11.445/07 – Lei Nacional de Saneamento Básico;





- Decreto 7.217/10 – Que regulamenta a Lei 11.445/07;
- Lei 12.305/10 - Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Decreto 7.404/10 – Que regulamenta a Lei 12.305/10;
- Lei 11.107/05 – Lei de Consórcios Públicos;
- Lei 8.080/1990 – Lei Orgânica da Saúde;
- Lei 8.987/1995 – Lei de Concessão e Permissão de serviços públicos;
- Lei 11.124/05 – Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social;
- Lei 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos.

Também foram consideradas:

- Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade;
- Decreto 5.440/05 – Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano;
- Resolução Recomendada 75 de 02/07/09 do Conselho das Cidades, que trata da Política e do conteúdo Mínimo dos Planos de Saneamento Básico;
- Resolução CONAMA 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Resolução CONAMA 283/2001 - Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

1.3 Legislação Municipal

O município de Itapuí está sendo administrado de acordo com as leis Federais, Estaduais e Municipais. As Leis Municipais que devem ser compatibilizadas no PMSB são:



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais
CNPJ, 50.786.714/0001-45
Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1780 - Cap. 13430-317 - BOTUCATU-SP
Fone (14) 3811-7127 - Tel/Fax: (14) 3892-6300 e-mail: fepeaf@cepa.org.br



- ❖ Lei Orgânica do Município de Itapuí – 06/12/2004;
- ❖ Lei Ordinária nº 2.358 - 28/10/2009 – Dispõe sobre a tarifa de consumo de água e utilização de rede de esgoto e da outras providências;
- ❖ Lei Ordinária nº 2.360 - 11/11/2009 – Dispõe sobre o uso de caçambas estacionárias, “containers” de entulho na via pública e da outras providências;
- ❖ Lei Ordinária nº 2.362 – 05/03/2010 – Dispõe sobre o uso de recipientes destinados à coleta de lixo e da outras providências;
- ❖ Lei Ordinária nº 2.385 - 22/11/2010 – Dispõe sobre o serviço de coleta e despejo de entulhos provenientes da construção civil e da outras providências;
- ❖ Lei Ordinária nº 2.386 - 22/11/2010 – Institui a obrigatoriedade de construção de calçadas em novos loteamentos, bem como fixa normas para aprovação dos mesmos junto à Prefeitura Municipal de Itapuí e da outras providências;
- ❖ Lei Ordinária nº 2.545 - 17/02/2014 – Altera a Lei Municipal 2.360/2009, disciplinando o uso de caçambas comunitárias e da outras providências;
- ❖ Lei Ordinária nº 2.555 – 14/03/2014 – Institui o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Foi considerado ainda, para a finalidade de compatibilização do PMSB, o Plano de Bacia da UGRHI nº 13 – Bacia Tietê-Jacaré, a qual pertence o município de Itapuí.

1.4 Conselhos Municipais

Segundo definição do Portal da Transparência do Governo Federal, o controle social pode ser feito individualmente, por qualquer cidadão, ou por um grupo de pessoas. Os conselhos gestores de políticas públicas são canais efetivos de participação, que permitem estabelecer uma sociedade na qual a cidadania deixe de ser apenas um direito, mas uma realidade. A importância dos conselhos está no seu papel de fortalecimento da participação democrática da população na formulação e





implementação de políticas públicas. Os conselhos são espaços públicos de composição plural e paritária entre Estado e sociedade civil, de natureza consultiva e/ou deliberativa, cuja função é formular e controlar a execução das políticas públicas setoriais.

O município de Itapuí possui os seguintes conselhos municipais que garantem a participação da sociedade civil organizada no processo de planejamento, formulação e gestão de políticas públicas:

- ❖ Conselho Municipal de Educação;
- ❖ Conselho Municipal da Saúde;
- ❖ Conselho Municipal de Meio Ambiente;
- ❖ Conselho Municipal Rural.

2. METODOLOGIA

O PMSB está sendo elaborado para um horizonte de planejamento de 20 (vinte) anos, abrangendo todo o território do município, suas áreas urbanas e rurais considerando os conteúdos mínimos definidos na Lei nº 11.445/07, Decreto nº 7.217/2010, Lei 12.305/2010, Decreto 7.404/2010 e Resolução Recomendada nº 75/2009 do Conselho das Cidades.

Sendo o PMSB um objeto de planejamento, ele deve estar em consonância com os Planos Diretores, com os objetivos e as diretrizes dos planos plurianuais (PPA), com os planos de recursos hídricos, com os planos de resíduos sólidos, com a legislação ambiental, com a legislação de saúde e de educação e devem ser compatíveis e integrados com todas as demais políticas públicas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano. Deve ser assegurada a efetiva participação da população em todas as fases da elaboração do PMSB, prevendo o envolvimento da sociedade inclusive durante a aprovação, execução, avaliação e revisão – a cada quatro anos – do PMSB.





Na elaboração do PMSB de Itapuí, o diagnóstico foi realizado para cada setor específico do saneamento básico e seus impactos na qualidade de vida da população por meio da avaliação de indicadores que retratem o perfil municipal. Entre os aspectos considerados na caracterização local pode-se destacar a demografia, infraestrutura, planos, programas, projetos e estudos existentes, executados e em execução. Estes diagnósticos fundamentar-se-ão na abordagem sistêmica, cruzando informações sócio econômicas com dados físicos (relevo, vegetação, solo, entre outros), de modo que se evidencie o cenário municipal nos diversos aspectos que compõem o saneamento; sendo estabelecidas metas de curto, médio e longo prazo visando à universalização dos serviços entre outras questões, conforme estabelece o Art. 19 da Lei 11.445/07.

O PMSB está sendo desenvolvido e implementado, pela Administração Municipal, articulada com os segmentos da sociedade civil, contando com os serviços da FEPAF, contratada para orientar e repassar produtos e conhecimentos produzidos às equipes técnica e de coordenação, em assuntos relacionados às áreas de saneamento ambiental.

É fundamental, ao longo de todo o processo, a participação dos diversos segmentos da sociedade civil pela participação dos conselhos constituídos, das lideranças comunitárias, o Poder Executivo e o Poder Legislativo local. O objetivo da participação cidadã é conseguir o verdadeiro envolvimento da comunidade na tomada de decisões para estabelecer a configuração da infraestrutura de saneamento do Município legitimando seu planejamento.

Este Relatório contém o levantamento e avaliação dos indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos.

A utilização de indicadores permitem a quantificação e simplificação de fenômenos facilitando assim a compreensão de realidades complexas e tem como principais funções: avaliar condições e tendências, comparar lugares ou situações, avaliar





tendências em relação a metas e objetivos, alertar sobre desvios de metas e antecipar futuras condições.

2.1 Orientações iniciais

Foi realizada uma reunião com os representantes das secretarias de Itapuí, e a equipe da empresa contratada para a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, para orientação da formação do Grupo Técnico com integrantes da prefeitura que foi constituído, através de decreto, os grupos de trabalho Executivo e Consultivo. Para a reunião foram convocados e estavam presentes representantes das seguintes secretarias:

- ❖ Silmara Aparecida Valini Ignacio – Diretora da Ação Social;
- ❖ Maria Matilde Rizzo Manelcci – Diretora de Educação;
- ❖ César Augusto Thomazi – Agente de Saneamento;
- ❖ Michael Antonio Rodrigues – água e Esgoto;
- ❖ Nathan Fadini – Águas Pluviais;
- ❖ Renan Nachbal – Diretor de Agricultura e Meio Ambiente;
- ❖ Solange Rota – Ação Social;
- ❖ Odair Mazzo – Departamento Administrativo;
- ❖ Andrea Chiachio – Departamento Jurídico;
- ❖ Silene Valini – Vereadora;
- ❖ Silas de Moura Oliveira – Departamento de planejamento e obras.

Ocorreram algumas alterações na administração das pastas alterando assim a configuração do Grupo Técnico com os integrantes da prefeitura, que irão acompanhar e validar o PMSB do município de Itapuí. (Decreto em anexo).



Emulação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais

CNPJ, 50.786.714/0001-45

Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1750 - Cap. 13400-370 - BOTUCATU-SP
Fone (14) 3811-7125 - TeleFax (14) 3882-6300 e-mail: itapui@feopf.org.br



2.2 Participação da Comunidade

Para garantir a participação da comunidade no processo de elaboração do PMSB, foi realizada uma reunião pública em 01/09/2015. Para essa reunião foram convidados representantes da sociedade civil organizada além da comunidade de forma geral. Foram apresentadas as fases da elaboração do plano, a legislação envolvida no trabalho e também foi explicado a importância da participação da população neste processo. Estão em anexo os seguintes documentos que comprovam a realização desta reunião: a ATA, cópia dos convites enviados, publicação da chamada para a reunião, lista de presença, apresentação realizada, fotos do evento.

2.3 Desenvolvimento dos trabalhos

Além de lidar com o desenvolvimento propriamente dito, o gestor público deve considerar, em maior ou menor escala, dependendo de como o município está estruturado, problemas relativos à falta de recursos financeiros e falta de pessoal capacitado em seu quadro permanente. O município precisa lidar em sua gestão, entre outras leis, com a legislação ambiental brasileira que prevê a licença ambiental para novos empreendimentos específicos, mas não considera o efeito conjunto dos impactos da urbanização. A lei de recursos hídricos do Brasil prevê o domínio e a gestão federal e estadual, mas não define a função do município, onde este impacto é gerado (TUCCI; MELLER, 2012).

A Lei 11.445/2007, Lei de Saneamento coloca o município como responsável pela gestão do abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana que, desta forma está tratando da qualidade e quantidade da água, mas deixa claro que os recursos hídricos é tratado por lei específica (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2009).

De acordo com o IBGE (2012), a construção de indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil integra-se ao conjunto de esforços internacionais para



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais

CNPJ 40.786.714/0001-45

Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1780 - Cap. 13416-007 - BOTUCATU-SP
Fone (14) 3811-7127 - Tel/Fax: (14) 3882-6300 e-mail: fepaf@fepaf.org.br



concretização das ideias e princípios formulados na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, no que diz respeito à relação entre meio ambiente, sociedade, desenvolvimento e informações para a tomada de decisões.

Este trabalho foi desenvolvido com a utilização de indicadores utilizados pelos órgãos Estaduais e Federais que auxiliaram na construção do diagnóstico técnico participativo do município de Itapuí.

2.3.1 Apresentação do Diagnóstico à população

Assegurando a participação da comunidade no processo de elaboração do PMSB, foi realizada uma segunda reunião pública em 27/04/2016. Para essa reunião foram convidados representantes da sociedade civil organizada além da comunidade de forma geral. Nessa segunda reunião foi apresentado o diagnóstico de cada setor de saneamento no município e também foi explicada a importância da participação da população neste processo. Estão em anexo os seguintes documentos que comprovam a realização desta reunião: a ATA, cópia dos convites enviados, publicação da chamada para a reunião, lista de presença, apresentação realizada, fotos do evento.

2.3.2 Audiência Pública para aprovação do Plano Municipal de Saneamento

No dia 28/06/2016 foi realizada a Audiência Pública no município de Itapuí, para a apresentação do Plano de Saneamento já finalizado, para aprovação da comunidade, conforme publicação, ATA, Lista de presença, etc., (em anexo).

O Plano também ficou disponível para consulta pública no site da prefeitura até o dia 13 de julho de 2016. Não havendo nenhuma manifestação contrária ao plano, o mesmo foi aprovado pela equipe técnica da prefeitura que manifestou seu parecer na DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA, (em anexo).





Na sequência são apresentados os levantamentos realizados no município e que embasaram a proposição das ações em cada área do saneamento – água e esgoto, drenagem pluvial e resíduo sólido.

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O município de Itapuí, no estado de São Paulo, Brasil, localizado a uma latitude 22°14'00" sul e a uma longitude 48°43'09" oeste, estando a uma altitude de 456 metros. Possui uma área de 140,023 km² e é também conhecida como a "Capital do Frango". Possui população total de 13.023 habitantes.

3.1 Histórico

De acordo com o site oficial do município de Itapuí, antes conhecida como Bica de Pedra, originou-se a partir da compra da Fazenda do Ribeirão do Saltinho, denominada de Fazenda Bica de Pedra em razão da existência de um córrego na propriedade onde as pedras possuíam formato de bicas e estas jorravam água.

Em março de 1859 foi adquirida por Antonio Joaquim da Silva Fonseca do capitão José Ribeiro da Silva, um dos fundadores do município de Jaú. A área foi dividida em quadras, com lotes marcados, sendo reservada uma quadra central para a construção da capela, concluída com a inauguração em 13 de junho de 1890, dia do Santo Padroeiro. Com o passar do tempo esse patrimônio tornou-se uma vila, a Vila de Bica de Pedra. Casas foram construídas, surgiram pequenos comerciantes para atender os moradores da localidade e do campo. Em 17 de abril de 1894, foi criado o Distrito Policial e após três anos tornou-se Distrito de Paz (dia 10 de março de 1897). Mas a Vila pertencia ao município de Jaú (criado pela Lei 464 de 5 de dezembro de 1896), passando a ter cartório de registro civil para lavrar escrituras, proceder casamentos, registros de nascimentos e óbitos se precisar deslocamentos para Jaú que levava horas em estrada de terra e com grande parte de mata virgem. Após a elevação do Distrito de Paz, o poder público passa a reconhecer como uma circunscrição territorial.



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais

CNPJ: 50.786.714/0001-45

Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1780 - Cap. 13418-007 - BOTUCATU-SP

Fone: (14) 3811-7127 - Tel/Fax: (14) 3882-6360 e-mail: itapui@fepaf.org.br



O café, grande riqueza do passado, começou a ser plantado a partir de 1894, período da chegada dos primeiros imigrantes europeus, principalmente dos italianos, depois os espanhóis, portugueses para trabalharem na expansão cafeeira. Entretanto, a vila ainda estava subordinada a cidade de Jaú e toda riqueza produzida da terra fertilíssima para lá ficava.

Com o aumento da população, principalmente no campo e da produção agrícola, foi construída a linha ferroviária em 1912, a Ferrovia do Dourado ou Douradense. Para tratar da emancipação política e administrativa, foi realizada a primeira reunião no mês de fevereiro de 1911, reunindo fazendeiros, comerciantes e políticos de Jaú que aqui possuíam propriedades, capitaneados pelo coronel Josué de Almeida Prado, um dos lutadores do movimento, fazendeiro local e membro do partido Republicano Paulista de Jaú. Os primeiros passos para realização daquele ideal foi dado com a distribuição de folhetos que traziam referência a emancipação e nomes de pessoas adeptas ao movimento.

Em seguida, através de contato com os Deputados Estaduais do 9º Distrito da Câmara do Congresso Legislativo Estadual intermediado pelo Deputado Vicente de Paulo de Almeida Prado, pertencente a nossa região, foi elaborado o Projeto de Lei 58/1912 criando o município de Bica de Pedra. Na sessão de 25 de novembro do mesmo ano, assinado pelos 5 deputados do 9º Distrito (incluindo o autor), sendo aprovado em 11 de Setembro de 1913 e convertido em Lei Estadual sob nº 1383. No dia 20 do mesmo mês a lei foi sancionada pelo presidente do Estado Francisco de Paula Rodrigues Alves, conhecido como governador Rodrigues Alves (1912-1916).

A instalação do novo município de Bica de Pedra e a posse da primeira Câmara Municipal ocorreu no dia 2 de janeiro de 1914 pelo Dr. Antonio Hermogene Artenfelder, juiz de Direito da Comarca de Jaú.

Pelo decreto nº 9775, de 30 de novembro de 1938, pelo interventor Federal do Estado de São Paulo, Adhemar de Barros, a pedido do Prefeito Municipal Dr. José Miraglia ocorreu à mudança do nome de Bica de Pedra para Itapuí e de anexação





do território do Distrito de Floresta (Boracéia). A mudança do nome passou a vigorar em 1 de janeiro de 1939. O Distrito de Floresta em 1945, passou a ser chamado de Boracéia, se emancipando como município em 1959.

Itapuí foi um nome escolhido para substituir o de Bica de Pedra, nome de origem indígena (tupi-guarani) derivado de Itaypu.

Tupi-Guarani	Ita	Y	Pú	Itaypu
Português	Pedra	Água	Que sai	Água que sai da pedra

Tendo sido modificado a ordem na composição do termo, representando quase a mesma coisa em seu sentido etimológico, para não haver confusão com Itaipu, uma antiga estação da Paulista que existia entre as cidades de Limeira, neste Estado, e um Forte na cidade de Santos; Itapuí, embora não perfeita a designação, se compõe justamente das palavras Tupis:

Tupi-Guarani	Ita	Y	Pú	Itapuí
Português	Pedra	Água	Que brota e sai	

- **Cognome**

“Cidade Mar Azul”. As águas do Rio Tietê após o represamento da barragem do Município de Bariri em 1965 ocasionaram a formação de um volumoso lago, e isto fez com que Itapuí fosse cognominada de Cidade Mar Azul, pela Lei Municipal nº 636 de 23 de Novembro de 1967.

3.2 Localização

Localiza-se a 324 Km a oeste da cidade de São Paulo, na região centro-oeste do Estado e limita-se com os municípios de Boracéia e Bariri ao Norte, Pederneiras a Oeste, pelo rio Tietê (Represa de Bariri), e Jaú a Leste e Sul, cujos limites são



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais

CNPJ, 50.786.714/0001-45
Rua Dr. José Barbosa de Barros, 3759 - Cap. 10430-370 - BOTUCATU-SP
Fone (14) 3811-7125 - Tel/Fax: (14) 3892-6300 e-mail: itapui@fepaf.org.br



definidos pelo rio Jaú e parte do Córrego Barra Mansa, conforme demonstra a Figura 1.

Pertence à Região Administrativa de Bauru do Estado de São Paulo, a Região de Governo de Jaú e toda área de seu município está inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 13 – Tietê - Jacaré – TJ – Figura 2. Dentro da UGRHI 13, o município está inserido na sub-bacia 3, de acordo com a divisão adotada pelo Plano de Bacia de 2008.



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais

CNPJ: 50.786.714/0001-45

Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1780 - Cap. 13416-304 - BOTUCATU-SP
Fone: (14) 3811-7127 - Tel/Fax: (14) 3882-6300 e-mail: fepeaf@fepeaf.org.br

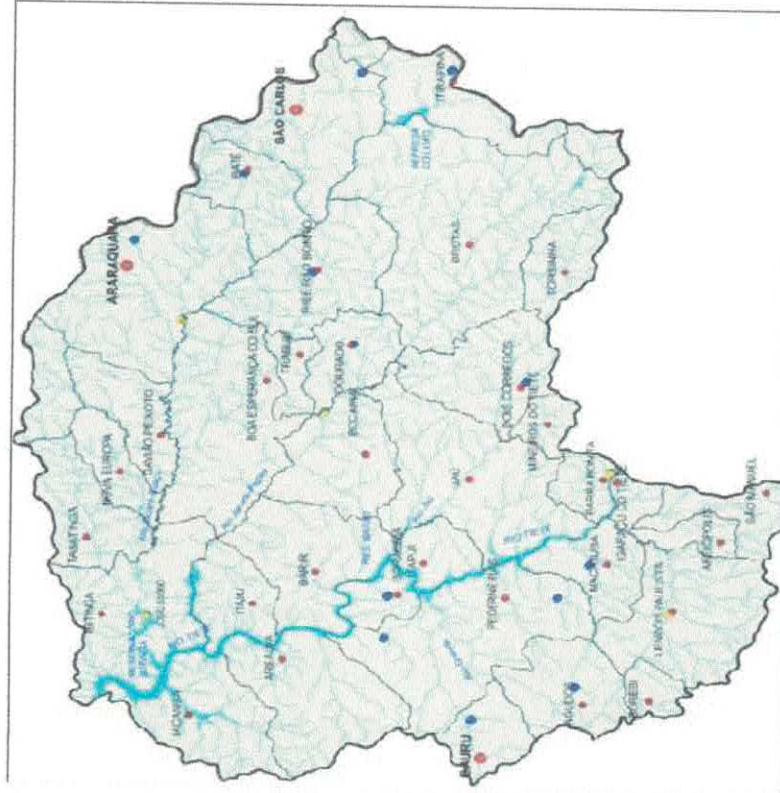


Figura 1. Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 13

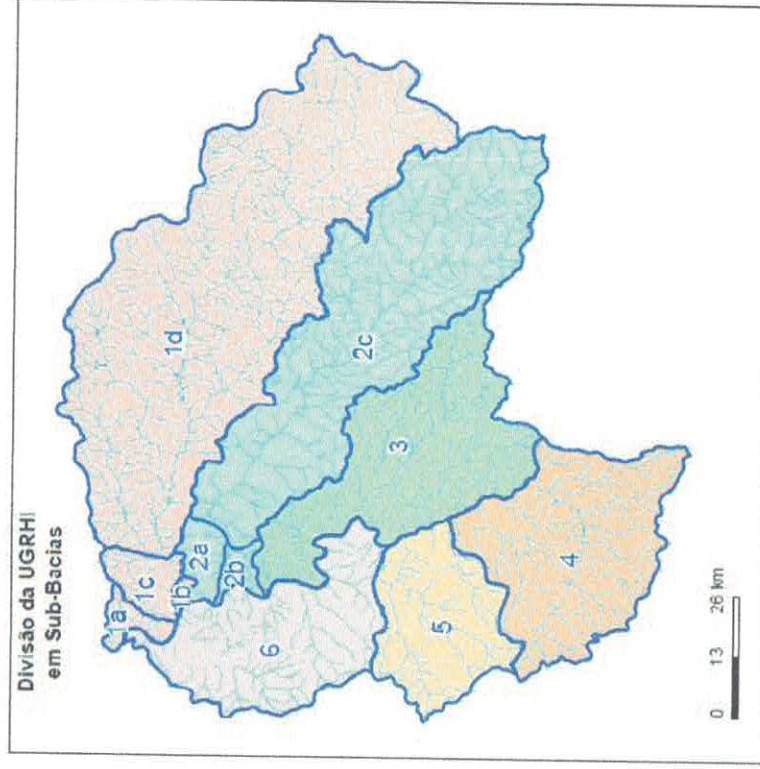


Figura 2. Divisão das sub-bacias da UGRHI 13.



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais
CNPJ 50.788.714/0001-45
R. São João, 100 - Vila Militar - Curitiba - PR - 81.250-000
Fone (41) 3633-7327 - Telex (41) 2825-5400 - e-mail: fepap@ig.com.br



3.2.1 Acessos

O município encontra-se localizado no meio de um importante entroncamento rodo hidro ferroviário que envolve as principais Rodovias do Estado de São Paulo, a FERROBAN e a Hidrovia Tietê-Paraná.

Possui também, como importantes vias de acessos às principais rodovias do estado de São Paulo, as estradas conforme demonstra a Figura 3 e 4.

O acesso às cidades limítrofes, por rodovia, é feito conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Acessos rodoviários às cidades limítrofes do município de Itapuí – SP.

Município	Rodovia(s)	Distância (Km)
Boracéia	Rodovia Municipal	8
Bariri	Rodovia Municipal	26
	SP 304 Eng. Paulo Nilo Romano	
	SP 304 Dep. Leônidas Pacheco Ferreira ou SP 261 Braz Fortunato	
Jaú	SP 195/225 Prefeito Alberto Massoni	21
	SP 225 Comandante João Ribeiro de Barros	
Pederneiras	SP 195/225 Prefeito Alberto Massoni	21
	SP 225 Comandante João Ribeiro de Barros	

Para Boracéia, também há a travessia por balsa, entre as margens do rio Tietê.



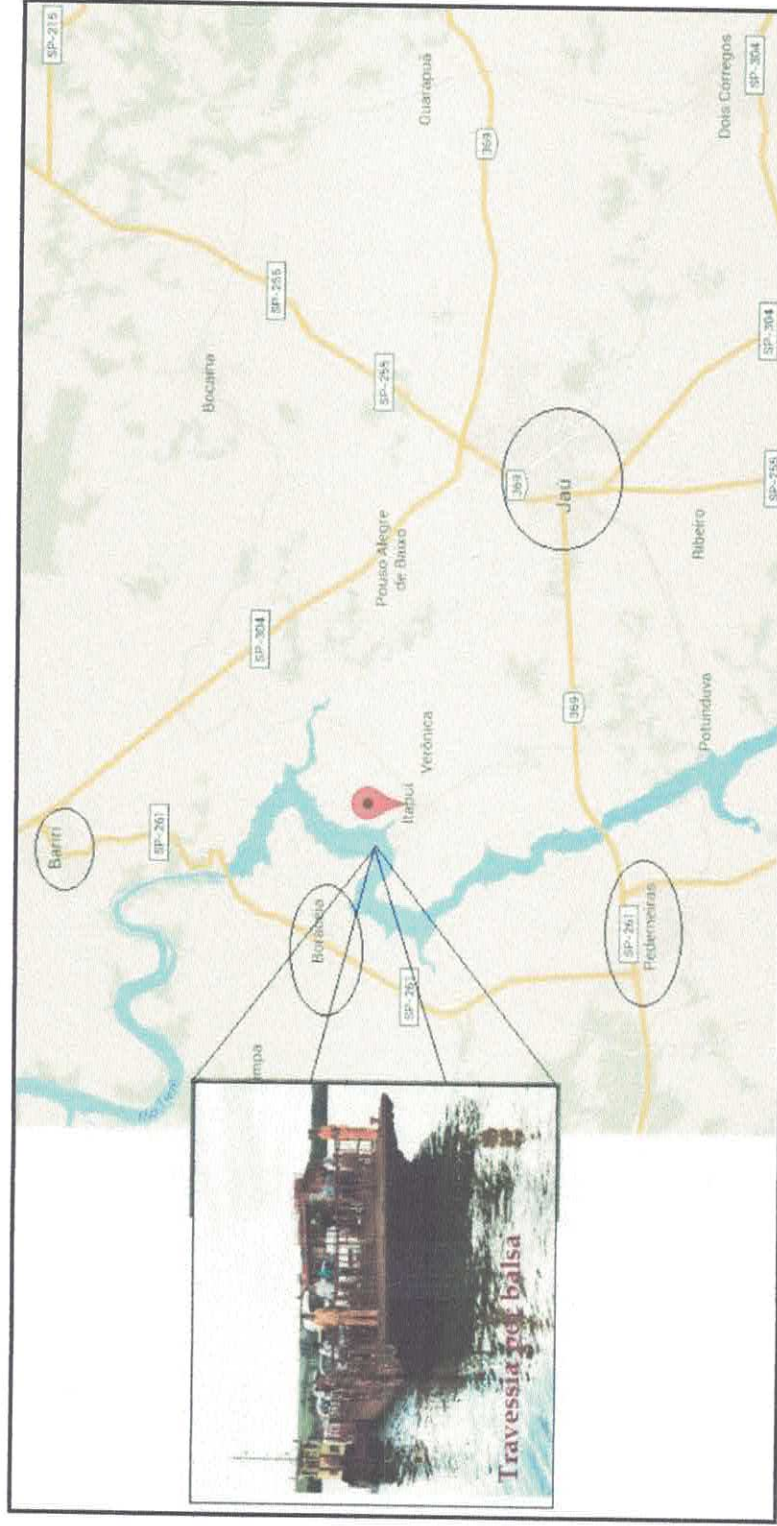


Figura 3. Acessos rodoviários às cidades limítrofes do município de Itapuí – SP



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais
CNPq, 50.786.714/0001-45
Rua: Itapuí, 100 - Itapuí - SP
Fone: (11) 3811-7127 - FAX: (11) 3811-8339 e-mail: fepap@fepap.org.br

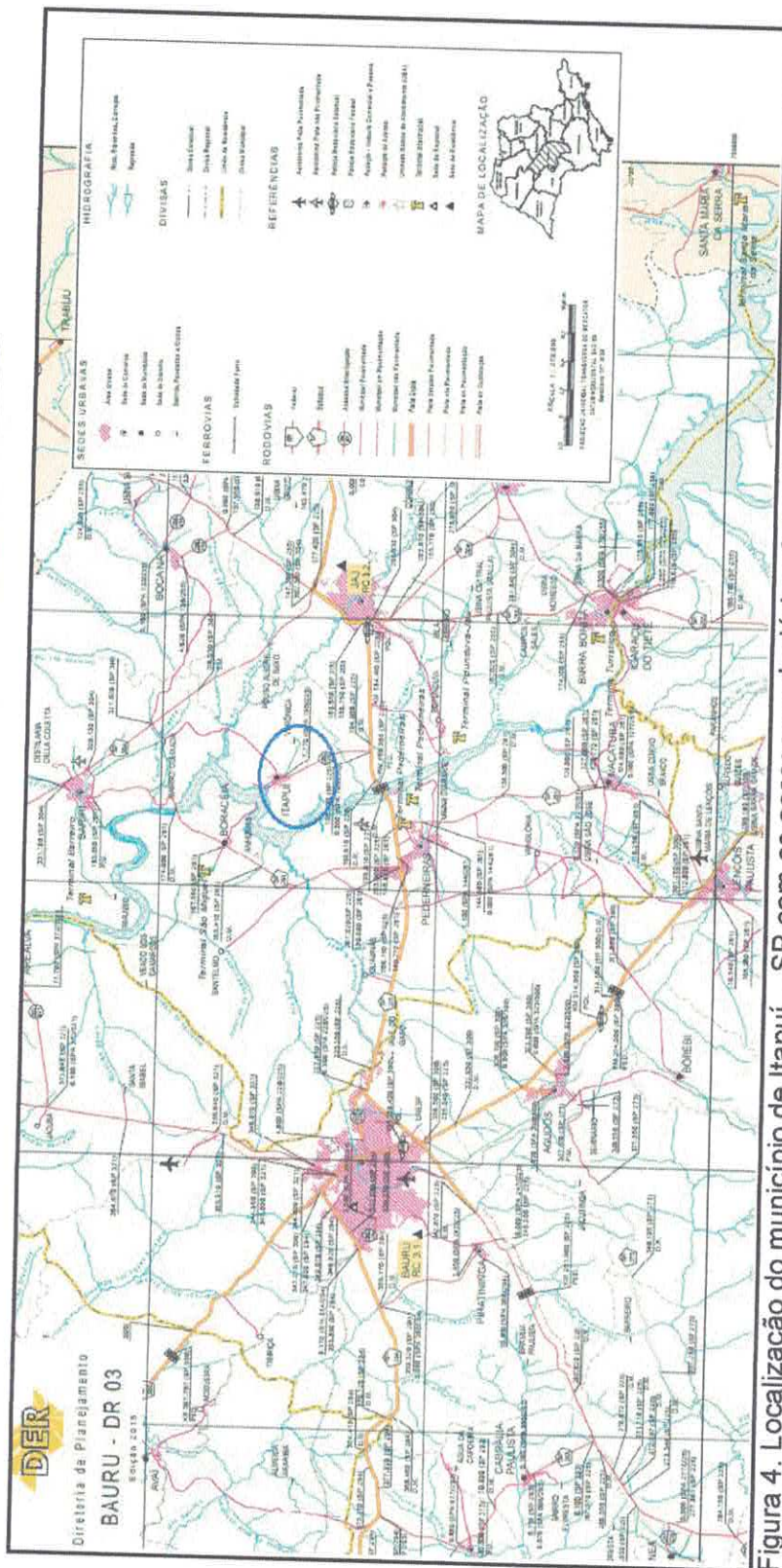


Figura 4. Localização do município de Itapuí – SP com os acessos rodoviários, ferroviários, terminais hidroviários e aeroportos.



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais

CNPJ: 50.786.714/0001-45

Rua: José de Azevedo, 100 - Jd. São Paulo - São Paulo - SP
Fone: (11) 3111-3227 - 143 km (11) 3612-6451 - e-mail: fepap@fepap.br



3.3 Hidrografia

Conforme mencionado anteriormente, o município é limitado pelos rios Tietê e Jaú e o Córrego Barra Mansa. Possui uma baixa densidade de drenagem. O Córrego Bica de Pedra é um dos afluentes do rio Tietê e passa pela área urbana. O Córrego da Lagoa é afluente do córrego Barra Mansa, que por sua vez é afluente do rio Tietê. Também são afluentes do rio Tietê no município o córrego Santo Antônio e córrego do Campinho. São afluentes do rio Jaú o córrego Arca de Noé e o córrego Olho d'água, que desagua bem próximo à foz do rio Jaú no rio Tietê.

3.4 Clima

Segundo a classificação climática de Koeppen, baseada em dados mensais pluviométricos e termométricos, o estado de São Paulo abrange sete tipos climáticos distintos, a maioria correspondente a clima úmido.

Koeppen divide os climas em 5 grandes grupos ("A", "B", "C", "D", "E") e diversos tipos e subtipos. Cada clima é representado por um conjunto variável de letras (com 2 ou 3 caracteres) com a seguinte significação:

A primeira letra é uma maiúscula ("A", "B", "C", "D", "E"), que denota a característica geral do clima de uma região, constituindo o indicador do grupo climático (em grandes linhas, os climas mundiais escalonam-se de "A" a "E", indo do equador aos pólos). A segunda letra, uma minúscula, que estabelece o tipo de clima dentro do grupo, e denota as particularidades do regime pluviométrico, isto é a quantidade e distribuição da precipitação. Já a terceira letra, que também é uma minúscula, denotando a temperatura média mensal do ar dos meses mais quentes (nos casos em que a primeira letra seja "C" ou "D") ou a temperatura média anual do ar (no caso da primeira letra ser "B").

O município de Itapuí está localizado em uma região mais quente e sua classificação pertence ao tipo **Aw**, tropical chuvoso com inverno seco e mês mais frio com temperatura média superior a 18°C. O mês mais seco tem precipitação





inferior a 60mm e com período chuvoso que se atrasa para o outono. A Tabela 2 demonstra as médias históricas de temperatura e precipitação durante o ano no município de Itapuí, e a a Figura 5 demonstra a classificação climática em todo o estado de São Paulo (CEPAGRI-UNICAMP).

Tabela 2. Médias históricas de temperatura e precipitação durante o ano no município de Itapuí – SP.

MÊS	TEMPERATURA DO AR (C)			CHUVA (mm)
	mínima	média	máxima	
JAN	19.5	31.0	25.3	211.1
FEV	19.7	31.1	25.4	201.3
MAR	19.0	30.8	24.9	133.0
ABR	16.3	29.2	22.8	59.7
MAI	13.7	27.3	20.5	61.6
JUN	12.3	26.1	19.2	49.5
JUL	11.7	26.4	19.1	32.8
AGO	13.2	28.7	20.9	25.4
SET	15.2	29.6	22.4	60.7
OUT	16.8	30.1	23.5	112.4
NOV	17.7	30.6	24.1	126.4
DEZ	18.9	30.4	24.7	182.9
Ano	16.2	29.3	22.7	1256.8
Min	11.7	26.1	19.1	25.4
Max	19.7	31.1	25.4	211.1



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais

CNPJ 50.786.714/0001-45

Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1730 - Cap. 13450-370 - BOTUCATU-SP
Fone: (14) 3511-7125 - Tel/Fax: (14) 3592-6300 e-mail: fepf@fepf.org.br



Figura 5. Classificação climática em todo o estado de São Paulo.

3.5 Solos

No município de Itapuí há a predominância de Latossolo Vermelho conforme demonstrado pela Figura 6, extraída do Plano Diretor de Recomposição Florestal - PDRF da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 13. Os Latossolos Vermelhos apresentam cores vermelhas acentuadas, devido aos teores mais altos e à natureza dos óxidos de ferro presentes no material originário em ambientes bem drenados, e características de cor, textura e estrutura uniformes em profundidade. São identificados em extensas áreas nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste do país, sendo responsáveis por grande parte da produção de grãos do país, pois ocorrem predominantemente em áreas de relevo plano e suave ondulado, propiciando a mecanização agrícola.



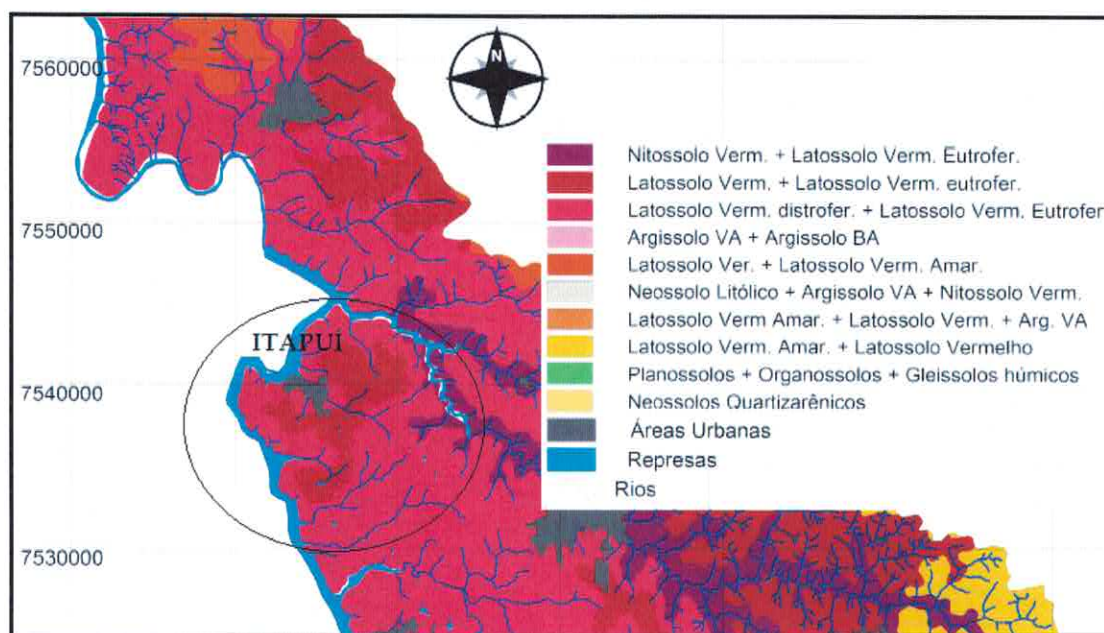


Figura 6. Tipos de solos no município de Itapuí – SP.
Fonte: Adaptado de PDRF – sub-bacia 3 - UGRHI 13.

Na área do município pode-se observar a ocorrência de Latossolo Vermelho mais Latossolo Vermelho Eutroferrico que são solos de alta fertilidade e com altos teores de ferro. Já o Latossolo Vermelho distoférrico, que também ocorre na área do município, corresponde à um solo de baixa fertilidade e altos teores de ferro.

Também ocorre em menor quantidade, mais próximo às margens dos afluentes rio Jaú, o Nitossolo Vermelho com Latossolo Vermelho Eutroférrico. Os Nitossolos de cor vermelha, argilosos e muito argilosos, possuem estrutura em blocos fortemente desenvolvidos, derivados de rochas básicas e ultrabásicas, com diferenciação de horizontes pouco notável. Corresponde ao que se denominava anteriormente de Terra Roxa Estruturada. Apresenta grande importância agrônômica e alto risco de erosão devido aos relevos acidentados a que estes solos estão associados. Abstraindo-se o relevo, são aptos a todos os usos agropastoris e florestais adaptados às condições climáticas.



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais

CNPJ 50.786.714/0001-45

Rua Dr. José Roberto de Barros, 379 - Cx. 1849-307 - SOCIEDADE-SP
Fone (14) 3911-7127 - Tel/Fax: (14) 3982-6300 e-mail: fepaf@fepaf.org.br



A Figura 7 demonstra a suscetibilidade á erosão na área do município de Itapuí e também foi extraída do PDRF da UGRHI 13.

É importante salientar que essas classes de suscetibilidade á erosão indicam uma condição potencial, determinada por alguns fatores predisponentes destes processos, como a litologia, os tipos de solos, o relevo, a cobertura vegetal, etc. A ocorrência de erosões se dá principalmente pelas interferências antrópicas através das diferentes formas de uso e ocupação dos terrenos.

Desta forma, mesmo terrenos de média suscetibilidade podem apresentar grande incidência de processos erosivos, em função da maneira como são ocupados. De acordo com a Figura 7, o município apresenta baixa suscetibilidade á erosão e moderada próximo às nascentes e margens da rede de drenagem fluvial.

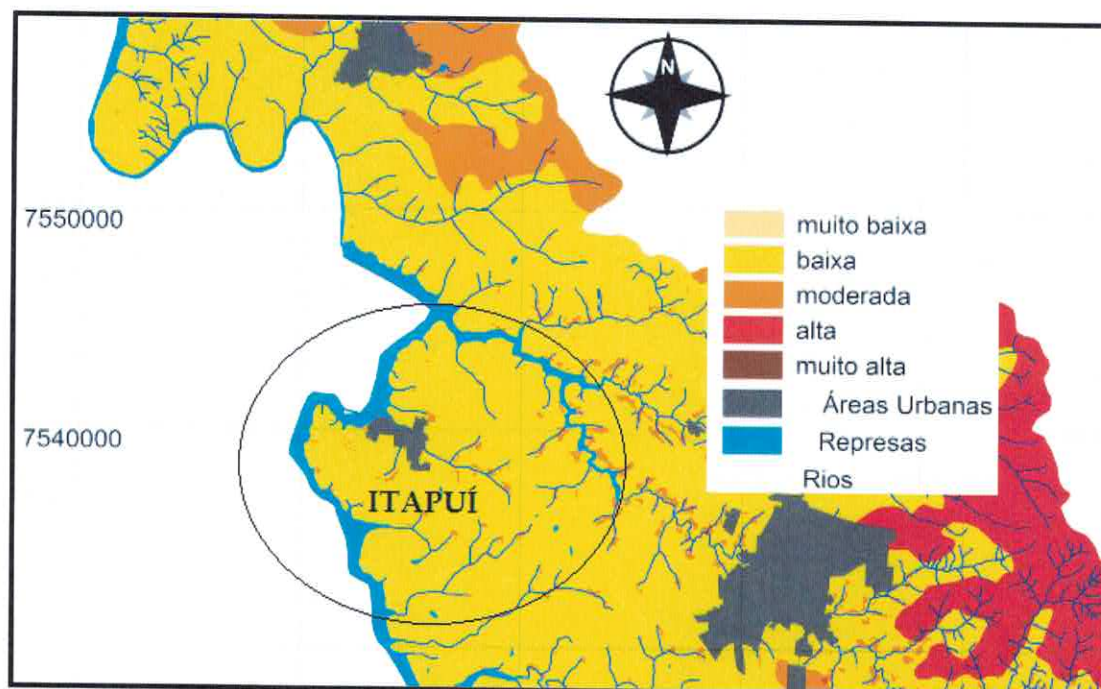


Figura 7. Mapa demonstrativo de Suscetibilidade à Erosão no município de Itapuí – SP. FONTE: Fonte: Adaptado de PDRF – sub-bacia 3 - UGRHI 13.





3.6 Uso e Ocupação

De acordo com Koffler et al., a cana-de-açúcar constitui o principal uso da terra no município de Itapuí. Ocupa três quartos da área do município, seguida por áreas inundadas (11%), pastagens (9,1%) e área urbana (2,8%), café (0,7%), silvicultura (0,5%) e culturas de ciclo curto (0,4%).

A vegetação nativa que recobria a área do município era constituída, no passado, pela floresta tropical subcaducifólia. A Figura 8 extraída do Plano Diretor de Recomposição Florestal - PDRF, correspondente à sub-bacia 3 da UGRHI 13, demonstra que o município de Itapuí possui menos que 3% de vegetação nativa.

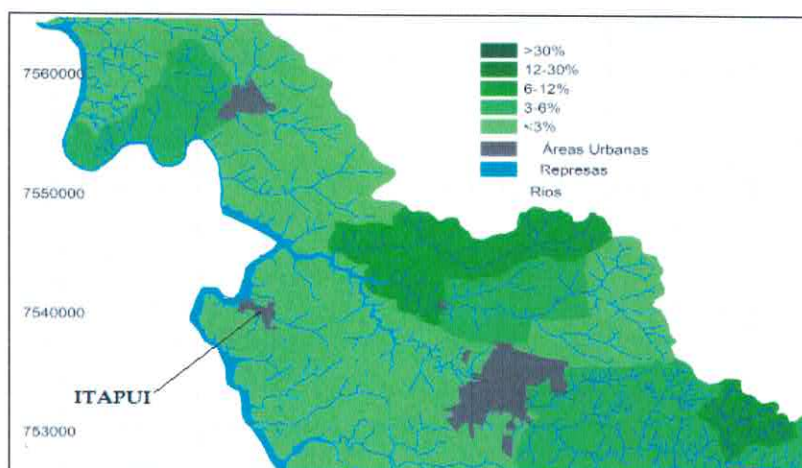


Figura 8. Vegetação remanescente na sub-bacia 3, que contém o município de Itapuí – SP. Fonte: Adaptado de PDRF – sub-bacia 3 - UGRHI 13.

Pode-se observar pela imagem que, também não existe mata ciliar, estando toda área ocupada por cultivo em sua maioria de cana-de-açúcar. Existem algumas poucas iniciativas de recomposição de mata ciliar. No córrego Bica de Pedra, através do Programa Microbacias da CATI foram investidos R\$ 11.560,00 em mudas de espécies florestais nativas que foram plantadas.

A Figura 9 demonstra a inexistência de Unidades de Conservação na área do município.



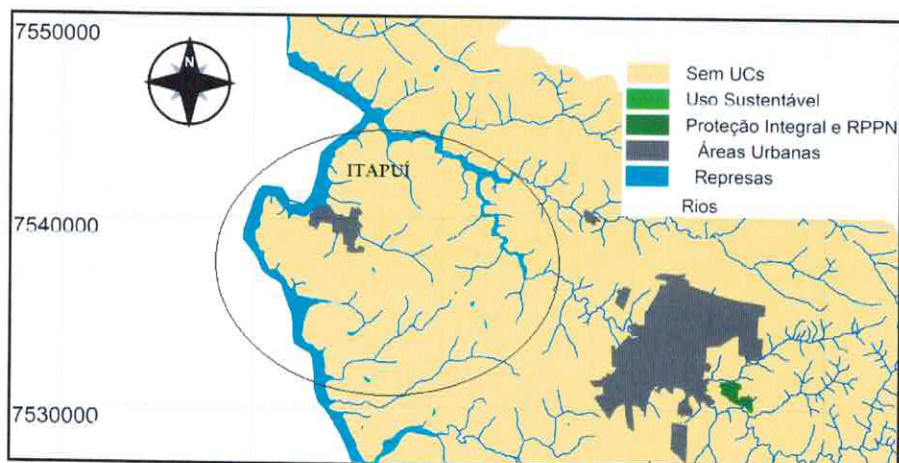


Figura 9. Existência de Unidades de Conservação na área do município de Itapuí – SP. Fonte: PDRF – UGRHI 13.

3.7 Geologia

Geologicamente, a área em estudo está inserida na Bacia do Paraná com litologias do mesozóico, pertencentes ao Grupo São Bento e Grupo Bauru (IPT, 1981). O Grupo São Bento é representado pela Formação Serra Geral, com derrames de lavas eruptivas básicas, superpostos extensos, de várias dezenas até mais de uma centena de quilômetros e espessura de várias dezenas de metros, de idade triássico-cretáceo, com coloração cinza e negra, textura afanítica com intercalações de arenitos intertrapeanos, finos a médios, de estratificação cruzada tangencial e esparsos níveis vitróficos não individualizados. Estas rochas ocorrem na maior parte do município, principalmente nas médias e baixas vertentes que margeiam os rios. A Figura 10 demonstra a ocorrência descrita.



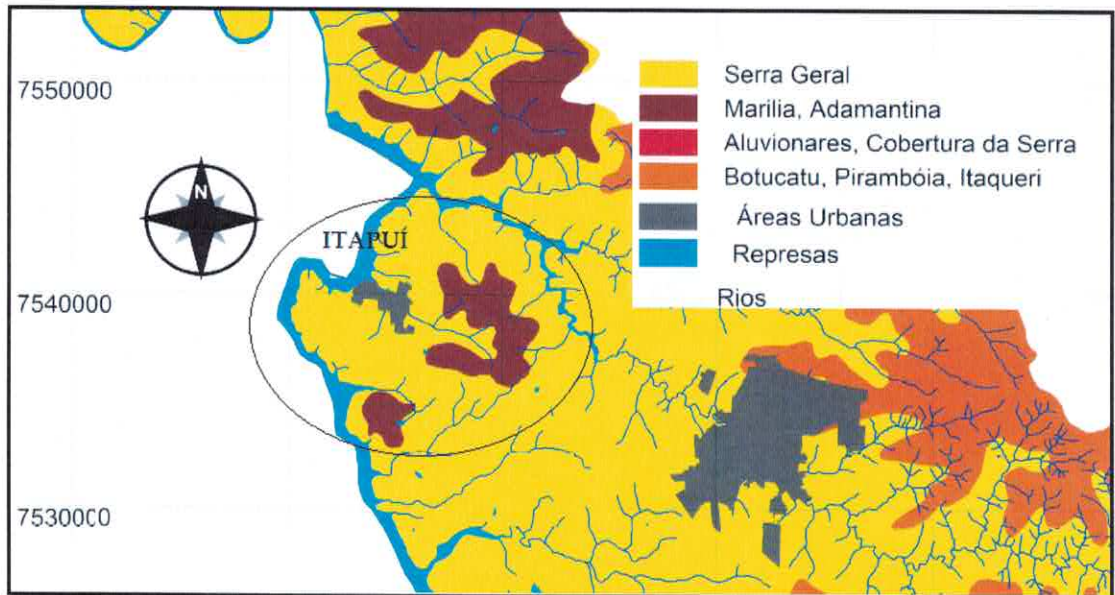


Figura 10. Unidades Geológicas no município de Itapuí – SP. Fonte: PDRF – UGRHI 13.

3.8 Declividade

O mapa altimétrico do PDRF demonstra as faixas de declividade que ocorrem na área do município de Itapuí, Figura 11.

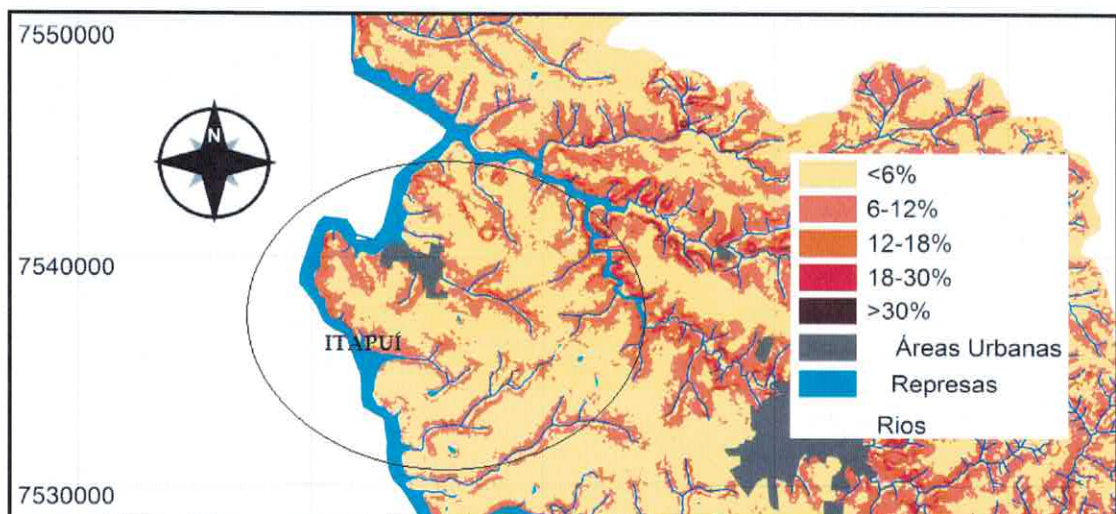


Figura 11. Mapa de declividade do município de Itapuí – SP. Fonte: PDRF – UGRHI 13.





Podem ser observadas declividades menores que 6%, e próximo às margens dos córregos, declividades de 6 a 12%.

3.9 Geomorfologia

De acordo com o mapa geomorfológico publicado por IPT (1981), o relevo do município é predominantemente de colinas amplas, com interflúvios de área superior a 4 km², topos extensos e aplainados, vertentes com perfis retilíneos a convexos. A drenagem é de baixa densidade, padrão subdendrítico, vales abertos e planícies aluviais interiores restritas com presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes. A Figura 12 ilustra o exposto sobre a área.

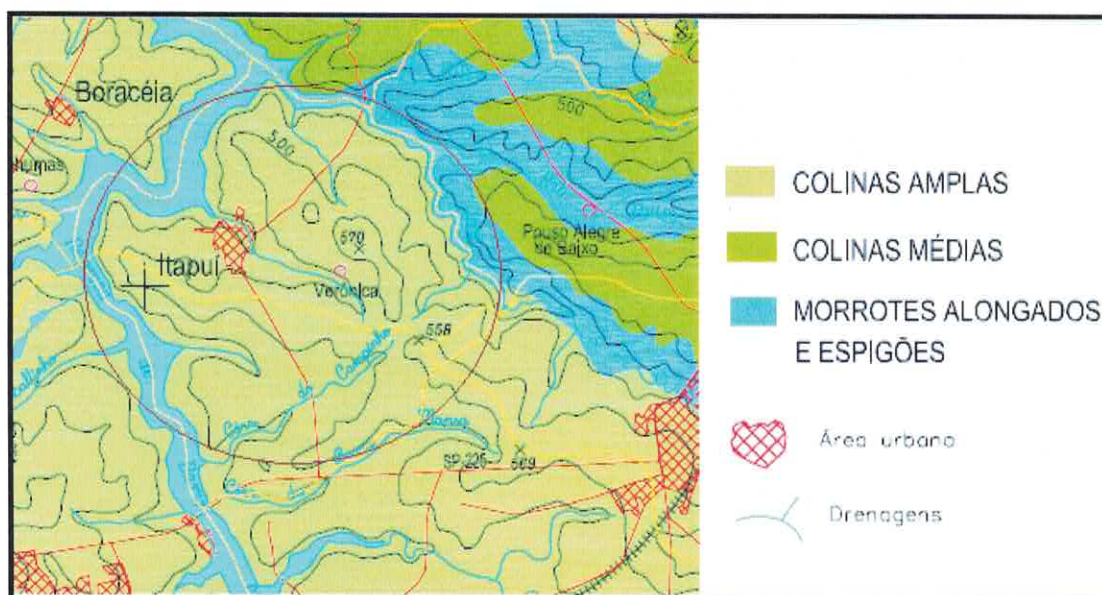


Figura 12. Mapa Geomorfológico da UGRHI 13 – recorte do Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (IPT 1981). Fonte-Relatório Zero Bacia Tietê-Jacaré.

3. 10 Hidrogeologia e recursos hídricos subterrâneos

A Figura 13 apresenta uma seção geológica esquemática de caráter interpretativo e generalizado do Estado de São Paulo, onde se observa a sobreposição das camadas geológicas. Essa sobreposição não é totalmente confinante das camadas





inferiores de forma que, mesmo as formações mais antigas afloram, ou seja, estão expostas na superfície do terreno em áreas específicas do Estado, onde ocorre a recarga direta dos aquíferos. A Figura 14 apresenta um mapa com a distribuição espacial dos afloramentos das rochas das unidades geológicas maiores no Estado de São Paulo, que constituem as principais formações aquíferas.

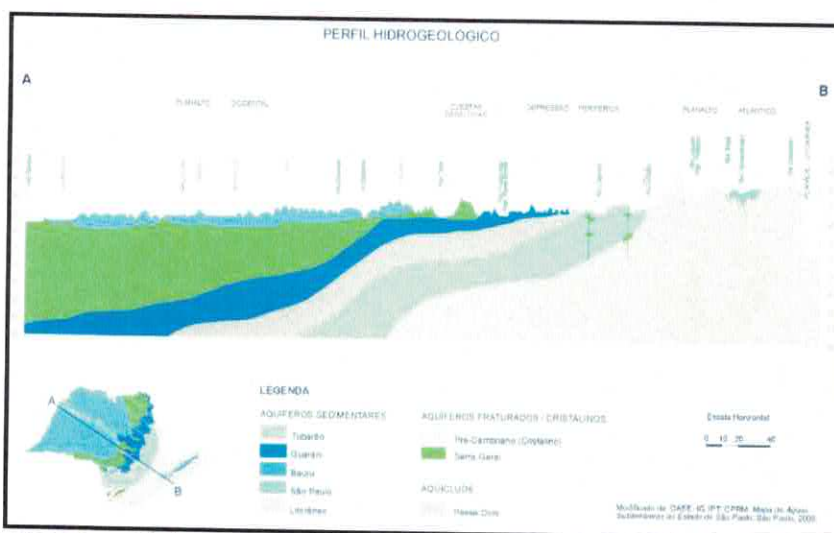


Figura 13. Seção geológica esquemática do Estado de São Paulo. Fonte DAEE et al. (2005).

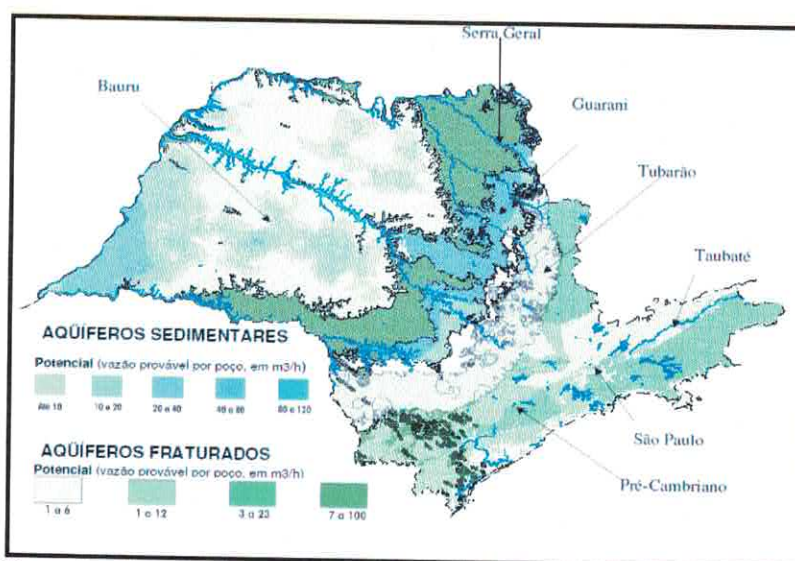


Figura 14. Mapa das águas subterrâneas do estado de São Paulo. Fonte: DAEE et al.(2005)





A Figura 15 demonstra as áreas de ocorrência dos aquíferos na área da UGRHI 13, e a Tabela 3 demonstra as características de cada um. Já a Figura 16 demonstra o potencial de águas subterrâneas na mesma área.

Tabela 3. Características dos aquíferos encontrados na UGRHI 13.

Aquífero	Unidade Geológica	Características Hidrogeológicas
Cenozóico	Formação Itaqueri, coberturas da Serra de São Carlos e similares	Extensão limitada, porosidade granular; livre, descontínuo, heterogêneo e anisotrópico
Bauru	Grupo Bauru (Formação Vale do Rio do Peixe)	Extensão regional, porosidade granular, livre a semi-confinado, descontínuo, heterogêneo e anisotrópico
Serra Geral	Formação Serra Geral	Extensão regional com caráter eventual, porosidade por fraturas, livre a semi-confinado, descontínuo, heterogêneo e anisotrópico
Guarani	Formações Pirambóia e Botucatu	Extensão regional porosidade granular, livre, contínuo, homogêneo, isotrópico
	Formações Pirambóia e Botucatu	Extensão regional porosidade granular, confinado, contínuo, homogêneo, isotrópico

Fonte: adaptado IG, CETESB, DAEE (1997).

De acordo com as Figuras 15 e 16, pode-se afirmar que a área do município de Itapuí está sobre o aquífero Serra Geral, que possui potencial de exploração na faixa de 7 a 100 m³/hora.

Nos arquivos disponíveis para consulta no site do DAEE, foram identificados 12 registros de captação subterrânea localizadas na área do município de Itapuí. Dos 12 registros 2 são de uso público e 2 requeridos por loteadores que passarão integrar o público assim que entregues os loteamentos ao município. Os outros foram requeridos por irrigantes (1), aquicultores (1), uso rural (2), uso industrial (3) e avicultor (1).

O município não possui o cadastramento dos poços existentes em sua área.



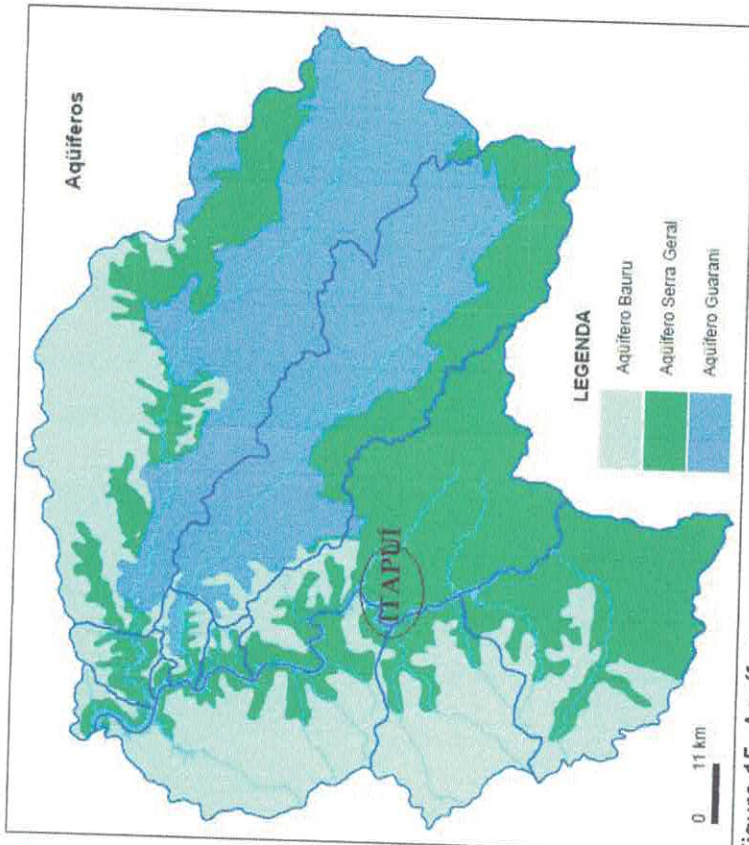


Figura 15. Aquíferos que ocorrem na UGRHI 13.

Fonte: Plano de Bacia Tietê-Jacaré 2008.

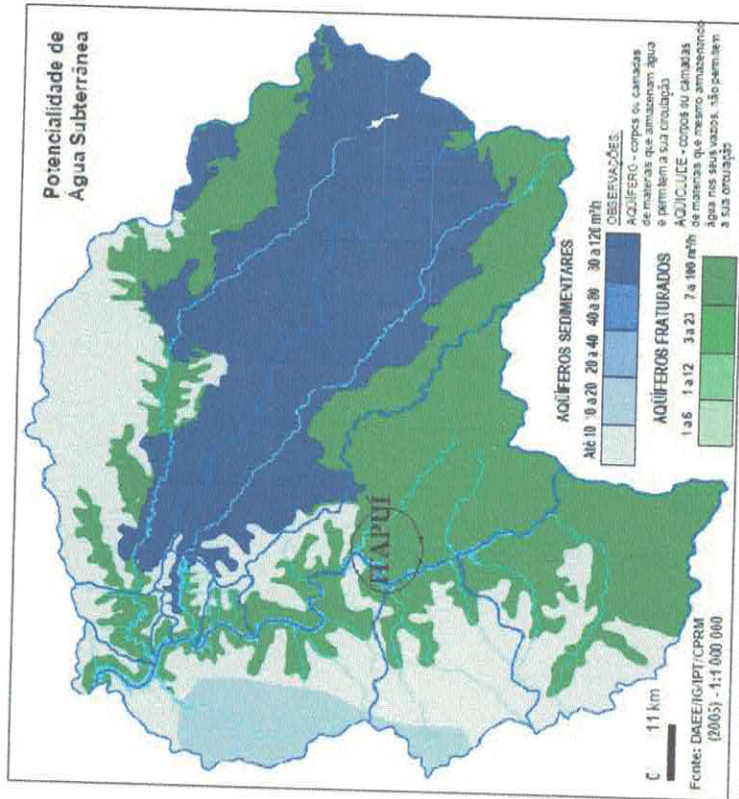


Figura 16. Potencial das águas subterrâneas na UGRHI 13.



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais

CNPJ: 50.786.714/0001-45

Rua Dr. Luís de Almeida, 100 - Jd. São Carlos

13060-970 - Itapuí - SP - Fone: (11) 3833-7127 - FAX: (11) 3833-7000 - e-mail: fepap@fepap.br



3.11 Área Rural

O município de Itapuí possui, de acordo com o censo de 2010 uma população rural que corresponde a 4,46% de sua população total. Hoje em números absolutos seria por volta de 581 habitantes. Por não possuir plano diretor, o município não tem a delimitação de sua área urbana, área de expansão urbana e área rural, bem definidas. Desta forma algumas áreas que inicialmente constituíam o rural foram declaradas urbanas como é o caso do bairro Santa Maria.

4 - SISTEMA DE INDICADORES

O município de Itapuí utiliza os indicadores estaduais e nacionais, não dispondo de informações consistentes para elaboração de indicadores locais. Esta é uma característica da maioria dos municípios que não dispõem de dados para gestão municipal, que deve fornecer informações de como está estruturada essa gestão e como o gestor lida com os impactos causados pelo desenvolvimento urbano.

4.1 - Doenças de transmissão hídrica

Há vários tipos de doenças que podem ter a água como causa, e as questões de saneamento estão diretamente relacionadas à qualidade dessa água. Os principais fenômenos causadores da poluição aquática são: contaminação, assoreamento, eutrofização, acidificação e alterações hidrológicas. As doenças de veiculação hídrica são assim denominadas quando transmitidas por organismos ou outros contaminantes disseminados diretamente por meio da água. Em locais onde o saneamento básico é deficiente, isto é, há falta de água tratada e/ou de rede de esgoto, redes de drenagem, de alternativas adequadas para a deposição dos dejetos humanos as doenças podem ocorrer devido à contaminação da água por esses dejetos ou pelo contato com esgoto despejado nas ruas, córregos e rios. A falta de água também pode causar doenças, pois a sua escassez não permite uma



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais

CNPJ: 50.786.714/0001-45
Rua Dr. José Roberto de Barros, 1780 - Cx. 10498-507 - BOTUCATU-SP
Fone: (14) 3811-7127 - Tel/Fax: (14) 3862-6300 - e-mail: fcfaf@fcfaf.org.br



higiene adequada. Incluem-se também na lista de doenças de transmissão hídrica, aquelas causadas por insetos que se desenvolvem na água.

São inúmeros os contaminantes: microrganismos como bactérias, vírus e parasitas, toxinas naturais, produtos químicos, agrotóxicos, metais pesados, etc. Merecem destaques as enfermidades transmitidas por vetores que se relacionam com a água, principalmente insetos que nascem ou que picam dentro ou próximo de corpos d'água.

A estruturação das informações das doenças de transmissão hídrica na forma de indicadores serve como meio de avaliação das formas diferenciadas de exposições e são imprescindíveis para a elaboração de programas preventivos.

A investigação da relação entre fatores sanitários ou ambientais e seus efeitos sobre a saúde pressupõe uma sequência de eventos do processo de produção de doenças representada por uma acumulação de riscos em lugares delimitáveis e identificáveis no espaço. A síntese dos grupos, formas de transmissão e prevenção, como as principais doenças relacionadas à água encontra-se na Tabela 4.



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais

CNPJ. 50.786.714/0001-45

Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1780 - Cx. 18410-317 - BOITUCATU-SP
Fone (14) 3811-7127 - Fax (14) 3882-6300 e-mail: fepeaf@fepeaf.org.br



Tabela 4. Síntese das principais doenças relacionadas com a água. Fonte - (Ministério da Saúde/2013).

Grupo de doenças	Formas de transmissão	Principais doenças	Formas de prevenção
Transmitida por via feco-oral (alimentos contaminados com fezes)	O organismo patogênico (agente causador da doença) e ingerido	1. Diarreias e disenterias como a cólera e a giardíase; 2. Febre tifoide e para tifoide; 3. Leptospirose; 4. Hepatite infecciosa; 5. Ascariíase (lombrigas)	1. Proteger e tratar as águas de abastecimento e evitar uso de fontes contaminadas; 2. Fornecer água em quantidade adequada e promover a higiene pessoal, doméstica e dos alimentos.
Controladas pela limpeza com água (associadas ao abastecimento insuficiente de água)	A falta de água e a higiene pessoal insuficiente criam condições favoráveis para sua disseminação	1. Infecções na pele e nos olhos como o tracoma e o tifo relacionado com piolhos, e a escabiose	- Fornecer água em quantidade adequada e promover a higiene pessoal e doméstica.
Associadas à água (uma parte do ciclo da vida do agente infeccioso ocorre em um animal aquático)	Patogênico penetra pela pele ou é ingerido	1. Esquistossomose	1. Evitar o contato de pessoas com águas infectadas; 2. Proteger mananciais; 3. Adotar medidas adequadas para a disposição de esgotos; 4. Combater o hospedeiro intermediário.
Transmitidas por vetores que se relacionam com a água.	As doenças são propagadas por insetos que nascem na água ou picam perto dela.	1. Malária; 2. Febre amarela; 3. Dengue; 4. Filariose (elefantíase)	1. Combater os insetos transmissores; 2. Eliminar condições que possam favorecer criadouros; 3. Evitar o contato com criadouros; 4. Utilizar meios de proteção individual

4.2 - Indicadores Epidemiológicos

A relação entre o subconjunto de doentes, óbitos por uma doença ou sujeitos portadores de uma condição relacionada à saúde e o conjunto de membros da população são expressos através de Indicadores Epidemiológicos. A identificação de grupos populacionais em condição de risco ocorre através da estruturação dos indicadores de saúde como a mortalidade, incidência e prevalência de doença (morbidade), incidência e prevalência de infecção, patogenicidade, virulência e





letalidade. Entre as principais doenças relacionadas com a água e que compõem os principais indicadores epidemiológicos relacionados ao saneamento básico são: dengue, esquistossomose e leptospirose.

4.2.1 - Dengue

A dengue é uma doença infecciosa viral aguda, causada por vírus do tipo Flavivirus com quatro sorotipos conhecidos. Pode ter evolução benigna ou grave, manifestando-se por infecções inaparentes, dengue clássico e formas hemorrágicas. A transmissão é feita através da picada por mosquitos, principalmente *Aedes aegypti*, que, após se alimentarem com sangue infectado, passam a transmitir o vírus. De acordo com a CVE-Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac"-Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, Tabela 5, o município teve uma evolução de zero caso em 2009 para um caso autóctone em 2010 e, deste para 2011, para 39 casos dos quais 38 autóctones e 1 importado. Em 2012 verificou grande redução não tendo sido apontado nenhum caso, voltando em 2013 a serem verificados 6 casos sendo 2 autóctones e 4 importados. Entretanto, como os demais municípios brasileiros, verificou significativo aumento dos casos, em 2014 de 135 dos quais 123 autóctones e 12 importados e, até 04.05.2015, 91 casos, sendo 88 autóctones e 3 importados.





Tabela 5. Distribuição dos casos confirmados de dengue no Estado de SP, autóctones segundo o município de residência e importados.

Ano	Locais	Totais		
		Autoctone1	Importado2	Autoctone + Importado
2015	Município de Itapuí	88	3	91
	Região DRS Bauru	10.979	731	11.710
	Estado de São Paulo	261.453	10.068	272.061
2014	Município de Itapuí	123	12	135
	Região DRS Bauru	7.219	297	7.516
	Estado de São Paulo	196.879	7.357	204.236
2013	Município de Itapuí	2	4	6
	Região DRS Bauru	9.704	8.261	17.965
	Estado de São Paulo	201.491	7.554	209.045
2012	Município de Itapuí	0	0	0
	Região DRS Bauru	352	15	367
	Estado de São Paulo	21.967	1.087	23.054
2011	Município de Itapuí	38	1	39
	Região DRS Bauru	5.451	28	5.479
	Estado de São Paulo	90.021	4.549	94.570
2010	Município de Itapuí	1	0	1
	Região DRS Bauru	2.818	39	2.857
	Estado de São Paulo	189.330	1.863	191.193
2009	Município de Itapuí	0	0	0
	Região DRS Bauru	31	18	49
	Estado de São Paulo	8.996	669	9.665

Fontes:

1. CVE-Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac" - Secretaria da Saúde - http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/zoo/dengue15_import_autoc_res.htm, de 2009 a 2014;
2. Dados Secr. Municipais de Saúde no Sistema de Informação - (SINAN Dengue) até 04.05.2015.

A Tabela 5 demonstra que no período de 2009 até 2015, o município vem registrando casos de dengue dentro da média nacional, mas sem a ocorrência de óbito, diferentemente da condição verificada em grande parte dos municípios do Estado e da Federação.

4.2.2 - Esquistossomose

Produzida por um helminto trematódeo, *Schistosoma mansoni* (esquistossomose mansônica), a doença pode apresentar desde formas assintomáticas até quadro agudo, com febre, anorexia, dor abdominal e cefaleia. Estes sintomas podem ser acompanhados por diarreia, náuseas, vômitos ou tosse seca, ocorrendo hepatomegalia. Entretanto, as complicações mais graves decorrem da infecção





crônica: na forma hepática, fibrose hepática e hipertensão portal e suas sequelas, esplenomegalia, ascite, hemorragia digestiva; na forma intestinal, diarreia mucossanguinolenta e formação de granulomas benignos. A transmissão ocorre por ovos que são eliminados pelas fezes do homem infectado. Na água, eclodem, liberando uma larva ciliada (miracídio) que infecta o caramujo que é o hospedeiro intermediário. Em quatro a seis semanas, abandonam o caramujo, na forma de cercárias, ficando livres em coleções de águas doces. O contato humano com águas contaminadas é a forma que o indivíduo adquire a infecção, através da penetração das cercárias na pele ou mucosa bucal. A Tabela 6 compara os dados da evolução da esquistossomose no município de Itapuí, Região de Governo, o Estado de São Paulo e o Brasil no período de 2008 a 2012.

Tabela 6. Total de casos notificados de Esquistossomose por DIR/GVE, Município de Itapuí, Estado de São Paulo e Brasil – 2005 a 2010.

UF Infecção	Número de casos					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Itapuí	0	0	0	0	0	0
GVE Bauru	12	14	9	8	6	7
São Paulo	277	199	153	157	190	107
Brasil	2.352	1.799	1.492	1.450	1.348	1.027

Fontes: DDTHA/CVE e SINAN (*) - 2010 - dados preliminares Banco de Dados SINAN = acessado em 04/05/2011

OBS: 1981a 1997: SUCEN e 1999 a 2008: SINAN

Itapuí não apresentou no período de 2005 a 2010 nenhum caso de esquistossomose, o que torna ainda mais significativa a posição do município em comparação com os casos notificados na Regional de Bauru, Estado de São Paulo e no Brasil.

4.2.3 - Leptospirose

Trata-se de doença bacteriana aguda causada por microrganismos do gênero *Leptospira*, com manifestações clínicas de gravidade variável, incluindo desde formas subclínicas a graves e fatais. O quadro mais frequente inclui febre de início





repentino, cefaleia, mialgia intensa. Pode ocorrer anorexia, náuseas, vômitos, obstipação ou diarreia, fenômenos hemorrágicos, sintomatologia respiratória, hepatomegalia e distúrbios mentais. A forma ictérica é a de maior gravidade clínica, com disfunção renal, fenômenos hemorrágicos e alterações hemodinâmicas, cardíacas, pulmonares e de consciência, com taxa de letalidade entre 5 a 20%. Em zonas endêmicas, a maior parte das infecções não apresenta sinais clínicos, ou apresenta apenas sinais leves.

A transmissão acontece pelo contato direto ou indireto da pele com a urina de animais infectados. Os roedores domésticos são os principais reservatórios da doença, apresentando infecção assintomática nos túbulos renais por toda a vida. Tem caráter sazonal relacionado ao período de chuvas e está relacionada a condições inadequadas de saneamento, habitação onde a presença de água, lixo e roedores contaminados são agravantes da doença. A Tabela 7 demonstra a evolução da doença entre 2008 e 2015 e demonstra que o município de Itapuí registrou apenas 1 caso de leptospirose no ano de 2012 e sem ocorrência de óbito.



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais

CNPJ, 50.786.714/0001-45

Rua Dr. José Barbosa de Barros, 1795 - Cx. 19168-317 - BOTUCATU-SP
Fone: (14) 3811-7127 - Tel/Fax: (14) 3892-6300 e-mail: fepaf@fepaf.org.br



Tabela 7. Indicadores epidemiológicos - Leptoseptose Distribuição do número de casos notificados, casos confirmados, coeficiente de incidência, número de óbitos e letalidade segundo Grupo de Vigilância Epidemiológica (GVE) de Residência.

Ano	Estado						Grupo de Vigilância Epidemiológica (GVE) de Residência (Regional Bauru)						Itapuí					
	Casos notificados	Casos confirmados	Coeficiente de incidência*	Nº de óbitos Letalidade	Letalidade %	Letalidade %	Casos notificados	Casos confirmados	Coeficiente e de incidência*	Nº de óbitos Letalidade	Letalidade %	Letalidade %	Casos notificados	Casos confirmados	Coeficiente de incidência*	Nº de óbitos Letalidade	Letalidade %	
2015	1.651	153	0,35	16	10,46	10,46	6	2	0,18	0	0	0	0	0	0	0	0	
2014	4.626	755	1,73	84	11,13	11,13	23	3	0,27	0	0	0	0	0	0	0	0	
2013	4.833	960	2,20	100	10,42	10,42	33	6	0,53	1	16,7	0	0	0	0	0	0	
2012	4.254	789	1,88	70	8,87	8,87	26	9	0,83	1	11,1	0	1	8,12	0	0	0	
2011	5.717	970	2,33	113	11,65	11,65	46	10	0,93	2	20	0	0	0	0	0	0	
2010	5.352	882	2,14	97	11,00	11,00	24	1	0,09	0	0	0	0	0	0	0	0	
2009	4.046	857	2,07	95	11,09	11,09	22	2	0,19	0	0	0	0	0	0	0	0	
2008	3.394	602	1,47	86	14,29	14,29	17	2	0,18	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fonte: SINANNET- Divisão de Zoonoses/CVE/CCD/SES-SP

Dados de 2015 - atualizados em 22/04/15

* Coeficiente de incidência por 100.000 habitantes



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais
CNPJ 00.786.714/0001-45
Rua Nelson Brihi, 130 - Jd. Itaipuaçu - Sorocaba/SP
Fone (0) 3111-7127 - Telex (0) 3852-5399 e-mail fepap@fepap.org.br



4.2.4 - Doenças de transmissão hídrica e alimentar

De acordo com o Manual prático de análise de água da Fundação Nacional de Saúde a água potável não deve conter microorganismos patogênicos e deve estar livre de bactérias indicadoras de contaminação fecal. Os indicadores de contaminação fecal tradicionalmente aceitos pertencem a um grupo de bactérias denominadas coliformes. O principal representante desse grupo de bactérias chama-se *Escherichia coli*.

A Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde estabelece que sejam determinados, na água, para aferição de sua potabilidade, a presença de coliformes totais e termotolerantes de preferência *Escherichia coli* e a contagem de bactérias heterotróficas.

A referida portaria recomenda que a contagem padrão de bactérias não deve exceder a 500 Unidades Formadoras de Colônias por 1 mililitro de amostra (500 UFC/ml), tal como não tolerar em nenhuma amostra de água tratada a presença de coliformes termotolerantes e admitir a presença de coliformes totais em algumas situações no sistema de distribuição.

Denomina-se de bactérias do grupo coliforme bacilos gramnegativos, em forma de bastonetes, aeróbios ou anaeróbios facultativos que fermentam a lactose a 35-37°C, produzindo ácido, gás e aldeído em um prazo de 24-48 horas. São, também, oxidase-negativos e não formam esporos. A razão da escolha desse grupo de bactérias como indicador de contaminação da água deve-se aos seguintes fatores:

- estão presentes nas fezes de animais de sangue quente, inclusive os seres humanos;
- sua presença na água possui uma relação direta com o grau de contaminação fecal;
- são facilmente detectáveis e quantificáveis por técnicas simples e economicamente viáveis, em qualquer tipo de água;





- possuem maior tempo de vida na água que as bactérias patogênicas intestinais, por serem menos exigentes em termos nutricionais e incapazes de se multiplicarem no ambiente aquático;
- são mais resistentes à ação dos agentes desinfetantes do que os germes patogênicos.

A Contagem Padrão de Bactérias é muito importante durante o processo de tratamento da água, visto que permite avaliar a eficiência das várias etapas do tratamento. É importante, também, conhecer a densidade de bactérias, tendo em vista que um aumento considerável da população bacteriana pode comprometer a detecção de organismos coliformes. Embora a maioria dessas bactérias não seja patogênica, pode representar riscos à saúde, como também, deteriorar a qualidade da água, provocando odores e sabores desagradáveis.

As técnicas adotadas para quantificar os coliformes e heterótrofos na água são as preconizadas no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, publicação da American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) e Water Environment Federation.

O Ministério da Saúde considera, de acordo com a Tabela 8, algumas doenças veiculadas pela água e seus agentes, definidas como Doenças diarreicas.





Tabela 8. Doenças veiculadas pela água e seus agentes

Doenças	Agentes patogênicos
Origem bacteriana Febre tifóide e paratífóide Disenteria bacilar Cólera Gastroenterites agudas e Diarréias	Salmonella typhi Salmonella paratyphi A e B Shigella sp Vibrio cholerae, Escherichia coli enterotóxica, Campylobacter, Yersinia, enterocolítica, Salmonella sp e Shigella sp
Origem viral Hepatite A e B Poliomielite Gastroenterites agudas e crônicas	Vírus da hepatite A e E Vírus da poliomielite Vírus Norwalk Rotavirus Enterovirus Adenovirus
Origem parasitária Disenteria amebiana Gastroenterites	Entamoeba histolytica Giárdia lâmblia Cryptosporidium

A diarreia é reconhecida como uma importante causa no quadro de morbimortalidade do país. O município de Itapuí registrou surtos de diarreia e nenhum para as demais doenças de transmissão hídrica e alimentar, inclusive óbitos, no período de 2008 a 2012, de acordo com dados do Centro de Vigilância Epidemiológica–CVE, Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar–DDTHA, Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo, Tabela 9.





Tabela 9. Agregados de casos notificados como suspeita de surtos - possíveis surtos com investigação inconclusiva

Ano	Local	Tipo de Doença	Agente Etiológico	Fonte de Transmissão/Alimento ou Água Envolvidos	Local de Ocorrência	Comensais/Expostos			Óbito
						Doentes	Não-Doentes	Cura	
2009	Itapuí	Diarréia	N identificado	N identificada	Município	307	0	307	0
	GVE Bauru	-	-	-	-	437	0	437	0
2010	Itapuí	Diarréia	N identificado	N identificada	Município	8.006	7.613	15.617	2
	GVE Bauru	-	-	-	-	309	309	0	0
2011	Itapuí	Diarréia	N identificado	N identificada	Município	20.419	361.138	20.417	2
	GVE Bauru	-	-	-	-	0	0	0	0
2012	Itapuí	Diarréia	N identificado	N identificada	Município	9.607	12.249	9.605	2
	GVE Bauru	-	-	-	-	51	71	51	0
	Total Est. S. Paulo					10.609	711	10.609	0

Fontes: Centro de Vigilância Epidemiológica – CVE - Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar – DDTHA http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/hidri_estat.html



Fundação de Estudos e Pesquisas
Agrícolas e Florestais

CNPJ 50.736.714/0001-45

Rua P. de S. Carlos, 130 - Caixa Postal 100 - Sorocaba/SP

Fone (13) 3033-7127 FAX (13) 3033-7049 e-mail: atendimento@cve.saude.sp.gov.br