

# Plano Municipal de Saneamento Básico Itaperuçu/PR

## PRODUTO 2: Diagnóstico dos serviços de saneamento básico

Versão para consulta  
pública



Maio/2015

# Plano Municipal de Saneamento Básico Itaperuçu/PR

## PRODUTO 2: Diagnóstico dos serviços de saneamento básico

Versão para consulta pública

Interação Urbana

Rua Minas Gerais, 181 | CEP 01244-011 | São Paulo-SP | Tel.: (11) 3791-7975 / 98417-9885  
[www.interacaourbana.com.br](http://www.interacaourbana.com.br)

Realização

Parceiro técnico



Prefeitura Municipal de  
Itaperuçu



# Interação Urbana

## Histórico

Interação Urbana é uma empresa voltada a apoiar os investimentos sociais corporativos. Considera em suas ações a diversidade e abrangência dos negócios e das comunidades envolvidas para traçar boas práticas de gestão pública, buscando internalizar os benefícios trazidos pela expansão econômica, atendendo a demandas de políticas públicas que contribuam com o desenvolvimento dessas comunidades, alinhadas à estratégia de sustentabilidade das empresas.

O auxílio às organizações privadas na interface com o poder público nos municípios onde elas atuam se dá através da modernização da administração tributária e das áreas de saúde, educação, assistência social e da melhoria da infraestrutura municipal nas áreas de habitação, saneamento e mobilidade.

## Estrutura e capilaridade

Com sede em São Paulo/SP, possuímos equipe multidisciplinar que atende diferentes áreas da gestão pública municipal como saúde, educação, administração tributária, infraestrutura urbana e edificações. Nossa equipe de colaboradores é constituída por profissionais com histórico e experiência como gestores públicos municipais. Nosso foco e comprometimento é o desenvolvimento do município, através do fortalecimento institucional do poder público municipal. Atuamos em todo o país, atendendo demandas múltiplas simultâneas.

## Portfólio de produtos e serviços

Desenvolvemos os seguintes trabalhos nos municípios:

Planejamento e gestão pública municipal	Planejamento e gestão do sistema municipal de educação
	Planejamento e gestão do sistema municipal de saúde
	Gestão tributária e administrativa
	Modernização da gestão pública
	Tutoria de governo - <i>coaching e mentoring</i>
Planejamento físico e territorial	Plano Diretor
	Plano de Habitação
	Plano de Mobilidade
	Plano de Saneamento
	<i>Masterplan</i>
Projetos básicos e executivos	Saneamento básico
	Mobilidade
	Edificações urbanas e rurais
Serviços específicos	Pesquisas de mercado
	Licenciamentos ambientais
	Aconselhamento às empresas com interesses econômicos em uma região

## EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

### DECRETO Nº 182/2014 DE 24 DE NOVEMBRO DE 2014

#### COMITÊ DE COORDENAÇÃO

ASSOCIAÇÃO COMERCIAL DE  
TAPERUÇU

Titular: Mario Jorge Benato

Suplente: Jonas Stresser Cardoso

ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES  
RURAIS

Titular: Braz Portes

Suplente: Valdomiro Bueno Pinto

SINDICATO RURAL DE ITAPERUÇU

Titular: Airton Bueno Ribas

VOTORANTIM CIMENTOS

Titular: Luiza Trevisan Barcellos

CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES

Titular: Lucio Aurélio Pedroso de  
Moraes

Suplente: Nelson Adelino dos Santos

IGREJA CATÓLICA

Titular: Ademir Faria Pereira

MINISTÉRIO PÚBLICO

Titular: Dr. Rafael Osvaldo Machado  
Moura

Suplente: Drª Aliana Cirino Simon

Fabricio de Melo

SANEPAR

Titular: Cinthia Monteiro Hartmann

Suplente: Ana Paula Warmling

CAIXA ECONOMICA FEDERAL

Titular: José Antônio de Paiva Júnior

Suplente: Gladis Miriam de Oliveira

Stocco

CONSELHOS MUNICIPAIS

Titular: Rubiane de Fátima Costa

Suplente: Solange do Rocio Kazeker

ASSOCIAÇÃO RÁDIO DIFUSÃO

COMUNITÁRIA DE ITAPERUÇU - ARCI

Titular: Reginaldo Liberato

EMPRESA AMBIENTAL SANTOS

Titular: Gilberto de Cristo

Suplente: Marcos Antônio Dalcin

PREFEITURA MUNICIPAL

Titular: Odete Regina Monteiro

Cordeiro

Suplente: Douglas De Oliveira Franco

Filho

EMPRESA CALTEC

Titular: Carlos Eduardo Furquim

Bezerra

Suplente: Ezilda Furquim Bezerra

APMI

Titular: Elisete de Fátima Joekel

Suplente: Cilmara Stresser Wosch

SERRARIAS

Titular: Cleverson Lovato

Suplente: Felipe dos Santos

CENTRO DE TREINAMENTO MONTE

HOREBE

Titular: Abel Furquim

AGÊNCIA DE CORREIOS DE

ITAPERUÇU

Titular: Jacir Lopes

COOPERATIVA CRESSOL

Titular: Braz Costa Rosa

CENTRO SOCIAL SÃO PEDRO

APÓSTOLO

Titular: Claudete Bini

## COORDENAÇÃO DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Odete Regina Monteiro Cordeiro

Chefe de Gabinete da Prefeitura Municipal de Itaperuçu/PR

## COMITÊ EXECUTIVO

### SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Titular: Anadir do Rocio Castro da Luz

Suplente: Rubiane Miranda de Castro

### SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO

Titular: Ana Cristina da Silva Good

Suplente: Tiago Dias de Brito

### SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE

Titular: Thais Cristina Rubini

Suplente: Ironilda de Fátima Portes

### SECRETARIA DE SAÚDE

Titular: Paulo Castro Faria

Suplente: Odinei Cordeiro

### SETOR DE CONVÊNIOS

Titular: Janete Baido dos Santos Paes

Suplente: Racnea Smaka

### ÓRGÃOS DE CONTROLE INTERNO

Titular: Antonio Carlos Teixeira

Suplente: Ana Mana Cumin

### SETOR DE CONTRATOS

Titular: Paulo José Breda Belich

Suplente: Cintia Stresser Faria

### PROCURADORIA

Titular: Miriam Perreira da Silva

Suplente: Diego Nunes Teixeira

## COORDENAÇÃO DO COMITÊ EXECUTIVO

Thais Cristina Rubini

Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente



## EQUIPE TÉCNICA INTERAÇÃO URBANA

### Coordenação Técnica

#### Wilson Luis Italiano

- Engenheiro civil com ênfase em Engenharia Urbana (UFSCar), Mestre em Arquitetura e Urbanismo, pela UFSCar, MBA em Administração, pela FEA-USP Ribeirão Preto/SP. Atuou como Consultor Técnico da FUNASA/SP, Diretor de Planejamento da COHAB de Ribeirão Preto, Secretário de Obras e Serviços Públicos, Jaboticabal/SP, Secretário de Planejamento e Serviços Públicos, Jaboticabal/SP, Diretor do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Jaboticabal/SP e Coordenou implantação de PMAT na Prefeitura de Jaboticabal/SP.
- Coordenador trabalhos técnicos.

### Diagnóstico Técnico

#### Bianca Nucci da Silva

- Engenheira Ambiental.

#### Marcos Tsutomu Tamai

- Engenheiro Civil pela UFSCar com atuação na administração pública. Desenvolve atividades de coordenação, supervisão e desenvolvimento de projetos, obras e serviços relacionados à implantação, operação e manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário e abastecimento de água; programas de redução e controle de perdas, educação ambiental, planejamento estratégico, elaboração do Plano Municipal de Água e Esgoto; Política Municipal de Saneamento Básico; apoio na elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Também atuou como responsável técnico pela implantação de obras captação, produção, adução, reservação e distribuição de água e no sistema de coleta de esgoto.
- Apoio às atividades de elaboração do diagnóstico, prognósticos, planos e programas.

### Diagnóstico Socioambiental, Geografia e Cartografia

#### Marcelo A. da Costa

- Atua como Coordenador de estudos socioeconômicos, desenvolvimento de indicadores socioambientais e desenvolvimento de banco de dados georreferenciado e sistema de informação geográfica, é graduado em Comunicação Social e especialista em Tecnol. Ambientais FATEC/SP, MBA pela Proenco Brasil e Ministério da Ciência e Tecnologia, LNCC (Laboratório Nacional de Computação Científica), Environmental Auditing pelo IEMA (Institute of Environmental Management and Assessment)/JPD, Inglaterra) e professor titular do curso de pós-graduação em Geoprocessamento para planejamento e gestão ambiental na Universidade Cruzeiro do Sul/SP.
- Apoio às atividades de cartografia, geoprocessamento, pesquisa de dados secundários.

## **Políticas Públicas**

### **Mauro Lúcio da Cunha Zanin**

- Atua nas áreas de Política, Planejamento e Gestão Pública. Prefeito por dois mandatos do município de São Sebastião do Paraíso/MG, desenvolve trabalhos que visam a organização e a profissionalização das administrações públicas em busca de resultados. É graduado em Economia pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), especialista em contabilidade e finanças, especialista em Recursos Humanos pela Universidade de Extremadura/Espanha, professor de Gestão Empresarial, ex-Secretário de Educação de São Sebastião do Paraíso/MG, ex-Secretário de Planejamento e Gestão, ex-Presidente e Diretor da Associação de Municípios do Médio Rio Grande, Diretor da Associação Mineira de Municípios.
- Coordenador de políticas públicas.

## **Coordenação Institucional**

### **Marco Aurélio de Lima e Myrrha**

- Atua na área de políticas públicas com foco em planejamento municipal e regional. É graduado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), graduado em Administração de Empresas pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/USP), Mestre em Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e pesquisador do Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (NUTAU/USP).
- Coordenador das atividades gerais, assegurando e cumprimento das ações e cronograma pactuados.

## SUMÁRIO

RELATÓRIO 02 – DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO .....	19
CAPÍTULO 01. CARACTERIZAÇÃO SOCIAL E ECONÔMICA.....	20
1 CONTEXTO HISTÓRICO DO MUNICÍPIO .....	20
2 FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA .....	20
3 REDE URBANA.....	24
4 DEMOGRAFIA.....	26
4.1 Porte e Dinâmica.....	28
4.2 Migração e Movimento Pendular.....	33
5 ECONOMIA.....	36
5.1 Porte, Dinâmica e Setores Econômicos.....	36
5.2 Oferta de Trabalho, Emprego e Renda.....	38
5.3 Atividades Agropecuárias.....	40
5.4 Silvicultura.....	44
5.5 Finanças Públicas.....	45
6 IDH: ELEMENTOS DE SUA METODOLOGIA .....	47
6.1 Índice de Longevidade .....	48
6.2 Índice de Educação.....	48
6.3 Índice de Renda.....	48
6.4 Índice de Desenvolvimento Humano .....	48
6.5 IDH de Itaperuçu .....	49
7 Condições e Modos de Vida .....	50
8 Educação .....	53
9 Saúde.....	55
CAPÍTULO 02 – O MEIO FÍSICO.....	59
1 CLIMA.....	59
2 GEOLOGIA.....	60
3 GEOMORFOLOGIA.....	63
4 SOLOS.....	67
5 HIDROGRAFIA.....	70

CAPÍTULO 03 – SERVIÇOS DE SANEAMENTO.....	73
Introdução.....	73
6 O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	74
6.1 A Prestação dos Serviços.....	74
6.2 O Sistema de Abastecimento de Água, SAA. ....	75
6.3 Unidades Constituintes do SAA .....	75
6.3.1 Unidades de Captação.....	76
6.3.2 Adução (Estações Elevatórias de Água Tratada e Boosters) .....	80
6.3.3 Reservação .....	82
6.3.4 Distribuição.....	82
6.3.5 Intermitência no Abastecimento .....	83
6.3.6 Tratamento e Controle da Qualidade .....	84
6.3.7 Perdas.....	84
6.3.8 Sistema Tarifário.....	87
7 O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	89
7.1 A Prestação dos Serviços.....	89
7.2 A Cobertura de Coleta e o Tratamento de Esgotos .....	89
7.2.1 Rede Coletora de Esgotos.....	89
7.2.2 Esgoto a céu aberto .....	90
7.2.3 Fossas Sépticas .....	90
7.2.4 Estação de Tratamento de Esgotos .....	91
7.3 As Ligações Cruzadas .....	96
7.4 O Projeto e Execução do Sistema de Esgotamento Sanitário (Urbano)	98
8 O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS .	104
8.1 Conceito.....	104
8.2 Inserção na Bacia Hidrográfica .....	105
8.3 Inserção no Comitê de Bacia.....	106
8.4 Drenagem em Área Urbana: Uso do Solo e Ocupação .....	108
8.4.1 As Enchentes, Inundações, Alagamentos e Deslizamentos .....	109
8.4.2 O Sistema de Micro Drenagem.....	112

8.4.2.1	Nível da rua e nível das casas .....	112
8.4.2.2	Bocas de Lobo (Projeto).....	113
8.4.2.3	Bocas de Lobo: Execução e Manutenção.....	114
8.4.3	O Sistema de Macro Drenagem .....	115
8.4.3.1	Ocupação de Área de Preservação Ambiental .....	115
8.4.3.2	Acentuação das Enchentes, Inundações e Alagamentos.....	116
8.5	Cadastro do Sistema de Macro e Micro Drenagem.....	116
8.6	Projetos em Andamento.....	116
9	O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	120
9.1	A Classificação dos Resíduos Sólidos.....	120
9.2	Resíduos Sólidos de Origem Domiciliares, RSD.....	121
9.2.1	Coleta .....	121
9.2.2	Transbordo.....	125
9.2.3	Destinação.....	126
9.3	Resíduos da Limpeza Urbana, RLU.....	130
9.4	Resíduos Sólidos Urbanos, RSU .....	131
9.4.1	Resíduos da Construção Civil, RCC e Volumosos .....	131
9.4.2	Resíduos Reversos .....	132
9.4.3	Óleos de Cozinha.....	133
9.4.4	Secos (Coleta Seletiva) .....	133
9.4.4.1	A Tentativa de Implantação de Programa de Coleta Seletiva pela Prefeitura .....	134
9.4.4.2	A existência de Associação de Catadores e de Catadores .....	135
9.4.5	Úmidos (Coleta Seletiva).....	136
9.5	Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	136
9.6	Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico.....	137
9.7	Resíduos Industriais .....	137
9.8	Resíduos de Serviços de Saúde, RSS. ....	138
9.9	Estrutura Operacional da Prefeitura para Prestação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejos de Resíduos Sólidos .....	138

9.10	Legislação.....	139
9.11	Sistema de Cálculo e Cobrança da Prestação dos Serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos.....	140
9.11.1	Cobrança pela Prestação dos Serviços.....	140
10	O SANEAMENTO EM ZONA RURAL.....	141
10.1	Visitas aos Bairros Pombas, Canelão e região do Barro Branco.....	141
10.1.1	Os Bairros das Pombas.....	141
10.1.2	O Bairro Canelão.....	142
10.1.3	Região do bairro Barro Branco.....	143
10.2	Drenagem Urbana.....	144
10.3	Existência de Serviços de Saneamento na Zona Rural.....	146
11	GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO.....	149
11.1	Funções de Gestão.....	149
11.2	Legislação.....	150
11.3	Fiscalização e Legislação.....	154
11.4	Recursos.....	154
12	AVALIAÇÃO PARA DA SITUAÇÃO ATUAL PARA O PROGNÓSTICO DO CENÁRIO FUTURO.....	155
13	CONCLUSÃO.....	176
14	BIBLIOGRAFIA.....	177

## Lista de Tabelas

Tabela 1. Características Territoriais de Itaperuçu .....	26
Tabela 2. População total dos municípios da microrregião de Curitiba.....	28
Tabela 3. Estrutura etária e razão de dependência (1991, 2000 e 2010) .....	30
Tabela 4. Indicadores de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade (1991, 2000 e 2010) .....	30
Tabela 5. População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010 .....	31
Tabela 6. População Residente por Local de Nascimento .....	35
Tabela 7. PIB Total, Setorial, Percentual de Participação e Taxa Geométrica de Crescimento Anual 2000-2010 em Itaperuçu. Valores em R\$ e %.....	37
Tabela 8. Empregos por setor em Itaperuçu .....	39
Tabela 9. Empresas por setor em Itaperuçu .....	39
Tabela 10. Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade, 1991, 2000 e 2010 .....	40
Tabela 11. Área Plantada Total dos Produtos da Lavoura Temporária .....	41
Tabela 12. Área Plantada Total dos Produtos da Lavoura Permanente.....	42
Tabela 13. Valor da Produção dos Produtos da Lavoura Temporária .....	42
Tabela 14. Valor da Produção dos Primeiros Produtos da Lavoura Permanente .....	43
Tabela 15. Efetivo de Rebanho por Tipo de Rebanho .....	44
Tabela 16. Produção de Origem Animal por Tipo de Produto.....	44
Tabela 17. Quantidade e Valor dos Produtos da Silvicultura: 2012.....	45
Tabela 18. Receitas e Despesas de Itaperuçu (Valores a Preços Constantes de 2010) .....	46
Tabela 19. Índice de Desenvolvimento Humano .....	49
Tabela 20. Quantidade de habitações domiciliares e participação relativa no município de Itaperuçu segundo tipo de habitação, 2000 e 2010. ....	51
Tabela 21. Percentual de moradias com acesso aos serviços públicos de infraestrutura básica, 1991, 2000 e 2010 .....	52
Tabela 22. Acesso aos bens de consumo, 1991, 2000 e 2010. ....	53
Tabela 23. Nível Educacional da População 1991, 2000 e 2010 .....	54
Tabela 24. Número de estabelecimentos de ensino, 2012 .....	54
Tabela 25. Número de pessoas e frequência por nível de ensino, 2012.....	55
Tabela 26. Número de estabelecimentos por tipo de convênio segundo tipo de atendimento prestado, 2013 em Itaperuçu. ....	55
Tabela 27. Distribuição percentual das internações e mortes por grupo de causas .....	57
Tabela 28. Índice de Mortalidade Infantil .....	58
Tabela 29. Relatório de Dados Físicos do SSA. Fonte SANEPAR .....	75

Tabela 30. Características das Unidades de Captação. Fonte SANEPAR. ....	79
Tabela 31 – Listagem das Estações Elevatórias e BOOSTERS. Fonte SANEPAR.....	80
Tabela 32. Unidades de Reserva de Água. Fonte SANEPAR. ....	82
Tabela 33. Extensão de Redes do SAA. Fonte SANEPAR. ....	82
Tabela 34. Intermitências no SAA. Fonte SNIS. ....	83
Tabela 35. Índices de Qualidade. Fonte SNIS. ....	84
Tabela 36. Perdas no SAA de Itaperuçu. Fonte IU. ....	85
Tabela 37 – Estrutura Tarifária dos Serviços: Água e Esgoto. Fonte (SANEPAR, 2015) .....	87
Tabela 38. Número de Notificações por Tipo de Ocorrência. Fonte Prefeitura..	98
Tabela 39. Situação do Projeto e das Obras do Sistema de Coleta, Afastamento e Tratamento dos Esgotos Domésticos da Zona Urbana. Fonte IU. .....	102
Tabela 40. Unidades Físicas do Projeto. Fonte IU.....	103
Tabela 41. Municípios Integrantes da Bacia do rio Ribeira. Fonte IBGE.....	105
Tabela 42. Plano de Contingência e Defesa Civil. Prefeitura Municipal de Itaperuçu. Pontos de Alagamento e Deslizamento. Fonte Prefeitura/IU.....	111
Tabela 43. Lista de localidades onde foram projetadas obras de drenagem. Fonte Prefeitura.....	117
Tabela 44. Frequência de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares. Fonte: SMAMA – Março de 2015.....	122
Tabela 45. Evolução da Geração per capita. RSD. Fonte SMAMA.....	122
Tabela 46. Composição Gravimétrica dos Resíduos Coletados em Itaperuçu	129
Tabela 47. Potencial para Tratamento conforme Composição Gravimétrica. Fonte Prefeitura.....	130
Tabela 48. Geradores Particulares de RSS. Fonte Prefeitura. ....	138
Tabela 49. Estrutura Operacional para a Prestação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos. ....	139
Tabela 50. Gastos com limpeza pública (Destinação em Aterro). Fonte IU, .....	140
Tabela 51 – Arrecadação Municipal: IPTU, Taxas (Limpeza e Coleta de Lixo). Fonte Prefeitura.....	140
Tabela 52. Existência de Serviços de Saneamento na Zona Rural.....	146
Tabela 53. Matriz SWOT de Sistematização e Análise do Diagnóstico. Fonte IU. .....	156
Tabela 54. Sistema de Abastecimento de Água. Produção/Consumo. Fonte IU. .....	157
Tabela 55. Sistema de Abastecimento de Água. Distribuição e Reserva. . Fonte IU.....	158
Tabela 56. Sistema de Abastecimento de Água. Modelo de Gestão. Fonte IU. .....	159

Tabela 57. Sistema de Abastecimento de Água. Qualidade dos Serviços. Fonte IU.....	160
Tabela 58. Sistema de Esgotamento Sanitário. Projetos do sistema de coleta, afastamento e tratamento de esgotos. Fonte IU.....	161
Tabela 59. Sistema de Esgotamento Sanitário. Obras do sistema de coleta, afastamento e tratamento de esgotos. Fonte IU.....	162
Tabela 60. Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos. Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares. Fonte IU. ....	163
Tabela 61. Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos. Coleta Seletiva. Fonte IU. ....	164
Tabela 62. Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos. Resíduos da Construção Civil. Fonte IU.....	165
Tabela 63. Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos. Resíduos Industriais. Fonte IU. ....	167
Tabela 64. Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos. Limpeza Pública. Fonte IU. ....	168
Tabela 65. Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais. Projetos de Macro Drenagem e Micro Drenagem. Fonte IU.....	169
Tabela 66. Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais. Fiscalização, Resíduos da Construção Civil, de Serrarias e Ligações Cruzadas. Fonte IU. ....	171
Tabela 67. Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais. Faixa de APP em Área Urbana. Fonte IU. ....	172
Tabela 68. Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais. Recursos. Fonte IU. ....	173
Tabela 69. Gestão dos Serviços de Saneamento. Fonte IU. ....	174

## Lista de Gráficos

Gráfico 1. Pirâmide Etária de Itaperuçu.....	29
Gráfico 2. População Total, Rural e Urbana (1991, 2000 e 2010).....	33
Gráfico 3. Distribuição de Temperaturas: Máximas e Mínimas. ....	59
Gráfico 4. Intermitência no SAA conforme Aplicação de Questionário. Fonte IU .....	83
Gráfico 5. Valor da Tarifa da Água. Fonte IU. ....	88
Gráfico 6. Percentual das famílias atendidas com rede de esgoto. (SIAB, 2013) .....	89
Gráfico 7. Percentual das Famílias com Esgoto a céu aberto. (SIAB, 2013) .....	90
Gráfico 8. Percentual das Famílias com Esgoto por Fossa. (SIAB, 2013).....	91
Gráfico 9. Índice de Tratamento de Esgotos. Fonte (SNIS, 2014).....	93
Gráfico 10. Número de Domicílios de acordo com Tipo de Esgoto. Fonte (SIAB, 2013) .....	93

## Lista de Figuras

Figura 1. Linha do tempo: Concessão e PMSB. Fonte IU. ....	74
Figura 2. Botieirinho. Fonte IU .....	76
Figura 3. Stocheiro. Fonte IU .....	76
Figura 4. Mina Canha. Fonte IU .....	76
Figura 5. Poço 11. Fonte IU .....	76
Figura 6. Esquema do SAA. Fonte SANEPAR.....	81
Figura 7. Balanço Hídrico, modelo IWA, em apoio à definição do conceito de perdas de água. Fonte (ASSEMAEN/FUNASA, 2012) .....	86
Figura 8. Expressão para Cálculo das Perdas. Fonte IWA (ASSEMAEN/FUNASA, 2012). ....	86
Figura 9. Estação de Tratamento de Esgoto. Tratamento Preliminar. Fonte IU....	92
Figura 10. Estação de Tratamento de Esgotos. Tratamento Preliminar. Fonte IU. .....	92
Figura 11. Estação de Tratamento de Esgotos. Tratamento Secundário. Fonte IU. .....	92
Figura 12. Estação de Tratamento de Esgotos. Lodo. Fonte IU. ....	92
Figura 13. Sistema Separado Absoluto. Fonte IU. ....	97
Figura 14. Bacias de Esgotamento Sanitário. Fonte SANEPAR.....	100
Figura 15. Visita à Estação de Tratamento de Esgotos da Zona Urbana de Itaperuçu. Fonte IU.....	101

Figura 16. Área de Abrangência do COALIAR. Fonte COALIAR. ....	106
Figura 17. Curso d'água zona urbana. Fonte IU. ....	108
Figura 18. Curso d'água zona rural. Fonte Plano Diretor. ....	108
Figura 19. Pontos de Alagamento e Deslizamentos. Fonte IU. ....	109
Figura 20. Ilustração dos conceitos: Enchente, Inundação e Alagamento. Fonte IU. ....	110
Figura 21 Alagamento. Fonte Prefeitura. ....	110
Figura 22. Problemas de micro drenagem associados às obras de pavimentação. Fonte IU. ....	112
Figura 23, Ponto de Interesse de instalação de uma boca de lobo. Fonte IU. .	113
Figura 24. Área de Interesse (presumida). Fonte IU. ....	113
Figura 25. Área de contribuição de todos os imóveis lindeiros. Fonte IU. ....	114
Figura 26. Delimitação das águas que fluem para o ponto de interesse. Fonte IU. ....	114
Figura 27. Boca de Lobo: Execução. Fonte IU. ....	114
Figura 28. Boca de Lobo assoreada. Fonte IU. ....	114
Figura 29. Ocupação de várzea do rio (estiagem). Fonte IU. ....	115
Figura 30. Ocupação de várzea do rio (chuva). Fonte Prefeitura. ....	115
Figura 31. Ocupação de APP no rio Açungui. Fonte Plano Diretor. ....	116
Figura 32. Localização das dependências da Estação de Transbordo. Fonte Secretaria de Obras. ....	125
Figura 33. Estação e Transbordo de RSD da Prefeitura Municipal de Itaperuçu. Fonte IU, ....	126
Figura 34. Galpões Implantados na Área da Estação de Transbordo. Fonte IU. ....	126
Figura 35. RMC. Localização de Itaperuçu em relação ao Aterro Sanitário da Fazenda Rio Grande. Fonte IU. ....	127
Figura 36. Localização do Aterro Sanitário da Fazenda Rio Grande (1). Fonte IU. ....	128
Figura 37. Localização do Aterro Sanitário da Fazenda Rio Grande (2). Fonte IU. ....	128
Figura 38. Aterro da Fazenda Rio Grande. Fonte IU. ....	128
Figura 39. Composição Gravimétrica dos Resíduos do Aterro da Fazenda rio Grande. Fonte IU. ....	129
Figura 40. Equipe de Limpeza. Fonte IU. ....	130
Figura 41. Deposição de RCD em passeio público. Fonte IU. ....	131
Figura 42. Deposição inadequada de RCD (1). Fonte IU. ....	132
Figura 43. Deposição Inadequada de RCD (2). Fonte IU. ....	132
Figura 44. Secretário de Educação, apresentando o programa de coleta de óleo de cozinha, em parceria com empresa durante a Plenária do PMSB no	

Bairro do Capinzal. Fonte IU. ....	133
Figura 45. Sucateiro na Zona Urbana que instituiu a Associação. Fonte IU. ....	136
Figura 46. Sucateiro na Zona Urbana. Fonte IU.....	136
Figura 47. Estação de Tratamento de Esgotos e Caçamba para Retirada de Resíduos da ETE (Lodo). Fonte IU.....	137
Figura 48. Estação de Tratamento de Esgotos. Fonte IU.....	137
Figura 49. Geração de Resíduos pelas Serrarias. Fonte Plano Diretor .....	138
Figura 50. Geração de Resíduos pelas Serrarias. Fonte Plano Diretor .....	138
Figura 51. Caminhão Coletor equipado com Coletor Compactador. Fonte IU. ....	139
Figura 52. Caminhão Basculante. Fonte IU.....	139
Figura 53. Poço Pombas. Fonte IU. ....	142
Figura 54. Reservatórios Pombas. Fonte IU.....	142
Figura 55. Lançamento de esgotos domésticos na área do Poço. Fonte IU.....	142
Figura 56. Lixeiras para depósito de lixo. Fonte IU. ....	142
Figura 57. UBS do bairro Canelão. Fonte IU. ....	143
Figura 58. Reservatório no Canelão. Fonte IU. ....	143
Figura 59. Captação em Mina. Fonte IU. ....	144
Figura 60. Fossa Rudimentar. Fonte IU.....	144
Figura 61. Unidades Isoladas. Fonte IU.....	144
Figura 62. Um ou mais domicílios espalhados sem configurar uma vila. Fonte IU. ....	144

## Lista de Anexos

Anexo 1. Entrevistas.....	181
Anexo 2. Pesquisa de Opinião .....	182
Anexo 3. Plenárias com a Comunidade.....	183
Anexo 4. Contrato de Concessão e Aditivos.....	184
Anexo 5. Diagnóstico Operacional do SAA.....	185

## Lista de Mapas

Mapa 1. Imagem.....	21
Mapa 2. Localização.....	22
Mapa 3. Sede.....	23
Mapa 4. Rede urbana.....	25
Mapa 5. Densidade demográfica.....	27
Mapa 6. População.....	34
Mapa 7. Geologia.....	62
Mapa 8. Geomorfologia.....	65
Mapa 9. Altimetria.....	66
Mapa 10. Pedologia.....	69
Mapa 11. Hidrografia.....	71
Mapa 12. Mananciais do Decreto Estadual 6390/2006.....	72
Mapa 13. Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água – Zona Urbana e Rural.....	77
Mapa 14. Unidades do Sistema de Abastecimento de Água da Zona Urbana.....	78
Mapa 15. Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário em Termos de Rede de Esgotos – Zona Urbana e Rural.....	94
Mapa 16. Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário em Termos de Fossas Sépticas – Zona Urbana e Rural.....	95
Mapa 17. Projeto e Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário – SANEPAR.....	99
Mapa 18. Inserção no Comitê de Bacia – COALIAR.....	107
Mapa 19. Sistema de Drenagem Urbana, Hidrografia Urbana e APP.....	118
Mapa 20. Estações Pluviométricas Fluviométricas e Isoietas - COALIAR.....	119
Mapa 21. Cobertura dos Serviços de Coleta de Lixo.....	123
Mapa 22. Serviço de Coleta de Lixo por Setor Censitário do IBGE. Urbano e Rural.....	124
Mapa 23. Distribuição das Comunidades na Zona Rural de Itaperuçu.....	148

## Lista de Quadros

Quadro 1. Divisão do Sistema de Drenagem e Classificação das Medidas de Controle. Fonte IU.....	104
Quadro 2. Funções de Gestão conforme Lei Federal 11.44/2007. Fonte IU.....	149
Quadro 3. Situação do Modelo de Gestão em Itaperuçu. Fonte IU.....	149

## RELATÓRIO 02 – DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Este Relatório 02, o segundo de um conjunto de quatro, descreve o Diagnóstico do Plano de Saneamento Básico de Itaperuçu.

Conforme a Lei 11.445/2007, o conteúdo do Plano de Saneamento Básico deve abranger, no mínimo, (entre outros incisos) os seguintes elementos (art. 19):

- 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.

Dividido em 03 Capítulos: 1. Caracterização Social e Econômica do Município; 2. O Meio Físico; e 3. Os Serviços de Saneamento, o Relatório 02 foi realizado no período de 31 de janeiro a 26 de fevereiro de 2015.

Para sua realização foram realizadas **entrevistas** (a partir de questionários dirigidos) com os técnicos municipais; **trabalhos de campo** (visita a zona urbana e rural do município; **registro fotográfico**; levantamento de **dados secundários** (através de pesquisas); levantamento de **dados primários** (a partir de documentos fornecidos pela Prefeitura Municipal); **oficinas de capacitação** dos Comitês; **aplicação de questionário** (102, em escola de ensino médio da rede estadual); **entrevista com médico da rede pública**; **04 plenárias com moradores da zona rural e urbana** e **entrevistas com os vereadores**.

No contexto da Lei n. 11.445/2007 são componentes do saneamento básico o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, os quais devem ser objeto do Plano Municipal de Saneamento Básico.

## CAPÍTULO 01. CARACTERIZAÇÃO SOCIAL E ECONÔMICA

### 1 CONTEXTO HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

O município de Itaperuçu, localizado na Região Metropolitana de Curitiba, foi desmembrado do município de Rio Branco do Sul, em novembro de 1990, através da Lei Estadual nº 9.437. Distante 38 km de Curitiba, faz divisa territorial com os municípios de Rio Branco do Sul à nordeste, com Almirante Tamandaré à sudeste, com Campo Magro ao sul, com Campo Largo à sudoeste e com Castro ao norte.

O Mapa 1 apresenta o Município de Itaperuçu, seu posicionamento em relação ao Estado do Paraná, principais acessos, municípios limítrofes, caminhos locais, trechos de ferrovia e a sede do Município. O Mapa 2, apresenta as mesmas informações, sem, no entanto, tendo imagem de satélite ao fundo.

O Mapa 3, apresenta a sede do Município (zona urbana). O perímetro urbano, por ocasião da elaboração do Plano Diretor, terá seus limites definidos e desenhados em lei.

Inicialmente, Itaperuçu foi ocupada por famílias de origem italiana e posteriormente por famílias de origem árabe. Com atividades econômicas baseadas no extrativismo agrícola e mineral, destaca-se na produção de cimento e calcário. Além disso, vem desenvolvendo atividades em silvicultura. O nome do município baseia-se em vocábulo Tupi-Guarani, significando, ao pé da letra, "fazer caminho pedra grande"; Ita=pedra; Peru=fazer; e Ussu=grande, sendo referência à formação geológica local, além de ser caminho de passagem dessas populações tradicionais.

### 2 FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA

O município de Itaperuçu foi elevado à categoria de município em 09/11/1990, pela Lei Estadual nº 9.437, tendo sido desmembrado do município de Rio Branco do Sul. Em divisão territorial de 1995, Itaperuçu é constituído do distrito sede, permanecendo assim em divisão territorial datada de 2007 (IBGE, 2010).

Mapa 1. Imagem

Mapa 2. Localização

Mapa 3. Sede

### 3 REDE URBANA

Segundo o estudo do IBGE REGIC (2007) – Região de Influência de Cidades, o município de Itaperuçu faz parte da Região Metropolitana de Curitiba, conseqüentemente a Área de Concentração de População (ACP) de Curitiba, classificação pertinente ao estudo de polarização entre os centros urbanos. As ACPs são definidas como grandes manchas urbanas de ocupação contínua, caracterizadas pelo tamanho e densidade da população, pelo grau de urbanização e pela coesão interna da área; esta é dada pelos deslocamentos da população para trabalho ou estudo. As ACPs se desenvolvem ao redor de um ou mais núcleos urbanos, em caso de centros conurbados, assumindo o nome do município da capital, ou do município de maior população. (IBGE/REGIC, 2007). Analisando a base de dados do REGIC (2007), verifica-se que a ACP de Curitiba abrange 13 municípios, concentrados na RMC, sendo: Almirante Tamandaré, Araucária, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Rio Branco do Sul e São José dos Pinhais. A ACP de Curitiba tem uma região de influência que transcende os limites do Estado do Paraná, abrangendo também Santa Catarina, e dividindo com Porto Alegre a área de Florianópolis. Sendo que a rede é composta por Florianópolis (Capital Regional A); por Cascavel, Londrina, Maringá, Blumenau, Chapecó e Joinville, (Capitais Regionais B); além das Capitais Regionais C, formadas por Ponta Grossa e Criciúma.

Além das Capitais Regionais, também fazem parte da rede os Centros Sub-Regionais A de Foz do Iguaçu, Francisco Beltrão, Toledo, Apucarana, Campo Mourão, Paranaíba, Guarapuava, Paranaguá, Pato Branco, Umuarama, Rio do Sul, Caçador, Itajaí, Joaçaba, Lages e Tubarão; fazendo também parte os Centros Sub-Regionais B de Ivaiporã, Santo Antônio da Platina, Cianorte, União da Vitória, Concórdia, São Miguel do Oeste, Xanxerê, Araranguá, Videira, Balneário, Camboriú e Mafra. (IBGE, 2008).

O Mapa 4 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta a rede urbana, a hierarquia entre as cidades e a forte polarização de Itaperuçu com Curitiba.

Mapa 4. Rede urbana

## 4 DEMOGRAFIA

Itaperuçu é um município situado na porção leste do Estado do Paraná, pertencente à Região Metropolitana de Curitiba, estando localizado na Região Sul do país. Possui uma área de 314,456 km<sup>2</sup> de extensão territorial e 23.887 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, sendo que desse total, 83,54% residem em áreas urbanas e 16,46% em áreas rurais. A densidade demográfica é de 75,96 habitantes/km<sup>2</sup>.

O Mapa 5 apresenta a densidade demográfica por setores censitários do IBGE, em hab/km<sup>2</sup> das zonas rural e urbana.

O município possui um clima temperado húmido com verão temperado (Cfb), conforme a classificação climática de Köppen-Geiger, com pluviosidade significativa ao longo de todo o ano, sendo que, ainda que esteja no mês mais seco, a pluviosidade é muito alta, tendo uma média anual de 1.629 mm. Suas médias de temperatura variam de 25,7°C a 15,8°C no verão e de 18,6°C e de 7,3°C no inverno, sendo a média do mês mais quente (Janeiro) de 20,7°C e a do mês mais frio (Junho) de 12,9°C. A sede municipal fica a uma altitude de 995 metros e dista 30,76 km da capital do Estado, Curitiba, à qual se liga através da PR-092 e da PR-418.

Tabela 1. Características Territoriais de Itaperuçu

<b>Área:</b>	<b>314,456 km<sup>2</sup></b>
População:	23.887 habitantes (Censo 2010)
Densidade demográfica:	75,96 habitantes/km <sup>2</sup>
Distribuição demográfica:	Urbana: 19.956 / Rural: 3.931
Localização:	Região Sul do Brasil
Hora local:	G.M.T. menos 3 (três) horas
Temperatura:	Média Anual: 16,9°C / Média Mínima: 11,7°C / Média Máxima: 22,3°C
Precipitação pluviométrica:	Média entre 1.629 mm/ano

Fonte: IBGE, 2010, e INMET, 2010.

Mapa 5. Densidade demográfica

## 4.1 Porte e Dinâmica

A Microrregião de Curitiba é composta por 19 municípios, sendo: Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Contenda, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Mandirituba, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Rio Branco do Sul, São José dos Pinhais e Tunas do Paraná. Abrange uma área total de 8.541,08 km<sup>2</sup>, contabilizando 3.060.332 habitantes pelo último Censo Demográfico do IBGE (2010), sendo que 43% desta população reside na capital do Estado. No período de 1991–2000 a população da maioria dos municípios da microrregião experimentou um ligeiro crescimento, exceto, Bocaiúva do Sul, Mandirituba, Piraquara e Rio Branco do Sul, que tiveram taxa geométrica de crescimento anual negativa, respectivamente, de: -1,80%, -8,32%, -4,16% e, por fim, -2,92%, sendo o município de Mandirituba o que teve o maior decréscimo. Entre os municípios que tiveram maior taxa de crescimento no período, encontram-se: São José dos Pinhais, com 5,38%; Quatro Barras, com 5,47% e Campina Grande do Sul, com 6,66%. Na última década, entre 2000 e 2010, todos os municípios da microrregião tiveram taxas de crescimento positivas, mas, muito reduzidas, sendo a maior delas tendo ocorrido em Tunas do Paraná, com 5,65% a.a. e a menor taxa de crescimento ocorrendo em Rio Branco do Sul, com 0,44%. A seguir, a Tabela 2 indica a população total dos municípios da microrregião de Curitiba e suas respectivas taxas de crescimento e, a Tabela 3, a estrutura etária e razão de dependência (1991, 2000 e 2010).

Tabela 2. População total dos municípios da microrregião de Curitiba

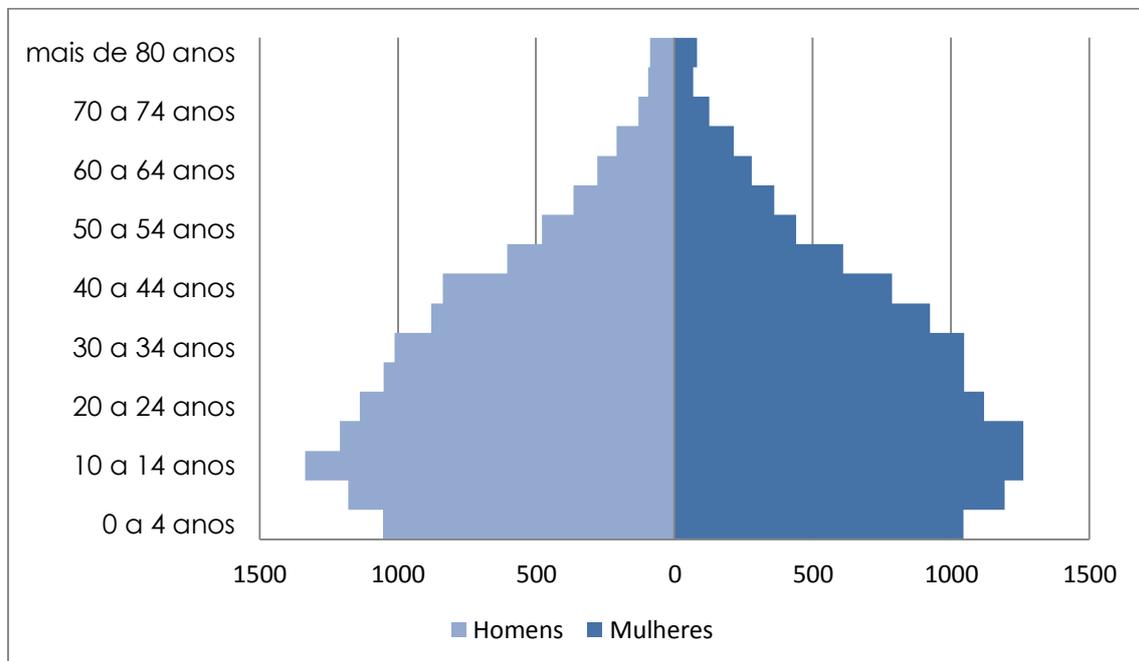
MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO TOTAL			TGCA	
	1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010
<b>MICRORREGIÃO DE CURITIBA</b>					
<b>Almirante Tamandaré</b>	66.159	88.277	103.204	3,26	1,57
<b>Araucária</b>	61.889	94.258	119.123	4,79	2,37
<b>Balsa Nova</b>	7.515	10.153	11.300	3,40	1,08
<b>Bocaiúva do Sul</b>	10.657	9.050	10.987	-1,80	1,96
<b>Campina Grande do Sul</b>	19.343	34.566	38.769	6,66	1,15

Tabela 2. (Continuação)

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO TOTAL			TGCA	TGCA
MICRORREGIÃO DE CURITIBA	1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010
<b>Campo Largo</b>	72.523	92.782	112.377	2,78	1,93
<b>Colombo</b>	117.767	183.329	212.967	5,04	1,51
<b>Contenda</b>	8.941	13.241	15.891	4,46	1,84
<b>Curitiba</b>	1.315.035	1.587.315	1.751.907	2,11	0,99
<b>Fazenda Rio Grande</b>	-	62.877	81.675	-	2,65
<b>Itaperuçu</b>	11.122	19.344	23.887	6,34	2,13
<b>Mandirituba</b>	38.336	17.540	22.220	-8,32	2,39
<b>Pinhais</b>	-	102.985	117.008	-	1,28
<b>Piraquara</b>	106.882	72.886	93.207	-4,16	2,49
<b>Quatro Barras</b>	10.007	16.161	19.851	5,47	2,08
<b>Rio Branco do Sul</b>	38.296	29.341	30.650	-2,92	0,44
<b>São José dos Pinhais</b>	127.455	204.316	264.210	5,38	2,60
<b>Tunas do Paraná</b>	-	3.611	6.256	-	5,65

Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1991, 2000 e 2010. TGCA

Gráfico 1. Pirâmide Etária de Itaperuçu



Fonte: IBGE, Censos Demográficos 2010

Tabela 3. Estrutura etária e razão de dependência (1991, 2000 e 2010)

Itaperuçu	1991	2000	2010
<b>Menos de 15 anos</b>	4.432	6.920	7.145
<b>15 a 64 anos</b>	6.296	11.793	15.731
<b>População de 65 anos ou mais</b>	394	631	1.011
<b>Razão de dependência</b>	76,65	63,43	51,37

**Fonte: IBGE, Censos Demográficos 1991, 2000 e 2010**

No que diz respeito ao perfil etário da população de Itaperuçu, nos anos 90, a população era composta, em grande parte por jovens, sendo que 4.432 habitantes tinham menos de 15 anos e 6.296 entre 15 e 64 anos. A população acima dos 65 anos, somava apenas 394 habitantes em 1991. A razão de dependência na década de 90 chegava a 76,65%, revelando que a disponibilidade de mão de obra era proporcionalmente muito pequena, comprometendo a sustentabilidade econômico-financeira da população. O descompasso na razão de dependência foi se abrando ao longo das duas últimas décadas, chegando a 63,43% em 2000 e caindo para 51,37% em 2010 (IBGE), encontrando equilíbrio em sua relação. Esses dados estão sistematizados na Tabela 4.

Tabela 4. Indicadores de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade (1991, 2000 e 2010)

Itaperuçu	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	63,7	66,1	71,7
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	45,3	36,8	17,5
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	3,3	3,3	2,8

**Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2013.**

Um dos indicadores síntese da situação da saúde e bem estar da população encontra-se expresso no Coeficiente de Mortalidade Infantil, representado pelo número de óbitos infantis (crianças até 1 ano de idade) por mil nascidos vivos.

Com este indicador é possível, entre outras conclusões, obter indícios relacionados à qualidade de vida, saneamento e saúde dos habitantes de certa região. A Organização Mundial da Saúde (OMS), estabelece que os

limites aceitáveis deste índice estejam entre 6 e 7. A mortalidade infantil em Itaperuçu, diminuiu 52%, passando de 36,8 por mil nascidos vivos em 2000, para 17,5 por mil nascidos vivos em 2010.

Segundo os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio da ONU, 17,9 por mil nascidos vivos, é a meta para o coeficiente do Brasil para 2015. Em 2010, o estado do Paraná e o país, haviam alcançado a meta, atingindo, respectivamente, 13,1 e 16,7 por mil nascidos vivos.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) observa em seus estudos sobre desenvolvimento humano outros dois indicadores de saúde e bem estar: a esperança de vida ao nascer e a taxa de fecundidade. O primeiro apoia-se na expectativa de anos de vida do indivíduo a partir do seu nascimento, e o segundo no número médio de filhos por mulher. Em Itaperuçu, a esperança de vida ao nascer aumentou em 8,1 anos nas últimas duas décadas, passando de 63,7 anos em 1991 para 66,1 anos em 2000, e para 71,7 anos em 2010. No estado do Paraná, a média da esperança de vida ao nascer é de 74,8 anos e, no país é de 73,9 anos. Esses dados estão sistematizados na Tabela 5.

Tabela 5. População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010

Itaperuçu	1991	2000	2010	TGCA <sup>1</sup>	TGCA
				1991-2000	2000-2010
População Total	11.122	19.344	23.887	6,34	2,13
Urbana	7.521	16.234	19.956	8,93	2,09
Rural	3.601	3.110	3.931	-1,62	2,37
Taxa de Urbanização	67,62%	83,92%	83,54%	-	-

**Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1999, 2000 e 2010.**

No período de 1991 a 2000, a população de Itaperuçu praticamente dobrou, com uma taxa de crescimento anual de 6,34% a.a., passando de 11.122 habitantes em 1991 para 19.344 habitantes em 2000. No último decênio, entre 2000 e 2010, o município teve um pequeno aumento nas taxas de crescimento anual, alcançando 2,13%, passando para os atuais 23.887 habitantes, segundo os dados do último Censo Demográfico do IBGE. A taxa

---

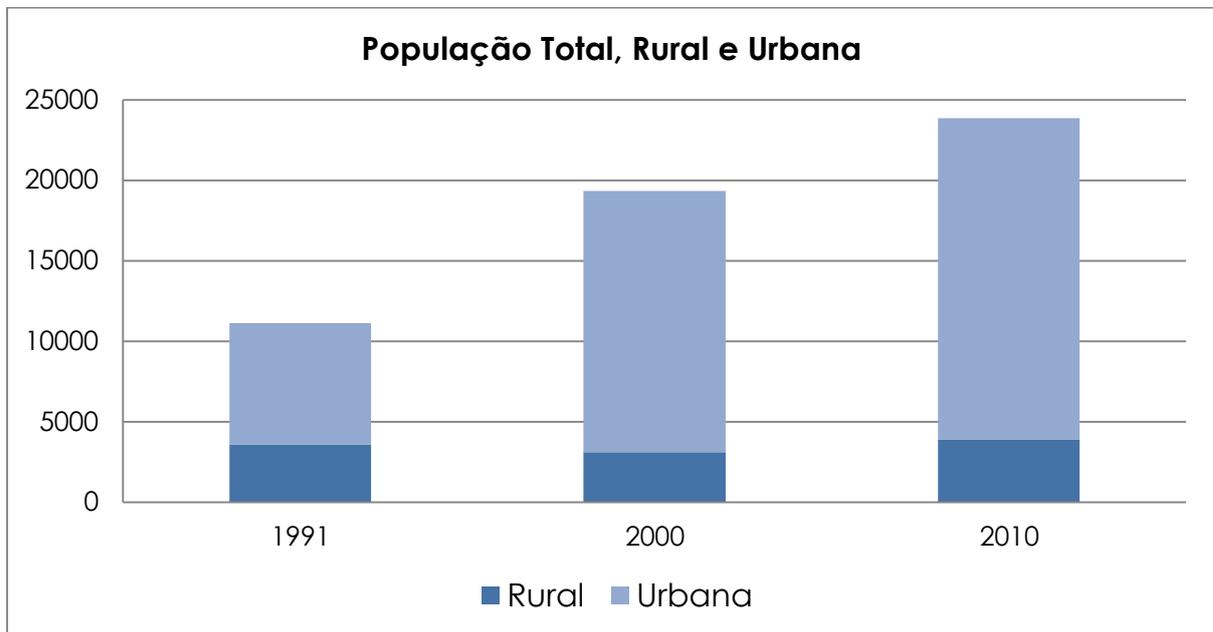
<sup>1</sup> TGCA: Taxa geométrica de crescimento anual.

de urbanização teve elevado crescimento no período 1991–2000. Em 1991, a maioria da população se concentrava na área urbana (67,62% de urbanização), passando a uma porcentagem significativamente maior em 2000 (83,92%). Na última década, entre 2000 e 2010, este crescimento foi interrompido, retrocedendo levemente para 83,54%.

Este aumento do contingente populacional na área urbana em detrimento ao decréscimo da participação da população rural na composição demográfica do município, não deve ser atribuído totalmente ao fenômeno do êxodo rural, visto que a população rural apresentou decréscimo muito pequeno e proporcionalmente menor ao aumento da população urbana.

A população rural passou de 3.601 habitantes em 1991, para 3.110 habitantes em 2000, enquanto a população urbana de Itaperuçu passou de 7.521 habitantes em 1991 para 16.234 habitantes em 2000. No segundo período intercensitário, entre 2000 e 2010, a população rural apresentou crescimento anual de 2,37% a.a., passando para 3.931 habitantes, e a população urbana de 2,09% a.a., passando esta para 19.956 habitantes na última pesquisa censitária. É provável que o acelerado processo de crescimento da população, em especial da população urbana, esteja associado à instalação de novas indústrias, trazendo mão de obra de outros municípios do Estado do Paraná, e não de outros Estados do país ou pelo êxodo rural, como será observado nos itens referentes à migração e economia. O Gráfico 2 apresentado a seguir mostra o crescimento do contingente populacional ao longo de 20 anos, e a dinâmica de urbanização no mesmo período.

Gráfico 2. População Total, Rural e Urbana (1991, 2000 e 2010)



Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1991, 2000 e 2010

O Mapa 6 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta a população do município por setor censitário do IBGE.

## 4.2 Migração e Movimento Pendular

O fluxo migratório no Brasil tem diversas origens, e pode ser principalmente associado a fatores econômicos, ocorrendo em praticamente todo o território nacional com maior ou menor intensidade. A busca por emprego, melhores salários e maior qualidade de vida são os principais motivadores dos processos migratórios. Da população total residente em Itaperuçu, 299 pessoas são nascidas em outros estados do país, e 23.588 são naturais da região sul, sendo que 195 habitantes são originários do estado de Santa Catarina e 117 habitantes, do estado do Rio Grande do Sul. O contingente total de pessoas nascidas em outros estados representa 2,56% da população total. A Tabela 6 a seguir apresenta a população residente no município de estudo, por local de nascimento.

Mapa 6. População

Tabela 6. População Residente por Local de Nascimento

UF	Itaperuçu		
	Total	Homens	Mulheres
Região Norte	<b>9</b>	-	<b>9</b>
<b>Rondônia</b>	9	-	9
<b>Acre</b>	-	-	-
<b>Amazonas</b>	-	-	-
<b>Roraima</b>	-	-	-
<b>Pará</b>	-	-	-
<b>Amapá</b>	-	-	-
<b>Tocantins</b>	-	-	-
Região Nordeste	<b>64</b>	<b>21</b>	<b>43</b>
<b>Maranhão</b>	-	-	-
<b>Piauí</b>	-	-	-
<b>Ceará</b>	34	9	25
<b>Rio Grande do Norte</b>	-	-	-
<b>Paraíba</b>	13	13	-
<b>Pernambuco</b>	-	-	-
<b>Alagoas</b>	-	-	-
<b>Sergipe</b>	7	-	7
<b>Bahia</b>	10	-	10
Região Sudeste	<b>186</b>	<b>110</b>	<b>76</b>
<b>Minas Gerais</b>	8	8	-
<b>Espirito Santo</b>	-	-	-
<b>Rio de Janeiro</b>	21	21	-
<b>São Paulo</b>	157	81	76
Região Sul	<b>23.588</b>	<b>11.843</b>	<b>11.745</b>
<b>Paraná</b>	23.276	11.673	11.603
<b>Santa Catarina</b>	195	104	91
<b>Rio Grande do Sul</b>	117	66	51
Região Centro-Oeste	-	-	-
<b>Mato Grosso do Sul</b>	-	-	-
<b>Mato Grosso</b>	-	-	-
<b>Gois</b>	-	-	-
<b>Distrito Federal</b>	-	-	-
Brasil sem especificação	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>30</b>
<b>Exterior estrangeiros</b>	-	-	-
Total	<b>23.887</b>	<b>11.984</b>	<b>11.903</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

## 5 ECONOMIA

### 5.1 Porte, Dinâmica e Setores Econômicos

A economia de Itaperuçu, baseia-se, sobretudo, no setor terciário, com 60,16% de participação na formação do Produto Interno Bruto (PIB) em 2010. Apesar da participação relevante, este pode estar vinculado à importância econômica de indústrias instaladas na região. O setor terciário contempla produtos e serviços de maior valor agregado que nos demais setores da economia, pois, encontra-se no final da cadeia produtiva, contemplando o beneficiamento e uso dos produtos provenientes dos setores primários e secundários. O setor que menos contribui é o setor primário, com apenas 5,74% do PIB total do município. Este setor apresentou em 2010, segundo os dados do IBGE, um PIB de R\$ 11.764.729,00. Perolândia em Goiás, município com maior participação relativa do setor primário em relação ao PIB total, possuía em 2010 78,46% do PIB ligado à produção agrícola, sendo sua produção da ordem de cerca de R\$ 162 milhões. Com maior produção do setor primário, Cristalina, também em Goiás, possui um PIB no setor primário da ordem de R\$ 624 milhões, representando 55,67% do PIB total do município.

Apesar da baixa participação, o percentual não é desprezível, pois, este é o setor com menor valor agregado em seus produtos, e tende a apresentar um PIB menor. Municípios com vocação e altos investimentos no setor primário podem apresentar participação na economia local entre 10% e 20%.

O setor mais produtivo foi o terciário, contabilizando mais de R\$ 123 milhões, representando 60,16% do PIB, enquanto o setor secundário atingiu, neste mesmo ano, cerca de R\$ 55 milhões, representando 26,99% de participação na formação do PIB do município. O PIB de Itaperuçu foi contabilizado em 2000 em mais de R\$ 114 milhões, segundo dados do IBGE (2000)<sup>2</sup>. Em 2010, o PIB subiu para R\$ 204 milhões, um crescimento considerável de 5,97% a.a.

O PIB per capita também experimentou um crescimento importante no período 2000-2010 (3,75%), passando de R\$ 5.934,98 em 2000 para R\$ 8.577,24 em 2010. Em termos numéricos, o PIB do setor terciário passou de R\$ 71.852.233,53 em 2000 para R\$ 123.325.367,00 em 2010, fortalecendo ainda mais a economia do município neste setor. A arrecadação de impostos no município de Itaperuçu apresentou um aumento considerável, com taxa

---

<sup>2</sup> valores corrigidos pelo IGP-M da Fundação Getúlio Vargas para o ano de 2010

geométrica de 4,4% de crescimento anual.

A instalação de novas indústrias em um dado município tende a favorecer o aumento da arrecadação fiscal e promover a dinamização do setor terciário. Novas necessidades de consumo e demandas por serviços, o aumento do capital circulante, a abertura de frentes de trabalho são alguns dos motivos deste aquecimento econômico promovido pela indústria. A Tabela 7 a seguir apresenta os dados do PIB total, setorial e respectivas participações para o município de Itaperuçu.

Tabela 7. PIB Total, Setorial, Percentual de Participação e Taxa Geométrica de Crescimento Anual 2000-2010 em Itaperuçu. Valores em R\$ e %

Itaperuçu	2000	% Participação PIB Total	2010	% Participação PIB Total	TGCA (2000-2010)
<b>PIB Total</b>	114.806.339,34	-	204.987.512,00	-	5,97
<b>PIB Setor Primário</b>	8.688.743,91	7,57	11.764.729,00	5,74	3,08
<b>PIB Setor Secundário</b>	24.456.572,91	21,30	55.327.421,00	26,99	8,51
<b>PIB Setor Terciário</b>	71.852.233,53	62,59	123.325.367,00	60,16	5,55
<b>ADM Pública</b>	28.616.677,32	24,93	41.774.766,00	20,38	3,86
<b>Impostos</b>	9.808.788,99	8,54	14.569.995,00	7,11	4,04
<b>PIB Per Capita</b>	5.934,98	-	8.577,24	-	3,75

Fonte: IBGE, Produto Interno Bruto dos Municípios, 2000 e 2010

\*Valores corrigidos pelo IGP-M (FGV) para ano 2010 (in. Banco Central do Brasil/Calculadora do Cidadão, 2012)

\*\*Os valores de administração pública também estão contemplados na contabilização do PIB para o setor terciário da economia.

## 5.2 Oferta de Trabalho, Emprego e Renda

Os empregos em Itaperuçu concentram-se basicamente no setor terciário, com 1.691 postos de trabalho no município, equivalendo a 57,73% do total dos empregos. Este dado corrobora com a afirmação da importância da presença das indústrias instaladas no município para a economia e dinâmica populacional. É importante observar, também, que 22,12% dos empregos em serviços concentram-se exclusivamente na administração pública, o que mostra que uma parte importante da economia e da geração de renda é dependente das ações do governo, repasses financeiros e arrecadação fiscal. O setor de comércio e serviços é responsável por 35,61% dos empregos.

O setor primário emprega um percentual pequeno de trabalhadores do município, representando 2,46% do total de oportunidades geradas. Porém, é importante observar que estes dados referem-se aos empregos formais e, apesar das informações demonstrarem qual a força institucional do município, não revela a quantidade exata de pessoas ocupadas com atividades neste setor da economia, já que a maior parte dos empregos gerados na agropecuária não apresentam carteira assinada, ou seja, encontram-se no mercado informal.

Segundo informações do Ministério do Trabalho e Emprego, haviam 375 empresas em Itaperuçu em 2013. A maioria das empresas, assim como os empregos, estão ligados ao setor terciário. 202 empresas atuavam nessa área, sendo que somadas, representam 53,87% das empresas de Itaperuçu. No setor primário, as empresas representam 2,13% do total. Além disso, as indústrias de transformação e as de construção civil somavam cada uma, 21,60% dos estabelecimentos em Itaperuçu.

A Tabela 8, Tabela 9 e Tabela 10 a seguir apresentam dados do Ministério do Trabalho e Emprego, com informações a respeito do emprego formal e número de estabelecimentos para o ano de 2013, evidenciando essa situação.

Tabela 8. Empregos por setor em Itaperuçu

Município	Extrativa Mineral	Indústria de Transformação	Construção Civil	Comércio	Serviços	Administração Pública	Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	Total
Itaperuçu	1	492	674	616	427	648	71	2.929

Fonte: Ministério de Trabalho e Emprego – RAIS 2013.

Tabela 9. Empresas por setor em Itaperuçu

Município	Extrativa Mineral	Indústria de Transformação	Construção Civil	Comércio	Serviços	Administração Pública	Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	Total
Itaperuçu	1	81	81	132	70	3	7	375

Fonte: Ministério de Trabalho e Emprego – RAIS 2013.

A renda média per capita de Itaperuçu cresceu 153,82% nas duas últimas décadas, passando de cerca de R\$ 180 em 1991 para aproximadamente R\$ 270 em 2000 e R\$ 470 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 45,67 no primeiro período e 74,24% no segundo. Apesar do alto crescimento, nota-se ainda uma renda per capita reduzida. A pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 255,00, equivalente à metade do salário mínimo em agosto de 2010) diminuiu, passando de 57,10% em 1991 para 33,26% em 2000. Na última década, este índice teve queda considerável passando para 9,15%, em 2010. A desigualdade social de 1991 a 2010 diminuiu, ou seja, o aumento da renda média da população neste período foi acompanhado de uma distribuição mais igualitária dos rendimentos brutos, o que pode ser verificado através do Índice de Gini – indicador clássico medido pelo PNUD que averigua os níveis de distribuição de renda.

Em Itaperuçu diminuiu no indicador, passando de 0,48 em 1991 para 0,46 em 2000 e para 0,40 em 2010. Segundo a metodologia de aferição do índice

de Gini, quanto mais próximo de zero mais equacionada será a distribuição dos rendimentos na região, e, ao contrário, quanto mais próximo de 1, maior concentração de ganhos em um número menor das pessoas. Esses dados estão sistematizados na Tabela 10.

Tabela 10. Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade, 1991, 2000 e 2010

Indicador	1991	2000	2010
<b>Renda per capita Média (R\$ 2010)</b>	184,40	268,62	468,04
<b>Proporção de pobres (%)</b>	57,10	33,26	9,15
<b>Índice de Gini</b>	0,48	0,46	0,40

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2014.

### 5.3 Atividades Agropecuárias

Na agricultura de Itaperuçu, o principal cultivo nas lavouras permanentes é da tangerina, que em 2010 gerou R\$ 4.680 mil na produção. É importante salientar que, mesmo tendo diminuído a área de plantio, passando de 450 hectares em 2010, para 370 hectares em 2011 e permanecendo o mesmo para 2012, a produção aumentou. Em 2010, o valor da produção foi de R\$ 3.941 mil, passando a R\$ 4.510 mil em 2011 e finalmente para R\$ 4.680 mil em 2012.

O aumento da produção nos dá indício de que, mesmo com a diminuição das áreas de cultivo, os investimentos no setor, o aparelhamento técnico, a melhora as condições de colheita, proteção contra pragas, entre outros fatores, trouxeram maior produtividade às lavouras. Com apenas quatro hectares de lavoura, o cultivo do limão em 2012 gerou R\$ 44 mil, contra R\$ 22 mil em 2011 e R\$ 9 mil em 2010. Diferentemente dos outros produtos da lavoura permanente, a área plantada de limão cresceu, passando de 1 hectare em 2010, para 4 hectares em 2011, mantendo-se ainda em 4 hectares em 2012. As áreas de cultivo de abacate e de laranja não somaram valores em 2012, sendo que a lavoura de abacate tem indicação apenas em 2010, com área de 2 hectares, tendo uma produção em R\$ 17 mil.

Com 60 hectares em 2010 e 50 hectares em 2011, a produção de laranja em Itaperuçu passou de R\$ 85 mil e para R\$ 139 mil. Em relação à lavoura temporária, o principal produto, o milho, teve área plantada em 2.400 hectares em 2010 e 2011, e passando para 2.600 hectares em 2012.

O valor da produção passou de R\$ 3.319 em 2010, para R\$ 4.118 em 2011

e, finalmente, para R\$ 4.983 em 2012. O feijão, segundo principal produto da lavoura temporária, com área plantada em 765 hectares em 2010 manteve a mesma área de produção em 2011, e atingindo 130 hectares em 2012. Este obteve valor de produção de R\$ 1.357 mil em 2010, R\$ 1.207 mil em 2011 e R\$ 1.493 em 2012.

Os outros itens da lavoura temporária são a mandioca, o tomate e a cana-de-açúcar. A mandioca ocupou uma área plantada de 127 hectares nos anos de 2010 e 2011, e 130 hectares em 2012, sendo que a produção passou de R\$ 742 mil em 2010 para R\$ 1.143 mil em 2011, decaindo para R\$ 366 mil em 2012.

O tomate teve apenas 1 hectare de área plantada nos três anos estudados, com produtividade em R\$ 22 mil no ano de 2010, R\$ 29 mil em 2011 e R\$ 44 mil em 2012. Já a cana-de-açúcar, teve área de plantio apenas em 2010, produzindo R\$ 38 mil neste ano.

As tabelas a seguir mostram os produtos das lavouras temporária e permanente em área, produção e produtividade no município estudado.

Tabela 11. Área Plantada Total dos Produtos da Lavoura Temporária

Município / Estado	Lavoura Temporária	Área Plantada (hectares)		
		2010	2011	2012
Itaperuçu	Cana-de-açúcar	30	-	-
	Feijão (em grão)	765	760	700
	Mandioca	127	127	130
	Milho (em grão)	2.400	2.400	2.600
	Tomate	1	1	1
<b>Total</b>		<b>3.323</b>	<b>3.288</b>	<b>3.431</b>
Paraná	Cana-de-açúcar	625.885	641.765	655.509
	Feijão (em grão)	520.798	521.196	478.242
	Mandioca	172.214	184.291	159.115
	Milho (em grão)	2.257.031	2.470.174	3.011.730
	Tomate	5.025	5.715	5.585
<b>Total</b>		<b>3.580.953</b>	<b>3.823.141</b>	<b>4.310.181</b>

Fonte: IBGE/PAM, 2010, 2011 e 2012.

Tabela 12. Área Plantada Total dos Produtos da Lavoura Permanente

Município / Estado	Lavoura Permanente	Área Plantada (hectares)		
		2010	2011	2012
Itaperuçu	Abacate	2	-	-
	Laranja	60	50	-
	Limão	1	4	4
	Tangerina	450	370	370
<b>Total</b>		<b>513</b>	<b>424</b>	<b>374</b>
Paraná	Abacate	1.000	944	922
	Laranja	21.115	27.143	28.117
	Limão	718	825	928
	Tangerina	10.653	10.077	10.087
<b>Total</b>		<b>33.486</b>	<b>38.989</b>	<b>40.054</b>

Fonte: IBGE/PAM, 2010, 2011 e 2012

Tabela 13. Valor da Produção dos Produtos da Lavoura Temporária

Município / Estado	Lavoura Temporária	Valor da Produção (em mil reais)		
		2010	2011	2012
Itaperuçu	Cana-de-açúcar	38	-	-
	Feijão (em grão)	1.357	1.207	1.493
	Mandioca	742	1.143	366
	Milho (em grão)	3.319	4.118	4.983
	Tomate	22	29	44
<b>Total</b>		<b>5.478</b>	<b>6.497</b>	<b>6.886</b>
Paraná	Cana-de-açúcar	1.767.438	2.155.436	2.437.004
	Feijão (em grão)	934.680	969.495	1.370.563
	Mandioca	1.074.440	967.469	978.010
	Milho (em grão)	3.472.755	4.688.586	6.715.403
	Tomate	272.977	387.045	404.505
<b>Total</b>		<b>7.522.290</b>	<b>9.168.031</b>	<b>11.905.485</b>

Fonte: IBGE/PAM, 2010, 2011 e 2012

Tabela 14. Valor da Produção dos Primeiros Produtos da Lavoura Permanente

Município / Estado	Lavoura Permanente	Valor da Produção (em mil reais)		
		2010	2011	2012
Itaperuçu	Abacate	17	-	-
	Laranja	85	139	-
	Limão	9	22	44
	Tangerina	3.941	4.510	4.680
<b>Total</b>		<b>4.052</b>	<b>4.671</b>	<b>4.724</b>
Paraná	Abacate	8.647	12.047	13.789
	Laranja	179.816	234.172	266.177
	Limão	6.478	7.615	10.029
	Tangerina	84.253	112.333	116.931
<b>Total</b>		<b>279.194</b>	<b>366.167</b>	<b>406.926</b>

Fonte: IBGE/PAM, 2010, 2011 e 2012

Na pecuária, o rebanho bovino alcançava, em 2012, 4.651 cabeças; enquanto o plantel de suínos para o mesmo ano apresentou 1.869 cabeças.

Os equinos somavam 1.000 cabeças; galos, frangas, frangos e pintos, 27.000 cabeças; galinhas, 22.000 cabeças; caprinos com 126 cabeças e bubalinos, muares e asininos com 420, 300 e 5 cabeças respectivamente, completam os tipos de rebanhos mais efetivos no município de Itaperuçu. Nota-se que a pecuária de Itaperuçu é pouco representativa para a produção pecuária no estado do Paraná (0,02%). Os dados constatados são apresentados na tabela a seguir. Dentre os produtos de origem animal, o mel de abelha se destaca na produção do município, totalizando uma produção em 2012 de 4.050 quilos de mel. Apesar do destaque nos produtos de origem animal, este representa somente 0,07 da produção estadual. Municípios com representatividade em silvicultura tendem a apresentar destaque na produção de mel, já que contempla habitats propícios para a criação de abelhas, com florestas de eucalipto, por exemplo. Os dados de efetivo do rebanho e produção de origem animal estão apresentados na Tabela 15 Tabela 16 a seguir.

Tabela 15. Efetivo de Rebanho por Tipo de Rebanho

Tipo de Rebanho	Itaperuçu		Paraná
	Efetivo do Rebanho (cabeças)	Participação na Produção Total (%)	Efetivo do Rebanho (cabeças)
Bovino	4.651	0,05	9.413.937
Equino	1.000	0,31	325.837
Bubalino	420	1,71	24.502
Asinino	5	0,29	1.710
Muar	300	0,77	39.132
Suíno	1.869	0,03	5.518.927
Caprino	126	0,07	176.130
Ovino	355	0,06	638.923
Galos, frangas, frangos e pintos	27.000	0,01	232.754.476
Galinhas	22.000	0,09	25.375.381
Total	57.726	0,02	274.268.955

Fonte: IBGE/PAM, 2012

Tabela 16. Produção de Origem Animal por Tipo de Produto

Tipo de Produto	Itaperuçu		Paraná
	Produção de Origem Animal	Participação na Produção Total (%)	Produção de Origem Animal
Leite (Mil litros)	1.618	0,04	3.968.506
Ovos de galinha (Mil dúzias)	450	0,12	368.868
Mel de abelha (Quilogramas)	4.050	0,07	5.496.340
Lã (Quilogramas)	228	0,04	601.558
Total	6.346	0,06	10.435.272

Fonte: IBGE/PAM, 2012

## 5.4 Silvicultura

Para o entendimento mais específico da silvicultura em Itaperuçu, a seguir são apresentados dados do plantio por produto, provenientes da PEVS, 2012. Os produtos que mais valor aportaram na silvicultura em Itaperuçu no ano de 2012 foram a madeira em tora (R\$ 25.269 mil) e a madeira em tora

para papel e celulose (R\$ 16.905 mil). Segundo o Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE-USP), a lenha é um dos energéticos mais antigos utilizados pelos seres humano, e tem significativa importância para a matriz energética no Brasil, tendo em vista que participa com cerca de 10% da produção de energia primária no país. De toda a lenha produzida no Brasil, aproximadamente 40% do total é transformada em carvão vegetal. Em Itaperuçu, a produção de lenha foi de 17.200 m<sup>3</sup> em 2012, tendo valor de produção em R\$ 482 mil neste ano. O carvão vegetal é usado no Brasil como combustível industrial, comercial, doméstico e, inclusive, em usinas termelétricas. Para sua produção são usados fornos de terra, argila, alvenaria ou modernos fornos industriais. A Tabela 17 a seguir, observam-se os dados referentes ao valor e quantidade dos produtos na silvicultura de Itaperuçu.

Tabela 17. Quantidade e Valor dos Produtos da Silvicultura: 2012

Itaperuçu	Quantidade (m <sup>3</sup> )	Valor (em mil R\$)
Lenha	17.200	482
Madeira em tora	215.000	25.269
Madeira em tora para papel e celulose	147.000	16.905
Madeira em tora para outras finalidades	68.000	8.364

Fonte: IBGE - Produção da Silvicultura 2012

## 5.5 Finanças Públicas

A análise dos dados de Finanças Públicas torna-se importante não só para a percepção da participação econômica do setor público, mas, também para compreender a administração dos recursos financeiros arrecadados e o equilíbrio dos cofres públicos frente a gestão da infraestrutura de serviços básicos, necessário para promover o bem estar social, uma vez que tais dados abrangem a captação de recursos, sua gestão e seu gasto para atender às necessidades da coletividade e do próprio município.

A base de informações utilizada, proveniente da Secretaria do Tesouro Nacional, é o banco de dados do FINBRA (Finanças do Brasil) entre dos anos de 2000 e 2010. Os valores foram corrigidos pelo IGP-M (dezembro/2010) possibilitando a equiparação dos dados nos distintos períodos estudados. A receita orçamentária do município de Itaperuçu apresentou, em 2010, um acréscimo na comparação com o ano de 2000. A receita orçamentária total saiu de R\$ 17 milhões no ano 2000 chegando a R\$ 21 milhões em 2010 (valores para o ano de 2000 corrigidos pelo IGP-M).

No que diz respeito à capacidade de arrecadação local em Itaperuçu (impostos e taxas), avaliado pelo seu percentual de participação na receita orçamentária apresentou um aumento pouco significativo. Em 2000, a receita tributária estava em R\$ 527.401,27, ou seja, 3,10% da receita orçamentária total. Já em 2010, este índice passou para 3,77% de participação. A participação pequena da receita tributária revela que há certa dependência do município acerca da gestão financeira com relação ao aporte público recebido dos governos estadual e federal.

Em relação aos gastos com pessoal, verifica-se que ocorreu um pequeno decréscimo neste índice. Em 2000, o município gastou R\$ 7.957.924,41 com funcionários da administração pública, passando para R\$ 9.215.018,18 em 2010. A relação com pessoal sobre despesa orçamentária total reduziu de 46,12% em 2000 para 45,90% em 2010.

A Tabela 18 a seguir relaciona os números de receita e despesa das finanças municipais de Itaperuçu para os anos de 2000 e 2010, com valores corrigidos para o ano de 2010 para efeito de análise comparativa.

Tabela 18. Receitas e Despesas de Itaperuçu (Valores a Preços Constantes de 2010)

Itaperuçu			Δ% Anualizada
Item	2000	2010	
<b>Receita Orçamentária Total</b>	17.026.919,38	21.470.227,31	2,35%
Per capita	855,62	898,82	0,49%
Receita Corrente	16.130.276,13	23.771.507,54	3,95%
Transferências Correntes	15.207.759,38	22.311.610,10	3,91%
Cota ICMS	3.339.059,70	3.368.534,13	0,09%
Cota FPM	5.830.237,14	10.007.970,99	5,55%
Cota ICMS/Receita Orçamentária Total	19,61%	15,69%	-
Receita Tributária	527.401,27	808.639,63	4,37%
Receita Tributária / Receita Orçamentária Total	3,10%	3,77%	-
Receita de Capital / Receita Orçamentária Total	5,27%	2,40%	-
<b>Despesas Orçamentária Total</b>	<b>17.255.030,79</b>	<b>20.078.070,29</b>	<b>1,53%</b>
Gastos com Pessoal	7.957.924,41	9.215.018,18	1,48%
Gastos com Pessoal / Despesa Orçamentária Total	46,12%	45,90%	-

Fonte: Finanças Públicas do Brasil – Secretaria do Tesouro Nacional. \*Valores corrigidos pelo IGP-M (FGV) para ano 2010 (in. Banco de Brasil/Calculadora do

Cidadão, 2014).

## **6 IDH: ELEMENTOS DE SUA METODOLOGIA**

Há muito tempo estabeleceu-se a prática de avaliar o bem estar de uma população, e conseqüentemente de classificar os países ou regiões, pelo tamanho de seu PIB per capita.

Entretanto, o progresso humano e a evolução das condições de vida das pessoas não podem ser medidos apenas por sua dimensão econômica.

Por isso existe uma busca constante por medidas socioeconômicas mais abrangentes, que incluam também outras dimensões fundamentais da vida e da condição humana.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), criado no início da década de 90 para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) pelo conselheiro especial Mahbub ul Haq, é uma contribuição para essa busca, e combina três componentes básicos do desenvolvimento humano:

- A longevidade, que também reflete, entre outras coisas, as condições de saúde da população; medida pela esperança de vida ao nascer;
- A educação; medida por uma combinação da taxa de alfabetização de adultos e a taxa combinada de matrícula nos níveis de ensino: fundamental, médio e superior;
- A renda; medida pelo poder de compra da população, baseado no PIB per capita ajustado ao custo de vida local para torná-lo comparável entre países e regiões, através da metodologia conhecida como paridade do poder de compra (PPC).
- A metodologia de cálculo do IDH envolve a transformação destas três dimensões em índices de longevidade, educação e renda, que variam entre 0 (pior) e 1 (melhor), e a combinação destes índices em um indicador síntese. Quanto mais próximo de 1 o valor deste indicador, maior será o nível de desenvolvimento humano do país ou região.

Para que os indicadores possam ser combinados em um índice único, eles são transformados em índices parciais, cujos valores variam entre 0 e 1.

Note-se que os valores limites (pior e melhor) não coincidem com o pior e o melhor valores observados; são parâmetros relativamente estáveis, definidos pelo PNUD. Com base nestes valores e nos valores observados para o país ou região em questão, calculam-se os índices de Longevidade, Educação, e Renda.

### **6.1 Índice de Longevidade**

O Índice de Longevidade (ILi) do país i, cuja esperança de vida ao nascer é Vi, é obtido através da aplicação direta da fórmula geral descrita acima, ou seja, para a aplicação da fórmula básica, adota-se como pior e melhor valores para a esperança de vida, respectivamente, 25 e 85 anos.

### **6.2 Índice de Educação**

Para obter o Índice de Educação (IEi) do país i, cuja taxa de alfabetização de adultos é Ai e cuja taxa combinada de matrícula é Mi, primeiro transformamos as duas variáveis em índices usando a fórmula geral acima, utilizando 0% e 100% como os valores limites: e combinamos os dois índices, com os pesos referidos acima.

### **6.3 Índice de Renda**

A construção do Índice de Renda (IRi) do país i, cujo PIB per capita é Yi, é um pouco mais complexa, e parte da hipótese de que a contribuição da renda para o desenvolvimento humano apresenta rendimentos decrescentes. Essa hipótese é incorporada ao cálculo do IDH através da função logarítmica. Portanto, o índice de Renda (IRi) do país i, cujo PIB per capita é Yi, é dado por:

O maior valor é \$40.000 PPC, e o pior, \$100 PPC. Todos os valores são em dólar Paridade Poder de Compra, para garantir comparabilidade entre países, sendo que o valor da taxa de dólar PPC é dado pelo Banco Mundial.

### **6.4 Índice de Desenvolvimento Humano**

O IDH do país i, cujos índices de longevidade, educação e renda são, respectivamente, ILi, IEi e IRi é a média aritmética simples dos três índices.

O IDH varia entre os valores 0 e 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, mais alto será o nível de desenvolvimento humano do país. Para classificar os países em três grandes categorias o PNUD estabeleceu as seguintes faixas:

- $0 < \text{IDH} < 0,5$  Baixo Desenvolvimento Humano

- $0,5 < IDH < 0,8$  Médio Desenvolvimento Humano
- $0,8 < IDH < 1$  Alto Desenvolvimento Humano

## 6.5 IDH de Itaperuçu

### Evolução 2000 a 2010

O IDH-M passou de 0,474 em 2000 para 0,637 em 2010 - um incremento de 34,39%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDH-M do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 30,99% entre 2000 e 2010.

### Evolução 1991 a 2000

O IDH-M passou de 0,3487 em 1991 para 0,474 em 2000 - um incremento de 36,21%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDH-M do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 19,33% entre 1991 e 2000.

### Evolução 1991 a 2010

Itaperuçu teve um incremento no seu IDHM de 83,05% nas últimas duas décadas, acima da média de crescimento nacional (47%) e acima da média de crescimento estadual (47%).

O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 44,33% entre 1991 e 2010.

Itaperuçu ocupa a 3.357ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil, sendo que 3.356 (60,31%) municípios estão em situação melhor e 2.209 (39,69%) municípios estão em situação igual ou pior.

Em relação aos demais 399 municípios do Estado do Paraná, Itaperuçu ocupa a 374ª posição, sendo que 93,48% dos municípios deste Estado estão em situação melhor. Esses dados estão sistematizados na Tabela 19.

Tabela 19. Índice de Desenvolvimento Humano

Itaperuçu	1991	2000	2010
<b>Índice de Desenvolvimento Humano Municipal</b>	0,348	0,474	0,637
<b>Educação</b>	0,13	0,275	0,507
<b>Longevidade</b>	0,644	0,685	0,779
<b>Renda</b>	0,504	0,565	0,654

Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2014.

## **7 Condições e Modos de Vida**

Em Itaperuçu, praticamente a totalidade dos domicílios era formado por casas em 2010, conforme os dados do IBGE. Em 2000 essa quantidade era de 99,81%.

Entre 2000 e 2010, houve um aumento considerável dos domicílios em apartamentos, apesar de ainda muito incipiente na representatividade dos tipos de domicílios no município.

A quantidade muito pequena de habitações precárias reflete que a infraestrutura em habitação do município oferece melhor qualidade de vida à população residente.

Na Tabela 20 a seguir são apresentados os números relativos e absolutos do número de habitações por tipo no município de Itaperuçu.

Tabela 20. Quantidade de habitações domiciliares e participação relativa no município de Itaperuçu segundo tipo de habitação, 2000 e 2010.

Tipo de Habitação	2000		2010	
	Número	%	Número	%
<b>Casa</b>	5.199	99,81	6.849	99,62
<b>Casa de vila ou em condomínio</b>	N/D	N/D	3	0,04
<b>Apartamento</b>	5	0,10	19	0,28
<b>Habitação em casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco</b>	5	0,10	4	0,06
<b>Oca ou maloca</b>	N/D	N/D	-	-
<b>Total</b>	<b>5.209</b>	<b>100,00</b>	<b>6.875</b>	<b>100,00</b>

Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2000 e 2010. N/D – Não Disponível

A Tabela 21 abaixo mostra a evolução na qualidade de vida da população, em relação ao acesso aos serviços públicos de infraestrutura básica nas moradias, com água encanada, energia elétrica e coleta de lixo. Em 2000 o acesso a estes serviços era mais limitado, tendo em vista que apenas 78,64% das habitações possuíam água encanada. Em 2010, este valor subiu para 81,59%, estando distante ainda do ideal de acesso à água tratada.

Em relação aos serviços de energia elétrica, houve um avanço no percentual de cobertura, sendo que em 2000 seu alcance era de 97,06% dos domicílios, enquanto que em 2010, chega a 99,39% dos domicílios em Itaperuçu.

A coleta de lixo no município ainda é distante do ideal, tendo atingido apenas 81,15% dos domicílios em 2000, passando para pouco mais de 84% em 2010. É importante citar que, devido à boa parte do município possuir grandes áreas rurais, parte do lixo é incinerado dentro dessas propriedades.

Quanto ao esgotamento sanitário, em 2000, segundo o IBGE, apenas 3,65% dos domicílios estavam ligados à rede geral de coleta de esgoto. Neste mesmo ano, 48,48% dos domicílios estavam ligados à fossas sépticas, enquanto 28,80% estavam ligados à fossas rudimentares.

As fossas sépticas são infraestruturas simples de esgotamento sanitário, que possibilitam a realização de um tratamento primário do efluente através da separação físico-química da matéria contida no esgoto. Muito usadas em residências rurais, as fossas sépticas podem propiciar a remoção de cerca de

40% da demanda biológica de oxigênio (DBO) contida no esgoto.

Em 2010, a cobertura da rede de esgoto era de 13,24%, em contrapartida, a ligação através de fossa séptica baixou para 5,89% dos domicílios, enquanto a ligação através de fossa rudimentar passou a preocupantes 73,88% dos domicílios. As fossas negras ou rústicas, muito comuns nas zonas rurais, são alternativas muito precárias de esgotamento. Muitas vezes, são indevidamente confundidas com fossas sépticas. Cabe salientar que, em 2000 13,67% dos domicílios não possuíam banheiro ou sanitário, tendo passado para 1,45% dos domicílios em 2010.

Tabela 21. Percentual de moradias com acesso aos serviços públicos de infraestrutura básica, 1991, 2000 e 2010

Tipo de Serviço Público	Percentual de cobertura	
	2000	2010
<b>Água Encanada</b>	78,64	81,59
<b>Energia Elétrica</b>	97,06	99,39
<b>Coleta de Lixo<sup>1</sup></b>	81,15	84,10
<b>Esgotamento Sanitário - Rede geral de esgoto ou pluvial</b>	3,65	13,24
<b>Esgotamento Sanitário - Fossa séptica</b>	48,48	5,89
<b>Esgotamento Sanitário - Fossa rudimentar</b>	28,80	73,88
<b>Esgotamento Sanitário - outro</b>	1,17	1,91
<b>Esgotamento Sanitário - não tinham</b>	13,67	1,45

<sup>1</sup> Somente domicílios urbanos

Fonte: IBGE – Censo Demográfico, 1991, 2000 e 2010

O acesso aos bens de consumo como geladeira, televisão, telefone e computador mostra a evolução no potencial de consumo da população.

Em 1991, 39% das habitações possuíam geladeira, 36% televisão e 3% telefone. Em 2000 houve um grande salto, devido à diminuição dos preços pela evolução tecnológica e também devido ao aumento da renda das famílias, onde 77% das residências possuíam geladeira, 75% televisor e 5% telefone. Vale ressaltar também que cerca de 1% das residências possuíam computadores em 2000, dado não disponível em 1991. Já em 2010 o acesso a esses bens de consumo continuou subindo, sendo que 94% da população já possuía geladeira em suas residências, 89% com televisão, 15% telefone e 22% computador. Esses dados estão sistematizados na Tabela 22.

Tabela 22. Acesso aos bens de consumo, 1991, 2000 e 2010.

Tipo de bem de consumo	Percentual de domicílios		
	1991	2000	2010
<b>Geladeira</b>	39,14	77,08	94,24
<b>Televisão</b>	36,02	75,77	89,51
<b>Telefone</b>	3,25	5,17	15,35
<b>Computador</b>	-	1,02	22,92

Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 1991, 2000 e 2010. N/D – Não Disponível

## 8 Educação

A educação em Itaperuçu sofreu uma considerável evolução nos últimos vinte anos, tendo em vista o perceptível decréscimo das taxas de analfabetismo no município. Em 1991, 18,3% das crianças de 7 a 14 anos eram analfabetas; 7,3% dos jovens de 15 a 17 anos; e 13,8% dos adultos entre 18 e 24 anos também não possuíam alfabetização. Em 2000 essas taxas decresceram bastante, fenômeno resultante dos investimentos na área de educação, como se nota faixa etária de 15 a 17 anos (2,2%), e dos adultos de 18 a 24 anos (5,3%), e dos adultos entre 18 e 24 anos, apesar de ainda elevada, em (20,9%). Em 2010, as taxas de analfabetismo reduziram ainda mais, entre 7 e 14 anos (1,8%); entre 15 e 17 anos (1,5%); e entre 18 e 24 anos (0,2%). Para as pessoas de mais de 25 anos, a taxa de analfabetismo está sendo reduzida, porém, em velocidade menor que as demais faixas etárias.

Em 1991, 36,4% dos habitantes com mais de 25 anos eram analfabetos; em 2000 esse número caiu para 20,9%, e em 2010 para 13,3%, que, embora ainda represente parte considerável da população, mostra a evolução do município na área de educação.

Outra estatística importante para avaliar os níveis de escolaridade da população é a quantidade de pessoas frequentando a escola. Através desse dado percebe-se uma grande evolução educacional no município.

Em 1991, a porcentagem de crianças entre 7 e 14 anos que frequentavam a escola era de apenas 67,9%. No ano 2000 essa porcentagem passa a 87,1%, evidenciando resultados dos investimentos na educação básica nesse decênio. Em 2010, o percentual aumenta para 95,6%. Em relação aos jovens entre 15 e 17 anos, a evolução foi muito inferior, todavia, expressiva. Em 1991, apenas 27,3% dos jovens frequentavam a escola, número que subiu para 51,1% em 2000 e chega até 68,3% em 2010.

A Tabela 23 elucida as informações comentadas a respeito dos níveis de alfabetização no município de Itaperuçu.

Tabela 23. Nível Educacional da População 1991, 2000 e 2010

Faixa Etária	Taxa de Analfabetismo (%)			% Frequentando a Escola		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
<b>7 a 14</b>	18,3	7,7	1,8	67,9	87,1	95,6
<b>15 a 17</b>	7,3	2,2	1,5	27,3	51,1	68,3
<b>18 a 24</b>	13,8	5,3	0,2	N/D	N/D	15,8
<b>&gt;25</b>	36,4	20,9	13,3	N/D	N/D	4,4

Fonte: IBGE, Censos Demográficos 1991, 2000 e 2010. N/D – Não Disponível

Para a análise das condições de ensino no município de Itaperuçu, deve-se expor a potencialidade de oferta desse serviço, uma vez este considerado pela ONU e organizações nacionais e internacionais, um direito universal. Os valores apresentados na Tabela 24 são condizentes ao número de estabelecimentos existentes para os diversos níveis de ensino no município estudado.

Tabela 24. Número de estabelecimentos de ensino, 2012

Rede de Ensino	Nº Estabelecimentos			
	Pré-escola	Fundamental	Médio	Superior
<b>Pública Estadual</b>	-	5	3	-
<b>Pública Federal</b>	-	-	-	-
<b>Pública Municipal</b>	5	8	-	-
<b>Privada</b>	1	1	-	-
<b>Total</b>	6	14	3	-

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2012.

Em termos de infraestrutura educacional, há poucos estabelecimentos da pré-escola e do ensino médio, contando com 13 instituições públicas municipais, 8 estaduais e apenas 2 privadas. Para o ensino fundamental há 14 escolas, sendo que apenas uma delas é privada. O ensino pré-escolar é fundamental para a formação das crianças, ainda que seja muito comum o afastamento de muitas delas para formar mão de obra produtiva no seio da família, incrementando a renda. Conforme Tabela 25, quanto ao número de pessoas que frequentavam escola, registrou-se um total de 590 matrículas efetuadas em pré-escola, 4.306 em fundamental e 605 em ensino médio.

Tabela 25. Número de pessoas e frequência por nível de ensino, 2012

Rede de Ensino	Nº de pessoas que frequentavam escola, por nível de ensino			
	Pré-escola*	Fundamental	Médio	Superior**
<b>Pública Estadual</b>	-	1.798	605	N/D
<b>Pública Federal</b>	-	-	-	N/D
<b>Pública Municipal</b>	536	2.304	-	N/D
<b>Privada</b>	54	204	-	N/D
<b>Total</b>	590	4.306	605	-

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2012.

O município não apresenta instituições de ensino superior, ratificando a estrutura da rede urbana e justificando a busca por infraestrutura de ensino por parte dos itaperuçuenses, nos municípios de vizinhos e na capital Curitiba.

## 9 Saúde

Os indicadores de saúde constituem-se em medidas-síntese nas quais estão inseridas informações relacionadas a determinados atributos e dimensões da condição de saúde, assim como do desempenho do sistema na área em questão. A análise conjugada de tais indicadores deve refletir as condições e manutenção de salubridade de uma determinada população sendo importante para a vigilância das condições de saúde. Os dados condizentes à saúde no município de Itaperuçu refletem a inadequação do atendimento em categorias como serviços de internação, urgência, diagnose e terapia, farmácia ou cooperativa e vigilância epidemiológica e sanitária, conforme pode ser observado na Tabela 26.

Tabela 26. Número de estabelecimentos por tipo de convênio segundo tipo de atendimento prestado, 2013 em Itaperuçu.

Serviço Prestado	SUS	Particular	Plano de Saúde	
			Público	Privado
<b>Internação</b>	1	1	-	-
<b>Ambulatorial</b>	10	1	-	-
<b>Urgência</b>	3	1	-	-
<b>Diagnose e Terapia</b>	5	1	-	-
<b>Vig. Epidemiológica e Sanitária</b>	2	-	-	-

<b>Farmácia ou Cooperativa</b>	1	-	-	-
--------------------------------	---	---	---	---

Fonte: MS/DATASUS/CNES. Situação da base de dados nacional em setembro de 2014. Acesso em outubro de 2014.

Entretanto, segundo padrões estabelecidos pela OMS (Organização Mundial da Saúde), o indicador clássico de atendimento e infraestrutura na saúde é formado pelo número de leitos por habitantes. Para suprir a demanda necessária, a OMS recomenda um mínimo de 4 leitos a cada mil habitantes. Itaperuçu conta com 2,1 leitos por mil habitantes, portanto, apesar de atender às políticas municipais de saúde pública, não cumpre exatamente com os padrões estabelecidos pela OMS, segundo dados analisados do DATASUS (MS, 2009).

Os estudos elaborados referentes à mortalidade têm por base a Classificação Internacional das Doenças (CID), elaborada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Esta é composta por um número muito elevado de doenças, incluindo suas variantes e complicações. Sendo assim, os diagnósticos de saúde limitam-se a analisar a situação e a tendência de alguns grandes grupos de causas de morbidade e mortalidade.

O diagnóstico feito neste estudo trata da análise no que concerne à mortalidade e, para isso, um dos indicadores mais utilizados é o da proporção de óbitos por grupo de causa, em relação ao total dos óbitos ocorridos em dado período, que é conhecido como mortalidade proporcional por causa definida.

Sob a mesma base teórica, ainda é analisada a distribuição percentual de internações por grupo de causas, conferindo assim em um diagnóstico mais detalhado e plausível à avaliação.

Quanto aos índices de morbidade em Itaperuçu, a principal causa de internações, excetuando complicações de gravidez, parto e puerpério, condiz a complicações do aparelho respiratório, indicando um percentual de 31%. Óbitos mais frequentes estão ligados às doenças do aparelho circulatório, com 33,3%.

Destacar também os índices elevados de internações e causas de mortalidade por doenças do aparelho circulatório e do aparelho digestivo no município, 18,2% e 5,6% respectivamente. Isso pode estar relacionado com deficiências na prestação dos serviços de saneamento básico.

Segundo dados do Perfil Municipal do IBGE (2009), o município de

Itaperuçu conta com Programa de Saúde na Família, com um total de 3 equipes integradas por 3 médicos, 2 odontólogos e 3 enfermeiros. Esses dados estão sistematizados na Tabela 27.

Tabela 27. Distribuição percentual das internações e mortes por grupo de causas

Unidade Espacial	Distribuição Percentual das Internações / Grupo de Causas 2009*		Mortalidade Proporcional (%) / Grupo de Causas 2008**	
	Causa	%	Causa	%
Itaperuçu	Doenças do aparelho respiratório	31,0	Doenças do aparelho circulatório	33,3
	Gravidez, parto e puerpério	19,7	Doenças do aparelho respiratório	21,6
	Doenças do aparelho circulatório	18,2	Neoplasias (tumores)	18,9
	Lesões, envenenamento e alguma outra consequência de causas externas	6,1	Causas externas de morbidade e mortalidade	12,6
	Doenças do aparelho digestivo	5,6	Algumas doenças infecciosas e parasitárias	1,8
	Doenças do aparelho geniturinário	3,6	Algumas afecções originadas no período perinatal	0,9
	Outros	15,8	Demais causas definidas	10,8

\*Fonte: SIH/SUS. Situação da base de dados nacional em 13/05/2010.

\*\*Fonte: SIM. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009.

Retomando o Coeficiente de Mortalidade Infantil como indicador representativo da qualidade da saúde da população, o município de Itaperuçu apresentou em 2008 um coeficiente na ordem de 13,45, representando um nível além dos aceitáveis pela OMS, estabelecido em 6 mortos a cada mil nascidos vivos. Entretanto, deve-se tomar o cuidado de observar o indicador ao longo dos anos e, principalmente, quando a localidade ou região estudada apresentar um pequeno contingente populacional, o que pode extrapolar os índices mesmo quando há poucos casos desta natureza. De certa forma, o município de Itaperuçu não vem acompanhando as melhorias no âmbito da saúde da população e na qualidade de vida observadas no estado do Paraná. Este município apresentou crescimento nos índices ao longo dos anos, com certa queda no indicador nos anos 2005 e 2007, passando de um coeficiente de 32,68 em 2002 para 13,45 em 2008. Esses dados estão sistematizados na Tabela 28.

Tabela 28. Índice de Mortalidade Infantil

Unidade Espacial	Índice de Mortalidade Infantil (numero de óbitos infantis até 1 ano de idade por mil nascidos vivos)*						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Itaperuçu</b>	32,68	33,11	21,48	4,34	25,64	6,55	13,45
<b>Estado</b>	16,83	16,49	15,53	14,55	13,97	13,22	13,08

Fonte: DATASUS, Caderno de Informações de Saúde. Acesso em outubro, 2014. Considerando apenas os óbitos e nascimentos coletados pelo SIM/SINASC

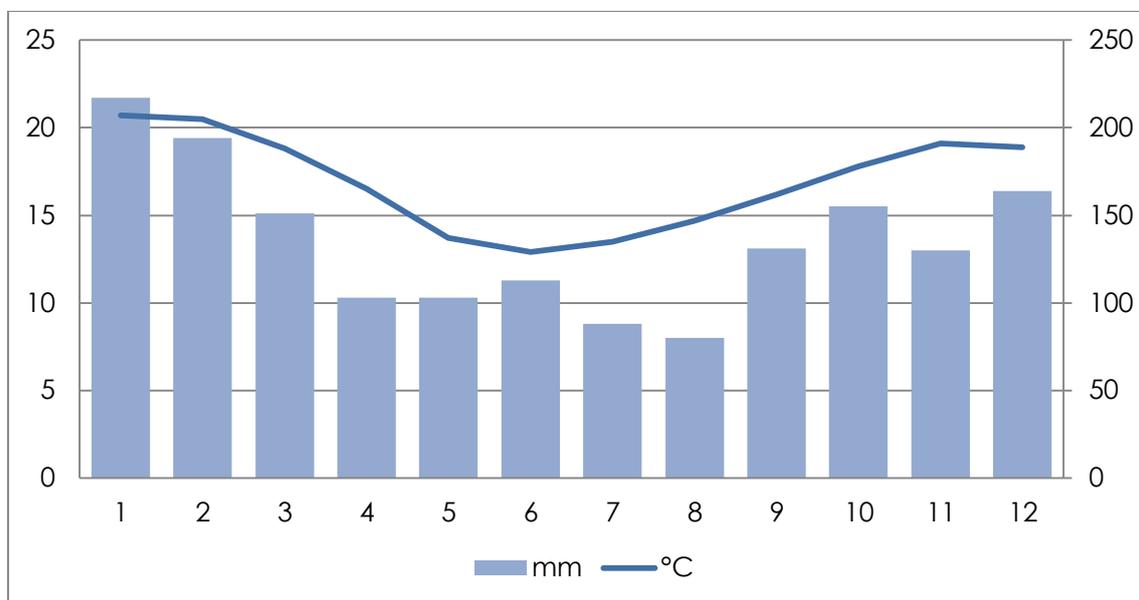
## CAPÍTULO 02 – O MEIO FÍSICO

### 1 CLIMA

Para caracterização climática do município de Itaperuçu, foram utilizados dados que representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano, nas médias registradas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Segundo o INMET, as médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados.

O município possui clima temperado úmido com verão temperado, no padrão Cfb, conforme a classificação climática de Köppen-Geiger, com pluviosidade significativa ao longo de todo o ano, sendo que, ainda que esteja no mês mais seco, a pluviosidade é relativamente alta, apresentando ainda média anual de 1.629 mm. A amplitude térmica em Itaperuçu varia entre 25,7°C e 15,8°C no verão e entre 18,6°C e 7,3°C no inverno, sendo a média do mês mais quente (Janeiro) de 20,7°C e a do mês mais frio (Junho) de 12,9°C. O Gráfico 3 a seguir mostra a distribuição das temperaturas máximas e mínimas e o registro das precipitações na região onde se insere o município.

Gráfico 3. Distribuição de Temperaturas: Máximas e Mínimas.



Fonte: INMET, 2014.

## 2 GEOLOGIA

No município de Itaperuçu afloram, segundo o Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITCG) e o Atlas Comentado da Geologia e dos Recursos Minerais do Estado do Paraná (2001), quatro principais unidades geológicas, subdividas em dois grandes grupos geológicos, sendo o primeiro representado pelo Grupo Açungui e o segundo pelo Grupo Setuva, além de outras Formações, como a Camarinha.

- **Grupo Açungui**

Formado principalmente no Proterozóico Superior, o Grupo Açungui, segundo o Atlas (2001), caracteriza-se por formações cristalinas de baixo grau metamórfico, constituindo-se pelas Formações Antinha, Capiru e Votuverava, além de Metabasitos e Suíte Monzogranitos, este último, compondo o Complexo de Três Córregos.

A Formação Antinha é constituída por metasiltitos, metarenitos, metarritmitos e metacalcários e raros metaconglomerados. Seu empilhamento estratigráfico indica estar preservado, sendo que não foram identificadas falhas entre os conjuntos. Com sequência majoritariamente alóctone ou paraúctone, possui seu limite inferior de natureza tectônica.

A Formação Capiru é constituída, basicamente, por mármores dolomíticos, filitos, quartzitos, metarenitos, metargilitos e metassiltitos, com algumas porções formadas em depósitos estáticos, mas, principalmente, formada em regiões de plataforma em margem continental passiva.

A Formação Votuverava, compõe-se de quartzitos, calcários, metaconglomerados e filitos, apresentando depósitos de contribuições glaciais (Bromado), seguidos de pacote espesso de turbiditos (Coloninha) e por carbonatos de águas rasas (Saivá).

A partir do Mapa 7, observa-se que a zona urbana do Município está praticamente assentada sobre essa formação.

- **Grupo Setuva**

Formado durante o Proterozóico médio, este grupo está dividido em duas Formações: Perau e Água Clara. A Formação Perau “é uma sequência vulcano-sedimentar metamorfisada no grau fraco a médio e retrometamorfisada” (Atlas, 2001. p. 30), formando-se em ambientes marinhos. Constitui-se por rochas calcossilicatadas, mármore, quartizitos, quartzo-mica xistos, xistos carbonosos, formações ferríferas e rochas metavulcânicas, ocorrendo ainda mineralizações de chumbo-zinco com prata e barita. A xistosidade associada com deformação dúctil de baixo ângulo é a sua principal feição estrutural.

A Formação Água Clara, assim como a Formação Perau, é uma sequência vulcano-sedimentar metamorfisada apenas no grau fraco e retrometamorfisada, formada em ambientes marinhos. Compõe-se de rochas metavulcânicas básicas e intermediárias, quartzo-mica xistos, calcários calcíticos, metamargas, formações ferro-manganesíferas e xistos manganesíferos.

- **Outras Formações**

Entre outras Formações, destacam-se a sedimentar Formação Camarinha, ocorrendo principalmente a noroeste de Campo Largo, município vizinho a Itaperuçu, e está contígua à falha da Lancinha e à Bacia do Paraná. Compõem-na argilitos, conglomerados, arcósios e siltitos, alternando-se ente si. Seus depósitos indicam um ambiente de sedimentação marinha, tendo transporte de sedimentos pouco acentuado. Além disso, indicam contatos com outros Grupos e Formações, como as existentes com o Grupo Açungui e Formação Furnas. Sedimentos Recentes e o Complexo Metamórfico Indiferenciado completam as grandes unidades geológicas identificadas dentro do limite municipal de Itaperuçu. O primeiro compõe-se de sedimentos de deposição fluvial (aluviões), com areias, argilas, siltes e cascalhos, depositados em canais, barras e planícies de inundação. O segundo de gnaisses fitados dominantes, xistos feldspáticos com gradação para quartzitos, anfíbolitos e metabasitos.

A seguir, o Mapa 7 indica as Formações e Grupos identificados acima.

Mapa 7. Geologia

### 3 GEOMORFOLOGIA

No município de Itaperuçu, segundo o Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITCG) e o Atlas Geomorfológico do Paraná (2006), três principais unidades geomorfológicas têm significativa ocorrência, os Planaltos Dissecados: Alto do Ribeira, Rio Branco do Sul e Tunas do Paraná, compondo o Primeiro Planalto Paranaense do Cinturão Orogênico do Atlântico, estando localizados, respectivamente, nas porções noroeste e parte do centro, central, e sudeste de Itaperuçu, sendo que os Planaltos Dissecados do Alto do Ribeira ocupam a maior parte do município.

Com relação a altimetria, a porção sudeste do município, onde está localizada a mancha urbana, está sobre áreas de planalto, com altimetrias entre 800 e 1.300 metros. Na porção central do município de Itaperuçu, estão situadas as áreas com menor amplitude altimétrica, situadas entre as cotas 600 m, (porção oeste) a 800 m, (porção leste), com baixa declividade dos terrenos. Porções com as cotas mais baixas estão localizadas no noroeste do município. Alguns aspectos destas unidades são descritos a seguir.

- **Planaltos Dissecados do Alto do Ribeira**

Em Itaperuçu esta unidade ocorre, conforme o Atlas Geomorfológico do Paraná (op. cit), de forma bastante ampla, no noroeste e parte do centro do município. Com dissecção alta, apresenta declividade predominante menor que 6% e entre 12-30%, com gradientes de 500 metros, e altitudes que variam entre 440 m e 1.020 m, respectivamente, mínima e máxima. Suas formas correspondem a predominância de topos alongados e em cristas, com vertentes retilíneas e côncavas, e vales em "V" encaixados.

- **Planaltos Dissecados de Rio Branco do Sul**

Localizado na porção central do município de Itaperuçu, essa formação apresenta dissecção alta, possuindo declividades menores que 6% (predominante), entre 12-30% e também entre 30-47%.

Com relação a morfologia do relevo, possui gradiente de altimetria de 680 metros, variando entre 500 e 1.180 metros de altitude. Apresenta, predominantemente, topos alongados com vertentes convexas e retilíneas, com vales em "V".

- **Planaltos Dissecados de Tunas do Paraná**

Situado na porção da área urbana do município de Itaperuçu, a sudeste

do município, apresenta dissecação alta, com declividades predominantes menores que 6% e entre 12-30%. O relevo apresenta gradiente de 760 metros, com variações de altitude entre 640 e 1400 metros. As formas mais comuns são topos alongados e em cristas, com vertentes retilíneas e vales em “V” encaixados.

A seguir o Mapa 8 e o Mapa 9 indicam as formações existentes no município de Itaperuçu.

Mapa 8. Geomorfologia

Mapa 9. Altimetria

## 4 SOLOS

As ocorrências de solo no município de Itaperuçu estruturam-se em seis tipos de solos, a saber:

- Argissolos
- Cambissolos
- Latossolos
- Neossolos
- Nitossolos
- Afloramentos rochosos

Os solos que predominam em Itaperuçu são os argissolos, constituídos por material mineral com argila de atividade baixa, apresentando predominante textura média, com fração arenosa em superfície, ocorrendo baixa atividade da fração de argila; estes solos se apresentam com boa capacidade para suporte à agricultura.

As porções de solo restantes dividem-se de maneira equitativa por todo o município de Itaperuçu. Os cambissolos caracterizam-se por constituírem-se de material mineral pouco evoluído. Pobres em nutrientes e muito ácidos, normalmente localizados em terrenos escarpados acabam por limitar sua utilização na produção agrícola.

Os latossolos, caracterizam-se por boas propriedades físicas, com boa drenagem interna, mesmo nos que possuem textura argilosa. Situam-se, de maneira geral, em terrenos favoráveis ao uso intensivo de máquinas agrícolas, estando bastante adequados à agricultura extensiva. Conforme Mapa 10, observa-se que a zona urbana do município assenta-se sobre uma mancha de latossolos.

Com perfil reduzido, os neossolos ocorrem principalmente em relevo ondulado ou montanhoso, sendo muito suscetíveis a erosão, caracterizando-se por serem inadequados às atividades agrícolas. Devido à sua estrutura, pouco aerada e com a presença de acentuado fraturamento em muitos desses solos, os tornam pouco indicados a receber grandes cargas de efluentes, com perigo de contaminação de aquíferos, desqualificando-os para a instalação de aterros sanitários.

Caracterizando-se por solos facilmente erodíveis, os nitossolos possuem boa drenagem interna, constituídos de material com textura média/argilosa ou muito argilosa.

Por fim, os afloramentos de rocha compreendem áreas de relevo escarpado e montanhoso, onde são encontrados solos pouco profundos, com grande quantidade de rochas na superfície do terreno. Apresentam grandes restrições ao uso agrícola e para aterros sanitários.

A seguir, o Mapa 10 apresenta as respectivas classes de solos encontradas no município de Itaperuçu.

Mapa 10. Pedologia

## 5 HIDROGRAFIA

O município de Itaperuçu está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira, que faz parte da Bacia Hidrográfica do Atlântico. Segundo o Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Paraná, elaborado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 1984), esta bacia compreende uma área de 9.920 km<sup>2</sup>, ocupando parte da porção setentrional do Estado do Paraná.

Dentre os principais rios que compõe a Bacia do Rio Ribeira, destacam-se o Rio Açungui, que corta o município de Itaperuçu, além do Ribeirão Ribeirinha, que compõem parte da cabeceira do Rio Ribeira. Além disso, destacam-se dois saltos existentes nessa bacia: o Salto do Inferno, com 205 m e o Salto do Morato, com 150 m, situando-se na escarpa do Rio Negro.

Destaca-se também, o Rio Capivari, que possui suas águas represadas e desviadas por um túnel que transpõe a Serra do Mar, encontrando-se com o Rio Cachoeira, nas cercanias do Bairro Alto, situado na Bacia Hidrográfica de Antonina, possuindo um desnível de cerca de 700 metros.

Por fim, destaca-se a existência do Aquífero Karst, (Águas Paraná, 2007) formado por rochas metacarbonáticas do Pré-Cambriano, e que abrange os municípios de Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Almirante Tamandaré, Rio Branco do Sul e, finalmente, Itaperuçu. Ocorre na Formação Capiru, (Grupo Açungui), no qual está situada a Bacia do Rio Ribeira, com 81% dos totais de reserva do aquífero, sendo que o restante localiza-se dentro no Alto Iguaçu.

A seguir, o Mapa 11 apresenta os principais rios existentes dentro da área de estudo e seus respectivos afluentes.

Mapa 11. Hidrografia

Mapa 12. Mananciais do Decreto Estadual 6390/2006

## CAPÍTULO 03 – SERVIÇOS DE SANEAMENTO

### Introdução

No contexto da Lei nº 11.445/2007 os componentes do saneamento básico são abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, os quais devem ser objeto do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Conforme art. 19 desta Lei, o conteúdo do Plano de Saneamento Básico deve abranger, no mínimo, os seguintes elementos:

- 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.

Neste Capítulo do PMSB essas informações foram organizadas em cinco tópicos: 1. Abastecimento de Água; 2. Esgotamento Sanitário; 3. Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos; 4. Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais e 5. O Saneamento em Zona Rural e, 6. Gestão dos Serviços de Saneamento.

Para levantamento das informações foram utilizados os seguintes recursos metodológicos:

- a. Entrevistas com os técnicos da administração Municipal, a partir de roteiro de informações previamente enviado para subsidiar as entrevistas. O registro das entrevistas e o roteiro que as subsidiou encontra-se sistematizado no Anexo 1.
- b. Aplicação de Questionários. A tabulação dos questionários aplicados (102), o modelo de questionário encontram-se sistematizados no Anexo 2.
- c. Pesquisa em Fontes Secundárias e Primárias;
- d. Trabalhos de Campo;
- e. Plenárias com a Comunidade. O resultado das plenárias encontra-se sistematizado no Anexo 3

## 1 O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### 1.1 A Prestação dos Serviços

Os serviços e abastecimento de água e esgotamento sanitário são prestados pela Companhia de Saneamento do Paraná, SANEPAR, mediante Contrato de Concessão (Contrato 290/93) assinado em 05 de março de 1993. Dessa forma a concessão expirará em 05 de março de 2022.

Este Contrato teve seu primeiro aditamento em 18 de dezembro de 2013, cujo objeto foi tarifar o consumo de ligações públicas com desconto de 50%, limitado à média de consumo mensal. Em caso de volume excedente, a diferença será cobrada pela tabela normal. Conforme este aditamento, a concessionária repassará 1% do seu faturamento no município à contratante, ao Fundo Municipal de Meio Ambiente para obrigatória aplicação em ações de proteção, recuperação e conservação ao meio ambiente. Esse aditamento foi complementado pelo Contrato Especial, sem data, vigente a partir de janeiro de 2014.

Este Contrato teve seu segundo aditamento<sup>3</sup> em 30 de junho de 2014, cujo objeto foi estabelecer condições para a implantação do sistema de abastecimento de água nas localidades rurais de Caçador, Rancharia e São Domingos. Este Contrato e aditamentos foram sistematizados no Anexo 4. A Figura 1 ilustra que a renovação (ou não) da concessão dar-se-á no sétimo ano da vigência do PMSB. Dessa forma, em termos de abastecimento de água e esgotamento sanitário é fundamental a articulação do PMSB com as peças de planejamento e metas da SANEPAR.

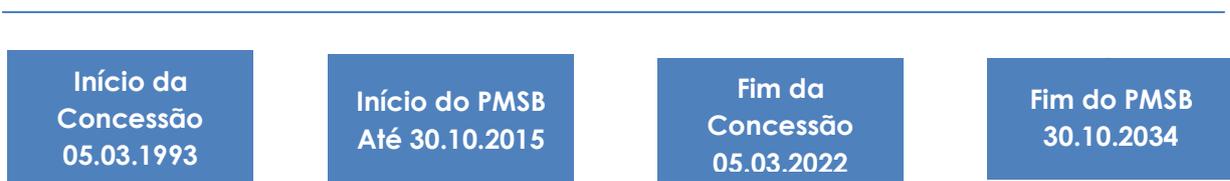


Figura 1. Linha do tempo: Concessão e PMSB. Fonte IU.

<sup>3</sup> Embora no corpo do contrato esteja escrito novamente 1º Termo Aditivo.

## 1.2 O Sistema de Abastecimento de Água, SAA.

Conforme (SANEPAR, 2014), apresenta-se na Tabela 29 o Relatório de Dados Físicos de Agosto de 2014. Em termos de população urbana, o SAA cobre 100% da população de 25.808 habitantes, por intermédio de 6.159 ligações.

Aguarda-se manifestação da SANEPAR em relação às informações formalmente solicitadas e que se referem ao sistema de abastecimento de água da zona urbana do município. Dessa forma, aquilo que se apresenta neste diagnóstico, foi levantado a partir de bases secundárias e de documentos fornecidos pela Prefeitura.

Tabela 29. Relatório de Dados Físicos do SSA. Fonte SANEPAR

Dados Físicos	Água	Unidade
<b>População Abastecida/Atendida:</b>	25.808	Habitantes
<b>Número de Ligações Totais:</b>	6.159	Ligações
<b>Número de Ligações Residenciais:</b>	5.894	Habitantes
<b>Número de Economias Totais:</b>	6.612	Economias
<b>Número de Economias Residenciais:</b>	6.331	Economias
<b>Número de Ligações Tarifa Social:</b>	918	Ligações
<b>Volume Faturado:</b>	81.576	m <sup>3</sup> /mês
<b>Volume Medido</b>	63.317	m <sup>3</sup> /mês
<b>Volume Produzido:</b>	138.717	m <sup>3</sup> /mês
<b>Índice de Atendimento por Rede de Distribuição de Água (IARDA)</b>	100,00	%
<b>Índice de Atendimento à Portaria (ICP)</b>	99,56	%
<b>Consumo Médio Residencial:</b>	9,16	m <sup>3</sup>

O Mapa 13 apresenta essa cobertura em termos de dados censitários do IBGE.

## 1.3 Unidades Constituintes do SAA

Apresenta-se no Anexo 5 cada uma das unidades do SAA descritas a seguir.

### 1.3.1 Unidades de Captação

As unidades de captação do SAA alternam-se entre subterrâneas e de manancial superficial. A produção total das unidades de captação é de 138.717 m<sup>3</sup>/mês. A Tabela 30 apresenta as características dessas unidades. A Figura 2, Figura 3, Figura 4 e Figura 5 ilustram as captações do sistema de abastecimento de água.



Figura 2. Botieirinho. Fonte IU



Figura 3. Stocheiro. Fonte IU



Figura 4. Mina Canha. Fonte IU



Figura 5. Poço 11. Fonte IU

Mapa 13. Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água – Zona Urbana e Rural

Mapa 14. Unidades do Sistema de Abastecimento de Água da Zona Urbana

Tabela 30. Características das Unidades de Captação. Fonte SANEPAR.

Captação	Local	Tipo	Código		Elevação	Ø	Profundidade	Vazão (m³/s)		Operação (hora/dia)	Produção m³/dia
								Explotável	Outorgada		
					m	mm	(m)				
<b>Botierinho</b>	Bairro do Botierinho	Subterrânea	CSB-1	P01	973,50	100	33	30	30	22	660
<b>Botierinho</b>	Bairro do Botierinho	Subterrânea	CSB-9	P09	973,00	200	18	60	60	22	1.320
<b>Stocheiro</b>		Subterrânea	CSB-3	P03	965,63	200	25	95	80	22	2.090
		Subterrânea	CSB-11	P11				50		0	
<b>Mina Canha</b>	Canha	Superficial	CSM-1					24,17	29	20	4.070

### Observações:

1. Para uma população de 25.808 habitantes, o consumo é de aproximadamente 160 litros por pessoa por dia;  $\frac{\text{Produção Diária}}{\text{População}}$ ,
2. A produção diária é de 4.070 m³;
3. Entretanto, conforme IN022, (SNIS, 2014), o consumo per capita é de 102,76 l/pessoa/dia;
4. Observa-se a partir da Tabela 29 que o volume medido (entende-se que é o consumo micro medido, ou seja, no hidrômetro, é de 81.576 m³/mês, ou 2.631 m³/dia, para 31 dias). Observa-se a partir da Tabela 29. A partir das considerações anteriores, a relação em percentual entre o consumo micro medido e a produção diária é de 38,32%.

Conforme IN051, a perda (em litros/ligação/dia) é de 344,12;

### 1.3.2 Adução (Estações Elevatórias de Água Tratada e Boosters)

A partir das unidades de produção, o SAA de Itaperuçu é caracterizado pela distribuição (abastecimento) em marcha, ou seja, a água captada e tratada é injetada diretamente na rede de distribuição e o excesso, (sobra) armazenado nos reservatórios. A recíproca é verdadeira, ou seja, caso o sistema de produção (poços com injeção direta na rede) seja desligado, o excesso dos reservatórios responde pelo consumo até determinado nível dos reservatórios, quando então, a produção (injeção) é novamente ligada. A adução do sistema é garantida por um conjunto de 09 Estações Elevatórias de Água Tratada e 04 Estações Pressurizadoras de Água Tratada (BOOSTER). Um BOOSTER é uma bomba que, intercalada em uma tubulação, aumenta a energia de pressão, auxiliando o escoamento da água. Proporciona energia necessária quando as condições topográficas ou as perdas de carga nas linhas assim o exigirem. As unidades de adução do SAA estão sistematizadas na Tabela 31. O detalhamento de todas as unidades de adução encontra-se no Anexo 5. Diagnóstico Operacional do SAA. A Figura 6 ilustra o esquema do SAA.

**Tabela 31 – Listagem das Estações Elevatórias e BOOSTERS. Fonte SANEPAR.**

EET	Denominação	Montante	Jusante
EET 01	Elevatória do Poço 01	Poço 01	RAP - 01
EET 03	Elevatória do Poço 03	Poço 02	RAP - 02
EET 09	Elevatória do Poço 09	Poço 03	RAP - 01
EET 01	Elevatória Botieirinho 01	RAP 01	Rede
EET 02	Elevatória Botieirinho 02	RAP 01	Rede
EET 03	Elevatória Stoqueiro	RAP 03	Rede
EET 04	BOOSTER Buraco Quente	Rede	Rede
EET 05	BOOSTER São Domingos	Rede	Rede
EET 06	Elevatória Água Tratada Mina Canha	REN 02	Rede
EET 07	Elevatória RAP Capinzal	RAP 04	Rede
EET 08	BOOSTER Canelão	Rede	Rede
EET 09	Elevatória RAP Capinzal - 01	RAP 04	Rede
EET 10	BOOSTER RAP 06	RAP 06	Rede

**Figura 6. Esquema do SAA. Fonte SANEPAR.**

### 1.3.3 Reservação

As unidades de reserva de água do SAA de Itaperuçu encontram-se sistematizadas na Tabela 32. O volume total reservado é de 1.175 m<sup>3</sup> e corresponde a 45% do consumo diário  $\frac{\text{Volume Reservado}}{\text{Volume Consumido}}$ .

**Tabela 32. Unidades de Reserva de Água. Fonte SANEPAR.**

Captações		Loca	Reservatório (m <sup>3</sup> )	Situação Hidráulica	Material
<b>Botieirinho</b>	CSB-1 P01	Vila Cubas	500	Apoiado	Concreto
<b>Botieirinho</b>	CSB-9 P09				
<b>Stocheiro</b>	CSB-3 P03	Capinzal	500	Apoiado	Concreto
		Vila Roberta	100	Apoiado	Concreto
<b>Mina Canha</b>	CSM-1	Jardim Itaú	75	Enterrado	Concreto
		<b>Total</b>	<b>1.175</b>		

### 1.3.4 Distribuição

O sistema de distribuição de água (redes), em termos de extensão de redes, é apresentado na Tabela 33. Em agosto de 2014, haviam sido instalados 66.768 m de redes de água.

**Tabela 33. Extensão de Redes do SAA. Fonte SANEPAR.**

Referência	Rede de Água Operacional Mensal	Rede de Esgoto Operacional Mensal	Rede de Água Imobilizada Mensal	Rede de Esgoto Imobilizada Mensal
(mês)	(m)	(m)	(m)	(m)
Jan/2014	66.678	5.378	59.565	5.695
Fev/2014	66.678	5.378	59.565	5.695
Mar/2014	66.678	5.378	59.579	5.695
Abr/2014	66.678	5.378	59.579	5.695
Mai/2014	66.678	5.378	59.639	5.695
Jun/2014	66.678	5.687	61.200	5.695
Jul/2014	66.678	5.687	61.200	5.695
Ago/2014	66.678	6.116	61.410	5.695

Essas extensões de redes de distribuição, em termos de implantação e projeto, podem ser observadas no Mapa 14. Unidades do Sistema de Abastecimento de Água da Zona Urbana.

### 1.3.5 Intermittência no Abastecimento

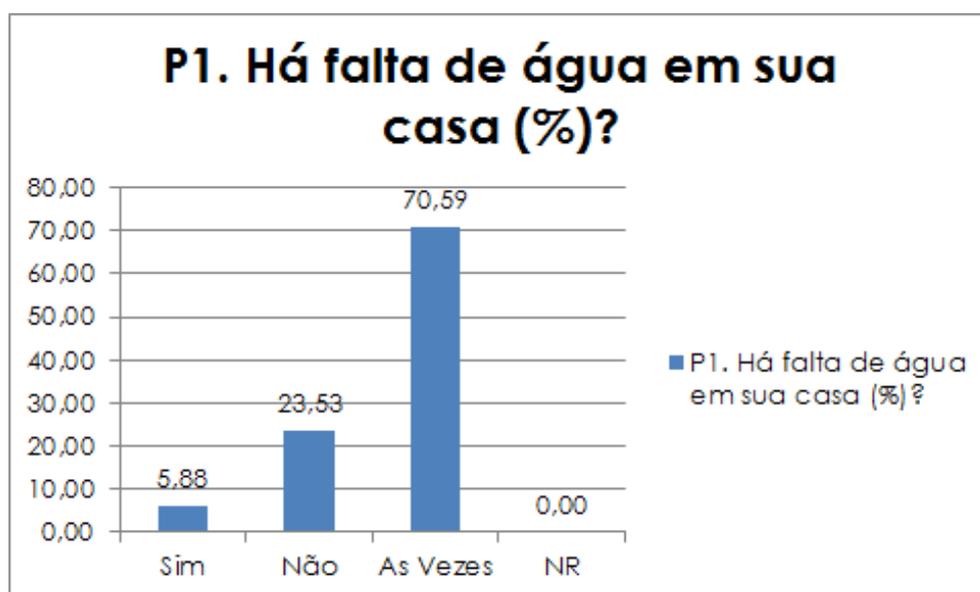
De acordo com (SNIS, 2014) os indicadores que mensuram as intermitências no SAA ainda não possuem valores. Esses indicadores podem ser observados na Tabela 34, cujo preenchimento é de responsabilidade da Concessionária (SANEPAR).

Tabela 34. Intermittências no SAA. Fonte SNIS.

INTERMITÊNCIAS EM SISTEMAS DE ÁGUA			
Descrição do Indicador	Unidade	Sigla	Valor
Interrupções	interrupção/ano	QD021	0,00
Duração	hora/ano	QD022	0,00
Economias ativas atingidas	economia/ano	QD015	0,00
Economias atingidas por paralisações	econ./paralis.	IN071	0,00
Duração média das paralisações	horas/paralis.	IN072	0,00
Economias atingidas por intermitências	econ./interrup.	IN073	0,00
Duração média das intermitências	horas/interrup.	IN074	0,00

Por outro lado, conforme o resultado do questionário aplicado (Ver Anexo 2. Pesquisa de Opinião), 5,88% dos entrevistados acusam a falta d'água e 70,59% acusam a falta d'água às vezes. Esses percentuais estão sistematizados no Gráfico 4.

Gráfico 4. Intermittência no SAA conforme Aplicação de Questionário. Fonte IU



### 1.3.6 Tratamento e Controle da Qualidade

O tratamento realizado se dá por simples desinfecção e/ou fluoretação. De acordo com (SNIS, 2014) o indicador QD 001, que mede o grau de atendimento à Portaria MS Nº 2.419 de 12/11/201 – que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade – está com valor informado “Atende Integralmente”. Apresenta-se também na Tabela 35 outros indicadores, de acordo com (SNIS, 2014), relacionados à qualidade da água.

Tabela 35. Índices de Qualidade. Fonte SNIS.

<b>AMOSTRAS PARA ANÁLISE CLORO RESIDUAL</b>			
	<b>Unidade</b>	<b>Sigla do Indicador</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Obrigatórias</b>	amostra/ano	<b>QD020</b>	615
<b>Analisadas</b>	amostra/ano	<b>QD006</b>	615
<b>Resultados fora do padrão</b>	amostra/ano	<b>QD007</b>	0
<b>AMOSTRAS PARA ANÁLISE TURBIDEZ</b>			
<b>Obrigatórias</b>	amostra/ano	<b>QD019</b>	519
<b>Analisadas</b>	amostra/ano	<b>QD008</b>	519
<b>Resultados fora do padrão</b>	amostra/ano	<b>QD009</b>	0
<b>AMOSTRAS PARA ANÁLISE COLIFORMES TOTAIS</b>			
<b>Obrigatórias</b>	amostra/ano	<b>QD028</b>	606
<b>Analisadas</b>	amostra/ano	<b>QD026</b>	606
<b>Resultados fora do padrão</b>	amostra/ano	<b>QD027</b>	0

### 1.3.7 Perdas

De acordo com as informações preliminarmente levantadas, observam-se dois valores para a produção diária do SAA de Itaperuçu. O primeiro, oriundo da Tabela 29. Relatório de Dados Físicos do SSA. Fonte SANEPAR, no qual a produção é de 138.717 m<sup>3</sup>/mês. Este valor, considerando-se um funcionamento de 31 dias, equivale a 4.474,74 m<sup>3</sup>/dia. O segundo, levantado junto aos funcionários operacionais do sistema e já apresentados na Tabela 30. Características das Unidades de Captação e igual a 4.070,00 m<sup>3</sup>/dia.

Para estimativa das perdas, será adotada uma média desses dois valores, e, portanto, 4.272,37 m<sup>3</sup>/dia. Observa-se também a partir da Tabela 29 que o volume medido (entende-se que é o consumo micro medido, ou seja, no hidrômetro) é de 81.576 m<sup>3</sup>/mês, ou 2.631 m<sup>3</sup>/dia, para 31 dias. A partir da

mesma tabela, o número de ligações totais é de 6.159. Dessa forma, a diferença entre o consumo macro medido e micro medido é de 1.641,37 m<sup>3</sup>/dia. Considerando os dados apresentados, a perda em termos percentuais, é de 38,42% e, em termos de litro por ligação dia é de 266,50. Os argumentos e dados para a apuração das perdas estão resumidos na Tabela 36.

Tabela 36. Perdas no SAA de Itaperuçu. Fonte IU.

Parâmetros	Valores	Unidade
<b>Produção do Sistema de Abastecimento de Água</b>	4.272,37	m <sup>3</sup>
<b>Micromedição</b>	2.631,00	
<b>Diferença (Macro e Micro Medido)</b>	1.641,37	m <sup>3</sup>
<b>Perda estimado no PMSB</b>	<u>38,42</u>	%
<b>Número de Ligações Totais</b>	6.159,00	Número
<b>Perda estimada no PMSB</b>	<u>266,50</u>	Litro/Ligação/Dia
<b>Perdas conforme IN<sub>051</sub> (SNIS)</b>	<u>344,12</u>	Litro/Ligação/Dia

Importante salientar que o cálculo acima descrito não seguiu a metodologia estabelecida pela IWA (Associação Internacional da Água), que define perdas como “toda perda real ou aparente de água ou todo o consumo não autorizado que determina aumento do custo de funcionamento ou que impeça a realização plena da receita operacional”, sendo tão somente, uma aproximação do valor das perdas e, por isso, a divergência com (SNIS, 2014). Nesta metodologia (IWA) as perdas (em litros por ligação por dia) são conceituadas e calculadas conforme indicado na Figura 7 e Figura 8.

PERDA DE ÁGUA = VOLUME DE ENTRADA – CONSUMO AUTORIZADO

VOLUME DE ENTRADA NA DISTRIBUIÇÃO	Consumo autorizado	Consumo autorizado faturado	Consumo medido faturado	Água faturada
			Consumo medido não faturado	
		Consumo autorizado não faturado	Consumo medido não faturado	Água não convertida em receita
			Consumo não medido não faturado	
	Perda de água	Perdas aparentes	Consumo não autorizado	Água não convertida em receita
			Imprecisão de medição	
		Perdas reais	Vazamento e extravasamento em reservatórios	
			Vazamento em adutoras e redes	
			Vazamento em ramais	

Figura 7. Balanço Hídrico, modelo IWA, em apoio à definição do conceito de perdas de água. Fonte (ASSEMAEN/FUNASA, 2012)

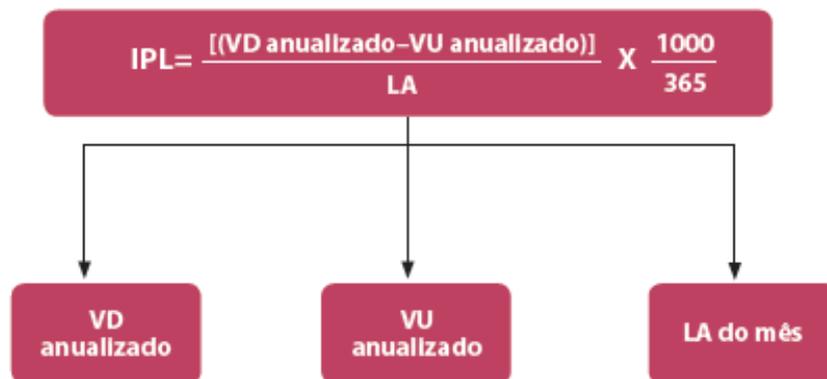


Figura 8. Expressão para Cálculo das Perdas. Fonte IWA (ASSEMAEN/FUNASA, 2012).

Em que:

- IPL = Índice de Perdas por Ligação
- VD = Volume Disponibilizado
- VU = Volume Utilizado
- LA = Ligações Ativas do Mês em Referência

### 1.3.8 Sistema Tarifário

A partir de março de 2015, apresenta na Tabela 37 as tarifas de saneamento básico, contendo as categorias e faixas de consumo.

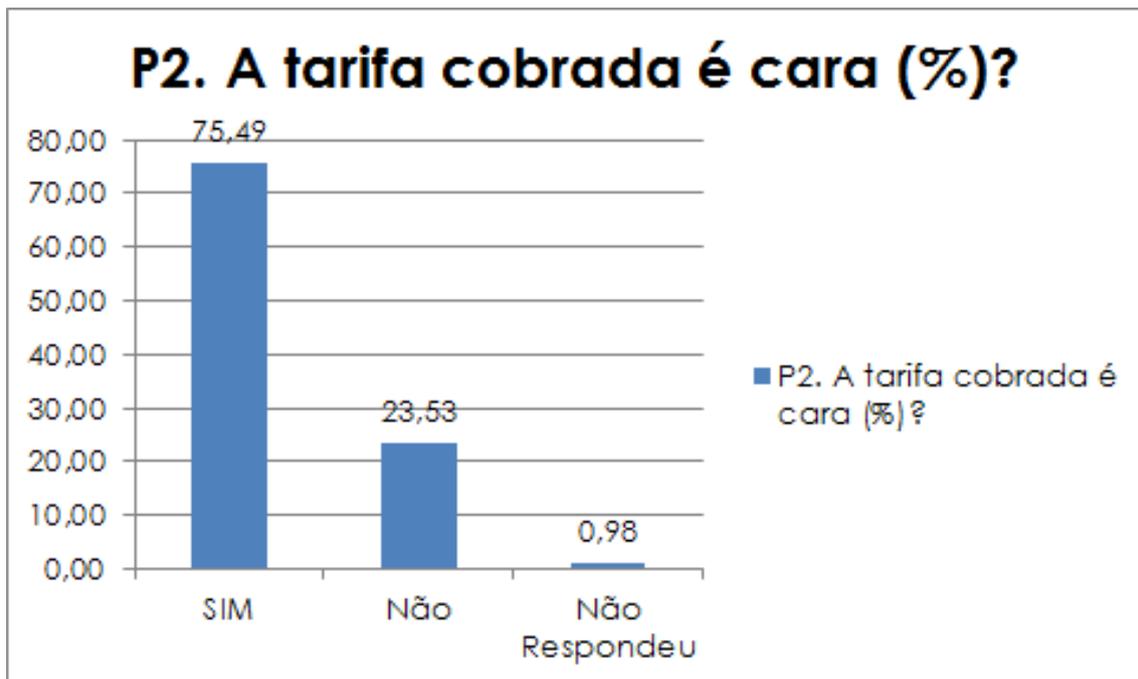
Tabela 37 – Estrutura Tarifária dos Serviços: Água e Esgoto. Fonte (SANEPAR, 2015)

<b>TARIFA SOCIAL</b>	<b>Até 10 m<sup>3</sup> (R\$)</b>	<b>Excedente a 10 m<sup>3</sup> (R\$/m<sup>3</sup>)</b>	
Todas as Localidades Operadas			
Água	7,03	0,70	
Esgoto – 50%	3,52	0,35	
Água e Esgoto	10,55	1,05	
<b>MICRO E PEQUENO COMÉRCIO</b>	<b>Até 10 m<sup>3</sup> (R\$)</b>	<b>Excedente a 10 m<sup>3</sup> (R\$/m<sup>3</sup>)</b>	
Água: Todas as Localidades Operadas	26,77	5,42	
Curitiba: Esgoto – 85%	22,75	4,60	
Curitiba: Água e Esgoto	49,52	10,02	
Demais Localidades			
Esgoto – 80%	21,42	4,32	
Água e Esgoto	48,19	9,74	
<b>TARIFA NORMAL</b>	<b>Até 10 m<sup>3</sup> (R\$)</b>	<b>Excedente (R\$/m<sup>3</sup>)</b>	
<b>RESIDENCIAL</b>		<b>Até 10 m<sup>3</sup></b>	<b>Até 30 m<sup>3</sup></b>
Água: Todas as Localidades Operadas	26,77	4,02	6,85
Curitiba: Esgoto – 85%	22,75	3,41	5,82
Curitiba: Água e Esgoto	49,52	7,42	12,67
Demais Localidades			
Esgoto – 80%	21,42	3,21	5,47
Água e Esgoto	48,19	7,23	12,32
<b>COMERCIAL, INDUSTRIAL, UTILIDADE PÚBLICA</b>	<b>Até 10 m<sup>3</sup></b>	<b>Excedente a 10 m<sup>3</sup></b>	
ÁGUA Todas as Localidades Operadas	48,13	5,42	
Curitiba: Esgoto – 85%	40,91	4,60	
Curitiba: Água e Esgoto	89,04	10,02	
Demais Localidades			
Esgoto – 80%	38,5	4,32	
Água e Esgoto	86,63	9,74	
Para consumos superiores a 10 m <sup>3</sup> por economia, nos municípios abastecidos pelos sistemas dos balneários de Pontal do Paraná, Guaratuba e de Matinhos, a tarifa será majorada em 20% nos meses de janeiro, fevereiro, março e dezembro, e minorada em igual percentual nos meses de abril à novembro.			
Tarifa de água social: 26,27% da tarifa residencial			
Reajuste autorizado pelo Decreto Estadual nº 494 de 11 de fevereiro de 2015			

Conforme o resultado do questionário aplicado (Ver Anexo 2. Pesquisa

de Opinião) e apresentado no Gráfico 5, 75,49% dos entrevistados opinou que a tarifa cobrada é cara; 23,53%, não consideram cara e, 0,98% não responderam.

Gráfico 5. Valor da Tarifa da Água. Fonte IU.



## **2 O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

### **2.1 A Prestação dos Serviços**

Conforme já mencionado, os serviços de esgotamento sanitário são prestados pela Companhia de Saneamento do Paraná, SANEPAR, mediante contrato de concessão (Contrato 290/93) assinado em 05 de março de 1993. Aguarda-se manifestação da SANEPAR em relação às informações formalmente solicitadas e que se referem ao sistema de esgotamento sanitário proposto para a zona urbana do Município. Dessa forma, aquilo que se apresenta neste diagnóstico, foi levantado a partir de bases secundárias e de documentos fornecidos pela Prefeitura.

### **2.2 A Cobertura de Coleta e o Tratamento de Esgotos**

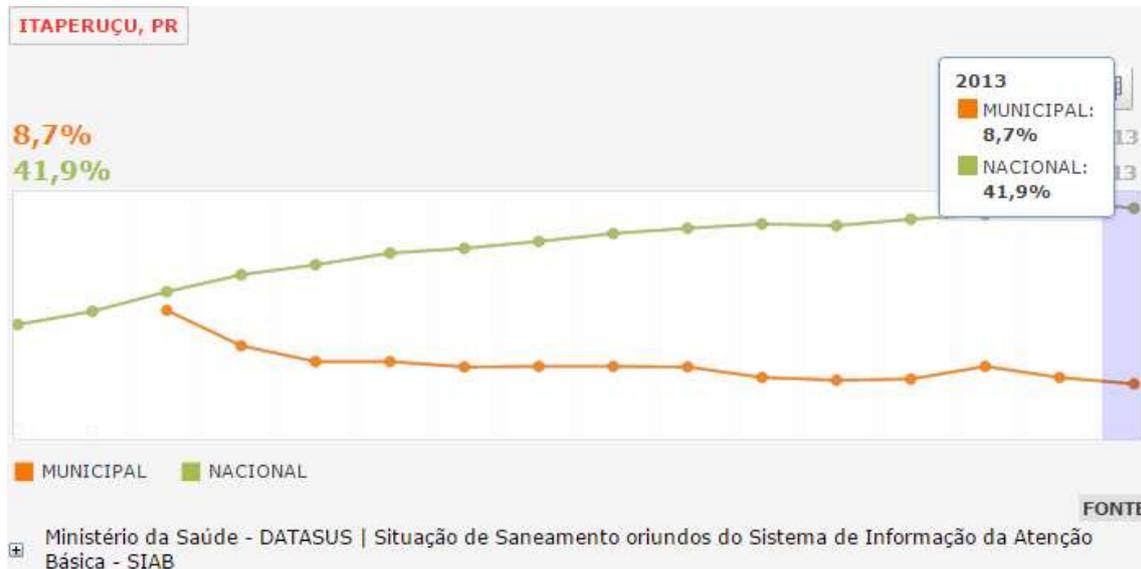
Os dados apresentados a seguir foram levantados a partir do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) do Ministério da Saúde. Eles são gerados a partir do trabalho das equipes de Saúde da Família e Agentes Comunitários de Saúde, que fazem o cadastramento das famílias e identificam a situação de saneamento e moradia. O SIAB conta com 32,3 milhões de famílias brasileiras cadastradas em 2013, abrangendo 111,6 milhões de pessoas ou aproximadamente 57,6% da população brasileira.

#### **2.2.1 Rede Coletora de Esgotos**

Em relação à cobertura com rede de esgoto e conforme levantamentos de campo, a SANEPAR interligou os domicílios da 1ª (de um total de 07 bacias de esgotamento) ao sistema de coleta, afastamento e tratamento. Dessa forma o percentual apresentado no gráfico (2013) pode estar relacionado aos domicílios com ligações cruzadas, isto é, o esgoto sanitário destinado na galeria de águas pluviais. Informações (por bacia de esgotamento) como número de ligações, extensão de redes (estratificada por diâmetro e materiais), de singularidades, de estações elevatórias, extensão de coletores, interceptores e linhas de recalque (estratificados por diâmetro e materiais) foram formalmente solicitados à SANEPAR para fundamentar ainda mais este diagnóstico.

O Gráfico 6 apresenta o percentual das famílias de Itaperuçu atendida com rede de esgoto e a comparação com a média nacional.

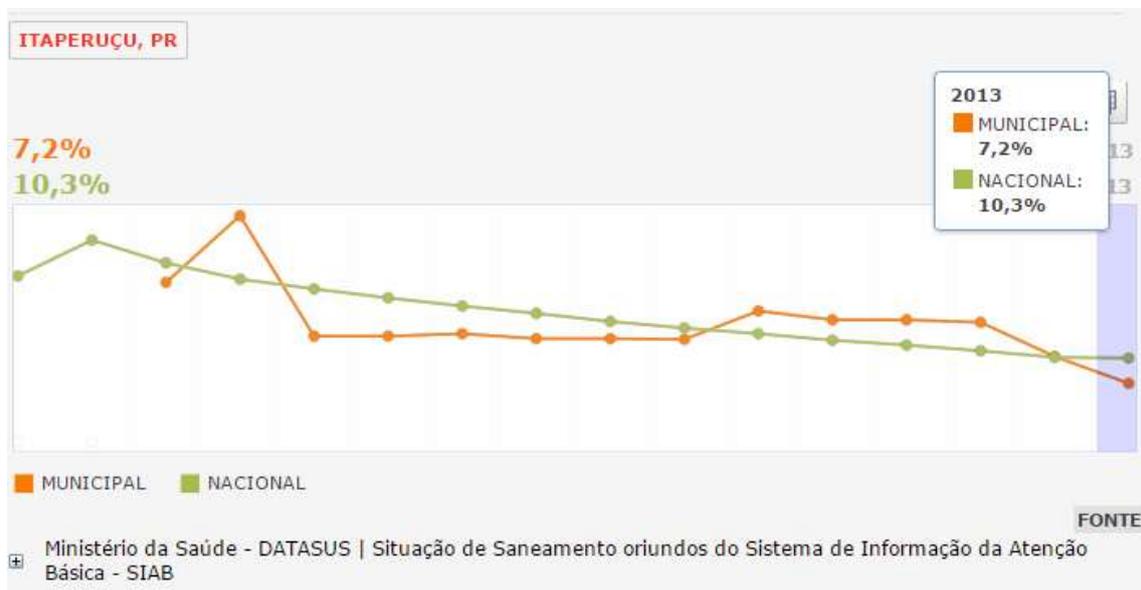
**Gráfico 6. Percentual das famílias atendidas com rede de esgoto. (SIAB, 2013)**



## 2.2.2 Esgoto a céu aberto

Em termos de esgotamento sanitário apresenta-se no Gráfico 7 o percentual das famílias que destinam esgoto nesta modalidade.

**Gráfico 7. Percentual das Famílias com Esgoto a céu aberto. (SIAB, 2013)**



## 2.2.3 Fossas Sépticas

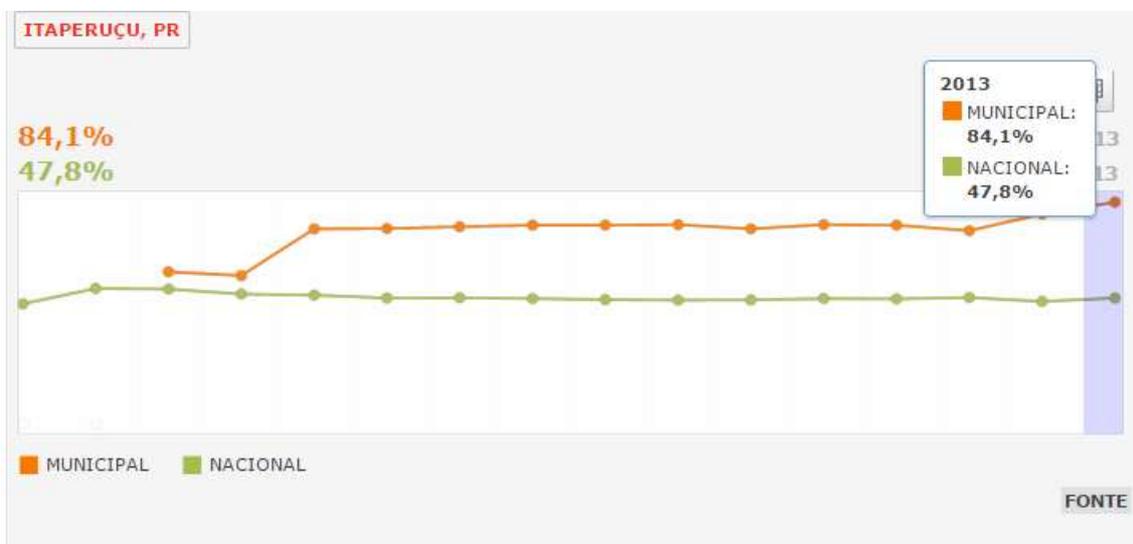
Como alternativa à inexistência sistema de coleta, afastamento e tratamento de esgotos e de acordo com (Plano Diretor, 2014), 84% da população destinam seus esgotos em fossas sépticas ou rudimentares. O

problema é que não há um programa de orientação de como construir e operar as fossas, recaindo sobre o morador (sem orientações) tais responsabilidades.

Os procedimentos de limpeza das fossas são realizados por empresas locais e regionais. Entretanto, não foram levantadas ainda quais as empresas que fazem estes serviços, bem como, qual o destino para este efluente. O restante está dividido em destinação em rede de esgoto, 8,7%, e 7,2%, céu aberto.

Esses percentuais são apresentados no Gráfico 8.

**Gráfico 8. Percentual das Famílias com Esgoto por Fossa. (SIAB, 2013)**



### 2.2.4 Estação de Tratamento de Esgotos

O primeiro módulo da Estação de Tratamento de Esgotos, com capacidade para 133 m<sup>3</sup>/h, constituída de 1 RALF e 1 filtro anaeróbio, já está concluído. O corpo receptor é o rio Buqueirinho. Foi solicitada a Outorga de Direito para lançamento dos efluentes da ETE (108,29 m<sup>3</sup>/h-24h) junto ao Instituto das Águas do Paraná.

O IDH-M-Índice de Desenvolvimento Humano é de 0,637 (374º no estado) e o CMI – Coeficiente de Mortalidade Infantil é de 8,05/1000, abaixo da média estadual.

Especificamente, em relação ao tratamento de esgoto, aguardam-se informações da SANEPAR relacionadas ao número de domicílios já conectados ao sistema coleta, afastamento e tratamento (àqueles

pertencentes à bacia de esgotamento número 6), bem como, informações relacionadas ao projeto, valores e prazos de implantação. A Figura 9, Figura 10, Figura 11 e Figura 12 ilustram a ETE.



**Figura 9. Estação de Tratamento de Esgoto. Tratamento Preliminar. Fonte IU.**



**Figura 10. Estação de Tratamento de Esgotos. Tratamento Preliminar. Fonte IU.**



**Figura 11. Estação de Tratamento de Esgotos. Tratamento Secundário. Fonte IU.**



**Figura 12. Estação de Tratamento de Esgotos. Lodo. Fonte IU.**

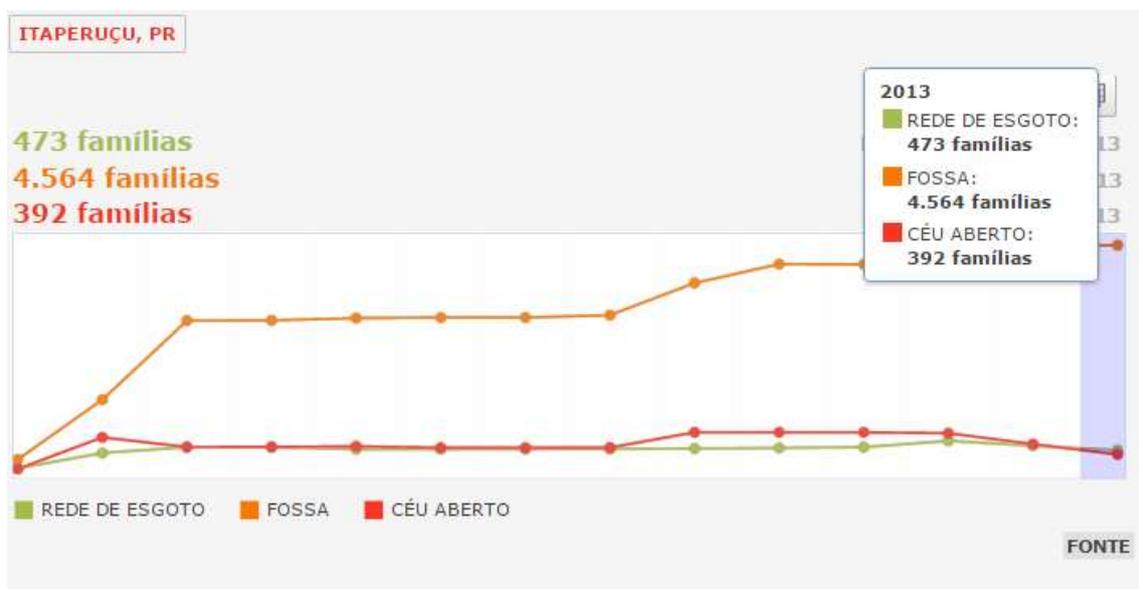
O Gráfico 9 apresenta o índice de tratamento de esgoto para o ano de 2012, conforme dados do SNIS, Sistema Nacional de Informações em Saneamento, do Ministério das Cidades.

Gráfico 9. Índice de Tratamento de Esgotos. Fonte (SNIS, 2014)



O Gráfico 10 totaliza os o número de domicílios, conforme (SIAB, 2013) de acordo com a destinação dos esgotos (rede, fossa, a céu aberto).

Gráfico 10. Número de Domicílios de acordo com Tipo de Esgoto. Fonte (SIAB, 2013)



O Mapa 13 e Mapa 16 ilustram a cobertura do sistema de coleta de esgoto em termos de rede de esgotos e fossas sépticas.

Mapa 15. Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário em Termos de Rede de Esgotos – Zona Urbana e Rural

Mapa 16. Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário em Termos de Fossas Sépticas – Zona Urbana e Rural

### 2.3 As Ligações Cruzadas

Com a implantação de um sistema de abastecimento de água, torna-se necessário o sistema de esgotos sanitários, que tem como objetivos coletar e remover as águas residuárias; eliminar a poluição do solo; dispor de forma sanitária os efluentes; eliminar aspectos ofensivos aos sentidos (estética, odor) e; dar conforto dos usuários. Há três sistemas de esgotamento sanitário:

**a) Sistema Unitário:** São aqueles, onde as canalizações coletam e conduzem as águas servidas juntamente com as águas pluviais. Tem como inconvenientes: seções de escoamento relativamente grandes; maior volume de investimentos e redução da possibilidade de construção em etapas e; maior poluição das águas receptoras, e maior dificuldade no controle da mesma.

**b) Sistema Misto ou Separador Parcial:** A coleta abrange as águas residuárias e as águas pluviais internas (de pátios, telhados, etc), visando a redução das dimensões do sistema, por diminuição do volume da descarga de águas pluviais. Apesar das dimensões dos coletores serem menores e os investimentos também menores, este sistema apresenta desvantagens porque durante o período de chuva a variação da vazão nos coletores, elevatórias e estações de tratamento, é acentuada, dificultando a operação.

**c) Sistema Separador Absoluto:** Este sistema é concebido para receber exclusivamente, esgotos domésticos e industriais. As águas pluviais são esgotadas em outro sistema independente. No Brasil, este sistema é usado desde o início do século, e apresenta uma série de vantagens: as tubulações são menores favorecendo o emprego de tubos pré-moldados; pode-se fazer a implantação do sistema por partes, construindo-se inicialmente a rede de maior importância, e ampliando-se posteriormente; as condições de operação das elevatórias e estações de tratamento são melhores, não sofrendo alterações significativas de vazão por ocasião dos períodos chuvosos; afastamento das águas pluviais é facilitado, admitindo-se lançamentos múltiplos em locais mais próximos. A Figura 13 ilustra o sistema separado absoluto.

No caso do esgoto, a responsabilidade da SANEPAR é manutenção do sistema de esgoto até o ponto de interligação com o imóvel. É o que já acontece na bacia de esgotamento de número 6, onde as redes já foram implantadas e as casas foram conectadas. As partes internas como sifões, tubos e caixas de passagens são de responsabilidade do cliente. Pela Lei de Saneamento 11.445/2007, em

moradias que não contam com rede coletora de esgoto, cabe a cada residência manter esse material confinado em fossas e, quando necessário, contratar um caminhão para extravasar. O problema é que não há orientação aos usuários de como construir fossas sépticas, nem tampouco, de qual frequência providenciar a limpeza. Aí reside um dos maiores gargalos na gestão de redes de esgotos e de drenagem, já que há uma parcela de clientes liga essa rede de esgotos às galerias de águas pluviais da prefeitura. Em decorrência acontecem dois resultados imediatos: 1. Maus odores exalados nas bocas de lobo e; 2. Refluxo do esgoto para interior das residências. É o que se caracteriza de ligações cruzadas. Observe-se a Figura 13. Em decorrência da inexistência de sistema de esgotos, e ainda, da não adoção das fossas sépticas como alternativa para sua destinação, muitos domicílios utilizam a rede de galerias de águas pluviais para essa finalidade (ligações cruzadas). Não há controle e fiscalização do número de domicílios com essa prática. Estima-se que esses domicílios podem ser equivalentes ao percentual de rede de esgoto expresso em (SIAB, 2013), ou seja, 8,7%.



**Figura 13. Sistema Separado Absoluto. Fonte IU.**

Outro dado que pode ilustrar a dimensão do problema é aquele constante do relatório de Fiscalização da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, ilustrado na Tabela 38. Observa-se que no mês de Janeiro de 2015, foram realizadas 60 notificações para correção de ligação cruzada, em virtude da implantação de rede de esgoto pela SANEPAR. Salienta-se que o percentual de ligações cruzadas pode ser bem maior que os 8,7% estimados.

**Tabela 38. Número de Notificações por Tipo de Ocorrência. Fonte Prefeitura.**

Tipo da Ocorrência	Quantidade de Notificações				
	Set/2014	Out/2014	Nov/2014	Dez/2014	Jan/2015
Animal Solto	02 a 05	02 a 05	02 a 05	Férias	08
Esgoto Entupido	20 a 25	20 a 25	20 a 25	Férias	20 a 25
Poeira	-	-	-	Férias	-
Construções APP	-	-	-	Férias	01
Ligação Cruzada	03 a 06	03 a 06	03 a 06	Férias	60

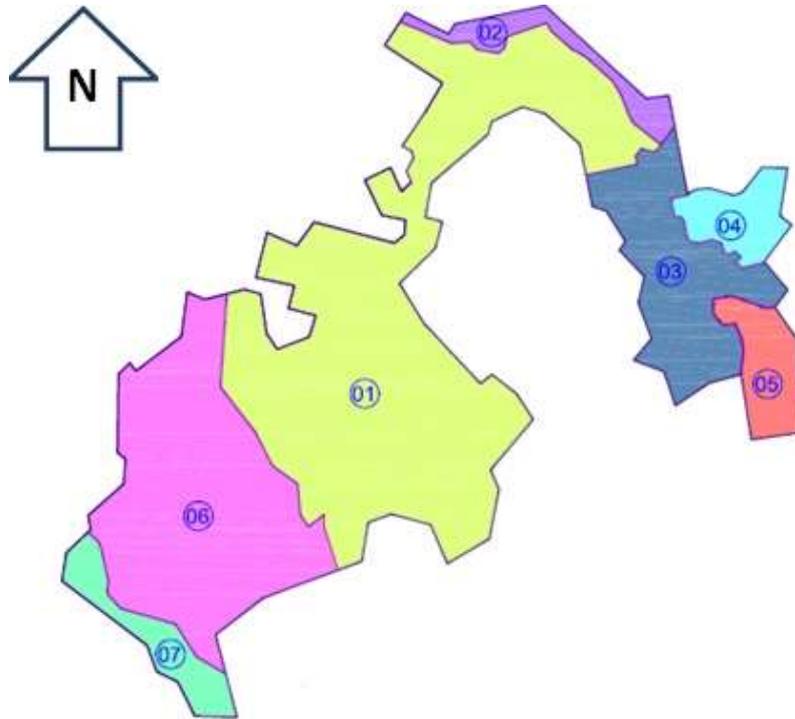
## **2.4 O Projeto e Execução do Sistema de Esgotamento Sanitário (Urbano)**

A SANEPAR já desenvolveu o projeto do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana de Itaperuçu, bem como, iniciou as obras de implantação desse projeto.

OMapa 17 apresenta este projeto.

Mapa 17. Projeto e Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário – SANEPAR

Em termos de bacias de esgotamento sanitário o projeto previu 07 bacias de contribuição, conforme ilustrado na Figura 14. Para cada uma apresenta-se na Tabela 39 a situação do projeto e das obras, bem como, o tipo de informação que se aguarda da SANEPAR.



**Figura 14. Bacias de Esgotamento Sanitário. Fonte SANEPAR.**

Para o sistema proposto (coleta, afastamento e tratamento) o primeiro módulo (ou fase) da Estação de Tratamento de Esgoto já foi concluído. Recebe e trata os efluentes oriundos da bacia de esgotamento 06. A Figura 15 ilustra a visita técnica realizada nas dependências da ETE, na presença de técnicos da Prefeitura, da SANEPAR e da Consultoria.

A visita técnica, além do conhecimento do sistema, objetivou uma maior aproximação com a Concessionária para os trabalhos do Plano, para reforçar a solicitação formal de informações.



Figura 15. Visita à Estação de Tratamento de Esgotos da Zona Urbana de Itaperuçú.  
Fonte IU.

**Tabela 39. Situação do Projeto e das Obras do Sistema de Coleta, Afastamento e Tratamento dos Esgotos Domésticos da Zona Urbana. Fonte IU.**

Bacia	Bairros	Projeto		Obras			Valor em (R\$)
	Atendidos	Existência	Prazo para Conclusão	Situação	Previsão de Início	Previsão de Término	
<b>1</b>		Parcial	Não informado	Não Iniciada		Não informado	Não Informado
<b>2</b>		Não	Não informado	Não Iniciada		Não informado	Não Informado
<b>3</b>		Parcial	Não informado	Não Iniciada		Não informado	Não Informado
<b>4</b>		Não	Não informado	Não Iniciada		Não informado	Não Informado
<b>5</b>		Não	Não informado	Não Iniciada		Não informado	Não Informado
<b>6</b>		Sim	Concluído	Iniciada	Concluído	Concluído	Não Informado
<b>7</b>		Não	Não informado	Não Iniciada		Não informado	Não Informado

Tabela 40. Unidades Físicas do Projeto. Fonte IU.

	Bacia de Esgotamento	1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Ligações Domiciliares</b>	498			152			
2	<b>Rede Coletora Total (m)</b>							
	Ø (mm) PVC							
	150	14.258,16			4.505,82			
	200	169,24			111,54			
	250	393,39						
	400	552,62						
	Ø (mm) Concreto							
	500	9,23						
	Poços de Visita	196			67			
	Dispositivo Tubular de Inspeção	88			26			
3	<b>Coletor Total (m)</b>	01	02					
	Ø (mm) PVC							
	200	173,21						
	250	196,35						
	300	167,56						
	400		322,01					
	Poços de Visita	16	10					
4	<b>Interceptor</b>							
	Ø (mm) Concreto							
	400							
	<b>Estações Elevatórias</b>							
5	<b>Linha de Recalque (m)</b>							
	Ø (mm) PVC							
	200							

### 3 O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

#### 3.1 Conceito

O sistema de drenagem deve ser entendido como o conjunto da infraestrutura existente em uma cidade para realizar a coleta, o transporte e o lançamento final das águas superficiais. Inclui ainda a hidrografia e os talwegues. É constituído por uma série de medidas que visam a minimizar os riscos a que estão expostas as populações, diminuindo os prejuízos causados pelas inundações e possibilitando o desenvolvimento urbano de forma harmônica, articulada e ambientalmente sustentável. Pode ser dividido e classificado conforme apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1. Divisão do Sistema de Drenagem e Classificação das Medidas de Controle. Fonte IU.**

DIVISÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM	
MICRODRENAGEM	MACRODRENAGEM
São estruturas que conduzem as águas do escoamento superficial para as galerias ou canais urbano	São dispositivos responsáveis pelo escoamento final das águas pluviais provenientes do sistema de microdrenagem urbana.
É constituída pelas redes coletoras de águas pluviais, poços de visita, sarjetas, bocas-de-lobo e meios-fios.	É constituída pelos principais talwegues, fundos de vales, cursos d'água, independente da execução de obras específicas e tampouco da localização de extensas áreas urbanizadas, por ser o escoadouro natural das águas pluviais.
CLASSIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE CONTROLE	
ESTRUTURAIS	NÃO ESTRUTURAIS
Quando o homem modifica o curso d'água. Neste caso estão as medidas de controle através de obras hidráulicas como barragens, diques e canalização, entre outros.	Quando o homem convive com o rio. Neste caso, encontram-se medidas do tipo preventivas, tais como zoneamento de áreas de inundação, sistema de alerta ligada a Defesa Civil e seguros

Não se pode achar que as medidas poderão controlar totalmente as inundações. As medidas sempre visam minimizar as suas consequências. Para o controle de enchentes, inundações e alagamentos de forma eficiente torna-se necessária a associação de medidas estruturais e não estruturais.

Especificamente em Itaperuçu, em virtude da ocupação e trechos de Área de Preservação Permanente, APP e (PLANCON, 2014) a convivência com os cursos assume riscos. Embora passível de questionamentos (seja por

questões econômicas, sociais, políticas e ambientais) o PMSB propõe a liberação da faixa de APP como uma das ações a ser implantada pela Administração Municipal.

### 3.2 Inserção na Bacia Hidrográfica

O Município de Itaperuçu está integralmente inserido na Bacia Hidrográfica do rio Ribeira. A porção paranaense da bacia, que também abrange o Estado de São Paulo, é de 9.130 km<sup>2</sup>. O rio Ribeira do Iguape nasce na vertente leste da serra de Paranapiacaba, tendo como principais contribuintes os rios Piedade, Pardo, Turvo, Capivari e Açungui. Dos seus 470 km de extensão, 220 estão em território paranaense. A Tabela 41 relaciona os municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do rio Ribeira.

**Tabela 41. Municípios Integrantes da Bacia do rio Ribeira. Fonte IBGE**

Municípios	População*	IDH	Área Total (km <sup>2</sup> )	% na Bacia
Adrianópolis	5.799	0,683	1.341,33	100
Almirante Tamandaré	109.733	0,728	191,11	27
Bocaiúva do Sul	9.841	0,719	825,76	100
Campina Grande do Sul	44.103	0,761	540,63	89
Campo Largo	105.474	0,774	1.252,68	77
Campo Magro	25.596	0,740	278,22	72
Gastro	68.574	0,736	2.533,25	37
Cerro Azul	16.527	0,684	1.341,32	100
Colombo	224.404	0,764	197,81	35
Doutor Ulysses	6.631	0,627	787,32	100
Guaraqueçaba	8.616	0,659	2.315,73	13
Itaperuçu	24.725	0,675	350,04	100
Palmeira	31.975	0,763	1.457,26	2
Ponta Grossa	300.196	0,804	2.025,70	19
Quatro Barras	20.017	0,774	181,27	60
Rio Branco do Sul	30.469	0,702	816,71	100
Tunas do Paraná	4.076	0,686	671,71	100

No âmbito Bacia do rio Ribeira, Itaperuçu localiza-se na sub bacia do rio Açungui, conforme ilustrado na Figura 16.



Figura 16. Área de Abrangência do COALIAR. Fonte COALIAR.

### 3.3 Inserção no Comitê de Bacia

Em termos de Comitê de Bacias, Itaperuçu integra o Comitê de Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira, COALIAR, com 20 Municípios: (Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Contenda, Curitiba, Fazenda Rio Grande, **Itaperuçu**, Lapa, Mandirituba, Pinhais, Piraquara, Porto Amazonas, Quatro Barras, Rio Branco do Sul, São José dos Pinhais).

O Mapa 18 ilustra a inserção do Município do COALIAR.

Mapa 18. Inserção no Comitê de Bacia – COALIAR

### 3.4 Drenagem em Área Urbana: Uso do Solo e Ocupação

A avaliação do sistema de drenagem deve ser compreendida a partir do uso e ocupação do solo conforme Figura 17 e Figura 18.



**Figura 17. Curso d'água zona urbana.**  
Fonte IU.

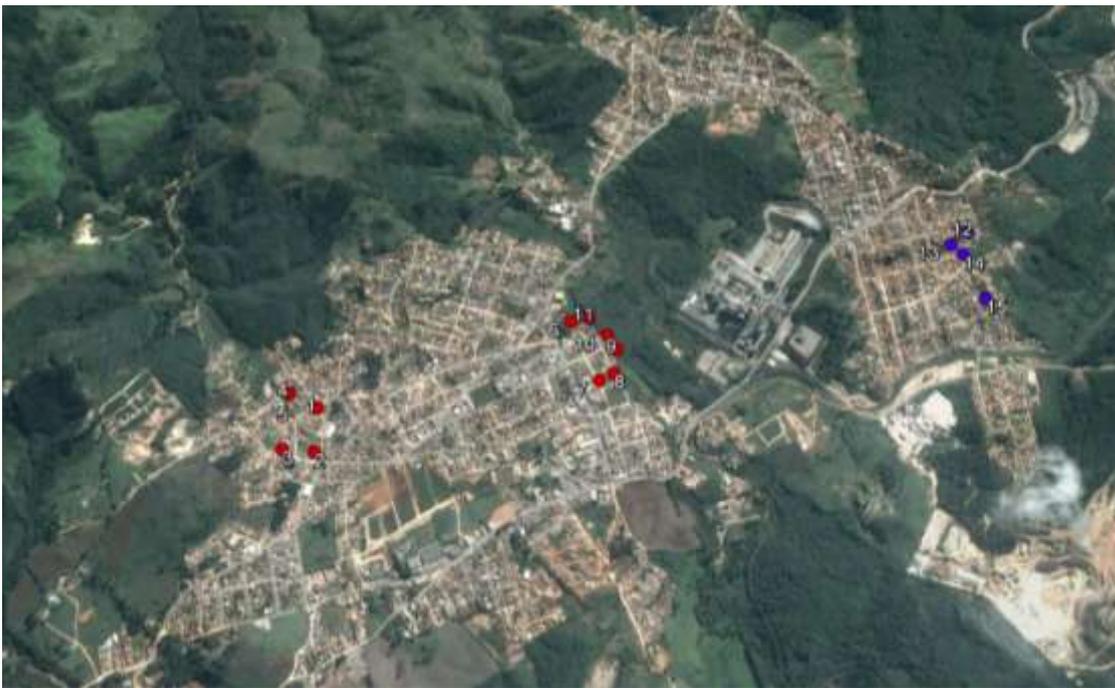


**Figura 18. Curso d'água zona rural.**  
Fonte Plano Diretor.

Em zona urbana, para uma mesma intensidade e duração de chuvas, as cheias são maiores. Devido à maior impermeabilização (pavimento, telhados, cimentados), o tempo de concentração é menor, a infiltração no solo é menor e, portanto, os volumes escoados são maiores e chegam mais rapidamente aos fundos de vale e cursos d'água. Em zona rural para uma mesma intensidade e duração de chuvas, as cheias são menores. Devido à menor impermeabilização, a infiltração no solo é maior, o tempo de concentração é maior e, portanto, os volumes escoados são menores e chegam menos rapidamente aos fundos de vale e cursos d'água. Não se edifica na área de várzea do curso d'água, muito menos em APP.

### 3.4.1 As Enchentes, Inundações, Alagamentos e Deslizamentos

Conforme (PLANCON, 2014) elaborado pela Prefeitura, a zona urbana do município de Itaperuçu apresenta duas áreas com pontos de alagamento e uma área com ponto de deslizamentos. A Figura 19 ilustra esses pontos. A Tabela 42 sistematiza cada um dos pontos de alagamento e deslizamento levantados no (PLANCON, 2014). A Figura 20 ilustra os conceitos de enchente, inundação e alagamento.



**Figura 19. Pontos de Alagamento e Deslizamentos. Fonte IU.**

Essas situações são causadas:

1. Ocupação das áreas de várzea, as quais, contem as Áreas de Preservação Permanente, APP;
2. Ocupação urbana à montante com a intensificação da impermeabilização
3. Assoreamento do sistema de micro e macro drenagem decorrente da inadequada deposição de resíduos da construção civil e serrarias;
4. Ausência e/ou insuficiência do sistema de micro e macro drenagem;



Figura 20. Ilustração dos conceitos: Enchente, Inundação e Alagamento. Fonte IU

A Figura 21 ilustra um alagamento.



Figura 21 Alagamento. Fonte Prefeitura.

**Tabela 42. Plano de Contingência e Defesa Civil. Prefeitura Municipal de Itaperuçu. Pontos de Alagamento e Deslizamento. Fonte Prefeitura/IU.**

DADOS BÁSICOS					RECORRÊNCIA	IDENTIFICAÇÃO DOS POSSÍVEIS DANOS					FATORES DE RISCO	
	Local	Curso d' Água e/ou Terreno	Detalhamento	Coordenadas			Nº de Casas	Pontos Sensíveis	População Afetável	Tipo de Ocupação	Construção	
ALAGAMENTO	Bairro dos Cândidos	Rio Butieirinho	A área de atenção encontra-se em uma área sem infraestrutura e sem canalização favorecendo alagamentos	25°1309.26	492124.74	Evento não têm uma periodicidade anual definida. O evento ocorre com maior frequência do dia 1 de Janeiro até o dia 30 de Julho	12	Não há pontos sensíveis na área de atenção.	36	Loteamento sem Infraestrutura	Madeira	A área de atenção encontra-se em uma área sem canalização e solo bastante rígido e plano favorecendo o alagamento.
				25°1314.99	492124.59							
				25°1314.71	492128.99							
				251307.31	492128.91							
				251307.34	492128.91							
	Centro	Rio Itaperuçu	Rua Itaoca com residências construídas próximas ao rio	251257.55	492049.92	O evento não têm uma periodicidade anual definida. O evento ocorre com maior frequência do dia 1 de Fevereiro até o dia 15 de Abril	17	Via pública que impossibilita o acesso dos moradores às suas casas	68	Loteamento sem Infra-estrutura	Alvenaria	Alagamento
				251305.50	492045.59							
				251304.55	492043.58							
				251301.33	492043.29							
				251259.40	492044.74							
251256.95	492047.37											
DESILZAMENTO	Vila Canha, Bairro Jardim Itaú	i=45 a 75%; Vegetação degradada; Terracetes; Micro Drenagem	A vila tem terreno em desnível e solo frágil favorecendo casos de desmoronamento	251245.35	491953.18	O evento não têm uma periodicidade anual definida. O evento ocorre com maior frequência do dia 1 de Janeiro até o dia 31 de Julho	6	Não há pontos sensíveis na área de atenção.	18	Habitações precárias, Loteamento com infraestrutura	Madeira	A referida vila tem terreno em desnível e solo frágil favorecendo casos de desmoronamento. Loteamento precário de ocupação irregular.
				251247.25	491955.67							
				251248.70	491954.03							
				251245.87	491951.14							

### 3.4.2 O Sistema de Micro Drenagem

#### 3.4.2.1 Nível da rua e nível das casas

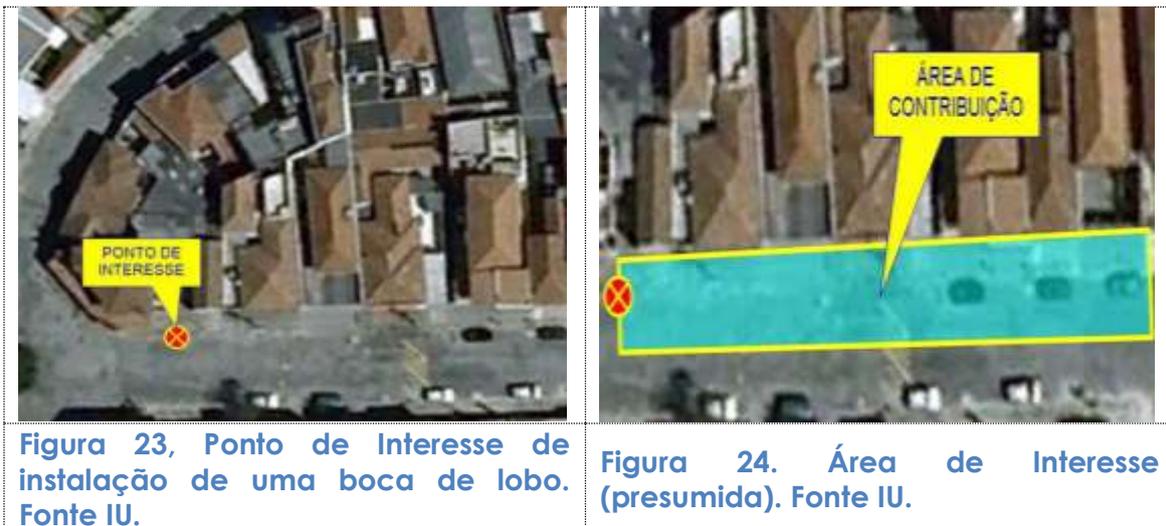
As ruas integram o sistema de micro drenagem, pois, por elas, escoam as águas da chuva. É muito recorrente (inclusive em Itaperuçu), que a elevação (cota) do greide da rua (perfil longitudinal de uma rua e/ou estrada de rodagem ou de ferro, que dá as alturas dos diversos pontos do seu eixo) fique mais elevado que o nível das casas. Por isso é muito importante que, quando das obras de pavimentação, que o projeto (e principalmente a fiscalização) garanta que o greide da rua fique sempre abaixo das casas, caso contrário, qualquer lâmina d'água acima da sarjeta (sem que haja boca de lobo) escoará para dentro dessas casas. A resolução desses problemas, quando possível, combina instalação de bocas de lobo e/ou rebaixamento do greide, ou em caso mais extremos, construção de barreiras em frente às moradias. A Figura 22 ilustra os problemas de micro drenagem associados às obras de pavimentação.



Figura 22. Problemas de micro drenagem associados às obras de pavimentação. Fonte IU.

### 3.4.2.2 Bocas de Lobo (Projeto)

Nas plenárias do PMSB várias intervenções ocorreram em relação à insuficiência (“as manilhas não dão conta”) do sistema de drenagem. A “porta” de entrada dele é a boca de lobo. O PMSB recomenda que os dimensionamentos dos projetos considerem com rigor a correta área de contribuição pluvial (bacia de contribuição) em cada boca de lobo a ser instalada, como indicado a seguir. Na drenagem deve-se considerar o limite onde a água da chuva é levada pelas ruas, praças, telhados, quintais para o ponto que está sendo estudado. Supondo estudar a drenagem de um trecho de rua com intenção de instalar uma boca de lobo, tem-se o que é chamado Ponto de Interesse, conforme apresentado na Figura 23. Pode-se supor que a área de contribuição seja apenas a área compreendida na área pública, de acordo com a Figura 24.



**Figura 23, Ponto de Interesse de instalação de uma boca de lobo. Fonte IU.**

**Figura 24. Área de Interesse (presumida). Fonte IU.**

Está certo? Não. A água que flui no ponto de interesse provém também das casas. Então, deve-se considerar como área de contribuição todos os imóveis lindeiros à rua, conforme Figura 25. Agora está certo? Ainda não. Verifica-se que cada imóvel apresenta fluxos distintos para as águas, apresentando partes que escoam para a via em estudo e partes que escoam para a rua de baixo, conforme indicado na Figura 26. Agora sim, foram delimitadas todas as águas que fluem para o Ponto de Interesse, respeitando os telhados, os quintais e as calçadas.



**Figura 25. Área de contribuição de todos os imóveis lindeiros. Fonte IU.**



**Figura 26. Delimitação das águas que fluem para o ponto de interesse. Fonte IU.**

Conforme projetos apresentados pela Secretaria de Obras não foi possível observar o dimensionamento considerando-se as sub-bacias de contribuição no âmbito da zona urbana. Essa consideração poderá contribuir para a metodologia de cálculo.

### 3.4.2.3 Bocas de Lobo: Execução e Manutenção

Além dos critérios de projeto, as bocas de lobo devem ser executadas rigorosamente conforme projeto, caso contrário, seu funcionamento estará comprometido. Tão importante quanto ao projeto e execução das bocas de lobo é a constante limpeza e manutenção, pois, da mesma forma, seu funcionamento ficará comprometido. Na Figura 27 observa-se uma boca de lobo em execução e na Figura 28, outra completamente assoreada.



**Figura 27. Boca de Lobo: Execução. Fonte IU.**



**Figura 28. Boca de Lobo assoreada. Fonte IU.**

### 3.4.3 O Sistema de Macro Drenagem

#### 3.4.3.1 Ocupação de Área de Preservação Ambiental

De acordo com a ilustração dos conceitos da Figura 20, enchente e inundação têm sua ocorrência relacionada à ocupação do espaço da várzea dos cursos d'água (que contêm as áreas de preservação ambiental). Em Itaperuçu não há um cadastro preciso do número de domicílios em APP (área de preservação permanente), nem rigor da fiscalização em coibir novas ocupações, condições fundamentais para interrupção dessas práticas e desenvolvimento de projetos. A Figura 29 e a Figura 30 ilustram a ocupação de APP.



Figura 29. Ocupação de várzea do rio (estiagem). Fonte IU



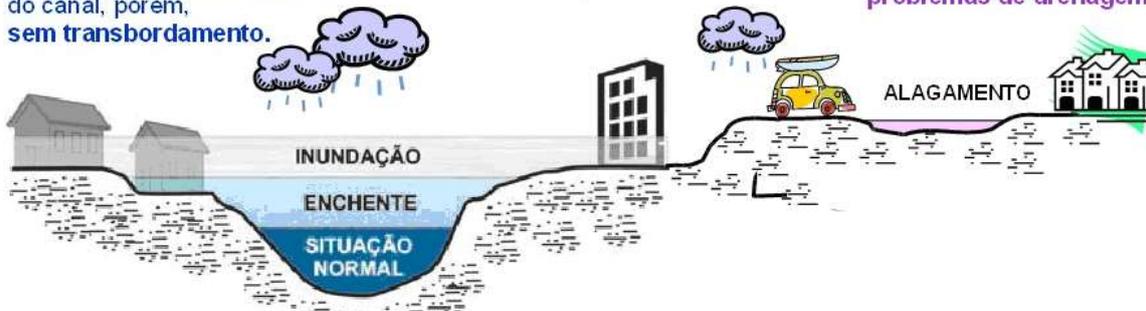
Figura 30. Ocupação de várzea do rio (chuva). Fonte Prefeitura.

SÃO PREOCUPANTES PORQUE CAUSAM **EFEITOS IMEDIATOS (DIRETOS) E EFEITOS POSTERIORES (INDIRETOS)** À SAÚDE HUMANA;

**Enchente** ou cheia é o aumento temporário do nível d'água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão\*, atingindo a cota máxima do canal, porém, **sem transbordamento**.

**Inundação** é o transbordamento das águas de um canal de drenagem, atingindo as áreas marginais (planície de inundação ou área de várzea)

**Alagamento** é o acúmulo de água nas ruas e nos perímetros urbanos, por problemas de drenagem



As ocorrências de ocupação de APP não são apenas em área urbana, conforme verificado na Figura 31.



**Figura 31. Ocupação de APP no rio Açungui. Fonte Plano Diretor.**

### **3.4.3.2 Acentuação das Enchentes, Inundações e Alagamentos**

Tanto em zona urbana como rural, a deposição de resíduos sólidos nos cursos d'água (assoreamento) restringe as vazões desses cursos d'água, acentuando as enchentes e inundações.

## **3.5 Cadastro do Sistema de Macro e Micro Drenagem**

A Secretaria de Obras dispõe de cadastro do sistema de micro drenagem (bocas de lobo, tubulações) o qual se encontra sistematizado no Mapa 19. Esse mapa delimita também as Áreas de Preservação Ambiental – APP. Conforme trabalhos de campo há ocupação das faixas de APP. Salienta-se, entretanto, que esse cadastro não apresenta a totalidade de informações como diâmetro de tubulações, profundidade, tipo e dimensões das bocas de lobo, posição em relação ao leito carroçável, bem como, o número de domicílios em APP e fundos de vale (setores de fundo de vale, conforme lei municipal). O Mapa 20 apresenta as estações Pluviométricas e Fluviométricas.

## **3.6 Projetos em Andamento**

Os projetos em andamento estão exclusivamente atrelados às ruas que serão beneficiadas com obras de pavimentação, o que é correto. A Tabela 43 apresenta o elenco de localidades para os quais foram realizados projetos de drenagem urbana.

**Tabela 43. Lista de localidades onde foram projetadas obras de drenagem.**  
**Fonte Prefeitura.**

<b>Item</b>	<b>Local</b>	<b>Trecho</b>	<b>Extensão (m)</b>
<b>1</b>	Rua Gerônimo Albuquerque	Rua Regente Feijó e Rua Antonio Leonel de Faria	500,00
<b>2</b>	Rua Antonio Leonel de Faria e Rua Carneiro Leão	Av. São Pedro e Rua Itaóca	120,00
<b>3</b>	Rua Carneiro Leão	Av. São Pedro e Rua Itaóca	126,24
<b>4</b>	Rua Alcides Gomes da Silva	Av. São Pedro e Rua Itaóca	138,68
<b>5</b>	Rua Antonio Francisco Lisboa	Rua Maestro Salvador Dionísio e Alexandre Gusmão	201,95
<b>6</b>	Rua Regente Feijó	Rua Gerônimo Albuquerque e Rua Antonio Francisco Lisboa	135,23
<b>7</b>	Rua Alexandre Gusmão	Av. São Pedro e Rua Antonio Francisco Lisboa	205,00
<b>8</b>	Rua José Elias	Rua Itacolomita e Rua José Costa Neto	387,33
<b>9</b>	Rua João Roberto Stresser	Rua José Elias e Rua Alcides Gomes da Silva	97,05
<b>10</b>	Rua Itacuã	Rua José Elias e Rua Alcides Gomes da Silva	74,00
<b>11</b>	Rua Itacolomita	Rua José Elias e Rua Alcides Gomes da Silva	126,45
<b>Total</b>			<b>2.111,93</b>

Mapa 19. Sistema de Drenagem Urbana, Hidrografia Urbana e APP

Mapa 20. Estações Pluviométricas Fluviométricas e Isoietas - COALIAR

## 4 O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Prefeitura Municipal está desenvolvendo o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, PGIRS. Esse planejamento em separado poderá integrar-se ao PMSB tanto em conteúdo, quanto ao processo de elaboração, aprovação e execução e monitoramento.

### 4.1 A Classificação dos Resíduos Sólidos

Neste diagnóstico foi utilizada a classificação de resíduos sólidos estabelecida pela Lei Federal 12.305 de 10 de dezembro de 2010, que Instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Conforme art. 13 desta Lei tem-se a seguinte classificação:

#### I – Quanto à Origem:

- a. **Resíduos Domiciliares:** os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b. **Resíduos de limpeza urbana:** os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c. **Resíduos sólidos urbanos:** os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d. **Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:** os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e. **Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico:** os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f. **Resíduos industriais:** os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g. **Resíduos de serviços de saúde:** os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- h. **Resíduos da construção civil:** os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i. **Resíduos agrossilvopastoris:** os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

- j. **Resíduos de serviços de transportes:** os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k. **Resíduos de mineração:** os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

## II – Quanto à periculosidade:

- a. **Resíduos perigosos:** aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b. **Resíduos não perigosos:** aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Salienta-se que a Norma Brasileira NBR 10.004/2004 também disciplina a classificação dos resíduos sólidos. Excluindo-se a classificação quanto à periculosidade, serão apresentadas as seguir, informações sistematizadas em relação a cada um das classes (quanto à origem), enfatizando, sempre que haja disponibilidade de dados a geração e a destinação.

## 4.2 Resíduos Sólidos de Origem Domiciliares, RSD

### 4.2.1 Coleta

A cobertura dos serviços de coleta de RSD atinge a 99,50% dos domicílios urbanos. A frequência desta coleta, em termos de dia e bairro de coleta, é apresentada na Tabela 44 e no Mapa 21. Não há sistematizado em mapa da roteirização (caminho percorrido pelo caminhão rua a rua) no âmbito de cada bairro.

Tabela 44. Frequência de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares. Fonte: SMAMA – Março de 2015

<b>Dia</b>	<b>Bairros</b>
Segunda	Jardim Itaú (inclui Canha, Jd. Sara e Jd. Itaú 2), Jd. São João, Centro (inclui Santa Maria)
Terça	São José, Catarinas (Inclui a Vila Izac), Gregório Tenczuk, São Miguel, Vila Tomé, Santa Rita, Capinzal, Santa Cecília (inclui a COHAB)
Quarta	Campina do Cabral, São Domingos, Santa Clara, Jd. Pinheiro, Butieirinho, Cândiaos e Jardim Fabiana
Quinta	Jardim Itaú (inclui Canha, Jd. Sara e Jd. Itaú 2), Jd. São João, Centro (inclui Santa Maria)
Sexta	Repasse em todos os bairros

Os serviços de coleta são realizados por administração direta, por intermédio da SOVU, mediante terceirização de equipamentos (caminhões coletores equipados com compactadores) e de funcionários. Este contrato de terceirização não é específico e pertence a uma contratação mais ampla de locação de equipamentos e mão de obra. Aguardam-se informações da Secretaria, dos gastos específicos com a mobilização em coleta de RSD, para estimativa do custo da coleta em termos de R\$ por tonelada. O acondicionamento na fonte é realizado em sacos plásticos (maioria), caixas de papelão e outros recipientes não retornáveis. A geração de resíduos conforme (PGIRS, 2015) é de 9,5 ton/dia ou 227 ton/mês. Conforme (RPRSU, 2014), observa-se na Tabela 45 elevação da geração de RSU, em termos mensais e parciais entre 2012 a 2014.

**Tabela 45. Evolução da Geração per capita. RSD. Fonte SMAMA.**

<b>Ano</b>	<b>Média (ton/mês)</b>	<b>População Urbana (Hab)</b>	<b>Geração per capita (kg/hab/dia)</b>
<b>2.012</b>	194,50	20.816	0,30
<b>2.013</b>	237,50	21.260	0,36
<b>2.014</b>	264,00	21.713	0,39

A partir dos dados apresentados, embora haja um aumento da geração per capita, a zona urbana de Itaperuçu, PR, está aquém da geração per capita de 0,97 kg/pessoa/dia, estabelecida em (GeRes, 2012)

Mapa 21. Cobertura dos Serviços de Coleta de Lixo

Mapa 22. Serviço de Coleta de Lixo por Setor Censitário do IBGE. Urbano e Rural

#### 4.2.2 Transbordo

Os resíduos coletados de forma terceirizada pela Prefeitura são concentrados em Estação de Transbordo operada diretamente pela Prefeitura Municipal e assentada em terreno de propriedade particular. A Figura 32 apresenta a localização da propriedade na qual está localizada a estação de transbordo. Esta área está em processo de discussão jurídica. É importante que a prefeitura verifique a possibilidade de utilizar-se daquela área e respectivos galpões.



**Figura 32. Localização das dependências da Estação de Transbordo. Fonte Secretaria de Obras.**

Aguardam-se informações da Secretaria de Obras em relação ao estágio e detalhes sobre essa negociação. Esses galpões, se desimpedidos poderão ser utilizados pela prefeitura no auxílio ao gerenciamento de resíduos oriundos de programas de coleta seletiva, de inertes (como resíduos da construção civil e volumosos), de resíduos verdes provenientes de podas de árvore e limpeza pública (varrição urbana, capina, arrastões de limpeza).

A Figura 33 e Figura 34 ilustram a Estação de Transbordo. A partir do transbordo os resíduos são transportados até o aterro sanitário da Fazenda Rio Grande de propriedade da Empresa ESTRE Ambiental.



**Figura 33. Estação e Transbordo de RSD da Prefeitura Municipal de Itaperuçu. Fonte IU,**

**Figura 34. Galpões Implantados na Área da Estação de Transbordo. Fonte IU.**

A Administração Municipal providenciará o licenciamento da Estação de Transbordo.

### **4.2.3 Destinação**

Os RSD (Resíduos Sólidos Domiciliares) são destinados ao Aterro Sanitário da Fazenda Rio Grande, inaugurado em 01/11/10, em substituição ao aterro da Caximba.

Possui vida útil de 20 anos e recebe diariamente e aproximadamente 2,5 mil toneladas de lixo classe IIA e IIB (urbano), provenientes de Curitiba e Região Metropolitana.

Localizado numa área de 2,6 milhões de m<sup>2</sup>, apenas 382 mil m<sup>2</sup> serão utilizados para aterrar os resíduos. O restante é uma reserva ambiental.

A Figura 35 ilustra a localização de Itaperuçu em relação ao Aterro Sanitário da Fazenda Rio Grande.

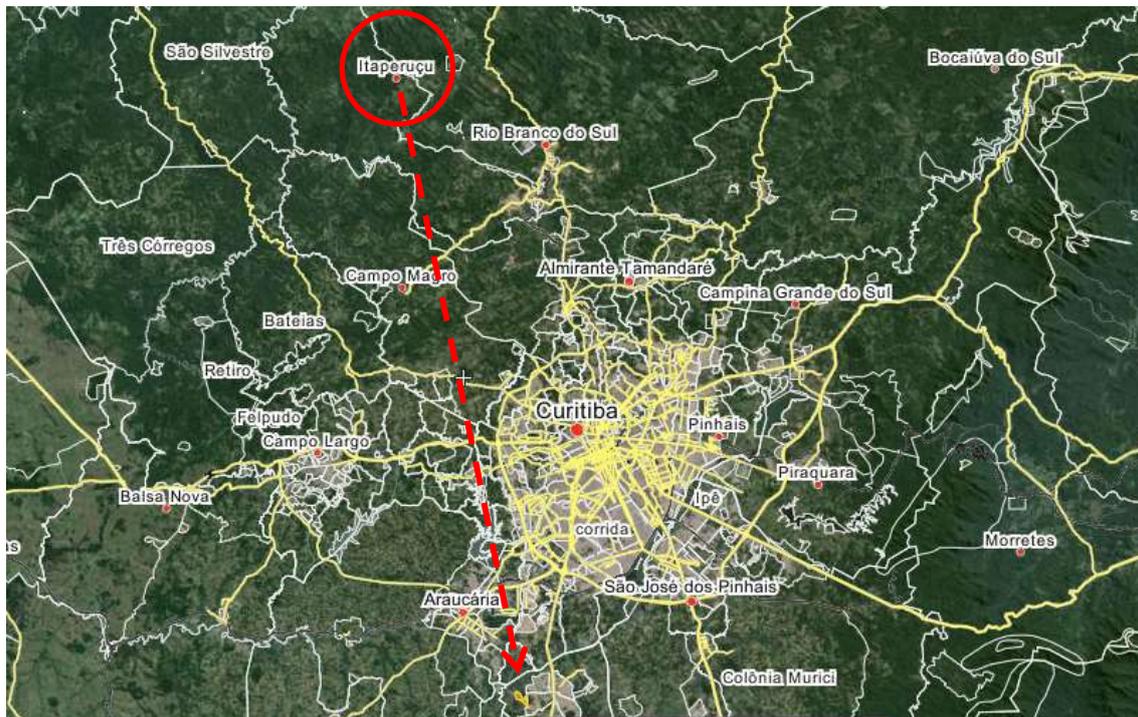


Figura 35. RMC. Localização de Itaperuçu em relação ao Aterro Sanitário da Fazenda Rio Grande. Fonte IU.

O Município, por intermédio da Lei 470/2014 integra o CONRESOL, com o qual, **destina** os resíduos sólidos de origem domiciliar em aterro sanitário pertencente à Fazenda Rio Grande. Os serviços de transporte e destinação em aterro são remunerados ao CONRESOL a um valor de R\$ 60,55 por tonelada transportada e destinada em aterro sanitário. Anterior ao consorciamento esse valor era de R\$ 65,00/tonelada disposta em aterro. Esse mecanismo de consórcio é compatível com as orientações estabelecidas nas Leis Federais 11.445/2007 e 12.305/2010, as quais estimulam a gestão compartilhada e o consorciamento.

O local contará, futuramente, de parceria com uma cooperativa voltada aos resíduos destinados à reciclagem (3 mil toneladas/mês), a compostagem de resíduos orgânicos (750 toneladas/mês) e a triagem, beneficiamento e armazenamento de resíduos da construção civil (24 mil toneladas/mês) e ainda, uma autoclave para resíduos de serviços de saúde. Entretanto, atualmente, não se tem informações de quando essas unidades entrarão em operação.

A Figura 36, Figura 37 e a Figura 38 lustram a localização do aterro sanitário da Fazenda rio Grande.

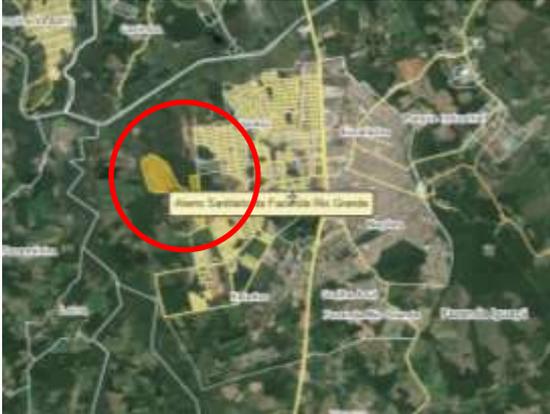


Figura 36. Localização do Aterro Sanitário da Fazenda Rio Grande (1). Fonte IU.



Figura 37. Localização do Aterro Sanitário da Fazenda Rio Grande (2). Fonte IU.



Figura 38. Aterro da Fazenda Rio Grande. Fonte IU.

A Tabela 46 ilustra a composição gravimétrica dos resíduos coletados em Itaperuçu.

Tabela 46. Composição Gravimétrica dos Resíduos Coletados em Itaperuçu

Resíduos Sólidos Urbanos – Análise Gravimétrica de Itaperuçu para um total coletado no dia de 9,5 toneladas						
Papel e Papelão	24,50					
Plásticos		2,90				
Metais			2,30			
Vidros				1,60		
Outros Inertes					16,20	
Matéria Orgânica						52,50
<b>Totais por item reciclável</b>	<b>2,30</b>	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	<b>0,20</b>	<b>1,50</b>	<b>4,90</b>

A Figura 39 ilustra a composição gravimétrica dos resíduos do aterro sanitário.

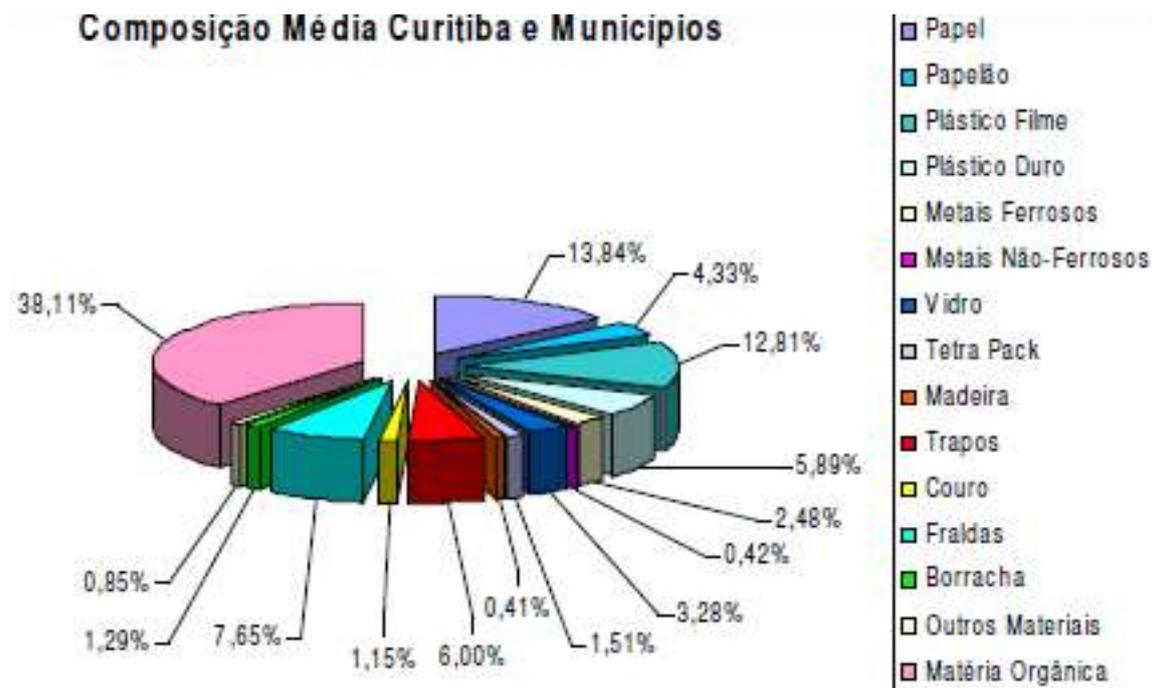


Figura 39. Composição Gravimétrica dos Resíduos do Aterro da Fazenda rio Grande. Fonte IU.

De acordo com a composição gravimétrica apresentada na Figura 39 o potencial para tratamento é apresentado na Tabela 47.

**Tabela 47. Potencial para Tratamento conforme Composição Gravimétrica. Fonte Prefeitura.**

Percentual	Tratamento e Destino	QTD (toneladas/dia)
<b>31,74</b>	Recicláveis	709,35
<b>38,11</b>	Matéria Orgânica (Compostagem)	851,70
<b>30,15</b>	Materiais não Recicláveis e não Compostáveis (parte dele com potencial para aproveitamento energético)	673,80
	Rejeito	
<b>100,00</b>		<b>2.234,85</b>

### 4.3 Resíduos da Limpeza Urbana, RLU

Conforme classificação, esses resíduos são originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. A prefeitura dispõe de uma equipe terceirizada para esses serviços incluindo raspagem de sarjeta, pintura de guias, capina de passeios, áreas públicas (escolas, creches, UBS). Não há mensuração da produção desses resíduos e são destinados à operação de tapa buracos em erosões na franja urbana do município. A Figura 40 ilustra a equipe desses serviços.



**Figura 40. Equipe de Limpeza. Fonte IU.**

## 4.4 Resíduos Sólidos Urbanos, RSU

De acordo com a classificação apresentada, da junção dos resíduos sólidos domiciliares (RSD) com os resíduos de limpeza urbana (RLU) tem-se os resíduos sólidos Urbanos (RSU). Nesta classe e neste PMBS serão aqui incluídos e analisados os Resíduos da Construção Civil, RCC; os Volumosos; Óleos de Cozinha; os Reversos; os Secos e os Úmidos.

### 4.4.1 Resíduos da Construção Civil, RCC e Volumosos

Os RCC gerados em obras (construção, reformas e ampliações) são, em regra, depositados no passeio público, conforme ilustrado na Figura 41. Essa deposição dificulta a circulação de pedestres e contribui para assoreamento dos cursos d'água. A coleta desses resíduos é realizada pela Prefeitura, a partir de demandas pontuais. Não há cobrança pelos serviços prestados. Esses resíduos são depositados nas dependências da área do transbordo para posterior utilização em cascalhamento de estradas ou aterros de terrenos. Quando não, são depositados em terrenos na periferia da cidade e em estradas rurais, conforme ilustrado na Figura 42 e Figura 43.



**Figura 41. Deposição de RCD em passeio público. Fonte IU.**

Conforme (GeRes, 2012) são geradas aproximadamente 520 kg de resíduos da construção civil por habitante ao ano. Para uma população

projetada em 2015 de 22.176, podem ser geradas diariamente até 31,50 toneladas de RCD. Ainda segundo (GeRes, 2012), a taxa de geração per capita de volumosos é de 30 kg por habitante ao ano. A partir das mesmas projeções populacionais, podem ser geradas diariamente até 1,80 toneladas de volumosos.



**Figura 42. Deposição inadequada de RCD (1). Fonte IU.**



**Figura 43. Deposição Inadequada de RCD (2). Fonte IU.**

#### **4.4.2 Resíduos Reversos**

De acordo com a lei 12.305/2010 em seu art. 33 tem-se que: são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I. Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;
- II. Pilhas e baterias;
- III. Pneus;
- IV. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI. Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

No levantamento de informações foi verificado que ainda não foram iniciados os acordos setoriais para o retorno dos resíduos reversos.

### 4.4.3 Óleos de Cozinha

A administração municipal, por intermédio das Secretarias de Agricultura e Meio Ambiente e da Secretaria de Educação, implantou em parceria com a empresa “Ambiental Santos” a coleta de óleo de cozinha. Os pontos de coleta serão implantados inicialmente nas escolas municipais. A Figura 44 ilustra o secretário de educação apresentando o programa de coleta de óleo de cozinha durante a Plenária do PMSB no Bairro do Capinzal.



**Figura 44. Secretário de Educação, apresentando o programa de coleta de óleo de cozinha, em parceria com empresa durante a Plenária do PMSB no Bairro do Capinzal. Fonte IU.**

### 4.4.4 Secos (Coleta Seletiva)

A Lei 12.305/10, no seu artigo 36, prevê a coleta seletiva como um dever a ser observado pelos Municípios. Portanto, além da erradicação dos lixões, todos os Municípios estão obrigados a implantar a coleta seletiva, em todo o seu território, com a prioritária integração dos catadores, inclusive como medida necessária para o encerramento dos lixões e observância ao § 1º do referido artigo.

Observe-se o inteiro teor do artigo 36, com especial enfoque ao § 1º, a

seguir, que relaciona as responsabilidades cometidas aos titulares de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

- I. **Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis** oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.
- II. **Estabelecer sistema de coleta seletiva;**
- III. **Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis** oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- IV. Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

§ 1º. Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do **caput**, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos **priorizará** a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, **bem como sua contratação**.

§ 2º A contratação prevista no § 1º é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993.

Portanto, a Lei 12.305/2010 impõe a contratação obrigatória e prioritária das associações e cooperativas de catadores quando existentes.

Vários modelos de coleta seletiva são adotados no Brasil, mas em linhas gerais, podem ser classificados em dois grandes grupos: coleta porta a porta, em que veículos específicos percorrem as ruas fazendo a coleta em cada domicílio, e coleta em pontos determinados para os quais a população leva os resíduos separados, os PEV (s) (Pontos de Entrega Voluntária) ou LEV (s) (Locais de Entrega Voluntária), chamada de coleta ponto a ponto. Neste caso, os pontos de entrega são identificados para receber resíduos previamente selecionados pela população, que deve transportá-los até esses locais, preferencialmente em locais de grande afluxo de pessoas e fácil acesso.

#### **4.4.4.1 A Tentativa de Implantação de Programa de Coleta Seletiva pela Prefeitura**

A Prefeitura Municipal de Itaperuçu no período entre 2005 e 2006 tentou implantar um programa de coleta seletiva baseado em coleta, triagem e

comercialização executado diretamente pela Prefeitura.

Importante notar que o período mencionado antecede a Lei 12.305/2010 e respectivos deveres estabelecidos às administrações municipais. Importante notar que malgrado esforços anteriores é imprescindível retomar as ações relacionadas a programas de coleta seletiva.

#### **4.4.4.2 A existência de Associação de Catadores e de Catadores**

Embora ainda não cadastrados com informações que reúnam (nome, endereço, quantidade de material recolhido, rendimentos com a atividade, equipamentos disponíveis, compradores, se participante de programas sociais dos governos federal, estadual e municipal, se interessados em participar de associações), há catadores na zona urbana do município.

Destaca-se que entre eles, um catador (por iniciativa própria e que inclusive adquire materiais coletados por outros catadores) conseguiu instituir uma Associação. A Prefeitura, por intermédio da SMAMA está dialogando com esse catador na perspectiva de como a Associação poderá auxiliar num programa de coleta seletiva, bem como, agregar outros catadores ainda não associados.

Há também pelo menos outro sucateiro que compra os materiais coletados por esses catadores, conforme Figura 45 e Figura 46.

Não há apuração formal por parte da Prefeitura dos preços praticados pelos sucateiros na compra de materiais coletados pelos catadores. Conforme diálogo da coordenadora do Comitê Executivo do PMSB com a Câmara Municipal, esta, manifestou interesse em auxiliar o processo de organização desses catadores.

Embora a Prefeitura Municipal não disponha de nenhuma das modalidades de coleta mencionadas no item anterior (porta a porta e/ou PEV), mediante avaliação de custos, está propensa a auxiliar a implantação sistema de coleta porta a porta ou de entrega voluntária, com apoio da Associação.



**Figura 45. Sucateiro na Zona Urbana que instituiu a Associação. Fonte IU.**



**Figura 46. Sucateiro na Zona Urbana. Fonte IU.**

#### **4.4.5 Úmidos (Coleta Seletiva)**

Em decorrência da implantação de um programa de coleta seletiva (secos) porta a porta, pode-se incluir a coleta (em separado, em compartimento específico) dos resíduos úmidos. Essa variação implica em estruturas diferenciadas de manejo (pátio de compostagem), operações específicas e alternativas para aplicação do composto.

Da mesma forma que para os resíduos secos, ainda não há um programa de coleta e processamento de úmidos.

#### **4.5 Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços**

Em relação aos resíduos de **estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços** a administração municipal não dispõe de cadastro específico desses estabelecimentos, impossibilitando a aplicação de regras diferenciadas.

Por um lado pela ausência de legislação, por outro, pela ausência de cadastro específico. Ou seja, é provável que um estabelecimento comercial (restaurante, por exemplo) gere uma quantidade de resíduos maior que residência unifamiliar. Porém, a inexistência de cadastro específico e amparo legal local, não permitem a adoção de mecanismos mais atuais. Em teoria, um estabelecimento comercial que gere 500 kg de resíduos por dia, impacta a estrutura de coleta e tarifa em igual medida de uma residência que gera 5 kg por dia.

#### 4.6 Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico

Essa classe de resíduos está inserida no rol daqueles que necessitam de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Já está em operação o primeiro módulo da Estação de Tratamento de Esgotos da zona urbana de Itaperuçu. Assim, é importante, a exemplo das negociações com as serrarias, que a Prefeitura negocie com a SANEPAR para a correta destinação dos resíduos originários na ETE. A Figura 47e Figura 48 ilustram a ETE.



**Figura 47. Estação de Tratamento de Esgotos e Caçamba para Retirada de Resíduos da ETE (Lodo). Fonte IU.**



**Figura 48. Estação de Tratamento de Esgotos. Fonte IU.**

#### 4.7 Resíduos Industriais

A Lei 12.305/2010 no art. 20 define quais estabelecimentos estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

- Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: Recentemente, entrou em operação o primeiro módulo da estação de tratamento de esgotos da zona urbana.
- Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais: Uma característica particular de Itaperuçu é a existência de grande número de serrarias, tanto em zona urbana, como em zona rural. Informações da Prefeitura Municipal indicam que há cerca de 70 estabelecimentos desta natureza conforme ilustrado na Figura 49 Figura 50;
- Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.



**Figura 49. Geração de Resíduos pelas Serrarias. Fonte Plano Diretor**



**Figura 50. Geração de Resíduos pelas Serrarias. Fonte Plano Diretor**

A Prefeitura, na renovação do Alvará e/ou Licença de Operação desses estabelecimentos vem dialogando com os proprietários sobre a necessidade desses planos. Entretanto, não há um levantamento de quais estabelecimentos estão sujeitos e se foi adotada alguma formalidade (por exemplo, notificação e prazo par atendimento).

#### **4.8 Resíduos de Serviços de Saúde, RSS.**

Os resíduos dos serviços de saúde, RSS, das unidades públicas, mediante contrato de terceirização, são coletados pela empresa SERQUIPE. Estabelecimentos particulares como farmácias, clínicas odontológicas, veterinárias, são alvo de trabalho da fiscalização para destinarem também seus RSS à SERQUIPE. A Tabela 48 apresenta o número e o tipo de estabelecimentos particulares geradores de RSS, que ainda não se integraram ao serviço de coleta de RSS.

**Tabela 48. Geradores Particulares de RSS. Fonte Prefeitura.**

Item	Farmácias	Clínicas		
		Odontológicas	Médicas	Veterinárias
Quantidade	3	5	7	

#### **4.9 Estrutura Operacional da Prefeitura para Prestação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejos de Resíduos Sólidos**

A Secretaria de Obras é o órgão responsável pela prestação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. A Prefeitura dispõe de 03 contratos para apoio na prestação dos serviços de limpeza, conforme sistematizado na Tabela 49.

**Tabela 49. Estrutura Operacional para a Prestação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.**

Contrato	Disponibilidade	Valor do Contrato (RS)
· Varrição Pública, Roçada (Urbana e Rural), Manutenção de Edificações; Coletores de Lixo;	· Pessoal e Equipamentos Cortadores de grama, vassouras, enxadas, fio de nylon, combustível, e EPI (s)	
· Fornecimento de Caminhões e Máquinas	· 02 caminhões, coletores equipados com compactadores; · 04 Retroescavadeiras (02 para limpeza e duas para base asfáltica)	
· Posto de Combustível, Transporte Escolar, Borracharia, Oficina Mecânica	· Manutenção dos Caminhões e Máquinas	

A Figura 51 e a Figura 52 a ilustram a frota de veículos terceirizada e própria.



**Figura 51. Caminhão Coletor equipado com Coletor Compactador. Fonte IU.**



**Figura 52. Caminhão Basculante. Fonte IU.**

#### 4.10 Legislação

A Limpeza Pública e o Manejo dos Resíduos Sólidos necessitam de legislação regulamentar específica para disciplina da geração e destinação de resíduos, no âmbito das responsabilidades compartilhadas. A população urbana de Itaperuçu já supera 20.000 habitantes e a gestão dos resíduos, a partir da escala e complexidades apresentadas, justifica a adoção de dispositivos legais mais adequados à atual realidade.

#### 4.11 Sistema de Cálculo e Cobrança da Prestação dos Serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

Não foi possível ainda realizar um levantamento dos gastos (cálculo) com os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em curso de elaboração deverá abordar este quesito.

De acordo com a Lei 12.305/2.010, em seu Título III, Capítulo II, Seção IV, artigo 19, inciso XIII, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos deverá ter, entre outros, o seguinte conteúdo mínimo:

XIII – sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007.

Importante salientar que em adição aos valores dos contratos (ver Tabela 49), há os serviços de transporte e destinação em aterro, cujo valor remunerado ao CONRESOL é de R\$ 60,55 por tonelada transportada e destinada em aterro sanitário. De acordo com registros da Prefeitura, em 2014 foram, em média, coletadas 264 toneladas mensais. A partir do preço remunerado ao CONRESOL, o valor estimado anual apenas para esses serviços é de R\$ 205.920,00.

**Tabela 50. Gastos com limpeza pública (Destinação em Aterro). Fonte IU,**

Ano	Tonelada por mês	Tonelada/ano	Valor (R\$/ton)	Valor Ano (R\$)
2.014	264,00	3.168,00	65,00	205.920,00

##### 4.11.1 Cobrança pela Prestação dos Serviços

Não há cobrança específica pela prestação dos serviços de limpeza pública. As despesas são custeadas por recursos do Tesouro Municipal. A maioria dos municípios brasileiros, pela ausência de legislação específica, inclui os custos com os serviços nas alíquotas do Imposto Predial e Territorial Urbano. É o caso de Itaperuçu. Conforme levantamentos junto à Secretaria de Planejamento são apresentadas na Tabela 51 as receitas com o IPTU e com as taxas de coleta de lixo e limpeza pública para o período de 2013 e 2014.

**Tabela 51 – Arrecadação Municipal: IPTU, Taxas (Limpeza e Coleta de Lixo). Fonte Prefeitura.**

Tributos	2013	2014
IPTU	841.242,34	665.978,65

<b>Taxa de Limpeza Pública</b>	0,00	254,76
<b>Coleta de Lixo</b>	81.559,75	19.179,03

Desse montante, não foi identificado o percentual destinado à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Presume-se que estas receitas não cobrem os custos reconhecidos. Pelo novo marco legal a cobrança tem que ser feita pelo lançamento de taxa, tarifa ou preço público.

É nesta direção (Lei 11.445/2010, Art. 29) que o PGIRS deve apontar solução. Sendo a legislação ainda recente, as primeiras iniciativas começam a ser desenvolvidas, com municípios lançando cobrança por boleto específico e outros de forma associada com a cobrança de outros serviços públicos. Será necessário, de qualquer forma, estabelecer a diretriz de transparência na demonstração da lógica de cálculo empregada na composição de custos, as proporções entre níveis de geração e outras considerações.

## **5 O SANEAMENTO EM ZONA RURAL**

Na zona rural de Itaperuçu estão distribuídas aproximadamente 38 localidades, ou bairro rurais. A partir de informações da Prefeitura, bem como do (Plano Diretor, 2014), apresentam-se na Tabela 52 os nomes desses bairros rurais, as respectivas populações e distância da sede. As informações relacionadas à existência de serviços de saneamento em zona rural (água, esgoto, lixo e drenagem) foram obtidas a partir de: 1. Visitas aos bairros das Pombas, Canelão e região do Barro Branco; 2. Duas plenárias (uma realizada no bairro das Pombas e outra, na sede da APRAFI, que reuniu várias localidades); 3. Entrevista com representante da EMATER e; 4. Plano Diretor.

### **5.1 Visitas aos Bairros Pombas, Canelão e região do Barro Branco.**

#### **5.1.1 Os Bairros das Pombas**

Em Pombas há serviço de abastecimento de água que consiste de poço e reservatório instalados pela SANEPAR. A operação dessas unidades é realizada pela própria comunidade com o auxílio da Prefeitura. As instalações para desinfecção (casa de química e bombas dosadoras para adição de cloro e flúor) não estão funcionando e encontra-se em precários estado. Nem todas as casas do bairro são abastecidas por este sistema. Há famílias (em número não conhecido) que utilizam de mina (manancial superficial) para o consumo e, da mesma forma, sem tratamento (adição de cloro e flúor). Não há pagamento de tarifa para os serviços de abastecimento de água. A Figura 53 e Figura 54 ilustram o sistema de abastecimento de água.



**Figura 53. Poço Pombas. Fonte IU.**



**Figura 54. Reservatórios Pombas. Fonte IU.**

Os esgotos sanitários são lançados em fossas rudimentares, em cursos d'água ou a céu aberto. Entretanto, não há cadastro dos domicílios por tipo de lançamento (fossa, curso d'água, céu a aberto). Quando da realização da plenária do PMSB no bairro, foi verificado o lançamento de efluentes domésticos na área de recarga do poço, conforme ilustrado na Figura 55.

Em termos de coleta de lixo a Prefeitura, quinzenalmente, envia caminhão para a coleta. Não há acesso em todas as ruas e, conforme depoimentos nas plenárias, alguns domicílios ficam sem a coleta. Ainda nas plenárias, muitas famílias realizam a separação dos resíduos em secos e úmidos. A fração seca é entregue a catadores. A Figura 56 ilustra as lixeiras para depósito de lixo em frente às moradias.



**Figura 55. Lançamento de esgotos domésticos na área do Poço. Fonte IU.**



**Figura 56. Lixeiras para depósito de lixo. Fonte IU.**

### 5.1.2 O Bairro Canelão

A estrutura dos serviços de saneamento (água, esgoto, lixo e drenagem) é similar à do bairro das Pombas, ou seja, existência de poço,

ausência de desinfecção, existência de reservatórios, ausência de tarifas para os serviços de abastecimento de água. Alguns domicílios (sem número conhecido) utilizam de minas para o consumo. Os esgotos são destinados em fossas, céu aberto ou cursos d'água.

Os resíduos são coletados quinzenalmente pela Prefeitura. Esses dois bairros (Pombas e Canelão) exemplificam as localidades em que há razoável concentração dos domicílios, o que permite a adoção de sistemas comunitários, seja para água, esgoto lixo e drenagem. A Figura 57 e a Figura 58 ilustram o bairro Canelão.



**Figura 57. UBS do bairro Canelão.**  
Fonte IU.



**Figura 58. Reservatório no Canelão.**  
Fonte IU.

### 5.1.3 Região do bairro Barro Branco

Em termos de abastecimento de água, o consumo é garantido pela utilização de minas. Os esgotos, a partir de lançamento de fossas rudimentares e/ou sépticas. Os resíduos, enterrados ou queimados.

A Figura 59 e a Figura 60 ilustram a coleta d'água em minas e a utilização de fossas rudimentares para destinação dos esgotos domésticos.



**Figura 59. Captação em Mina. Fonte IU.**

**Figura 60. Fossa Rudimentar. Fonte IU.**

Diferentemente dos bairros das Pombas e do Canelão há significativo número de domicílios distribuídos isoladamente ou, uma ou mais casas, sem, no entanto, configurar uma vila. É o que ilustram a Figura 61 e a Figura 62. Nestes casos, as soluções dos serviços de saneamento são isoladas.



**Figura 61. Unidades Isoladas. Fonte IU.**



**Figura 62. Um ou mais domicílios espalhados sem configurar uma vila. Fonte IU.**

## 5.2 Drenagem Urbana

Na zona urbana, embora a SANEPAR tenha iniciado as obras do sistema de coleta, afastamento e tratamento de esgotos domésticos, é importante compreender quando se dará a universalização desses serviços. Nesse sentido, as informações solicitadas são cruciais para o conteúdo do PMSB.

Em zona rural, a questão do esgotamento sanitário pode ser resolvida pela adoção de fossas sépticas. Entretanto, a realização de cadastro das moradias rurais será um passo importante para a definição de projetos para a zona rural, pois em comunidade onde haja menor dispersão das unidades, poder-se-á adotar sistemas comunitários de coleta e tratamento.

Para um tratamento adequado (em termos de projeto e atendimento dessas populações por serviços de saneamento) é imprescindível um cadastramento de todas as moradias em zona rural. Conforme visita à zona rural, bem como, a partir de reunião realizada com a APRAFI, as soluções utilizadas para destinação dos esgotos domésticos em zona rural são fossas rudimentares. De acordo com os depoimentos dos moradores, há carência de orientação técnica para a construção e operação de fossas sépticas.

Localidades rurais tem a mesma conotação que bairros rurais, reconhecidos pelos moradores locais por algum fator cultural ou físico, que abriga famílias de maneira mais concentrada ou esparsamente.

### 5.3 Existência de Serviços de Saneamento na Zona Rural

De acordo com dados da Prefeitura Municipal, Itaperuçu possui aproximadamente 38 localidades rurais reconhecidas, conforme listado na Tabela 52. A mesma tabela apresenta o número aproximado de famílias e as distâncias em quilômetros até a sede urbana (Plano Diretor, 2014). Não há um cadastro preciso em relação à existência dos serviços de saneamento (água, esgoto, lixo e drenagem).

**Tabela 52. Existência de Serviços de Saneamento na Zona Rural**

Item	COMUNIDADE	Famílias	Distância	SAA		SES		SRS	
		Nº	km	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
1	Açungui do Meio	105	38						
2	<u>Açunguizinho</u>								
3	<u>Baltazar</u>								
4	<u>Barra Branca</u>								
5	Barra da Esperança	15	47						
6	<u>Barra do Florestal</u>								
7	Barra do Lapola	13	30						
8	Barra do São Domingos	19	40						
9	Barra dos Pintos	16	30						
10	Barro Branco	65	37						
11	<u>Betara</u>								
12	Betarinho	12	41						
13	Bolo Grande	9	40						
14	Bom Jardim	6	26						
15	Bonfim	18	58						
16	Borges I	45	55						
17	Borges II	10	7						
18	Caçador	37	38	S					
19	Campo das Flores	9	6						
20	Canelão	54	46	S		S		S	
21	<u>Capivara</u>								
22	Claudios	5	12						
23	Encantilado	33	20						
24	Esperança	79	48						
25	Florestal	48	45		N				
26	<u>Freguesia dos Laras</u>								
27	<u>Ilhéus</u>	7	-						
28	João Adolfo	5	35						
29	Lago	10	7						

Tabela 52. Continuação

Item	COMUNIDADE	Famílias	Distância	SAA	SES	SRS
30	Pavão	43	42			
31	Pinheirinho	18	60			
32	Pocinho	21	15	N		
33	Pombas	39	7	S	S	S
34	Queimadinha	28	8	N		
35	Rancharia	14	5	S		
36	Ribeira de São Pedro	18	57			
37	Ribeira de São Sebastião	15	50		N	
38	Rodinha	9	50			
39	<u>São Domingos</u>	-	40	S		
40	São Pedro (Alto do)	81	50			
41	Tacaniça	21	23			
42	Tacaniça dos Pretos	41	15	N		
43	Taquaral	45	50	N		
44	Três Irmãos	49	30	N		
45	Vuturuvu dos Espanhóis	17	36	N		
	<b>Total</b>	<b>1079</b>	<b>28</b>			

Conforme plenárias realizadas com as comunidades rurais, ver Anexo 3, os problemas relacionados à água, esgoto, lixo e drenagem afloram em praticamente todas as comunidades. O Mapa 23 apresenta a distribuição dessas comunidades no território do Município.

Mapa 23. Distribuição das Comunidades na Zona Rural de Itaperuçu

## 6 GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

### 6.1 Funções de Gestão

Conforme a Lei Federal 11.447/2005 são quatro, as funções estabelecidas para a gestão dos serviços de saneamento. Elas estão sistematizadas no Quadro 2.

Quadro 2. Funções de Gestão conforme Lei Federal 11.44/2007. Fonte IU.

MODELO DE GESTÃO (Funções de Gestão)	COMPONENTES SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO			
	Abastecimento de Água	Esgotamento Sanitário	Manejo de Resíduos Sólidos	Manejo de Águas Pluviais
<b>PLANEJAMENTO</b>	Indelegável, passível de execução por titulares consorciados.			
<b>REGULAÇÃO</b>	Delegável pelo titular ou por titulares consorciados a órgão ou ente público, exceto no que diz respeito à edição de lei e estabelecimento de contrato de delegação da prestação			
<b>FISCALIZAÇÃO</b>	Não é conveniente separar em entes diferentes a execução das tarefas de regulação e de fiscalização			
<b>PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	Direta pelo titular ou delegada pelo titular ou por titulares consorciados a ente privado ou a órgão ou ente público (leis 8.987, 11.079 ou 11.107).			
<b>CONTROLE SOCIAL</b>	Indelegável			

Em Itaperuçu, a partir do modelo apresentado no tem-se a situação apresentada no Quadro 3.

Quadro 3. Situação do Modelo de Gestão em Itaperuçu. Fonte IU.

MODELO DE GESTÃO	COMPONENTES SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO			
	Abastecimento de Água	Esgotamento Sanitário	Manejo de Resíduos Sólidos	Manejo de Águas Pluviais
<b>PLANEJAMENTO</b>	SANEPAR	SANEPAR	Prefeitura	Prefeitura
<b>REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO</b>	Instituto das Águas do Paraná	Instituto das Águas do Paraná	Instituto das Águas do Paraná	Instituto das Águas do Paraná
<b>PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	SANEPAR	SANEPAR	Prefeitura	Prefeitura
<b>CONTROLE SOCIAL</b>	-	-	-	-

Comentários em relação aos quadros 2 e 3:

1. Em termos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a Prefeitura Municipal não exerce a função de Planejamento. Embora delegado mediante concessão, essa função deve ser assumida pela Prefeitura, podendo ser consorciada (especificamente para esta função). Em se tratando de região metropolitana, há jurisprudência do STF em termos da gestão compartilhada entre Estado e Município;
2. Os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, bem como de drenagem urbana e manejo das águas pluviais tem o planejamento exercido pela Prefeitura, entretanto, essa atribuição não reside em servidor e/ou departamento específico, ficando tal função, descontínua e acionada em demandas específicas;
3. O Instituto das Águas do Paraná é o órgão estadual responsável pelo desempenho dessas funções. Porém, a atuação em nível local inexistente e não há qualquer formalidade delegatória;
4. O controle social não está estruturado. O Conselho de Meio Ambiente foi criado para responder exclusivamente às transferências de 1% do resultado das tarifas de água e esgoto, da SANEPAR ao Município, prevista em aditamento no contrato de concessão.

## 6.2 Legislação

Conforme levantamento dos instrumentos legais de que o Município hoje dispõe, há grande quantidade de dispositivos relacionados aos serviços de saneamento e não menos, em relação à política ambiental.

Cabe destacar aqueles que orientam as políticas locais como a Lei Orgânica Municipal, o Plano Diretor (em curso de elaboração), o Código Tributário, assim como os que dizem respeito à sua tradicional atribuição de controle do uso e ocupação do solo urbano: a Lei de Parcelamento, Código de Posturas, o Código de Obras e os regulamentos para a prestação dos serviços públicos.

Obviamente que uma revisão e compilação da legislação local, como ferramenta de trabalho da Fiscalização de Obras e Posturas é necessária, mas, como visto a seguir, há razoável amparo local, conforme grifo.

**LEI MUNICIPAL Nº 283/2006**: Estabeleceu a **política municipal de meio ambiente**, seus fins e mecanismos de formulação e criou o **conselho municipal de meio ambiente**, CMMA.

Conforme 2ª Oficina do PMSB decidiu-se **ajustar o CMMA para também exercer as funções de conselho de saneamento básico**. A ideia dos comitês (executivos e de coordenação) é que a agenda do saneamento poderá ser absorvida pelo CMMA, evitando replicação de pessoas em participação de conselhos, bem como, racionalizando a forma de participação delas, sem preterir a representatividade.

**LEI MUNICIPAL 030/1993:** Dispõe sobre o **parcelamento do solo** para fins urbanos na sede do Município de Itaperuçu.

Conforme art. 6º, inciso II, **as vias do loteamento (...) e estarem dotadas de pavimentação e galerias de águas pluviais**, sendo que estas devem ser projetadas de modo a despejar suas águas no sistema de drenagem urbano já existente, ou projetado pela municipalidade;

Conforme art. 6º, inciso III, todas as vias públicas constante do loteamento deverão ser construídas pelo proprietário, recebendo, **além da pavimentação e galerias de águas pluviais, meio fio, rede de abastecimento de água**, rede de energia elétrica, iluminação pública e marcação de quadras e lotes;

Conforme art. 8º, inciso IV, relação dos equipamentos urbanos que deverão ser projetados e executados pelo proprietário, inclusive diretrizes para o despejo das águas pluviais coletadas pelas galerias de drenagem;

Conforme art. 9º, §3º: deverão, ainda, fazer parte do projeto de loteamento (...) **outras infraestruturas que a prefeitura municipal julgar necessário;**

**LEI MUNICIPAL Nº 194/2002:** Instituiu o Código de Leis Ambientais do Município de Itaperuçu.

Conforme art. 32 **cabe ao Poder Público a instalação, diretamente ou regime de concessão, de estações de tratamento, elevatórias, rede coletora e emissária de esgotos sanitários.**

Conforme art. 33, § 1º, **quando não existir rede coletora de esgoto, as medidas adequadas** ficam sujeitas à aprovação da Prefeitura Municipal, sem prejuízo das de outros órgãos, que fiscalizara sua execução e manutenção **sendo vetado o lançamento de esgotos "in natura" a céu aberto ou na rede de água pluviais.**

Conforme art. 34, § 1º. **Fica expressamente proibido:**

I. **a disposição indiscriminada de lixos em locais inapropriados, em áreas urbanas, ou rurais, públicas ou privadas.**

II. a **incineração** e a disposição final de lixo a céu aberto.

III. a utilização do lixo "in natura" para a alimentação de animais e adubação orgânica, para uso de produção de alimentos.

IV. **O lançamento de lixo em água de superfícies, sistema de drenagem de águas pluviais, poços, cacimba e áreas erodidas;**

Conforme art. 34, § 3º: **Estabelecerá as zonas urbanas onde a Coleta Seletiva** do Lixo deverá ser necessariamente efetuada a nível domiciliar;

Conforme art. 46: **Para os efeitos de proteção necessária aos recursos hídricos** do Município ficam definidas:

- I. **faixas de drenagem:** faixa de terreno compreendendo os cursos d'água, córregos ou fundos de vale dimensionados de forma a garantir o perfeito escoamento das águas pluviais das bacias hidrográficas.
- II. **áreas de proteção de fundo de vale:** áreas localizadas nas imediações ou no fundo do vale, sujeito a inundações, erosão ou que possam acarretar transtornos à coletividade por uso inadequado.
- III. **Setores especiais de fundo do vale:** áreas adjacentes aos cursos d'água de interesse de poder público em transformá-las em parques lineares.

Conforme art. 47: As faixas de drenagem deverão obedecer aos seguintes requisitos:

I. **apresentar uma largura mínima** de forma a acomodar satisfatoriamente um canal aberto (valeta) **cuja seção transversal seja capaz de escoar as águas pluviais da bacia hidrográfica à montante de ponto considerado;**

II. **para determinação da seção de vazão, deverá a bacia hidrográfica ser interpretada como totalmente urbanizada e ocupada;**

III. **os elementos necessários aos cálculos de dimensionamento** hidráulico, tais como intensidade de chuvas, coeficiente de escoamento, "run-off", tempos de concentração, coeficiente de distribuição das chuvas, tempos de recorrências etc., **serão definidos pelo órgão técnico competente, levando sempre em consideração as condições mais críticas;**

IV. para efeito de pré-dimensionamento e estimativa das seções transversais das faixas de drenagem, deverá ser obedecida a tabela I, dos anexos.

**Lei Municipal Nº 421/2013:** Dispôs sobre a Estrutura Administrativa do Município de Itaperuçu

Conforme art.1º: **A ação do Governo Municipal terá como objetivos o desenvolvimento do Município e o aprimoramento dos serviços prestados à população, mediante o planejamento de suas atividades.**

Conforme art. 2º: As atividades da Administração Pública Municipal obedecerão aos princípios constitucionais e aos princípios fundamentais de planejamento, coordenação, descentralização, delegação de atribuições, controle orientação administrativa.

### **6.3 Fiscalização e Legislação**

A fiscalização é uma atividade técnica exercida para verificar as conformidades das obras e serviços executados com as exigências, normas e especificações aplicáveis. A fiscalização é exercida através de vistorias que envolvem aspectos técnicos e administrativos da execução das obras e serviços.

Neste sentido, o exercício da função de Fiscal de Obras e Posturas é, das mais importantes do serviço público municipal, já que exterioriza uma das formas de exercício do poder de polícia que maior reflexo traz: o da realidade local.

A efetiva fiscalização de Obras e Posturas, com o atendimento das regras dispostas na legislação, é exemplo de Município desenvolvido. De consequência, Município atrativo para o comércio, para as indústrias, para a moradia, turismo, saúde, segurança e outras tantas facetas do desenvolvimento das funções sociais da Cidade e do bem-estar de seus habitantes.

A capacitação dos servidores que exercem a atividade de fiscalização no Município é condição primordial para alcançar os objetivos da Cidade ordenada, limpa e atraente.

Conforme reunião com os fiscais municipais não há treinamento e capacitação, investimento em tecnologia, instalações, veículos e equipamentos para aparelhamento no setor. É necessária uma revisão e compilação da legislação municipal relacionada ao saneamento.

### **6.4 Recursos**

Os recursos para investimentos em saneamento dependem em grande monta de transferências dos governos federal e estadual e de concessões (especificamente em relação à água e esgoto). Entretanto, como contribuição a viabilidade técnica do PMSB será apresentada proposta de fonte de recursos oriunda do IPTU municipal.

## 7 AVALIAÇÃO PARA DA SITUAÇÃO ATUAL PARA O PROGNÓSTICO DO CENÁRIO FUTURO

A avaliação prognóstica sobre o cenário atual e futuro se utilizará da metodologia SWOT, que é uma das metodologias utilizadas em planejamento para configuração de cenários futuros ou análise de um ambiente (grifo nosso). A Análise SWOT ou para o português FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) foi concebida para subsidiar os processos de planejamento estratégico de corporações ou empresas.

Devido sua simplicidade, passou a ser utilizada para qualquer tipo de configuração de cenários ou análise de ambiente, no caso, o PMSB de Itaperiçu. Trata-se de um método que busca posicionar estrategicamente um componente (sistema de esgotamento sanitário) que está inserido num ambiente social, institucional, administrativo e operacional (um município).

- **Forças ou Pontos fortes:** são as variáveis internas e controláveis que propiciam condições favoráveis aos setores de saneamento em relação ao seu ambiente. São características ou qualidades que podem colaborar positivamente no desempenho do setor.
- **Fraquezas ou Pontos fracos:** são consideradas deficiências internas aos setores de saneamento que inibem a capacidade de desempenho dos mesmos. As fraquezas devem ser superadas para evitar a ineficiência do sistema.
- **Oportunidades:** são variáveis contextuais ou circunstâncias e características do ambiente externo que possam ter impacto sobre os setores de saneamento de forma que proporcionem uma certa *facilitação* para a concretização dos objetivos estratégicos estabelecidos.
- **Ameaças:** são variáveis, circunstâncias ou características do ambiente externo que possam ter impactos negativos sobre o desenvolvimento das metas e objetivos estabelecidos.

O levantamento das Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças para o cenário atual e futuro serão relacionados aos "constructos"<sup>4</sup> (itens de reflexão), no caso, as quatro funções dos serviços de saneamento estabelecidas pela Lei 11.445/2007.

---

<sup>4</sup> O dicionário Houaiss define constructo como "construção puramente mental, criada a partir de elementos mais simples para ser parte de uma teoria".

Essas funções são o planejamento, a regulação e fiscalização, a prestação de serviços e o controle social. Dessa forma, ter-se-á uma matriz com as características sistematizadas na Tabela 53.

Tabela 53. Matriz SWOT de Sistematização e Análise do Diagnóstico. Fonte IU.

	Forças	Fraquezas	Itens de Reflexão (Constructos: Equivalentes às funções de gestão estabelecidas pela Lei 11.445/2007)
<b>Ambiente Interno</b>			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planejamento</li> <li>2. Regulação e Fiscalização</li> <li>3. Prestação dos Serviços</li> <li>4. Controle Social</li> </ol>
	<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>	<b>Itens de Reflexão (Constructos)</b>
<b>Ambiente Interno</b>			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planejamento</li> <li>2. Regulação e Fiscalização</li> <li>3. Prestação dos Serviços</li> <li>4. Controle Social</li> </ol>

O diagnóstico, para cada um dos componentes do saneamento (sistema de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de drenagem urbana e manejo das águas pluviais e limpeza pública e manejo de resíduos sólidos), em termos de apresentação na metodologia SWOT (FOFA), encontra-se sistematizado nas tabelas a seguir.

Tabela 54. Sistema de Abastecimento de Água. Produção/Consumo. Fonte IU.

Ambiente	Canário Atual		Produção e Consumo de Água
	Forças	Fraquezas	
	Sistema de Abastecimento de Água		
<b>Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A realização do PMSB pela Prefeitura Municipal, com apoio da Unidade local da Votorantim Cimentos, permitirá melhorar a interlocução entre a Concessionária (SANEPAR), a comunidade e a Administração, a partir do acesso às informações relacionadas produção e demanda de água no horizonte do PMSB (20 anos);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausência de interlocução e monitoramento e fiscalização pela Prefeitura, do Contrato de Concessão; falta de apoio à comunidade para dialogar com a SANEPAR na resolução dos problemas relacionados à produção e consumo de água;</li> </ul>	
	Oportunidade	Ameaça	
<b>Externo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantidos os atuais níveis de consumo (102,76 l/pessoa/dia), o potencial de produção atual do SAA (6.141,74 m<sup>3</sup>/dia) é suficiente para atendimento da demanda para o médio prazo do PMSB (2019 a 2022);</li> <li>No Estudo Ambiental Complementar (EIA-Rima) do Aquífero Karst foi prevista a vazão potencial para uso futuro de 360 m<sup>3</sup>/h ou 8.640 m<sup>3</sup>/dia, o que atenderia a complementação da demanda futura no horizonte de projeto deste Plano de Saneamento;</li> <li>A diminuição das perdas pode colaborar para eliminar a intermitência do sistema de abastecimento de água;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nas plenárias do PMSB com a população foram registradas intervenções relacionadas à intermitência no abastecimento;</li> <li>Elevações ao nível de consumo para (166,30 l/pessoa/dia, por exemplo, que é a média nacional segundo (SNIS, 2014)), tornam a produção incompatível com a demanda já no curto prazo do PMSB (2015 a 2018);</li> <li>A SANEPAR ainda não enviou os dados formalmente solicitados pela Prefeitura necessários à instrução do PMSB</li> </ul>	

Tabela 55. Sistema de Abastecimento de Água. Distribuição e Reserva. . Fonte IU.

Ambiente	Canário Atual		Distribuição e Reserva
	Forças	Fraquezas	
	Sistema de Abastecimento de Água		
<b>Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A princípio, a produção e consumo (demanda) de água da zona urbana está equilibrada;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nas plenárias do PMSB com a população foram registradas intervenções relacionadas à intermitência (falta d'água) no abastecimento;</li> <li>Algumas intervenções registraram que em alguns domicílios, o abastecimento só é normalizado no período da noite;</li> </ul>	
	<b>Oportunidade</b>	<b>Ameaça</b>	
<b>Externo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização do resultado das plenárias (Anexo 3. Plenárias com a Comunidade <b>Erro! fonte de referência não encontrada.</b>) para nortear diálogo com a SANEPAR em torno da questão da falta d'água;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A insuficiência de unidades (redes, estações elevatórias, boosters e reservatórios) pode estar associada a intermitência, uma vez que a produção é suficiente;</li> <li>A SANEPAR não informou no SNIS os períodos de intermitência;</li> <li>A SANEPAR ainda não enviou os dados formalmente solicitados pela Prefeitura necessários à instrução do PMSB</li> </ul>	

Tabela 56. Sistema de Abastecimento de Água. Modelo de Gestão. Fonte IU.

Ambiente	Canário Atual		Modelo de Gestão
	Forças	Fraquezas	
	Sistema de Abastecimento de Água		
Interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>O município é o titular dos serviços de saneamento;</li> <li>São 04 as funções de gestão estabelecidas pela Lei Federal 11.445/2007: 1. Planejamento e 2. Controle social são funções indelegáveis; 3. Regulação e Fiscalização e 4. Prestação dos Serviços, são funções delegáveis;</li> <li>O Município dispõe de Conselho de Meio Ambiente que poderá ser o órgão de controle social para o PMSB;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O município não dispõe de estrutura específica para monitoramento no PMSB ao longo do horizonte (20 anos);</li> </ul>	Modelo de Gestão
	Oportunidade	Ameaça	
Externo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em regiões metropolitanas, a titularidade dos serviços de saneamento poderá ser <b>compartilhada</b> entre Estado e Município, constituindo-se em oportunidade para o município se aproximar das questões locais do <b>planejamento</b> e controle social (funções de gestão indelegáveis) dos serviços de abastecimento de água;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em termos de regulação e fiscalização, verifica-se o baixo grau de atuação do Instituto das Águas do Paraná, que é o órgão responsável por essas funções <b>regulação e fiscalização</b> dos serviços de saneamento;</li> <li>A SANEPAR ainda não enviou os dados formalmente solicitados pela Prefeitura necessários à instrução do PMSB</li> </ul>	

Tabela 57. Sistema de Abastecimento de Água. Qualidade dos Serviços. Fonte IU.

Ambiente	Canário Atual		Qualidade na Prestação dos Serviços
	Forças	Fraquezas	
	Sistema de Abastecimento de Água		
<b>Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A cobertura do SAA atinge 100% dos domicílios urbanos;</li> <li>Os índices de conformidade declarados pela SANEPAR ao SNIS (IN079, IN080 e IN085) não registram análises foram do padrão;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nas plenárias do PMSB foram registradas intervenções relacionadas à intermitência no abastecimento;</li> <li>Ausência de interlocução entre a Prefeitura e a SANEPAR para apoio na resolução de problemas locais;</li> </ul>	
	<b>Oportunidade</b>	<b>Ameaça</b>	
<b>Externo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O Contrato de Concessão tem vigência até 05 de março de 2023;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Índices relacionados à intermitência (QD021, QD0233 e QD 015) ainda não foram lançados no SNIS pela SANEPAR;</li> <li>A SANEPAR ainda não enviou os dados formalmente solicitados pela Prefeitura necessários à instrução do PMSB;</li> </ul>	

**Tabela 58. Sistema de Esgotamento Sanitário. Projetos do sistema de coleta, afastamento e tratamento de esgotos. Fonte IU.**

Ambiente	Canário Atual		
	Forças	Fraquezas	
	Sistema de Esgotamento Sanitário		
<b>Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os projetos das bacias de esgotamento 06 e 01 foram concluídos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A SANEPAR ainda não informou sobre a conclusão dos projetos de coleta, afastamento e tratamento, para as demais bacias (02 a 05 e 07);</li> </ul>	<b>Projetos do Sistema de Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgoto</b>
<b>T</b>	Oportunidade	Ameaça	
<b>Externo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O contrato de concessão vigora até 05.03.2023;</li> </ul>		

**Tabela 59. Sistema de Esgotamento Sanitário. Obras do sistema de coleta, afastamento e tratamento de esgotos. Fonte IU.**

Ambiente	Canário Atual		
	Forças	Fraquezas	
	Sistema de Esgotamento Sanitário		
<b>Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As obras de coleta, afastamento e tratamento de esgoto foram concluídas para as bacias 06 e 01;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausência de ponto de apoio da SANEPAR para resolução dos problemas decorrentes das ligações dos ramais domiciliares;</li> </ul>	<b>Obras do Sistema de Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgoto</b>
<b>Externo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O contrato de concessão vigora até 05.03.2023;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A SANEPAR não informou em seu contrato de concessão as metas para a universalização dos serviços de esgotamento sanitário (coleta, afastamento e tratamento);</li> <li>Existência de ligações cruzadas prejudicando o funcionamento do SES;</li> </ul>	

**Tabela 60. Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos. Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares. Fonte IU.**

### Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

- A Prefeitura, mediante terceirização, presta os serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares;
- Dispõe de estrutura (pessoal, máquinas, equipamentos) para coleta, transbordo e destinação dos Resíduos sólidos domiciliares;
- Os serviços de coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares atendem a 100% dos domicílios;
- O município integra o CONRESOL (Consórcio), potencializando as ações compartilhadas;
- O governo federal prioriza transferências de recursos para soluções consorciadas;
- A licitação não é específica para os serviços de limpeza, fazendo parte de uma licitação mais geral de terceirização de mão de obra, máquinas e equipamentos;
- Ausência de apuração dos custos da prestação dos serviços, impossibilitando a aplicação do art. 19 da Lei Federal 10.305/2010;
- Ausência de cobrança específica para os serviços de limpeza;
- Ausência de Licenciamento Ambiental para funcionamento da Estação de Transbordo;
- Há reclamações da população em relação à qualidade dos serviços prestados (domicílios sem coleta, falta de divulgação dos dias e períodos de coleta, postura inadequada dos coletores);
- A fiscalização da Prefeitura não é rigorosa em relação à qualidade dos serviços prestados e

### Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares

- em relação à deposição inadequada de resíduos (estradas rurais, periferia da cidade, terrenos públicos e particulares);
- Não há separação da coleta em secos, úmidos

**Tabela 61. Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos. Coleta Seletiva.**  
 Fonte IU.

### Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

- A prefeitura já teve uma experiência com coleta seletiva. A reflexão dessa experiência pode ajudar na correção de problemas;
- A prefeitura dispõe de contrato (pessoal e equipamentos) para auxiliar a prestação dos serviços;
- Existência de Associação de Catadores;
- Existência de catadores ainda não associados;
- A Lei 12.305/2010 impõe a contratação das associações;
- Existência de sucateiros;
- Nas plenárias do PMSB a população apoia um programa de coleta porta a porta;
- Possibilidade de utilização de instalações físicas (área e galpões
- Falta de agenda da administração municipal para negociação com os proprietários da área dos galpões
- A associação é formada exclusivamente por familiares de seu fundador, ainda não agrega outros catadores;
- A adesão da população está atrelada à programa de educação continuada;

## Coleta Seletiva

- da estação de transbordo) para programas de gestão de resíduos;
- Disposição da Câmara em auxiliar o processo;
- A FUNASA, mediante projeto, financia diretamente Associações, com recursos não onerosos, investimentos para obras civis e equipamentos para coleta seletiva (a contrapartida é de 2%);

**Tabela 62. Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos. Resíduos da Construção Civil. Fonte IU.**

### Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

- Não há regulamentação para a prestação dos serviços;
- Ausência de fiscalização para a deposição inadequada de RCC;
- Os serviços são prestados a partir de demandas pontuais
- Atuação conjunta com o Município de Rio Branco para geração de escala e atrair a interesse da iniciativa privada na prestação dos serviços de coleta de RCC (Caçambas);
- Disponibilidade de
- Ausência de escala para exploração dos serviços de coleta de RCC pela iniciativa privada (caçambeiros);
- Assoreamento do sistema de macro drenagem (cursos d'água) e micro

instalações particulares  
para utilização;

drenagem (bocas de  
logo e galerias)  
acentuando os  
problemas relacionados  
às inundações;

**Tabela 63. Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos. Resíduos Industriais.**  
**Fonte IU.**

**Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos**

- Possibilidade de promover uma interlocução com os proprietários de serrarias para solução conjunta dos problemas;
- Ausência de fiscalização na exigência da realização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Grande quantidade de resíduos de madeira (cavacos) carreados para o sistema de macro drenagem (cursos d'água) e micro drenagem (bocas de loge e galerias) acentuando o assoreamento dessas estruturas e os problemas relacionados à inundações

**Resíduos Industriais**

**Tabela 64. Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos. Limpeza Pública.**  
**Fonte IU.**

**Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos**

- Possibilidade de promover uma interlocução com os proprietários de serrarias para
  - Ausência de fiscalização na exigência da realização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
  - Grande quantidade de resíduos de madeira (cavacos) carreados para o sistema de macro drenagem (cursos d'água) e micro drenagem (bocas de loge e galerias) acentuando o assoreamento dessas estruturas e os problemas relacionados à inundações

**Limpeza Pública**

**Tabela 65. Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais. Projetos de Macro Drenagem e Micro Drenagem. Fonte IU.**

### **Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais**

- Os projetos de micro drenagem não estão considerando os escoamentos de montante das sub-bacias de contribuição;
- Ausência de projeto de macro drenagem relacionado à resolução às invasões de APP em área urbana e que se utilize de técnicas estruturantes e não estruturantes;
- Ausência de detalhamento do cadastro de drenagem urbana;
- Nas plenárias do PMSB registraram intervenções relacionadas à insuficiência das galerias de águas pluviais (manilhas, na linguagem dos moradores);
- Implantação de parcelamentos urbanos sem a emissão de diretrizes urbanas relacionadas à drenagem, fundamentadas em normas e requisitos a serem cumpridos pelo
- A Prefeitura diretamente (e/ou mediante terceirização) vem desenvolvendo projetos de micro drenagem urbana, fortalecendo os aspectos relacionados ao planejamento deste componente;
- A Prefeitura fiscaliza as ligações cruzadas;
- O Governo Federal e/ou Estadual financia obras de drenagem (macro e micro) mediante existência de projetos;

### **Projetos de Macro e Micro Drenagem**

proponente;

**Tabela 66. Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais. Fiscalização, Resíduos da Construção Civil, de Serrarias e Ligações Cruzadas. Fonte IU.**

### Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

- A Prefeitura fiscaliza as ligações cruzadas;
  - Entretanto, essa fiscalização é acionada a partir de demandas pontuais (reclamações dos moradores), não se constituindo em prática continuada. As ações de fiscalização das ligações cruzadas não são articuladas com a SANEPAR;
  - Da mesma forma, a fiscalização é acionada a partir de demandas pontuais (análogo à ligações cruzadas);
- A Prefeitura fiscaliza a deposição de Resíduos da Construção Civil no passeio público
  - Existência de ligações cruzadas (ramais de esgotos ligados diretamente nas galerias pluviais);
  - A deposição de resíduos da construção civil tem acentuado o assoreamento de bocas de lobo, galerias e dos cursos d'água, contribuindo para o não funcionamento do
- Possibilidade de articulação conjunta com os proprietários de serrarias;
- Possibilidade de articulação conjunta com o Município de Rio Branco do Sul para ganho de escala na prestação de serviços de coleta mediante permissão pública;

**Fiscalização, Resíduos da Construção Civil, de Serrarias e Ligações Cruzadas**

- sistema de drenagem e aumento das inundações, além de sujar as vias urbanas;
- Grande quantidade de resíduos de serrarias (lçavacos de madeira e serragem) carreados para as vias urbanas acentuam os problemas de assoreamento, mal funcionamento do sistema de drenagem, inundações e sujeira

**Tabela 67. Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais. Faixa de APP em Área Urbana. Fonte IU.**

### **Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais**

- A Prefeitura fiscaliza a ocupação de área de APP em área Urbana;
- Entretanto, essa fiscalização é acionada a partir de demandas pontuais (reclamações dos moradores), não se constituindo em prática;
- Ausência de cadastro do número de domicílios em área de APP na zona urbana;
- Indefinição do uso das faixas de APP;
- Existem domicílios em Área de APP em número não conhecido pela Prefeitura, dificultando a realização de estudos e projetos, bem como, a tomada de decisão em relação ao caso;

### **Faixa de APP em Área Urbana**

- Inundação;

**Tabela 68. Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais. Recursos. Fonte IU.**

### **Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais**

- A Prefeitura não dispõe de fonte de recursos próprios para investimentos em drenagem urbana;
- A Prefeitura tem conseguido recursos no governo do estado para investimentos em drenagem urbana;

### **Recursos**

Tabela 69. Gestão dos Serviços de Saneamento. Fonte IU.

### Gestão dos Serviços de Saneamento

- Existência de legislação;
  - Entretanto, essa legislação deve ser compilada e atualizada;
  - Falta de aplicação das normas previstas;
  - Inexistência de órgão específico para a gestão e monitoramento dos serviços de saneamento;
  - Indefinição das funções de gestão dos serviços de saneamento conforme Lei Federal 11.445/2007;
- Leis Federais e Estaduais mais atualizadas que podem auxiliar a revisão e compilação da legislação municipal;
- Conforme plenárias do PMSB a população apoia uma fiscalização mais rigorosa e austera;
- Existência de órgão estadual regulador e fiscalizador dos serviços de saneamento;

**Legislação, Fiscalização, Órgão Específico**



## **8 CONCLUSÃO**

O formato do diagnóstico em matriz FOFA será o vínculo com a definição de cenários, objetivos, metas e programas, projetos e ações deste PMSB.

## 9 BIBLIOGRAFIA

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Calculadora do Cidadão: IGP-M (FGV) para ano 2012. Brasília, 2012. Disponível em <<http://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: janeiro de 2014.

GOVERNO FEDERAL. Programa de Aceleração do Crescimento – PAC2. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br>>. Acesso em janeiro, 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Base de dados das Cidades. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: janeiro 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Malha Municipal Digital do Brasil: situação em 2001. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico: 1991, 2000 e 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: janeiro 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual Técnico de Uso da Terra. Série Manuais Técnicos em Geociências, n.º 07, 1998.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PIB dos Municípios 2000-2010 Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: janeiro 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Região de Influência de Cidades, 2007. Rio de Janeiro: 2008.

IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas. Sistema de Contas Regionais, 2006. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: janeiro 2014.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP: Censo Educacional, 2009. Brasília, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS. Informações Básicas de Saúde. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: janeiro 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS. Caderno de Informações sobre Saúde. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: janeiro 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS /CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010.

Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: janeiro 2014.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. Plano Plurianual – PPA 2012-2015. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br>>. Acesso em: janeiro de 2014.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Programa de Disseminação de Estatísticas do Trabalho – RAIS. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br>>. Acesso em: janeiro de 2014.

PNUD - Programa Das Nações Unidas Para O Desenvolvimento. Relatório de Desenvolvimento Humano: 2013. Disponível em: <<http://www.undp.org.br>>. Acesso em: janeiro de 2014.

SECRETARIA DO TESOUREO NACIONAL – STN. FINBRA: Finanças Municipais do Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.stn.gov.br>>. Acesso em janeiro de 2014.

ASSEMAEN/FUNASA. (2012). Redução de Perdas em Sistemas de Saneamento.

GeRes. (2012). Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília.

PGIRS. (2015). Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Prefeitura Municipal de Itaperuçu. Itaperuçu.

PLANCON. (2014). Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil. Itaperuçu.

Plano Diretor. (2014). Produto da Segunda Fase. Itaperuçu.

Prefeitura Municipal de Carapicuíba. (2014). Plano Municipal de Redução de Riscos - PMRR. Carapicuíba.

RPRSU. (2014). Relatório de Produção de Resíduos Sólidos Urbanos. SMAMA. Prefeitura Municipal de Itaperuçu. Itaperuçu.

SANEPAR. (2014). Companhia de Saneamento do Paraná. Sanepar. Relatório de Dados Físicos. Itaperuçu.

SANEPAR. (24 de abril de 2015). NOSSAS TARIFAS | Sanepar. Acesso em 24 de abril de 2015, disponível em <http://site.sanepar.com.br/sites/site.sanepar.com.br/files/clientes2012/tabelatarifa2015-1.pdf>

SIAB. (2013). Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica - SIAB. Fonte: <http://www.deepask.com/goes?page=itaperucu/PR-Confira-os-indicadores-de-saneamento-no-seu-municipio---rede-de-esgoto-fossa-a-ceu-aberto>

SNIS. (2014). Sistema Nacional de Informações em Saneamento. Itaperuçu.



**ANEXO 1**  
**ENTREVISTAS**

Anexo 2. Pesquisa de Opinião

**ANEXO 2**  
**PESQUISA DE OPINIÃO**

**ANEXO 3**  
**PLENÁRIAS COM A COMUNIDADE**

Anexo 4. Contrato de Concessão e Aditivos

**ANEXO 4**  
**CONTRATO DE CONCESSÃO E ADITIVOS**

**ANEXO 5**  
**DIAGNÓSTICO OPERACIONAL DO SAA**

INTERAÇÃO  URBANA