



PREFEITURA MUNICIPAL DE TELÊMACO BORBA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO



Plano Municipal de Saneamento Básico de Telêmaco Borba, 2016

EnvEx Engenharia e Consultoria



PREFEITURA MUNICIPAL DE TELÊMACO BORBA

**PRODUTO E
DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO
BÁSICO**

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Prefeito Municipal: Luiz Carlos Gibson

Vice Prefeito: Dã Gonçalves Cortez

Novembro, 2016

COMITÊ EXECUTIVO

Representantes do Município de Telêmaco Borba

Abrelino Antunes	Presidente da Associação de Moradores do Jardim Alegre
Ana Paula Tobera Zaikievicz	Chefe da Divisão de Meio Ambiente
Celso Augusto Souza de Oliveira	Secretário Municipal de Educação
Eliete Ferreira de Campos	Fiscal Sanitária
Guilherme Augusto Della Vechia Thome	Agente Administrativo
Helton Eugênio de Camargo	Assistente I
Henrique Haruo Sakai	Engenheiro Civil
Jacira dos Santos Gibson	Assessora
Jeferson Massinhan	Representante da FATEB
Kelly Rodrigues Bonotto	Engenheira Agrônoma
Linda Mara Nogueira de Oliveira	Fiscal Sanitária
Lorena Taborda Bonfim	Chefe da Seção Técnica de Fiscalização e Licenciamento Ambiental
Ludovico Sviech Sobrinho	Fiscal Fazendário
Maiko Reis de Gregório	Representante da Associação dos Engenheiros de Telêmaco Borba
Mario de Oliveira Silva	Representante da Associação de Moradores
Maurício Pereira Roos	Chefe de Seção de Pavimentação Urbana
Oscar Hey Neto	Representante da Associação dos Engenheiros de Telêmaco Borba
Renan Dantas de Freitas	Engenheiro Civil
Rodrigo José Ferreira Lopes	Representante da FATEB
Valdir Antonio Silva	Executivo Sindical

EnvEx Engenharia e Consultoria

Coordenador Geral

Flávio Augusto Scherer Engenheiro Civil, MSc.

Coordenador Executivo

André Luciano Malheiros Engenheiro Civil, Dr.

Coordenador Técnico

Helder Rafael Nocko Engenheiro Ambiental, MSc.

Equipe Técnica

André Luciano Malheiros Engenheiro Civil, Dr.

Bruno Gomes Camargo Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Daniel Thá Economista, MSc.

Fabiane Baran Socióloga, MSc.

Fernanda Muzzolon Padilha Engenheira Ambiental, Esp.

Helder Rafael Nocko Engenheiro Ambiental, MSc.

Karin Kässmayer Advogada, Dr.

Orestes Jarentchuk Junior Geógrafo, MSc.

Paulo Henrique Costa Geógrafo

Roberta Gregório Tecnóloga em Processos Ambientais

Romildo Macario Administrador

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Representantes da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente

Titular: Isabelle Adamoviski

Suplente: José Eduardo Munhoz Martins

Representantes da Secretaria Municipal de Saúde

Titular: Cláudio de Souza

Suplente: Murilo Martins Constantino

Representantes da Secretaria Municipal de Finanças

Titular: Benedito Alves Junior

Suplente: Alessandra de Fátima Oliveira Romão

Representantes da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Titular: Deni Walter Gibson

Suplente: Lucio Ricardo Solak

Representantes da Secretaria Municipal de Educação

Titular: Celso Augusto Souza de Oliveira

Suplente: Jacira dos Santos Gibson

Representantes da Secretaria Municipal de Gabinete

Titular: Rulian Neves Martins

Suplente: Marcos Teixeira Carneiro

Representantes da Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR

Titular: Francisco Icker Oroski

Suplente: Cleberson dos Santos Melo

Representantes da Câmara de Vereadores

Titular: Isabella Costa de Mello

Suplente: Helena Pereira

SUMÁRIO

SUMÁRIO	6
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE TABELAS	14
1. INTRODUÇÃO	17
2. ASPECTOS LEGAIS DO SANEAMENTO BÁSICO	19
3. METODOLOGIA	27
3.1. Coleta de Dados Primários.....	28
3.2. Participação Pública	28
4. ASPECTOS AMBIENTAIS, SOCIOECONÔMICOS E CULTURAIS	31
4.1. Caracterização Geral.....	31
4.2. Caracterização do Meio Físico	38
4.2.1. Caracterização Climatológica.....	38
4.2.2. Caracterização do Relevo e Solos	49
4.2.3. Caracterização Hidrogeológica e Hidrográfica.....	59
4.2.4. Caracterização Fitogeográfica e do Uso e Cobertura da Terra	63
4.2.5. A Relação do Meio Físico com os Principais Aspectos do Saneamento Básico	65
4.3. Caracterização do Meio Socioeconômico	73
4.3.1. Distribuição Populacional e Organização Territorial	73
4.3.2. Aspectos Sociais	85
4.3.3. Aspectos Econômicos	110
4.3.4. Estrutura Fundiária	119
4.3.5. Serviços e Equipamentos Comunitários	124
5. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	153
5.1. Gestão e Fiscalização	154
5.2. Legislação.....	154
5.3. Serviços Prestados e Infraestrutura Existente	155
5.3.1. Mananciais e Captação	158
5.3.2. Adução de Água Bruta	159
5.3.3. Tratamento	160
5.3.4. Recalque de Água Tratada.....	163
5.3.5. Reservação.....	164
5.3.6. Rede de Distribuição	169
5.4. Indicadores Operacionais de Água	172
5.4.1. Medição	172
5.4.2. Ligações	172
5.4.3. Volumes de Produção e Consumo.....	174
5.4.4. Perdas	177
5.5. Indicadores Financeiros	177
5.5.1. Tarifação e Arrecadação	177
5.5.2. Investimentos Previstos no Sistema.....	178
5.6. Sistemas Comunitários.....	179
5.7. Identificação de Possíveis Fontes para Abastecimento Futuro	181
5.8. Aspectos de Operação do Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Telêmaco Borba.....	183

5.8.1.	Organograma do Prestador de Serviços	184
5.8.2.	Aspectos Financeiros	185
5.9.	Deficiências de Infraestrutura	186
6.	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	187
6.1.	Legislação	188
6.2.	Gestão e Fiscalização	190
6.3.	Geração de Esgoto Sanitário	190
6.4.	Serviços Prestados e Infraestrutura Existente	191
6.4.1.	Ligações	193
6.4.2.	Rede Coletora	193
6.4.3.	Interceptores	197
6.4.4.	Emissários	197
6.4.5.	Estações Elevatórias de Esgoto Sanitário - EEE	198
6.4.6.	Estações de Tratamento de Esgoto - ETE	200
6.4.7.	Lodo de ETE	208
6.5.	Aspectos Financeiros	209
6.5.1.	Tarifação e Arrecadação	209
6.5.2.	Investimentos Previstos no Sistema	210
6.6.	Aspectos de Operação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Telêmaco Borba	211
6.7.	Histórico de Qualidade do Esgoto Tratado	211
6.8.	Possíveis Corpos Receptores e Áreas para Locação de Estação de Tratamento de Esgoto ..	211
6.9.	Sistemas Individuais	212
6.10.	Fontes de Poluição Pontuais de Efluentes no Corpo Hídrico	213
6.11.	Deficiências de Infraestrutura	214
7.	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	215
7.1.	Gestão e Fiscalização	217
7.1.1.	Órgão Responsável	217
7.2.	Legislação	218
7.3.	Serviços Prestados e Infraestrutura Existente	221
7.4.	Sistema de Macrodrenagem	221
7.5.	Sistemas de Microdrenagem	222
7.5.1.	Pavimentação	223
7.5.2.	Meios Fios, Sarjetas e Bocas de Lobo	225
7.5.3.	Galerias	231
7.5.4.	Separação Entre os Sistemas de Drenagem e de Esgotamento Sanitário	233
7.5.5.	Sistemas de Manutenção da Rede de Drenagem	235
7.5.6.	Implantação de Loteamentos ou Aberturas de Ruas	238
7.6.	Relação entre a Evolução Populacional, Processo de Urbanização e a Quantidade de Ocorrências de Inundações	238
7.6.1.	Evolução Populacional	238
7.7.	Frequência de Ocorrência e Localização de Problemas Relacionados ao Sistema de Drenagem 241	
7.8.	Capacidade Limite	244
7.8.1.	Estudo Hidrológico	244
7.8.2.	Tempo de Retorno	245
7.8.3.	Tempo de Concentração	246
7.8.4.	Vazão de Cheias	246
7.9.	Receitas	249
7.10.	Indicadores	250
7.11.	Mortalidade por Malária	250
7.12.	Deficiências de Infraestrutura	250
8.	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	251
8.1.	Legislação	252
8.2.	Classificação e Caracterização	253
8.3.	Gestão e Fiscalização	256
8.4.	Geração e Composição dos Resíduos	258

8.5.	Serviços Prestados e Infraestrutura Existente	263
8.5.1.	Resíduos Sólidos Domiciliares	265
8.5.2.	Resíduos Sólidos Industriais	285
8.5.3.	Resíduos de Serviços de Saúde	286
8.5.4.	Resíduos Sólidos de Construção Civil	290
8.5.5.	Resíduos Especiais	292
8.5.6.	Serviços de Poda.....	298
8.5.1.	Serviços de Roçada e Capina	300
8.5.2.	Serviços de Varrição	303
8.6.	Disposição Final	306
8.6.1.	Aterro Sanitário.....	306
8.6.1.	Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba.....	317
8.6.2.	Compostagem	324
8.7.	Indicadores dos Serviços Prestados	325
8.8.	Receitas Operacionais e Despesas de Custeio e Investimentos.....	325
8.9.	Geradores Sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	329
8.10.	Ações Consorciadas.....	332
8.11.	Passivos Ambientais	335
8.12.	Principais Problemas de Gestão	341
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		344
APÊNDICE I		351
ANEXO I		380

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de Localização de Telêmaco Borba.....	34
Figura 2: Distâncias e tempo de percurso estimado entre a Sede de Telêmaco Borba e municípios de referência.....	37
Figura 3: Dinâmica das Massas de Ar Atuantes no Brasil.....	41
Figura 4: Distribuição das Unidades e Tipologias Climáticas do Estado do Paraná.....	42
Figura 5: Vista de Telêmaco Borba a partir do Bairro Florestal com destaque ao fundo para a Unidade Fabril Monte Alegre das indústrias Klabin.....	43
Figura 6: Distribuição da Precipitação Média Anual e Sazonal em Telêmaco Borba (1980 a 2010).	44
Figura 7: Distribuição da Precipitação Média Mensal em Telêmaco Borba (1980 a 2010).	45
Figura 8: Distribuição da Umidade Relativa do Ar Média Anual e Sazonal em Telêmaco Borba (1980 a 2010).....	46
Figura 9: Distribuição da Umidade Relativa do Ar Média Mensal em Telêmaco Borba (1980 a 2010). ...	46
Figura 10: Distribuição da Temperatura Média Anual e Sazonal em Telêmaco Borba (1980 a 2010).	48
Figura 11: Distribuição da Temperatura Média Mensal em Telêmaco Borba (1980 a 2010).	48
Figura 12: Direção e Velocidade Média Mensal dos Ventos em Telêmaco Borba.....	49
Figura 13: Unidades Litológicas do Município de Telêmaco Borba.....	51
Figura 14: Afloramento de rochas na entrada do Bairro Vila Esperança.....	52
Figura 15: Classificação Geomorfológica de Telêmaco Borba.....	53
Figura 16: Hipsometria do Município de Telêmaco Borba.....	54
Figura 17: Declividade do Município de Telêmaco Borba.....	55
Figura 18: Caracterização Pedológica do Município de Telêmaco Borba.....	57
Figura 19: Caracterização Hidrogeológica de Telêmaco Borba.....	60
Figura 20: Bacias hidrográficas inseridas no município de Telêmaco Borba.....	62
Figura 21: Vegetação nativa (A) e áreas de reflorestamento (B) em Telêmaco Borba.....	63
Figura 22: Fitogeografia e Uso do Solo no Município de Telêmaco Borba.....	64
Figura 23: Obras na captação e situação da água no Arroio Limeira.....	66
Figura 24: Transporte de resíduos e detritos pela força dos ventos e da chuva em ruas dos bairros da região norte de Telêmaco Borba.....	67
Figura 25: Acesso e estradas internas do Aterro Municipal de Telêmaco Borba.....	68
Figura 26: Problemas de drenagem nos bairros Jardim Kroll (A) e Vila Esperança (B).....	69
Figura 27: Uso e ocupação da terra inadequados e estruturas improvisadas de saneamento nos bairros Jardim Alegre (A) e Vila Esperança (B e C).....	70
Figura 28: Croqui ilustrativo do relevo da Sede Municipal de Telêmaco Borba.....	71
Figura 29: Exposição do solo as margens do córrego (A) e manta de proteção do solo no Aterro Municipal (B).....	72
Figura 30: Problemas de drenagem associados a pontos de lançamento de águas pluviais nos bairros Água Verde (A) e Santa Rita (B).....	73
Figura 31:- Evolução da população residente, por situação de domicílio, do município de Telêmaco Borba - 1980, 1991, 2000 e 2010.....	74
Figura 32: Pirâmides etárias, por sexo, do município de Telêmaco Borba - 1980, 1991, 2000 e 2010....	79
Figura 33: Densidade demográfica e divisa de bairros de Telêmaco Borba.....	82

Figura 34: Evolução da população residente, por situação de domicílio, e população projetada do município de Telêmaco Borba - 1980, 1991, 2000, 2010, 2020 e 2030.	84
Figura 35: Evolução dos componentes Educação, Longevidade e Renda do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) do município de Telêmaco Borba - 1991, 2000, 2010.	86
Figura 36: Distribuição da renda média mensal por domicílio particular permanente em Telêmaco Borba.	103
Figura 37: Ocupações em áreas carentes de infraestrutura urbana com possível situação irregular nos bairros Jardim Itália (A) e São Silvestre (B).	107
Figura 38: Exemplos de moradias situadas em áreas de risco como encostas declivosas e fundos de vale nos bairros Santa Rita (A) e São Silvestre (B).	108
Figura 39 Evolução da proporção do Produto Interno Bruto (PIB), por composição de impostos e setorial (agropecuária, indústria e serviços), do município de Telêmaco Borba, da microrregião de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 2008 a 2012.	113
Figura 40: Fábrica da Klabin na localidade de Harmonia (A) e Residencial São Francisco (B), construído no bairro de S. Francisco de Assis para atender o Projeto Puma.	117
Figura 41: Proporção de estabelecimentos rurais, por classificação fundiária do imóvel, do município de Telêmaco Borba - 2006.	121
Figura 42: Proporção de estabelecimentos rurais e de área ocupada, por tipo de produtor, segundo os indicadores da agricultura familiar e não familiar, do município de Telêmaco Borba - 2006.	122
Figura 43: Proporção de área ocupada pelos estabelecimentos rurais, por utilização das terras, do município de Telêmaco Borba - 2006.	123
Figura 44: Instituições de Ensino Superior com campus em Telêmaco Borba.	132
Figura 45: Unidades Básicas de Saúde: Marinha (A) e Jardim Bandeirantes (B).	135
Figura 46: Concha Acústica, localizada no Centro de Telêmaco Borba.	143
Figura 47: Áreas de recreação e lazer do município nos bairros Jardim Europa (A) e Centro (B).	145
Figura 48: Cooperativa Ambiental no Parque Industrial do Município (A) e Sede Campestre do SINTRACON no bairro São Francisco (B).	152
Figura 49: Croqui simplificado do sistema de abastecimento de água existente em Telêmaco Borba... ..	156
Figura 50: Localização dos componentes do sistema de abastecimento de água da área urbana de Telêmaco Borba.	157
Figura 51: Local de captação superficial no Rio Tibagi.	158
Figura 52: Primeiro trecho da adutora de água bruta.	160
Figura 53: Início do trecho 2 da adução de água bruta.	160
Figura 54: Estação de tratamento de água de Telêmaco Borba no bairro Santa Rita.	162
Figura 55: Reservatórios RSE-01 (A) e REN-02 (B) na Estação de Tratamento de Água.	165
Figura 56: Reservatório Elevado (REL-02) – Alto das Oliveiras.	166
Figura 57: Vista de Telêmaco Borba do Reservatório Alto das Oliveiras.	166
Figura 58: Reservatório Alto das Oliveiras.	167
Figura 59: Reservatório Campina Alta.	167
Figura 60: Reservatório Elevado (REL-03) – Triângulo.	168
Figura 61: Reservatório BNH.	168
Figura 62: Rede de abastecimento de água no município.	171
Figura 63: Distribuição das ligações de água por tipo de consumidor.	173
Figura 64: Volume de água faturado consumido e produzido mensalmente.	175
Figura 65: Distribuição do volume consumido por categoria de consumidor.	176
Figura 66: Poço de Captação da Vila Rural - vista do local do poço (A) e local de captação (B).	179
Figura 67: Reservatório Apoiado da Vila Rural.	180
Figura 68: Aspecto da água distribuída no sistema de água da Vila Rural.	180
Figura 69: Recibo de cobrança pela operação e manutenção do sistema de água da Vila Rural.	180

Figura 70: Estrutura organizacional da Sanepar.....	184
Figura 71: Organograma do sistema operacional de Telêmaco Borba.....	184
Figura 72: Croqui simplificado de um sistema de coleta de esgoto sanitário.....	187
Figura 73: Sistema de coleta e tratamento de esgoto de Telêmaco Borba.....	192
Figura 74: Distribuição de ligações de esgotamento consumido por categoria de consumidor.....	193
Figura 75: Rede coletora do sistema de esgotamento sanitário de Telêmaco Borba.....	196
Figura 76: EEE Bandeirantes.....	199
Figura 77: EEE São Silvestre.....	199
Figura 78: ETE Limeira - Detalhe da sinalização (A), vista geral (B), sedimentador (C) e leito de secagem (D).....	201
Figura 79: ETE Uvaranal detalhe da sinalização (A); vista geral (B); desarenador (C).	202
Figura 80: EEE Uvaranal, gradeamento (A); vista geral (B).	203
Figura 81: ETE Marinha, vista geral do RALF.....	204
Figura 82: ETE São Silvestre, vista geral (A); detalhe do RALF (B).....	205
Figura 83: ETE Bandeirantes, detalhe da sinalização (A); leitos de secagem (B); RALF (C).	206
Figura 84: Laboratório de análise de efluente, vista geral (A); bancada de ensaio (B); área interna do laboratório (C); amostras para análise (D); coleta de amostras (E) e (F).....	207
Figura 85: Lodo de esgoto ensacado aguardando envio pra UGL de Tibagi, ETE São Silvestre (A); ETE Uvaranal (B).	209
Figura 86: Fontes pontuais de lançamento inadequado de esgoto no bairro Vila Esperança.	214
Figura 87: Localização do município na Bacia do Tibagi.....	216
Figura 88: Sub-bacias da área urbana de Telêmaco Borba.....	222
Figura 89: Ruas com pavimentação em Telêmaco Borba.....	224
Figura 90: Tipos de pavimento em Telêmaco Borba - Poliédrico (A); Cascalho (B); Asfalto (C).	225
Figura 91: Condições de meios fios e sarjetas nas ruas dos bairros Vila Esperança (A), Jardim Florestal (B), Área 2 (C), Área 3 (D) e Água Verde (E).....	227
Figura 92: Tipos de boca de lobo encontradas em Telêmaco Borba - Boca de lobo com grades metálicas (A) e (B); boca de lobo sem nenhum tipo de contenção (C) e (D); boca de lobo com barras de ferro (E); boca de lobo em concreto (F).	229
Figura 93: Caixas de inspeção danificadas -Monte Alegre (A) e Macopa (B).	230
Figura 94: Bocas de lobo quebradas e/ou obstruídas nos bairros Bom Jesus (A), Jardim Bandeirantes (B), Bela Vista (C) e Perpétuo Socorro (D).	231
Figura 95: Rede de drenagem de águas pluviais de Telêmaco Borba.....	232
Figura 96: Possíveis ligações irregulares na rede de drenagem nos bairros Santa Rita (A) e (B), São João (C) e (D).	234
Figura 97: Pontos de erosão nos lançamentos das águas pluviais nos bairros Jardim Alegre (A) e (B); Macopa (C) e Santa Rita (D).	235
Figura 98: Caminhão hidrojetador.....	236
Figura 99: Córregos e encostas com disposição de resíduos sólidos nos bairros Vila Esperança (A) e (B), Água Verde (C), Bela Vista (D) e Bom Jesus (E) e (F).	237
Figura 100: Crescimento Populacional na área urbana de Telêmaco Borba no período 1970/2010.	239
Figura 101: Evolução da ocupação urbana em Telêmaco Borba.....	240
Figura 102: Comparação da ocupação urbana em Telêmaco Borba.....	241
Figura 103: Exemplos de ruas com pontos baixos em Telêmaco Borba em frente à Secretaria de Educação (A) e (B); em frente a Praça da Concha Acústica (C).	242
Figura 104: Pontos críticos suscetíveis a alagamentos em Telêmaco Borba.....	243
Figura 105: Ambiente do software Pluvio 2.1.....	245
Figura 106: Seções de controle nas exutórias das sub-bacias.....	248
Figura 107: Resíduos produzidos no município de Telêmaco Borba.....	256

Figura 108: Organograma das Secretarias envolvidas no processo de gestão de resíduos.	257
Figura 109: Divisão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	264
Figura 110: Fluxograma do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares.....	266
Figura 111: Tipos de acondicionamento de resíduos nos bairros Monte Sinai 1 (A), Área 3 (B), Centro (C) e Monte Alegre (D).	268
Figura 112: Caminhões de coleta de resíduos convencionais e coletores (A e B); e caminhonete adaptada (C).....	270
Figura 113: Roteiro da coleta convencional.	273
Figura 114: Carrinho de catador autônomo.	275
Figura 115: Caminhão compactador (A) e caminhão coletor utilizados na coleta de recicláveis (B).	276
Figura 116: Coleta de materiais recicláveis nos arredores do Bairro CAIC.....	277
Figura 117: Roteiro da coleta seletiva.	279
Figura 118: Informativo sobre dias de coleta de resíduos.	282
Figura 119: Informativo sobre coleta seletiva.....	284
Figura 120: Transbordo (A) e acondicionamento (B) de resíduos de serviços de saúde na UPA Municipal.	286
Figura 121: Pontos de coleta de resíduos de serviços de saúde.	288
Figura 122: Caçambas de empresas prestadoras do serviço de coleta de RCC nos Bairros Socomim (A) e Área 2 (B).	290
Figura 123: Resíduos de construção civil depositados irregularmente em calçadas e terrenos baldios nos Bairros Jardim Bandeirantes (A), São Francisco (B), Vila Ozório (C) e Área 2 (D).	291
Figura 124: Coleta de pneus inservíveis realizada nos anos de 2014 e 2015.	294
Figura 125: Pneus dispostos inadequadamente nos Bairros Nossa Sra. Do Perpétuo Socorro (A) e Socomim (B).	294
Figura 126: Cartazes de divulgação das coletas de resíduos eletrônicos.	295
Figura 127: Disposição inadequada de lâmpadas nas adjacências da Cooperativa Ambiental no Parque Industrial de Telêmaco Borba.	297
Figura 128: Disposição inadequada de resíduos volumosos no Bairro Santa Rita (A) e no Parque Industrial (B).	298
Figura 129: Equipe da empresa terceirizada realizando a coleta de galhos no Centro.	299
Figura 130: Galhos de árvores dispostos nas calçadas e em terreno baldio nos bairros Jardim Florestal (A), Cidade Nova (B) e Água Verde (C) e (D).	300
Figura 131: Ruas do município que possuem varrição.	304
Figura 132: Equipamentos utilizados para varrição pública.....	305
Figura 133: Boca de lobo com resíduos no entorno – Bairro Vila Ozório.....	306
Figura 134: Vista aérea do aterro sanitário nos anos de 2006, 2011 e 2014.	307
Figura 135: Áreas do aterro sanitário e proposta de ampliação.	309
Figura 136: Manta de impermeabilização do aterro sanitário.	310
Figura 137: Lagoas anaeróbia (A) e facultativa (B) de tratamento de chorume e bomba de recirculação (C) do aterro sanitário.....	311
Figura 138: Sistema de drenagem de gases do aterro sanitário.	312
Figura 139: Poços de monitoramento do nível do lençol freático no aterro sanitário.	313
Figura 140: Isolamento (A) e sinalização (B) da área do aterro sanitário.....	314
Figura 141: Disposição dos resíduos no aterro sanitário.....	315
Figura 142: Trator esteira (A), picador de resíduos verdes (B) e caminhão coletor de resíduos verdes (C).	316
Figura 143: Estrada de acesso interno ao aterro sanitário.	317
Figura 144: Área da Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba.....	319

Figura 145: Áreas internas dos barracões da Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba – Barracão 1 (A) e Barracão 2 (B).	320
Figura 146: Equipamentos da Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba – Prensa hidráulica (A), balança (B), esteira (C) e carrinho para carregar material (D).....	321
Figura 147: Plástico triado (A) e enfardado (B) na Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba.	322
Figura 148: Acúmulo de vidros na Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba.	323
Figura 149: Proposta de regionalização – Região 12.	334
Figura 150: Localização (A) e vista do antigo lixão (B), resíduos nas margens do Rio Tibagi (C) e resíduos no antigo lixão (D).....	336
Figura 151: Antigo lixão entre comunidade do Triângulo e a Vila Rural.	337
Figura 152: Disposição inadequada de resíduos nos arredores do perímetro urbano.....	338
Figura 153: Localização dos locais de disposição inadequada de resíduos nos arredores do perímetro urbano e antigos lixões.....	339
Figura 154: Pontos de acúmulo de resíduos nos bairros Ana Mary (A) e (B), Monte Sinai (C), Santa Rita (D) e Jardim Itália (E).	340

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Contextualização dos municípios da Microrregião de Telêmaco Borba.....	33
Tabela 2: Relação das Estações Meteorológicas Consideradas para a Análise Climática do Município de Telêmaco Borba entre 1980 e 2010.....	38
Tabela 3- Taxa geométrica de crescimento da população (TGC), por situação de domicílio, dos municípios da microrregião de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 1980/1991, 1991/2000 e 2000/2010.....	75
Tabela 4- Razão de sexos do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 1980, 1991, 2000 e 2010.....	76
Tabela 5- Proporção da população residente, por grupo de idade, e razão de dependência (RD) do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 1980, 1991, 2000, 2010.....	77
Tabela 6: Bairros e loteamentos/subdivisões da Macrozona Urbana de Telêmaco Borba - 2016.....	80
Tabela 7: Localidades e subdivisões da Macrozona Rural de Telêmaco Borba - 2016.....	83
Tabela 8- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) e ranking nacional, do município de Telêmaco Borba, do estado do Paraná e do Brasil - 1991, 2000, 2010.....	86
Tabela 9- Proporção da população acima de 25 anos, por nível de instrução, do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 1991, 2000, 2010.....	87
Tabela 10- Taxa de atendimento escolar, por faixa etária, do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 1991, 2000, 2010.....	89
Tabela 11- Número de casos de morbidade, média do coeficiente de morbidade e morbidade proporcional por principais causas do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 2010/2014.....	91
Tabela 12- Número de óbitos informados, média do coeficiente de mortalidade e mortalidade proporcional por principais causas do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 2010/2014.....	92
Tabela 13- Número de novos casos e de óbitos das principais doenças ou agravos prioritários, do município de Telêmaco Borba - 2011 a 2015.....	93
Tabela 14- Número de casos notificados e de casos confirmados de dengue, chikungunya e zika vírus, do município de Telêmaco Borba - Agosto/2014 a julho/2016.....	94
Tabela 15- Número de Agentes Comunitários de Saúde (ASC), Equipes de Saúde da Família (ESF) e Saúde Bucal (ESB) e proporção de cobertura da população residente do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 2010, 2015.....	96
Tabela 16- Número total e por mil habitantes de médicos e de leitos do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - Dezembro/2015.....	97
Tabela 17- Renda domiciliar per capita, Índice de Gini e proporção de extremamente pobres, pobres e vulneráveis à pobreza do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná – 1991, 2000, 2010. ...	99
Tabela 18- População acima de 10 anos, população economicamente ativa (PEA) e proporção da população desocupada (PDESOC) do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná – 2000, 2010.....	100
Tabela 19- Número de domicílios particulares permanentes, total e por forma de abastecimento de água, tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo, por situação de domicílio, do município de Telêmaco Borba - 2010.....	105
Tabela 20- Número de domicílios particulares permanentes, total e por provisão de energia elétrica, por situação de domicílio, do município de Telêmaco Borba - 2010.....	106
Tabela 21- Taxa de ocorrências policiais, por tipo de ocorrência, do município de Telêmaco Borba e do Grupo de municípios entre 70 mil e 180 mil habitantes do estado do Paraná - 2015.....	109

Tabela 22- Número de ocorrências de acidentes e de vítimas de trânsito nas vias municipais, por característica, do município de Telêmaco Borba - 2012 a 2014.....	110
Tabela 23: Produto Interno Bruto (PIB) e proporção por composição de impostos e setorial (agropecuária, indústria e serviços), do município de Telêmaco Borba, da microrregião de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 2008 a 2012.	112
Tabela 24- População ocupada, total e por seção de atividade do trabalho principal, por situação de domicílio, do município de Telêmaco Borba - 2010.	114
Tabela 25- Quantidade produzida e valor da produção da silvicultura, total e por produto, do município de Telêmaco Borba - 2014.	118
Tabela 26- Quantidade de estabelecimentos rurais e área ocupada, total e por grupo de área, do município de Telêmaco Borba - 2006.	120
Tabela 27: Localização e número de matrículas, por etapa de ensino, dos estabelecimentos municipais de educação do município de Telêmaco Borba - 2014.....	125
Tabela 28: Localização e número de matrículas, por etapa de ensino, dos estabelecimentos estaduais de educação do município de Telêmaco Borba - 2014.....	128
Tabela 29: Localização e número de matrículas por etapa dos estabelecimentos de Ensino Privado... ..	130
Tabela 30: Instituições de Ensino Superior com campus em Telêmaco Borba.....	131
Tabela 31- Número de estabelecimentos de saúde, por tipo e esfera jurídica, do município de Telêmaco Borba - Setembro/2016.	133
Tabela 32: Localização e tipo de Proteção Social dos estabelecimentos da rede pública de assistência social do município de Telêmaco Borba - 2016.	138
Tabela 33: Características das bombas de captação do SAS de Telêmaco Borba	158
Tabela 34: Parâmetros Físico-Químicos da água bruta 2011-2016	159
Tabela 35: Características do sistema de adução de água bruta da captação superficial.....	159
Tabela 36: Produtos químicos utilizados no tratamento da água.	161
Tabela 37: Parâmetros Físico-Químicos da água tratada 2011-2016	161
Tabela 38: Características das linhas de recalque de água tratada	163
Tabela 39: Reservação de água tratada	164
Tabela 40: Características da rede de abastecimento de água.....	169
Tabela 41: Ligações prediais de água.	172
Tabela 42: Extensão da rede de água por ligação.	173
Tabela 43: Volume mensal de água produzido, consumido e faturado.	174
Tabela 44: Volumes consumido e faturado por tipo de categoria de consumidor.	175
Tabela 45: Consumo médio per capita de água.	176
Tabela 46: Índices de perda na distribuição e no faturamento.	177
Tabela 47: Referências de tarifa de água.	178
Tabela 48: Cursos d'água da rede hidrográfica principal de Telêmaco Borba.....	182
Tabela 49: Receitas dos sistemas de água e esgoto de Telêmaco Borba	185
Tabela 50: Ligações prediais de esgoto.....	193
Tabela 51: Características da rede coletora de esgoto	194
Tabela 52: Características dos Interceptores.....	197
Tabela 53: Características dos emissários	198
Tabela 54: Características da ETE Limeira.....	201
Tabela 55: Características da ETE Uvaranal.....	202
Tabela 56: Características da ETE Marinha	203
Tabela 57: Produtos Químicos Utilizados no tratamento do esgoto	208
Tabela 58: Referências de tarifa de esgoto.	209
Tabela 59: Índice de conformidade do esgoto tratado (2016)	211

Tabela 60: Evolução populacional da área urbana de Telêmaco Borba.	238
Tabela 61: Períodos de retorno em função da ocupação da área.	245
Tabela 62: Características das sub-bacias da área urbana.	247
Tabela 63: Tempo de concentração e vazão de cheia para as bacias da área urbana de Telêmaco Borba.	249
Tabela 64: Geração per capita de resíduos sólidos domiciliares - RDO por faixas de população segundo o Ministério das Cidades.	258
Tabela 65: Geração de resíduos sólidos domiciliares.	259
Tabela 66: Estimativa da geração de resíduos por dia.	260
Tabela 67: Estimativa de produção por tipo de resíduos ao mês e ao ano.	260
Tabela 68: Sistematização dos Resultados dos Inventários de Resíduos Industriais Do Paraná.	261
Tabela 69: Produção de resíduos de serviços de saúde nas Unidades Básicas de Saúde.	261
Tabela 70: Estimativa de geração de resíduos da construção civil – RCC em Telêmaco Borba.	262
Tabela 71: Composição média de RCC gerados no Brasil.	262
Tabela 72: Estimativa de geração de RCC por tipo de resíduo em Telêmaco Borba.	262
Tabela 73: Estimativa de geração por tipo de resíduos ao mês e ao ano para os RCC.	263
Tabela 74: Estimativa de geração de resíduos de varrição e poda e capina.	263
Tabela 75: Relação de funcionários por atividade de gestão de resíduos sólidos.	264
Tabela 76: Roteiro dos bairros atendidos pela coleta de resíduos convencionais.	271
Tabela 77: Roteiro dos bairros atendidos pela coleta de resíduos recicláveis.	277
Tabela 78: Contratos de serviços de roçada no município de Telêmaco Borba.	301
Tabela 79: Número de reclamações registradas no período de Janeiro a Agosto/2016 devido ao mato alto em terrenos.	302
Tabela 80: Especificações dos equipamentos do aterro sanitário.	315
Tabela 81: Arrecadação dos barracões da Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba – Julho/2016. .	321
Tabela 82: Arrecadação com a taxa de serviços urbanos.	327
Tabela 83: Despesas com o serviço de coleta domiciliar.	327
Tabela 84: Despesas com o serviço de limpeza pública e conservação de vias públicas.	328
Tabela 85: Atividades geradoras de resíduos, principais resíduos gerados por atividade de instrumentos aplicáveis.	331

1. INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal 11.445 de 05 de janeiro de 2007, estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico, definindo Saneamento Básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

A referida lei e seu Decreto Regulamentador, Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010, estabeleceram a obrigatoriedade de elaboração dos Planos Municipais ou Regionais de Saneamento Básico pelos titulares dos serviços públicos de saneamento.

Em Dezembro de 2015, o Decreto nº 8.629 altera o Decreto supracitado e regulamenta que após 31 de dezembro de 2017, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da Administração Pública Federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

Neste contexto insere-se o Plano Municipal de Saneamento Básico de Telêmaco Borba, que visa estabelecer os objetivos, metas, programas e ações e instrumentos de gestão pública e prestação de serviços de Saneamento Básico no município, atendendo aos princípios fundamentais estabelecidos na Política Nacional de Saneamento: universalização do acesso; integralidade; garantia à saúde pública e proteção ao meio ambiente, eficiência e sustentabilidade econômica; transparência das ações; controle social; segurança, qualidade, regularidade e integração.

Desta forma, para o planejamento das ações futuras, faz-se necessário conhecer a realidade existente, de forma a considerar as fragilidades e potencialidades dos sistemas já existentes e dos serviços prestados. Tendo em vista atender aos

objetivos propostos, como parte do documento final do PMSB, o documento entregue nesta fase está estruturado com os seguintes tópicos principais:

- Aspectos Legais do Saneamento Básico;
- Metodologia;
- Aspectos Ambientais, Socioeconômicos e Culturais;
- Diagnóstico das infraestruturas existentes de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza pública;
- Apêndice I contendo os resultados dos questionários aplicados junto à população.

2. ASPECTOS LEGAIS DO SANEAMENTO BÁSICO

O marco legal aplicável para desenvolvimento dos Planos de Saneamento Básico e a sua Política é formada por uma série de normativas. Dentre as principais, a Lei 11.445/2007 (Lei Nacional de Saneamento Básico – LNSB) e o Decreto nº 7.217, que a regulamenta, estabelecem as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

A legislação define saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais.

Em seu artigo 2º, a LNSB define como princípios fundamentais da prestação dos serviços públicos de saneamento básico:

- universalização do acesso;
- integralidade dos serviços;
- garantia à saúde pública e proteção ao meio ambiente;
- disponibilidade de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais em todas as áreas urbanas;
- adoção de métodos, técnicas e processos que considerem peculiaridades locais e regionais; articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, proteção ambiental e outras de interesse social;
- articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de recursos hídricos, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

- eficiência e sustentabilidade econômica;
- uso de tecnologias apropriadas e soluções graduais e progressivas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários;
- transparência nas ações;
- controle social;
- segurança, qualidade e regularidade;
- integração com a gestão eficiente dos recursos hídricos;

A titularidade dos serviços de saneamento básico deve ser exercida pelo Município, que pode delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005 (Lei 11.445/2007, Art. 8º).

Cabe também ao Município formular a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto (Lei 11.445/2007, Art. 8º):

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

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

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

IV - fixar os direitos e os deveres dos usuários;

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

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

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

(grifos nossos)

A legislação prevê a opção de prestação regionalizada, em que um único prestador atende a dois ou mais titulares, devendo observar uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração, e com compatibilidade de planejamento.

O Decreto Regulamentador, Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010, foi alterado pelo Decreto 8.629/2015, o qual atualiza:

Art. 1. “Após 31 de dezembro de 2017, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da Administração Pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.”

Na gestão do saneamento, há basicamente quatro funções: planejamento, prestação de serviço, regulação e fiscalização:

- Planejamento: atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição de forma adequada. Trata-se de ação de responsabilidade do titular, indelegável a outro ente.
- Prestação de serviço: atividade com objetivo de permitir aos usuários acesso a serviço público de saneamento básico. A prestação de serviços públicos de saneamento observará o Plano de Saneamento, editado pelo titular. De acordo com a legislação atual, há três formas de prestação dos serviços de saneamento básico: 1) prestação direta; 2) prestação indireta mediante concessão ou permissão; e 3) gestão associada. Assim, o Município pode prestar diretamente os serviços por órgão da administração central ou por entidade da administração descentralizada; pode delegar a prestação a terceiros, por meio de licitação pública e contratos de concessão (empresa privada ou estatal); ou pode, ainda, prestar os serviços por meio da gestão associada com outros municípios – com ou sem participação do Estado – via convênio de cooperação ou consórcio público e contrato de programa (MC, 2011).

- **Regulação:** todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos. As atividades administrativas de regulação poderão ser executadas pelo titular: “I - diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou II - mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, instituído para gestão associada de serviços públicos” (Decreto 7.217/2010, Art. 31).
- **Fiscalização:** atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.

O objetivo principal de garantir a universalização e integralidade do saneamento básico requer legislação e normas de regulação a que devem se subordinar os prestadores de serviços, sejam eles entes públicos, ou entidades privadas ou de economia mista. A Lei nº 11.445/07 prevê, como um dos seus princípios, que os serviços públicos de saneamento básico devem ser regulados e fiscalizados pelo Poder Público. O ente regulador a ser definido pelo titular deve possuir independência decisória, transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, e não pode acumular funções de prestador dos serviços regulados.

A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária. Os contratos podem ser de gestão associada, (convênio de cooperação ou consórcio público, conforme art. 241 da Constituição Federal) ou de concessão e devem ser definidos no âmbito da política e do plano de saneamento básico e das normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento de suas diretrizes, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização.

Conforme consta no Decreto 7.217/2010, artigo 30:

Art. 30. As normas de regulação dos serviços serão editadas:

I - por legislação do titular, no que se refere:

- a) aos direitos e obrigações dos usuários e prestadores, bem como às penalidades a que estarão sujeitos; e*
- b) aos procedimentos e critérios para a atuação das entidades de regulação e de fiscalização; e*

II - por norma da entidade de regulação, no que se refere às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

- a) padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;*
- b) prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços;*
- c) requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;*
- d) metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e respectivos prazos,*
- e) regime, estrutura e níveis tarifários, bem como procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;*
- f) medição, faturamento e cobrança de serviços;*
- g) monitoramento dos custos;*
- h) avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;*
- i) plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;*
- j) subsídios tarifários e não tarifários;*
- k) padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação; e*
- l) medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.*

§ 1o Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

§ 2o A entidade de regulação deverá instituir regras e critérios de estruturação de sistema contábil e do respectivo plano de contas, de modo a garantir que a apropriação e a distribuição de custos dos serviços estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Lei nº 11.445, de 2007.

No desenvolvimento das funções de gestão de saneamento básico, planejamento, prestação de serviços, regulação e fiscalização é importante e obrigatório que haja controle social, de forma a atender ao princípio fundamental estabelecido no inciso X, do art. 2º da Lei 11.445/2007.

O artigo 2º, inciso VI, do Decreto 7.217/2010, define controle social como sendo o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

Conforme o Decreto 7.217/2010, o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

I - debates e audiências públicas;

II - consultas públicas;

III - conferências das cidades; ou

IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

Com base no exposto acima e a Política Nacional de Saneamento Básico, a gestão do saneamento básico requer a observação de legislações aplicáveis e outros Programas e Políticas Públicas com interface com o Saneamento Básico. A seguir é apresentada uma relação das principais normativas na esfera federal (além das citadas no texto):

- Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Lei 11.124/2005 – Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social.

- Lei 11.079/2004 – Lei da Parceria Público-Privada.
- Lei 11.107/2005 – Lei de Consórcios Públicos.
- Lei 10.257/2001 – Estatuto das Cidades.
- Lei 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos.
- Lei 8.987/1995 – Lei de Concessão e Permissão de serviços públicos.
- Lei 8.080/1990 – Lei Orgânica da Saúde.
- Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde e Decreto 5.440/05 – que, respectivamente, definem os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle de qualidade da água para consumo humano, e os mecanismos e instrumentos para informação ao consumidor sobre a qualidade da água.
- Resolução Recomendada 75 de 02/07/09 do Conselho das Cidades, que trata da Política e do conteúdo Mínimo dos Planos de Saneamento Básico.
- Resoluções CONAMA 307/2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA 283/2001 – Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

Além desses dispositivos, devem ser considerados, as leis estaduais, a Lei Orgânica Municipal, Plano Diretor Municipal, Planos das Bacias Hidrográficas onde o Município está inserido e outros relacionados, tais como as leis citadas abaixo, relacionadas à esfera municipal.

- Lei 291/1973 – Concede à Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, o estudo, projeto, exploração e operação dos sistemas de abastecimento de água potável e remoção de esgotos sanitários.
- Lei 814/1990 – Lei Orgânica Municipal.
- Lei 1.569/2006 - Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano.
- Lei 1.584/2007 – Cria o Fundo Municipal de Habitação - FMH e institui o Conselho Municipal de Habitação e dá outras providências.
- Lei 1.605/2007 – Cria o COMDEPA, Conselho Municipal de Defesa e Preservação Ambiental e institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente.

- Lei 1.606/2007 – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos do município de Telêmaco Borba.
- Lei 1.611/2007 - Dispõe sobre o zoneamento, uso e a ocupação do solo na zona urbana e de expansão urbana do município de Telêmaco Borba, e dá outras providências.
- Lei 1773/2010 – Institui o Fundo Municipal de Saúde.
- Lei 1.819/2011 – Cria a Secretaria de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente.

3. METODOLOGIA

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Telêmaco Borba está sendo elaborado conforme o Termo de Referência, com complementações e adaptações em função das peculiaridades do município.

O diagnóstico das infraestruturas de saneamento básico existentes engloba as áreas urbana e rural do município, sendo elaborado com base em referências bibliográficas, dados secundários coletados nos órgãos e levantamentos feitos em campo. A caracterização da infraestrutura existente foi realizada com base nas informações fornecidas pelo município até o prazo estabelecido para a finalização desta etapa.

Para o diagnóstico dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário além dos dados contidos no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS, foram solicitadas informações à Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, através de um ofício via Prefeitura Municipal.

Com relação ao diagnóstico da infraestrutura de drenagem de águas pluviais e ao manejo de resíduos sólidos e limpeza pública as principais informações foram coletadas através de entrevistas qualificadas com os envolvidos com estes serviços nas Secretarias de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente, Obras e Serviços Públicos e Saúde da Prefeitura Municipal, além de levantamentos de campo. Para o levantamento de dados financeiros a Secretaria Municipal de Finanças foi consultada.

3.1. Coleta de Dados Primários

Para a coleta de dados primários foram realizadas quatro visitas técnicas ao município nas seguintes datas:

- 15 e 16 de agosto de 2016;
- 14 a 16 de setembro de 2016;
- 28 e 29 de setembro de 2016 e;
- 08 de novembro de 2016.

Nestas visitas a equipe técnica da EnvEx Engenharia e Consultoria procurou percorrer o município em sua totalidade identificando os principais aspectos do saneamento básico. Ocorreram visitas em diversos pontos estratégicos, como a Secretaria de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente, Secretaria de Obras e Serviços Públicos, Secretaria de Saúde e suas respectivas Divisões Públicas.

A equipe da EnvEx também visitou o aterro sanitário do município, a Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba, e averiguou os principais pontos de ocorrência de alagamentos e inundações apontados pelo responsável pelo serviço de pavimentação no município e pela população nas oficinas técnicas. O relatório das oficinas técnicas e demais atividades desenvolvidas durante esta etapa do Plano será apresentado no 2º Relatório Parcial das Atividades Desenvolvidas conforme estabelecido no Termo de Referência.

3.2. Participação Pública

A participação pública é essencial ao processo de elaboração do Plano, primeiramente por ser o público o detentor de conhecimento local e da atual condição do saneamento básico. Ademais, o envolvimento dos diferentes interessados reduz potenciais conflitos e reações negativas a mudanças, facilitando a cooperação e o engajamento social no processo.

Para o presente documento, a participação pública foi realizada através de duas formas, abaixo descritas.

Questionários

Para aumentar de maneira eficaz o envolvimento dos interessados à elaboração do PMSB de Telêmaco Borba foi elaborado um questionário, tornando-se fonte de dados primários de grande valor para o diagnóstico do município.

O questionário público teve boa repercussão, tendo gerado 143 respostas de diferentes locais e de diferentes percepções sociais. O processo de amostragem para a realização do questionário, entretanto, não foi aleatório haja vista as formas de divulgação online utilizadas.

Os dados resultantes dos questionários estão no APÊNDICE I - Questionários, e as principais características do levantamento estão inseridas ao longo do presente documento, sempre que pertinente.

Oficinas Técnicas

Foram realizadas três oficinas técnicas para a discussão da presente etapa de planejamento - diagnóstico.

As oficinas foram realizadas nos dias 14 e 15 de setembro de 2016 e tiveram uma participação pública significativa nos bairros Jardim Alegre e Centro, e na Vila Rural.

Nas audiências a representante da EnvEx Engenharia e Consultoria iniciou a apresentação explanando sobre o que é saneamento Básico, o Plano, sua forma de elaboração e a importância da participação pública.

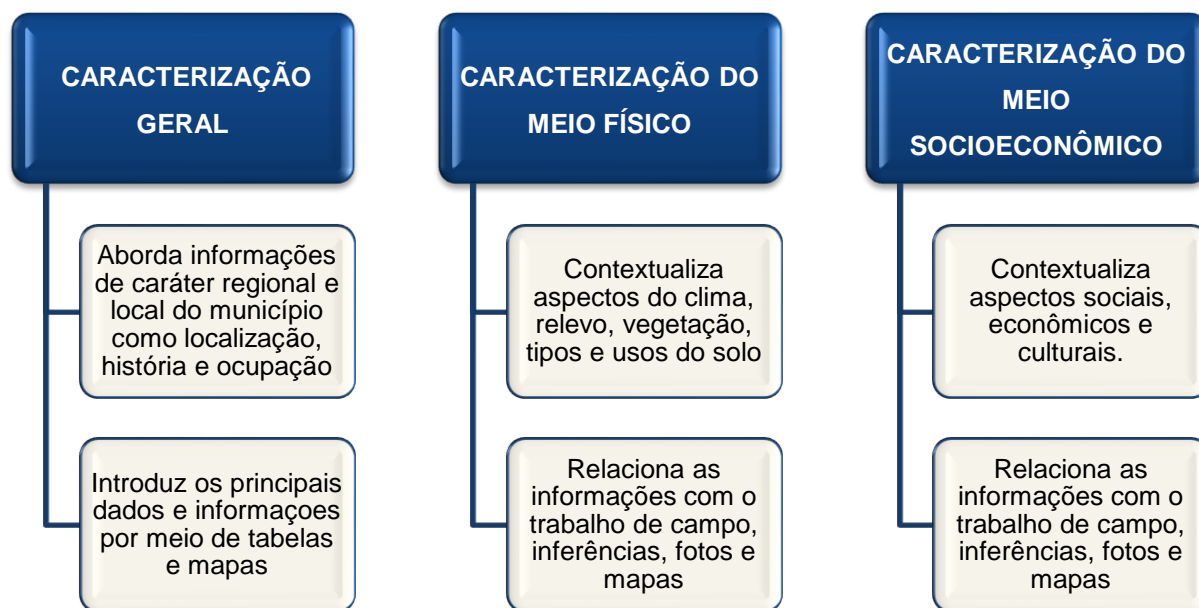
Após, foram realizados grupos de discussão com perguntas pré-definidas sobre abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e resíduos sólidos e limpeza urbana. As respostas geradas por cada grupo foram debatidas com todos presentes ao fim de cada oficina.

Com um total de 12 grupos e 162 pessoas participantes no total das 3 oficinas, obtiveram-se ricas discussões e informações da percepção da população quanto ao tema.

A divulgação foi realizada através de cartazes e panfletos distribuídos em vários pontos do município. Outra forma importante está sendo a rede social, com a página do Facebook (Plano Municipal de Saneamento Básico de Telêmaco Borba), que divulga as notícias relacionadas ao andamento do Plano. A participação pública é efetiva com dicas e informações.

4. ASPECTOS AMBIENTAIS, SOCIOECONÔMICOS E CULTURAIS

Neste capítulo será feita a caracterização do município de Telêmaco Borba considerando seus aspectos gerais, físicos, socioeconômicos e culturais. Nesse sentido, os dados e informações aqui apresentados possuem caráter indicativo de contextualização para qualquer trabalho de planejamento envolvendo a esfera municipal. Especificamente para o Plano Municipal de Saneamento Básico, o conteúdo deste capítulo embasa os capítulos posteriores que especificam e relacionam essas informações com os principais temas do saneamento básico. A estrutura do capítulo segue conforme esquema abaixo:



4.1. Caracterização Geral

O município de Telêmaco Borba situa-se na Mesorregião Centro-Oriental Paranaense que abrange aproximadamente 10% do território (21.849,6km²) e 6,6% da população (689.279 habitantes) do Estado do Paraná. Com cerca de 85% de seus habitantes residindo em áreas urbanas, a mesorregião é caracterizada por ter tido um

processo precoce de urbanização, no qual se sobressaíram Ponta Grossa e Telêmaco Borba. Outra característica do Centro-Oriental refere-se à economia regional, que apresenta como um dos principais eixos industriais a produção de papel e papelão.

Instalada nas primeiras décadas do século XX e desenvolvida a partir da extração de florestas e matas naturais, a indústria papelreira atualmente utiliza-se dos reflorestamentos de pinus, distribuídos em grandes extensões de terras. Esta atividade está concentrada nos municípios de Telêmaco Borba, Jaguariaíva, Piraí do Sul, Arapoti e Sengés, conformando a região como um dos mais importantes polos do país no setor industrial papelreiro (IPARDES, 2004). Do ponto de vista econômico e comercial, alguns dos municípios desta região, incluindo Telêmaco Borba, fazem parte da Associação dos Municípios dos Campos Gerais (AMCG), sociedade civil, sem fins lucrativos, criada na década de 1960 com sede em Ponta Grossa.

A Mesorregião Centro Oriental Paranaense é composta por três microrregiões: Ponta Grossa, Telêmaco Borba e Jaguariaíva. A microrregião de Telêmaco Borba é sediada pelo município de mesmo nome e formada por Imbaú, Ortigueira, Reserva, Tibagi e Ventania. No município de Telêmaco Borba o polo industrial é capitaneado pelas Indústrias Klabin do Paraná de Celulose S.A, maior produtora de papel do país (e uma das maiores do mundo).

O Município de Telêmaco Borba foi desmembrado do Município de Tibagi pela Lei 4.738 de 05 de julho de 1963. Possui extensão territorial de 1.382 km² e altitude média de 796 metros, fazendo divisa com os municípios de Curiúva ao norte, Ventania ao leste, Tibagi e Imbaú ao sul e Ortigueira a oeste. A sede municipal de Telêmaco Borba situa-se no sul do município, na margem esquerda do Rio Tibagi. Além da Sede, há duas localidades: Triângulo e Vila Rural, ambas também situadas no sul do município. As demais áreas municipais, sobretudo na margem direita do Rio Tibagi, pertencem a Indústria Klabin, que concentra porções urbanas nas localidades de Harmonia (Unidade Industrial) e Lagoa (Sede Florestal).

De acordo com o IBGE (2010), a população do município é de 69.872 habitantes, sendo 68.440 residentes da Sede Municipal. A taxa de urbanização de Telêmaco Borba é de 97%, índice bastante elevado se comparado aos demais municípios da mesma microrregião. Do mesmo modo, a densidade demográfica é

bastante superior, concentrando aproximadamente 50 habitantes por km². Para 2016, estima-se uma população total de 76.550 habitantes.

A Tabela 1 contextualiza os municípios da microrregião de Telêmaco Borba, sendo possível identificar a grande disparidade de aspectos como a densidade demográfica e população urbana de Telêmaco Borba em relação aos demais. Na Figura 1, verifica-se a localização do município, bem como das principais localidades existentes.

Tabela 1: Contextualização dos municípios da Microrregião de Telêmaco Borba.

Município	Pop Total	Pop Urbana	Pop na Sede	Área (km ²)	Hab/km ²
Tibagi	19.344	60%	10.070	2.951,6	6,55
Ortigueira	23.380	41%	8.720	2.429,6	9,62
Reserva	25.172	48%	10.765	1.635,0	15,4
Telêmaco Borba	69.872	97%	68.440	1.382,9	50,53
Ventania	9.957	65%	4.678	759,4	13,11
Imbaú	11.274	62%	7.060	331,3	34,03

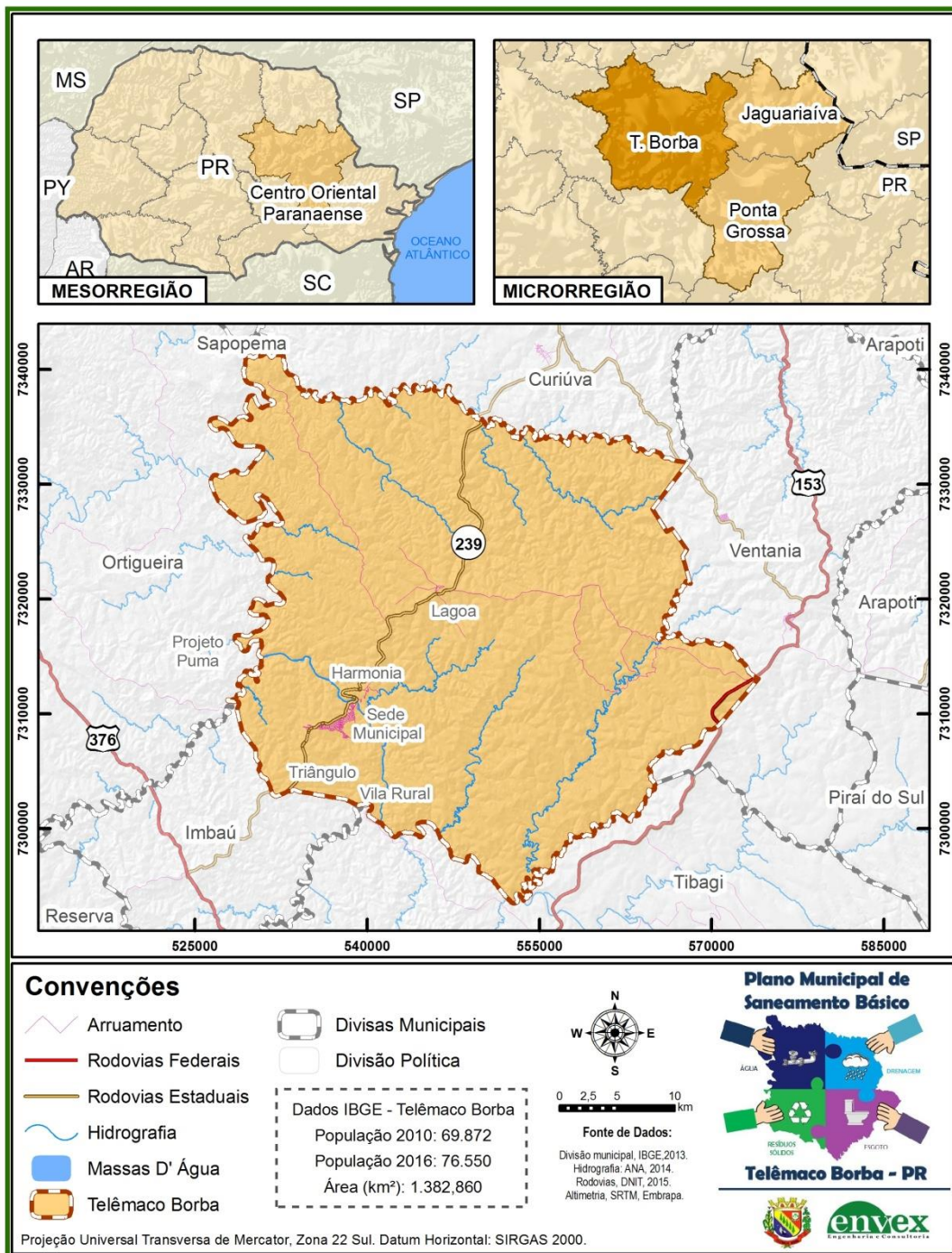


Figura 1: Mapa de Localização de Telêmaco Borba.

Localizada entre Ponta Grossa e Londrina, a 250 km de Curitiba, Telêmaco Borba é conhecida como um dos maiores polos do setor de papel e celulose do Brasil. Sua história está intimamente ligada à chegada e posterior estabelecimento da Família Klabin na região. O primeiro núcleo habitacional, conhecido como Lagoa, foi construído

na década de 1940, visando fornecer subsídios à criação da futura unidade fabril na margem direita do Rio Tibagi. Em consonância com tal projeto, ainda na mesma época, iniciou-se as ações para a construção da Usina Hidrelétrica de Presidente Vargas. Antes mesmo de 1950, a fábrica da Klabin já estava instalada e operando, na localidade conhecida como Harmonia.

Devido a esse processo que resultou num rápido crescimento populacional, houve a necessidade de adquirir terras da margem esquerda do Rio Tibagi, com o objetivo de estabelecer a então “Cidade Nova”, cujo projeto, arquitetado pelo urbanista Max Stauacher, tinha pretensões de criar uma cidade-jardim, com ruas curvas que acompanhavam as formas do relevo e implantação de cinturões verde. O primeiro núcleo habitacional construído por meio de parcerias entre a Prefeitura de Tibagi e a Klabin, abrigava cem moradias e passou a ser chamado de Cem Casas. Posteriormente a ocupação foi se espalhando por várias regiões, inicialmente no lado direito da Rodovia do Papel, aumentando a expressividade da Cidade Nova em detrimento das demais localidades anteriormente ocupadas.

Anos depois, com a consolidação da Cidade Nova, aumentou-se os anseios de emancipação, culminando com o desmembramento da área do município de Tibagi, que passou a ser chamada de Telêmaco Borba, em homenagem ao ex-deputado do Estado do Paraná, Telêmaco Augusto Enéas Morosini Borba. Já emancipada, Telêmaco Borba continuou em franca expansão, expandindo suas áreas de ocupação também para o lado esquerdo da Rodovia, onde implantou-se padrão de arruamento diferenciado do que existia até então.

Atualmente, devido a inauguração da nova planta industrial da Klabin, construída na localidade de Campina dos Pupos em Ortigueira e em virtude da escassez de áreas aptas a ocupação no lado direito da Rodovia, especula-se que a cidade continue crescendo sentindo oeste, uma vez que é nesta direção que situa-se a Klabin Projeto Puma. Índícios deste eixo de crescimento podem ser avistados nos recentes lançamentos de loteamentos na região, ampliação de estruturas de abastecimento como o reservatório Campina Alta e a pavimentação da Estrada da Campina.

Do ponto de vista rodoviário, os principais acessos a Telêmaco Borba são feitos pelas seguintes vias:

- Rodovia Estadual PR 239 (Rodovia do Papel): Inicia-se na interseção com a Rodovia Federal BR 376 (Rodovia do Café) em Imbaú, entra pelo Sul de Telêmaco Borba, passando pela Sede Municipal, Harmonia e Lagoa, até chegar em Curiúva. Pode ser considerado como o principal acesso do município;
- Rodovia Estadual PR 340 (Rod. Francisco Sady de Brito): Rodovia que vem de Tibagi, passa pela Vila Rural e faz seu entrocamento com a Rodovia do Papel, no Distrito Industrial de Telêmaco Borba. Esta mesma Rodovia também é utilizada para ligar Telêmaco Borba a Sede Municipal de Ortigueira;
- Estrada da Campina: Conhecida como desvio da PR 340, recebeu obras de pavimentação em 2015 para ligar Telêmaco Borba a localidade de Campina dos Pupos em Ortigueira. Esta Estrada que passa pelo Aterro Municipal de Telêmaco é o principal eixo de ligação entre as duas Unidades da Klabin na região: Projeto Puma (Ortigueira) e Monte Alegre (Telêmaco Borba)
- Outros acessos: Além das rodovias mencionadas, passa por Telêmaco Borba, a Rodovia Federal BR 153 (Rodovia Transbrasiliana), cuja localização no leste municipal é bastante distante da Sede e geralmente é utilizada para acessar estradas rurais do município, principalmente a Estrada A da Fazenda Monte Alegre, que liga a rodovia a localidade da Lagoa.

Na Figura 2 é possível observar a centralidade de Telêmaco Borba, bem como a distância da Sede Municipal a diversos municípios de referência. Como pode ser observado, a distância em percurso do Projeto Puma (Klabin de Ortigueira) é de aproximadamente 30 minutos.

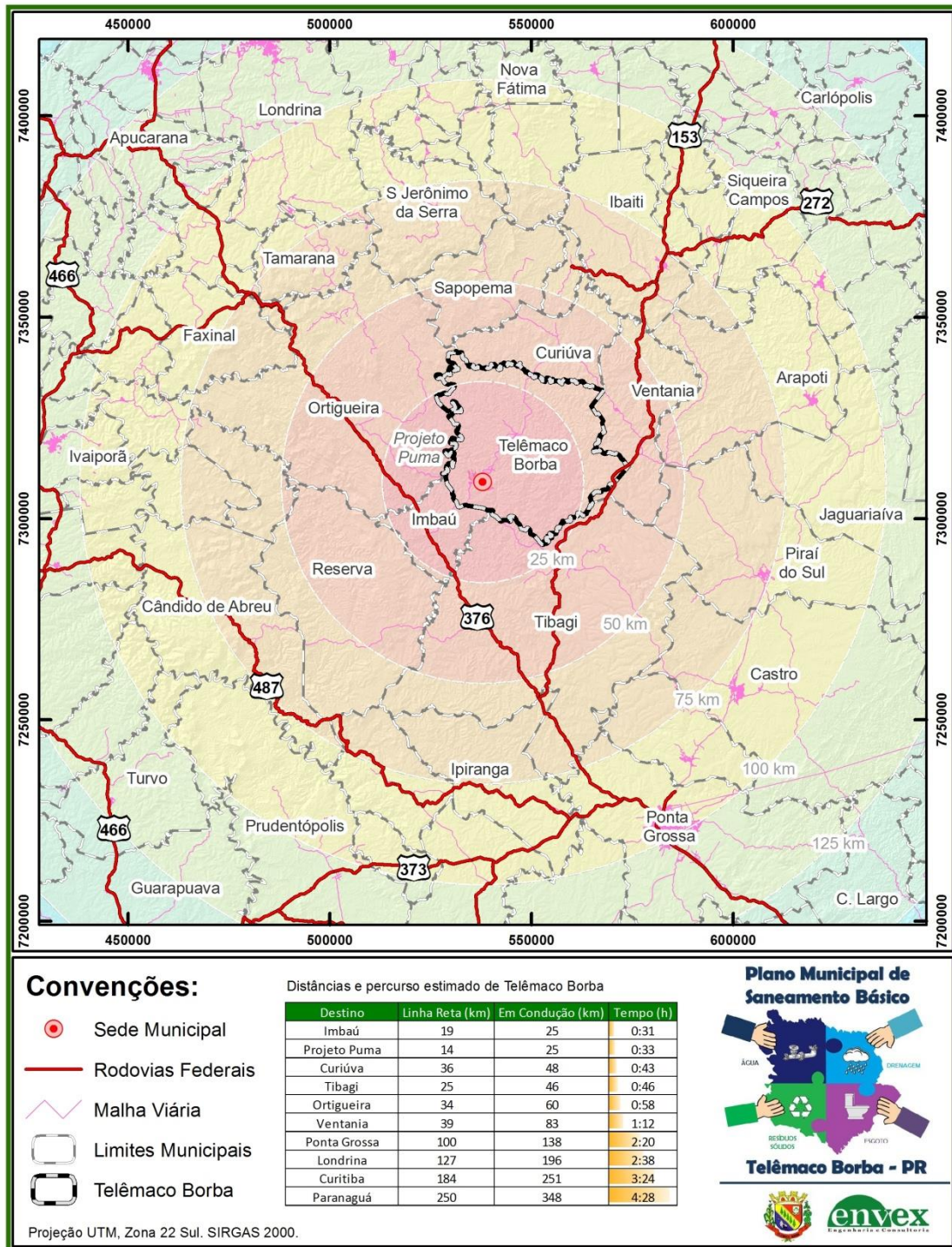


Figura 2: Distâncias e tempo de percurso estimado entre a Sede de Telêmaco Borba e municípios de referência.

4.2. Caracterização do Meio Físico

Conforme apontado anteriormente, um dos princípios fundamentais previstos na Política Nacional de Saneamento é a elaboração de Planos de Saneamento que atendam adequadamente, a proteção do meio ambiente e a preocupação com a saúde pública. Desse modo, a caracterização do meio físico vem a fornecer, por meio de dados predominantemente secundários, as principais informações relativas ao meio ambiente que podem servir de subsídio tanto para a elaboração das demais etapas do Plano, quanto para a aplicação de suas principais metas e objetivos no município de Telêmaco Borba.

Desse modo, além da caracterização propriamente dita, ao final deste item serão apresentadas de forma preliminar, algumas relações entre os aspectos físicos existentes no município, com alguns problemas de saneamento verificados em campo. Cabe ressaltar que trata-se de inferências gerais, sendo que os itens específicos dos quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e resíduos sólidos, serão contemplados em capítulos posteriores direcionados exclusivamente para cada um desses temas.

4.2.1. Caracterização Climatológica

Para a caracterização climatológica do município de Telêmaco Borba, utilizou-se de dados da estação meteorológica “2450011 - Telêmaco Borba”, operada pelo IAPAR considerando a média histórica entre 1980 e 2010. Os dados de pluviosidade, umidade relativa do ar, temperatura do ar e velocidade e direção dos ventos predominantes foram analisados e comparados com as médias do Estado do Paraná, obtidas por meio de 28 estações meteorológicas (IAPAR e INMET) listadas na tabela a seguir:

Tabela 2: Relação das Estações Meteorológicas Consideradas para a Análise Climática do Município de Telêmaco Borba entre 1980 e 2010.

Estação	Código	Latitude	Longitude	Altitude	Operador
Guaraqueçaba	2548039	-25,27	-48,53	40,0	IAPAR
Morretes	2548038	-25,50	-48,82	59,0	IAPAR
Cambará	2350017	-23,00	-50,03	450,0	IAPAR
Joaquim Távora	2349030	-23,50	-49,95	512,0	IAPAR
Fernandes Pinheiro	2550025	-25,45	-50,58	893,0	IAPAR

Bandeirantes	2350018	-23,10	-50,35	440,0	IAPAR
Bela Vista do Paraíso	2251027	-22,95	-51,20	600,0	IAPAR
Ibiporã	2351011	-23,27	-51,02	484,0	IAPAR
Londrina	02351003	-23,37	-51,17	585,0	IAPAR
Guarapuava	2551010	-25,35	-51,50	1058,0	IAPAR
Palmas	2651043	-26,48	-51,98	1100,0	IAPAR
Clevelândia	2652003	-26,42	-52,35	930,0	IAPAR
Pato Branco	2652035	-26,12	-52,68	700,0	IAPAR
Francisco Beltrão	2653012	-26,08	-53,07	650,0	IAPAR
Planalto	2553015	-25,70	-53,78	400,0	IAPAR
Paranavaí	2352017	-23,08	-52,43	480,0	IAPAR
Palotina	2453003	-24,30	-53,92	310,0	IAPAR
Umuarama	2353008	-23,73	-53,28	480,0	IAPAR
Nova Cantú	2452050	-24,67	-52,57	540,0	IAPAR
Paranaguá	83844	-25,53	-48,51	4,5	INMET
Maringá	83767	-23,40	-51,91	542,0	INMET
Castro	83813	-24,78	-50,00	1008,8	INMET
Londrina	83766	-23,31	-51,13	566,0	INMET
Ivaí	83811	-25,00	-50,86	808,0	INMET
Irati	83836	-25,46	-50,63	837,0	INMET
Curitiba	83842	-25,43	-49,26	923,5	INMET
Telêmaco Borba	2450011	-24,33	-50,62	768,0	IAPAR

Clima Regional

O clima pode ser compreendido como resultado da ação conjunta de diferentes variáveis meteorológicas que, caracterizando a formação de diferentes padrões na superfície da Terra, sejam eles estáticos (tais como a localização em relação à latitude, a distribuição das superfícies continentais e de águas, bem como as amplitudes altimétricas em função do relevo regional) ou dinâmicos (correntes marítimas, continentalidade, e fenômenos atmosféricos como frentes e massas de ar), os quais determinam as tipologias climáticas regionais.

Segundo Mendonça (2007), as massas de ar atuantes sobre o clima de determinada região se movimentam em função das diferenças de pressão entre o ponto de origem e de destino influenciando as características térmicas, higrométricas e barométricas de acordo com as propriedades que as definem (temperatura e umidade). Para o Estado do Paraná são três os principais sistemas atmosféricos que atuam na região, conforme Monteiro (1968) e ilustrado pela Figura 3, a saber:

i) Massa Tropical Atlântica (MTa), caracterizada por ser quente e úmida, atuando constantemente durante o ano e regendo a incidência de chuvas orográficas, principalmente em áreas montanhosas como na região da Serra do Mar;

ii) Massa Polar Atlântica (MPa), de características fria e úmida, também atuante constantemente durante o ano;

iii) Massa Equatorial Continental (MEc), quente e com formação em baixas latitudes próximas ao Equador e atuante durante o período de verão.

Estes sistemas atmosféricos são responsáveis pela regência da dinâmica climática, de maneira que o encontro do ar frio proveniente do polo Sul (MPa) e o ar quente tropical (MTa) refletem na formação de sistemas frontológicos (Frente Fria e Frente Quente) com predominâncias de acordo com a sazonalidade e responsáveis pela instabilização atmosférica durante o ano.

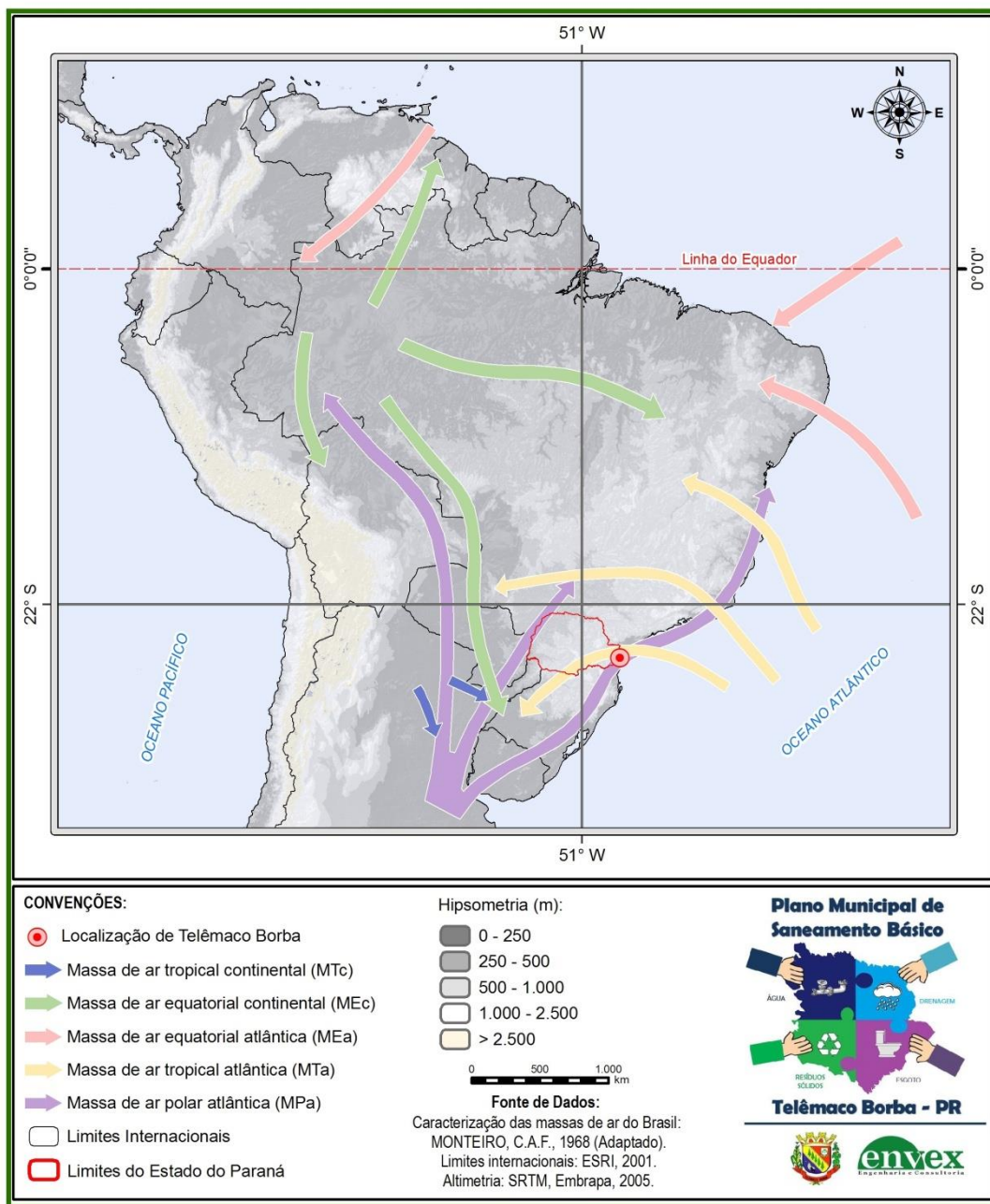


Figura 3: Dinâmica das Massas de Ar Atuantes no Brasil.

Segundo o IBGE (2002), o Estado do Paraná se encontra sobre setor com predomínio de duas unidades climáticas (Figura 4), Clima Tropical Brasil Central e principalmente Clima Temperado. Tal situação, ocorre em virtude da localização do Estado, que situa-se sobretudo em latitudes abaixo do Trópico de Capricórnio e por consequência sofre grande influência da Massa Polar Atlântica (MPa).

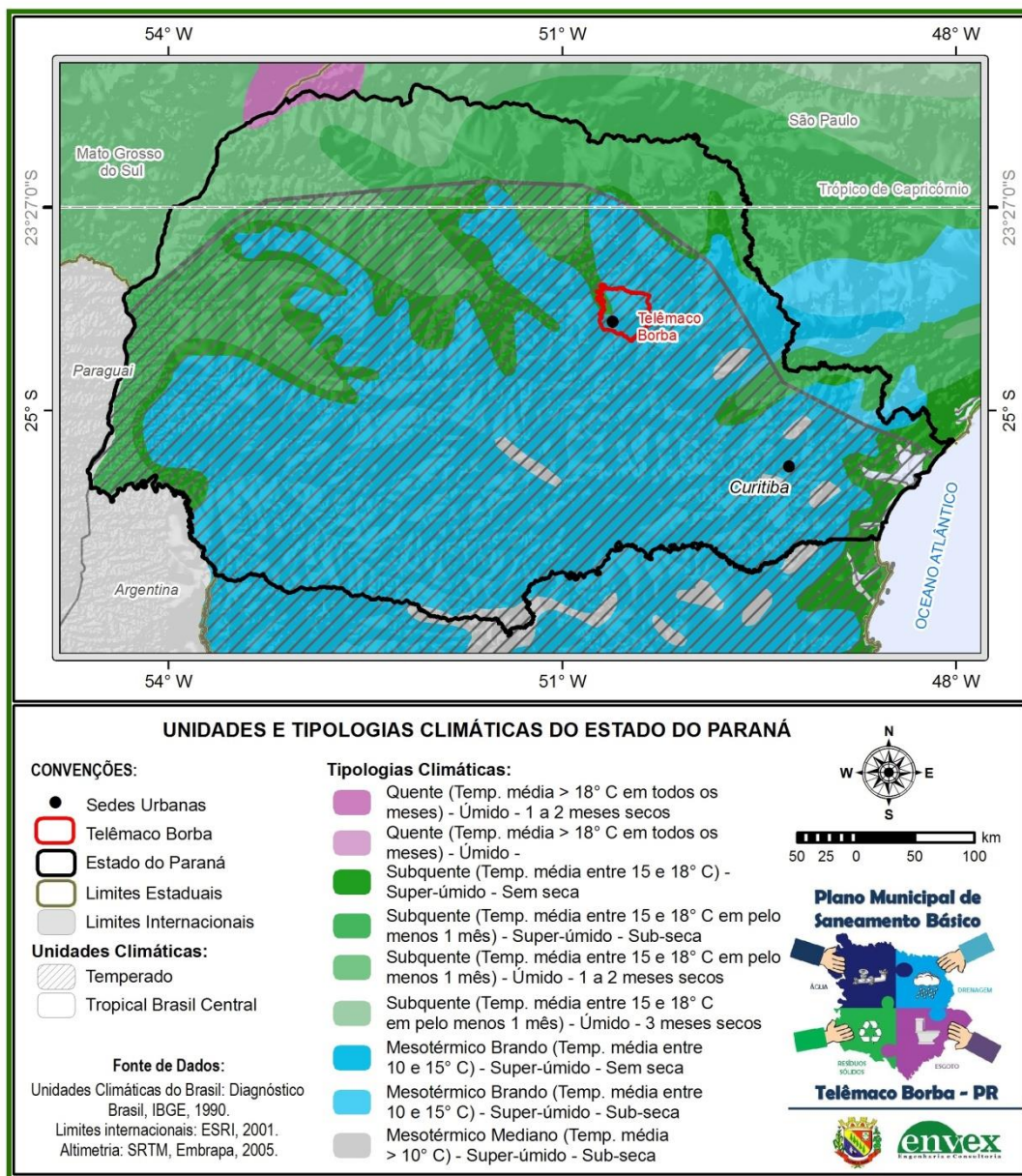


Figura 4: Distribuição das Unidades e Tipologias Climáticas do Estado do Paraná.

Predomina no Estado do Paraná, sob Clima Temperado, a tipologia climática mesotérmica branda, caracterizada como sendo super-úmida e, portanto, sem período de estiagem definido, para o qual a temperatura média varia entre 10 e 15°C.

Na porção Norte do Estado predominam as tipologias sob domínio do Clima Tropical Brasil Central, caracterizadas como subquentes com temperaturas médias variando entre 15 e 18°C em pelo menos um mês, úmido e super-úmido com a

possibilidade de períodos de estiagem durante até dois meses ao ano à medida que as latitudes reduzem.

Especificamente, o município de Telêmaco Borba encontra-se sobre o domínio climático temperado e mesotérmico brando, com influência também de uma tipologia de transição, sendo a tipologia subquente e super-úmida caracterizada por não apresentar período de estiagem definida, porém com temperaturas médias variando entre 15 e 18°C. Considerando a classificação de Köppen-Geiger, Telêmaco Borba possui clima “Cfa” (Subtropical úmido) considerado temperado (C), úmido (f) e com verão quente (a).



Figura 5: Vista de Telêmaco Borba a partir do Bairro Florestal com destaque ao fundo para a Unidade Fabril Monte Alegre das indústrias Klabin.

Pluviosidade

A média pluviométrica anual do Estado é de 1.722,61 mm e na área do município de Telêmaco Borba, podem ser observados valores médios entorno de 1.650 mm. Nos capítulos posteriores, estes valores serão abordados de forma mais aprofundada visando estabelecer relação com alguns dos problemas relacionados com o saneamento básico.

Com relação à sazonalidade das chuvas no Estado, destaca-se o alto índice pluviométrico durante o período de verão, no qual registra-se média de 180,8 mm quando há o predomínio da atuação da MTa, de forma que o aquecimento basal e acentuação de instabilidade desta massa de ar acarretam na elevação da ocorrência de eventos de precipitação atmosférica. Em contrapartida, o período de inverno é climatologicamente caracterizado pelas baixas temperaturas e redução significativa dos eventos de pluviosidade, tendo como principais sistemas meteorológicos em regência para a ocorrência da precipitação durante esta estação do ano, as frentes frias, com a ausência de acumulados significativos, registrando média de 94,9 mm.

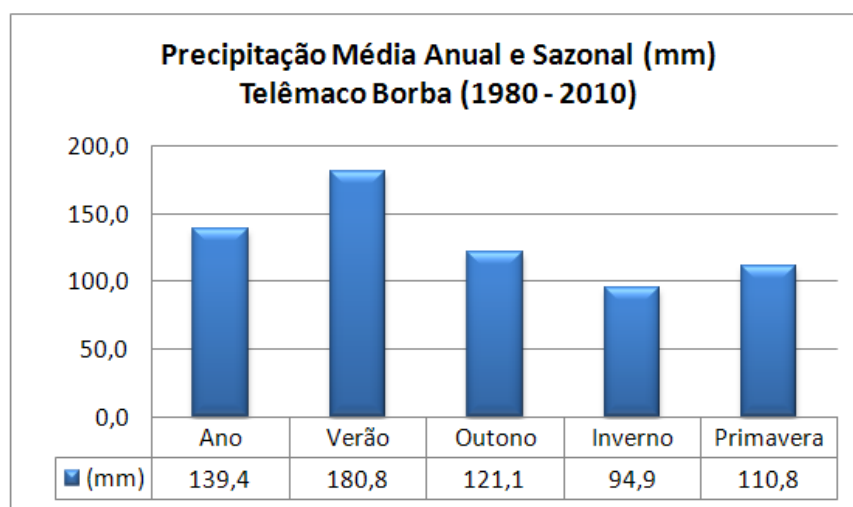


Figura 6: Distribuição da Precipitação Média Anual e Sazonal em Telêmaco Borba (1980 a 2010).

Na figura a seguir, nota-se que há pouca variação do regime pluviométrico entre os meses de setembro e dezembro. Já o mês de janeiro apresenta-se como o mês de maior quantidade de chuvas enquanto que agosto registra os menores índices.

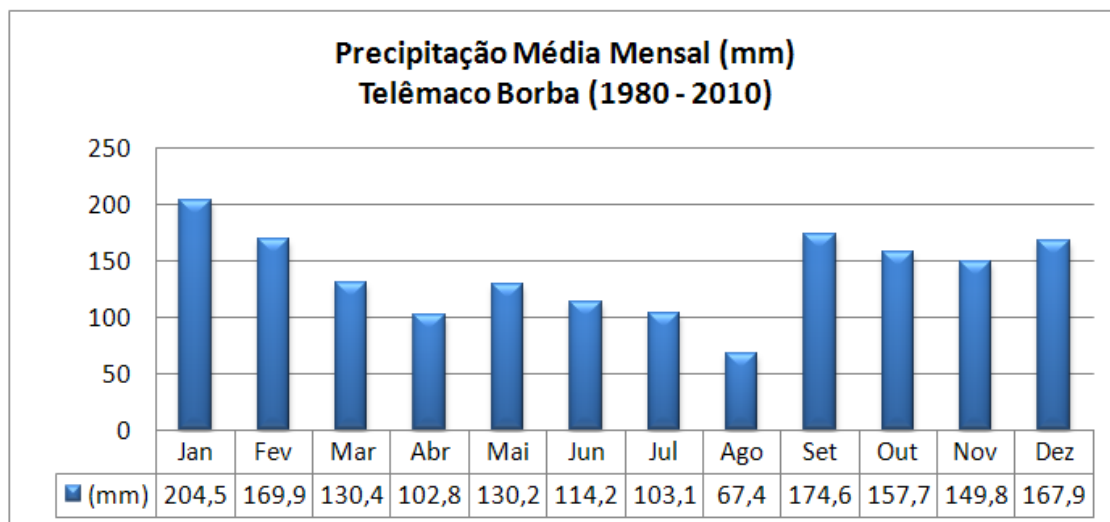


Figura 7: Distribuição da Precipitação Média Mensal em Telêmaco Borba (1980 a 2010).

Umidade Relativa do Ar

De modo geral, a caracterização da umidade relativa permite expressar o conteúdo de vapor existente na atmosfera a partir da relação entre o teor de vapor d'água contido no ar num dado momento e o teor máximo que esse ar poderia conter, à temperatura ambiente. O valor da umidade relativa pode mudar pela adição ou remoção de umidade do ar ou pela mudança de temperatura (IAPAR, 2000).

O valor médio anual da umidade relativa do ar para o Estado do Paraná é de 75,6%, enquanto que em Telêmaco Borba, registra-se o valor médio de 78,6%. Mesmo na primavera, estação na qual apresenta menor umidade relativa do ar, o índice de 74,7% está acima de 60%, níveis adequados para a saúde humana segundo índices estabelecidos pela OMS (Organização Mundial da Saúde), conforme destaca o CGE (Centro de Gerenciamento de Emergências) da prefeitura municipal de São Paulo.

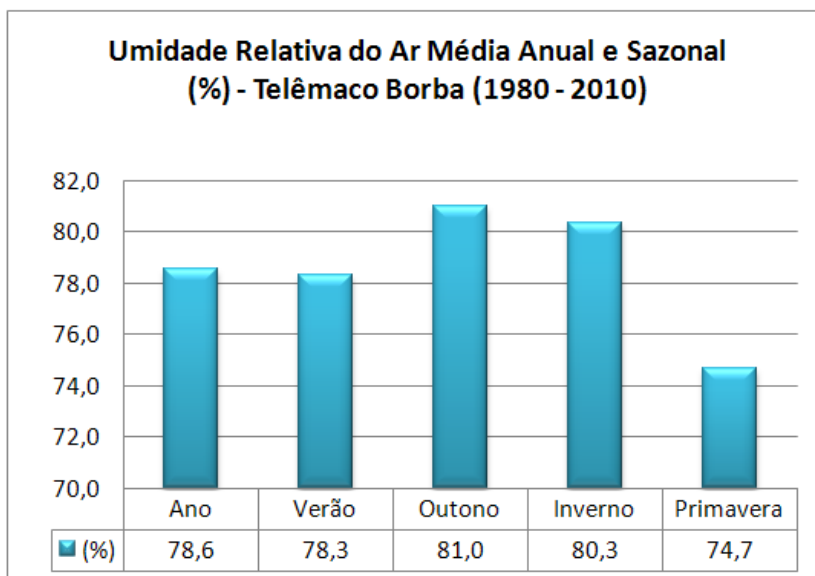


Figura 8: Distribuição da Umidade Relativa do Ar Média Anual e Sazonal em Telêmaco Borba (1980 a 2010).

Observa-se no gráfico da Figura 9, que a umidade relativa média do ar mensal apresenta acentuada redução a partir do mês de julho, registrando seu menor índice no mês de novembro. Nesse sentido, os meses da primavera são tidos como os de menor umidade relativa do ar, situação que só se modifica a partir de dezembro, quando registram-se menores amplitudes térmicas da temperatura.

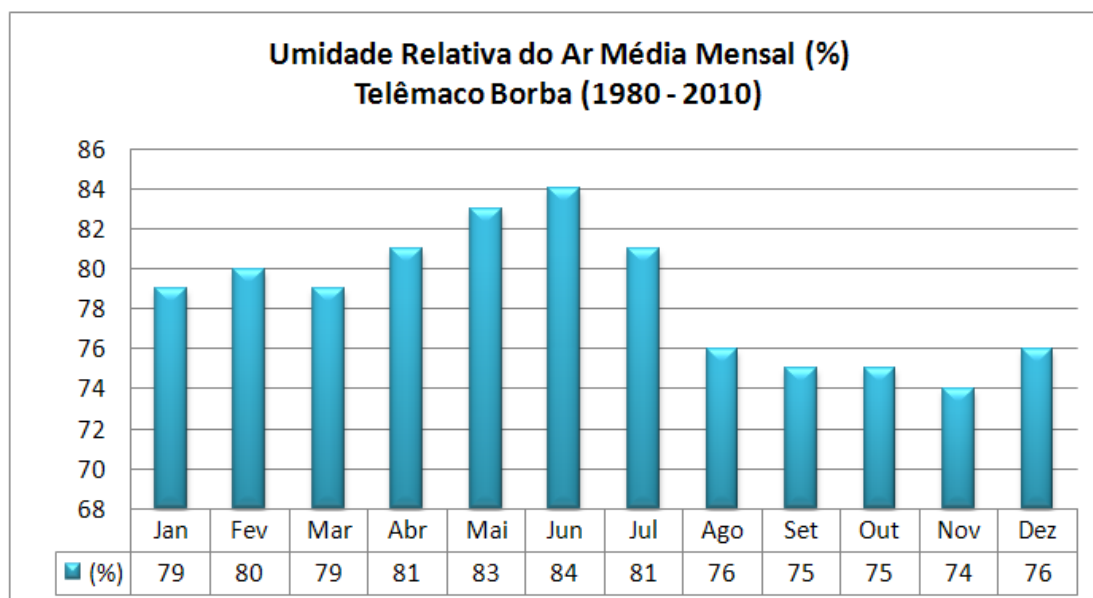


Figura 9: Distribuição da Umidade Relativa do Ar Média Mensal em Telêmaco Borba (1980 a 2010).

Temperatura do Ar

Vários são os fatores que influenciam a distribuição das temperaturas na superfície terrestre, tais como a insolação incidente, as características da superfície em relação ao albedo, razão da radiação solar refletida ou espalhada por uma superfície num fluxo incidente de insolação, dos elementos e materiais que nela se encontram, a distância dos corpos hídricos, o relevo, a vegetação, a origem dos ventos e também as correntes oceânicas.

Com relação às temperaturas médias de Telêmaco Borba, nota-se que as temperaturas médias mensais apresentam-se da seguinte maneira:

- A média anual registrada é de 18,6°C, a máxima de 26,0°C, e a mínima de 13,5°C;
- No verão a média anual alcança 28,9°, com redução para 22,6°C durante o inverno;
- Nota-se a predominância de temperaturas mais elevadas durante os meses de dezembro a fevereiro, sendo este último o mês de janeiro o mais quente do período, com temperatura máxima média mensal de 22,5°C;
- O período de temperaturas baixas abrange os meses entre junho e agosto, caracterizando julho como sendo o mês mais frio desse período, com temperatura mínima média mensal de 13,8°C.

Em resumo, as temperaturas na região de Telêmaco Borba caracterizam o sistema climatológico do Sul do país, quando no verão são registradas as médias mais elevadas devido ao domínio da MTa (próximas a 30°C), e com a gradativa redução das temperaturas no período que compreende a estação de outono, a partir do mês de abril. Durante o inverno, e sob influência da MPa, as temperaturas médias têm registros de valores mais baixos (inferiores a 12°C), apresentando progressiva elevação durante a estação de primavera, iniciando no mês de setembro.

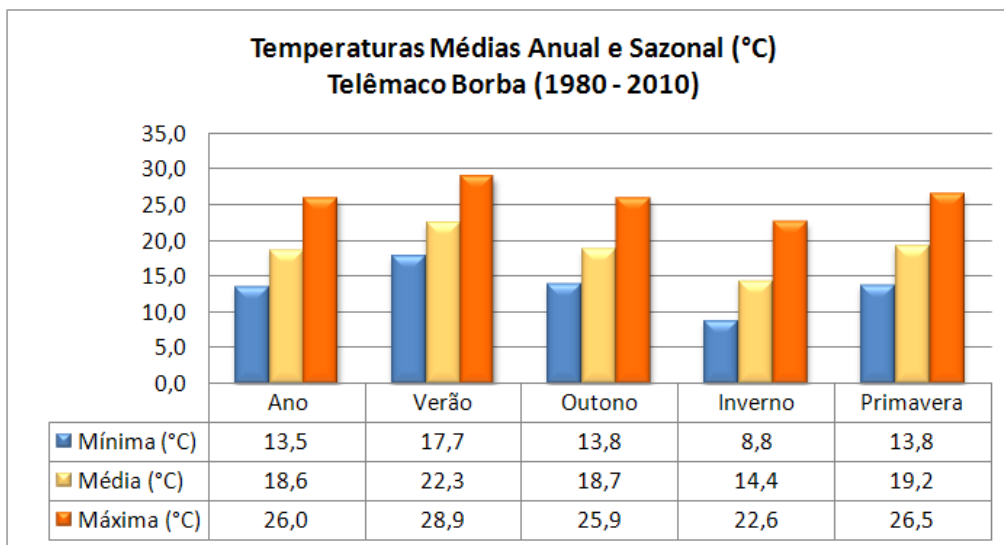


Figura 10: Distribuição da Temperatura Média Anual e Sazonal em Telêmaco Borba (1980 a 2010).

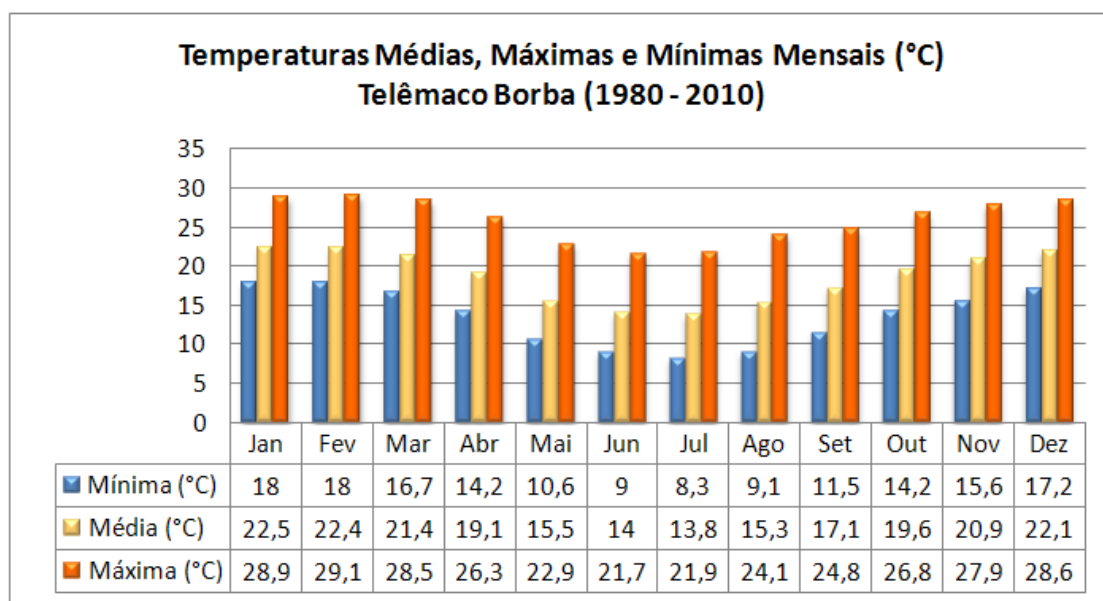


Figura 11: Distribuição da Temperatura Média Mensal em Telêmaco Borba (1980 a 2010).

Ventos

Os dados de direção e velocidade média dos ventos predominantes obtidos pela estação Telêmaco Borba indicam que a origem média dos ventos em todos os meses do ano foi do sentido Sudeste. A velocidade média dos ventos variou de 1,4 m/s nos meses de maio, junho e julho, até chegar aos valores máximos nos meses que compreendem a Primavera. A direção do vento se mostra como um parâmetro

importante principalmente com relação a dispersão de poluentes e substâncias odoríferas como aquelas emitidas por indústrias, aterros e estações de tratamento de esgoto. A Figura 12 ilustra a direção para onde o vento sopra no município, cuja origem predominante (sudeste), convencionalmente sopra para o noroeste.

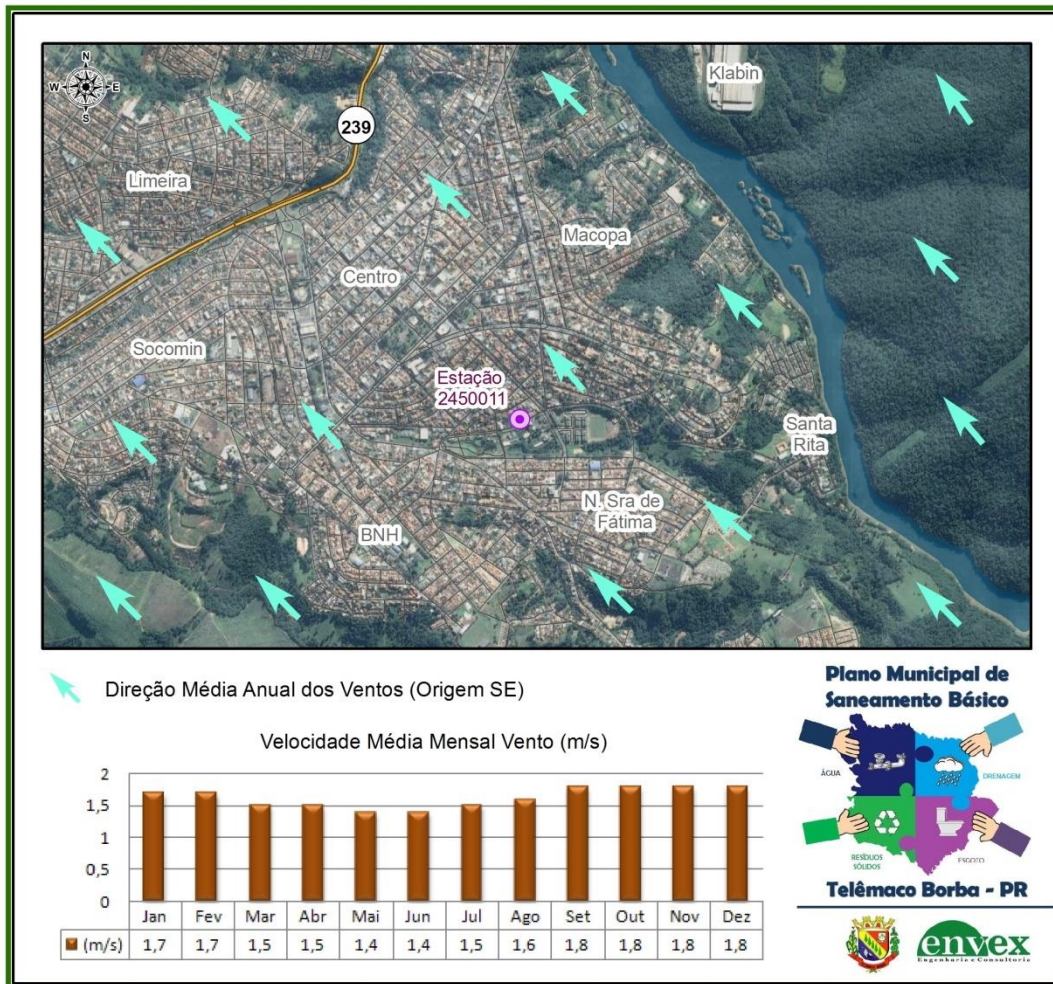


Figura 12: Direção e Velocidade Média Mensal dos Ventos em Telêmaco Borba

4.2.2. Caracterização do Relevo e Solos

Geologia

O município de Telêmaco Borba está inserido sobre terrenos que compõem a Bacia Sedimentar do Paraná com recobrimento em ambientes de sedimentação por

deposições do Paleozóico. A bacia do Paraná é descrita por Almeida (1967, apud LASTORIA et al, 2006), como um segmento cratônico estabelecido a partir do Ordoviciano/Siluriano sobre a plataforma da América do Sul e os Depósitos Paleozóicos são depósitos sedimentares que correspondem a feições de sedimentação marinha e litorânea, tipicamente manifestada no Segundo Planalto Paranaense.

A região onde se localiza o município de Telêmaco Borba é composta por superfícies formadas principalmente nos períodos do Permiano Médio (Grupo Guatá) e Permiano Inferior (Grupo Itararé). Além destes, há pequenas áreas formadas por sedimentos recentes do Quaternário e intrusões básicas ocorridas no Jurássico-Cretáceo, representadas pela presença de diques de diabásio e diorito.

O Grupo Itararé é a unidade geológica que ocupa a maior área do território municipal e é constituído principalmente por diamictitos e arenitos, refletindo influência glacial em seus diferentes ambientes deposicionais. Este grupo é representado pelas Formações Campo do Tenente, Mafra e Rio do Sul e apresenta grande complexidade estratigráfica a ponto de não haver elementos específicos que caracterizem a divisão precisa de suas formações (indiviso). O Grupo Itararé ocupa praticamente todas as regiões de Telêmaco Borba (incluindo a porção urbana), exceto no noroeste do município, onde há maior variedade geológica.

Já o Grupo Guatá constitui-se de siltitos cinzas esverdeados e de arenitos com intercalações de camadas de carvão e folhelhos carbonosos. Em Telêmaco Borba é constituído principalmente pela Formação Rio Bonito e pelas Formações Palermo, Irati e Serra Alta, todas concentradas no noroeste do município. Em contrapartida, no extremo sudoeste, encontram-se bordas do Grupo Paraná, representado pela Formação Ponta Grossa que reúne rochas como os folhelhos e siltitos de coloração cinza escuros a pretos, com intercalações de arenitos.

Por fim, há pequenas áreas isolada do Grupo Passa Dois, representada pela Formação Teresina, constituída por siltitos acinzentados com intercalações de calcário micrítico e estromatolítico e de intrusões rochas básicas intrusivas que se relacionam com a evolução estrutural da Bacia do Paraná, na fase do magmatismo basáltico. A

Figura 13 apresenta as principais informações referentes a geologia do município de Telêmaco Borba.

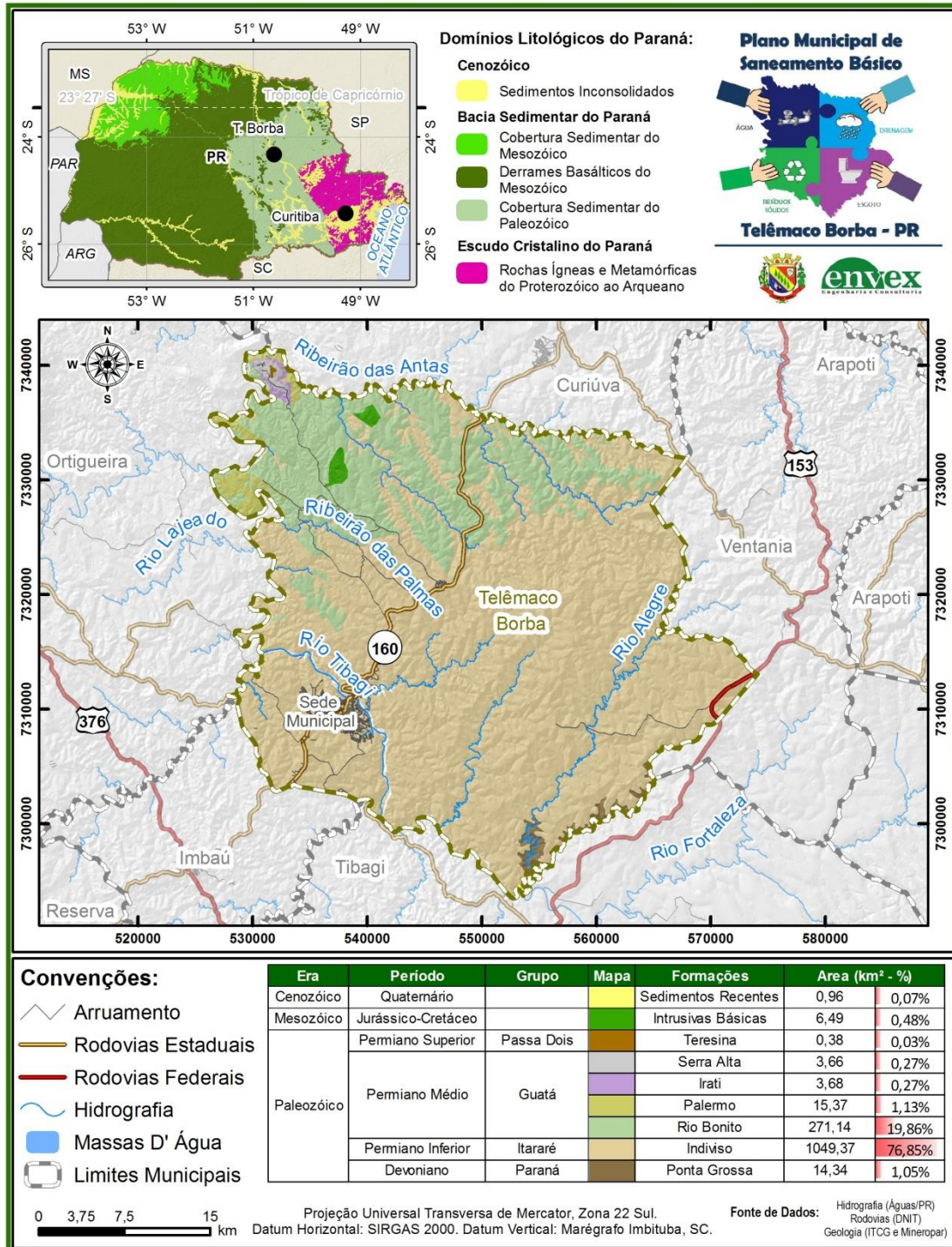


Figura 13: Unidades Litológicas do Município de Telêmaco Borba.

Geomorfologia

Do ponto de vista geomorfológico, segundo a Mineropar (2006), o município está inserido sobre a unidade morfoestrutural Cinturão Orogênico do Atlântico e sobre a unidade morfoescultural do Primeiro e Segundo Planalto Paranaense, especificamente sobre as sub-unidades do Planalto de Ponta Grossa e Planalto de Ortigueira.

O Planalto de Ponta Grossa compreende terrenos de dissecação média, apresentando topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em “U” (MINEROPAR, 2006). Já o Planalto de Ortigueira apresenta dissecação alta com formas predominantemente alongadas e em cristas, vertentes retilíneas e vales em “V”. Nas duas sub-unidades, a direção geral da morfologia é NW/SE. Conforme aponta a Figura 15, a Sede Municipal situa-se no Planalto de Ponta Grossa.

Com relação a hipsometria (Figura 16), a Altitude média de Telêmaco Borba é de 796 metros, variando de 524 metros até 1035 metros. A maior parte das áreas possui altitude entre 730 e 850 metros. As áreas mais baixas do município concentram-se nas planícies fluviais dos principais rios, sobretudo na do Rio Tibagi, que registra altitudes inferiores a 600 metros no extremo noroeste do município, próximo a Usina Mauá. Em contrapartida, as áreas mais altas, com altitudes superiores a 850 metros, estão localizadas no Centro e no Leste de Telêmaco Borba, em áreas que abrigam vários divisores de águas das sub-bacias do Rio Tibagi. A Sede Municipal está situada numa altitude média de 770 metros e abriga basicamente três porções alongadas mais altas que dividem os principais arroios da cidade.



Figura 14: Afloramento de rochas na entrada do Bairro Vila Esperança.

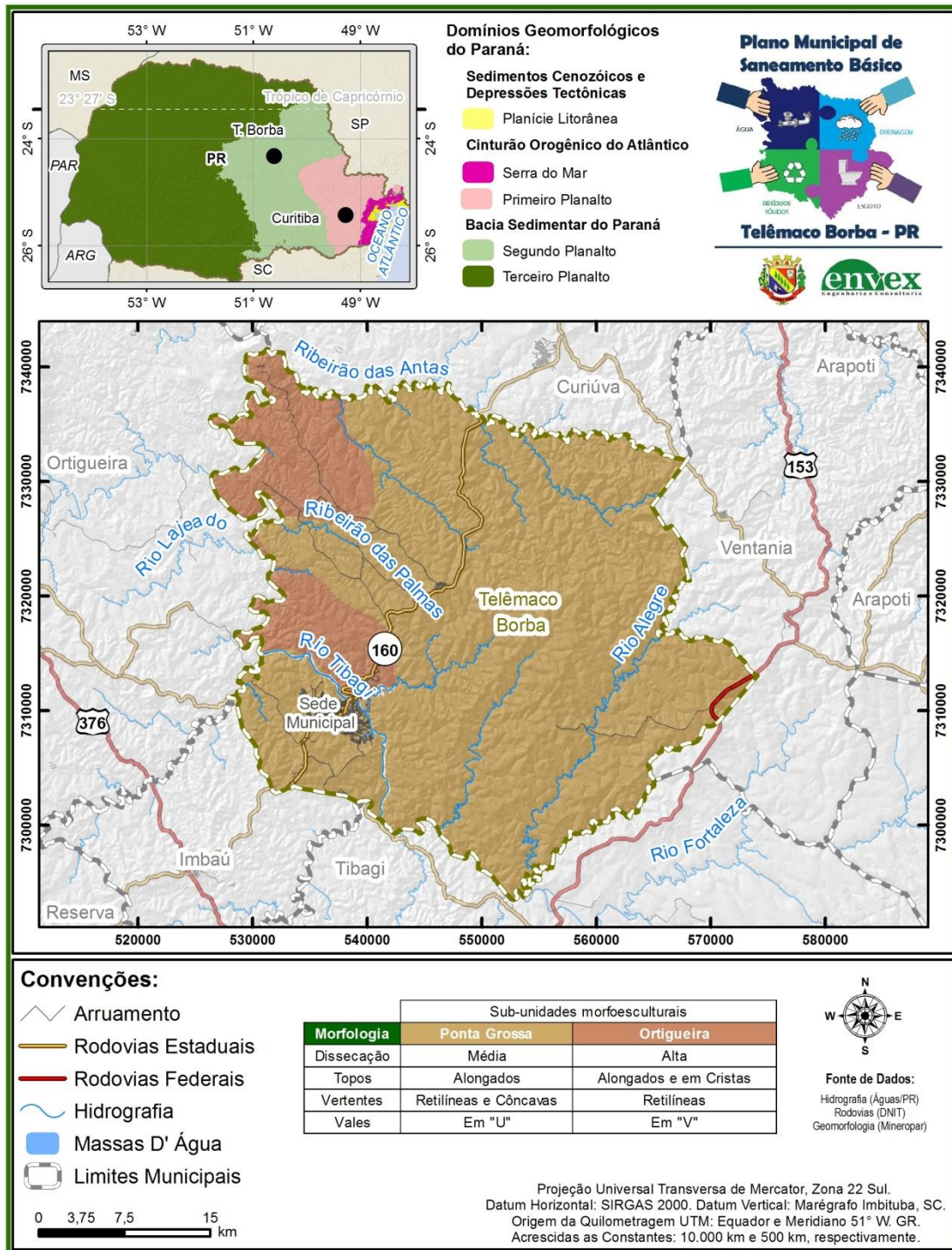


Figura 15: Classificação Geomorfológica de Telêmaco Borba.

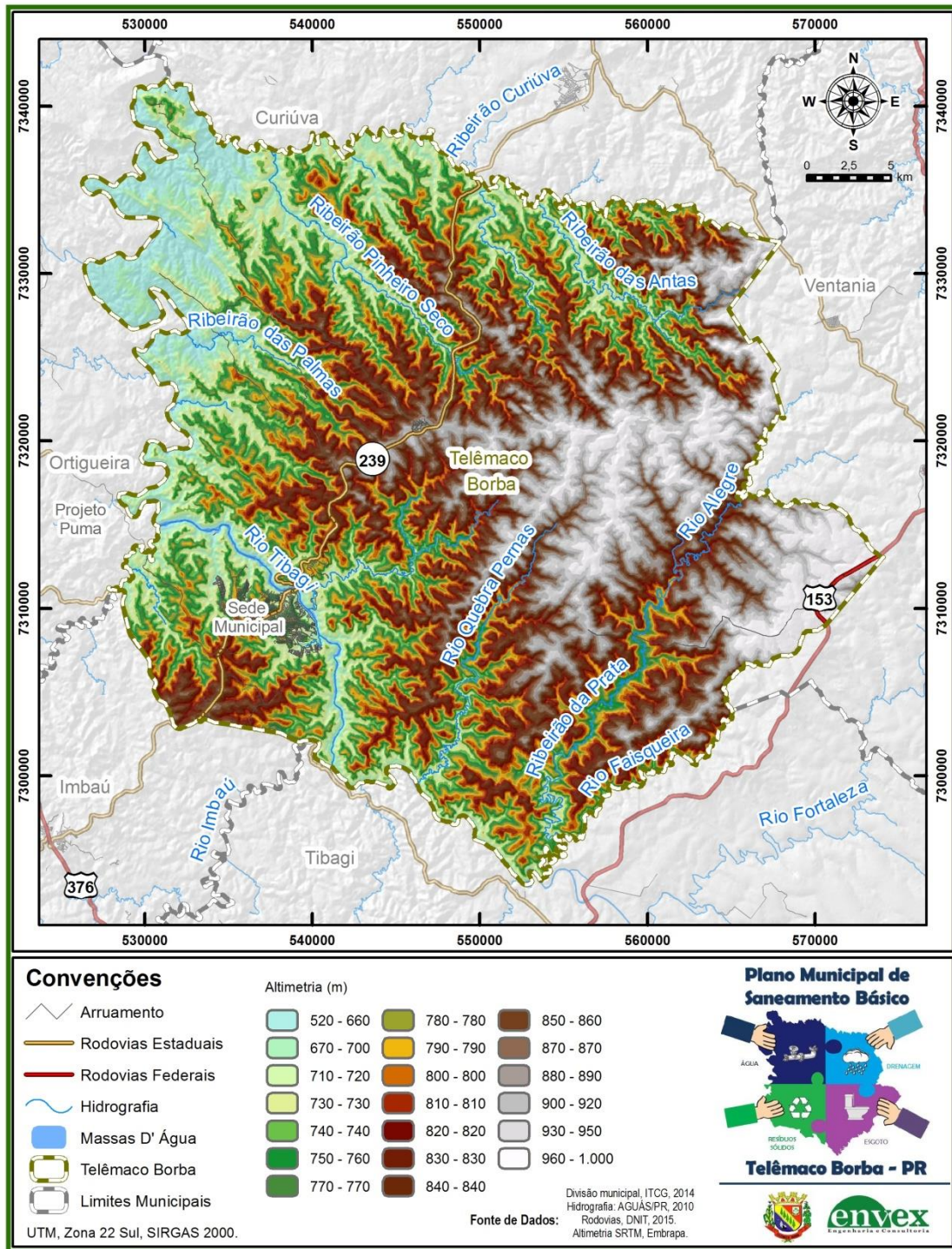


Figura 16: Hipsometria do Município de Telêmaco Borba.

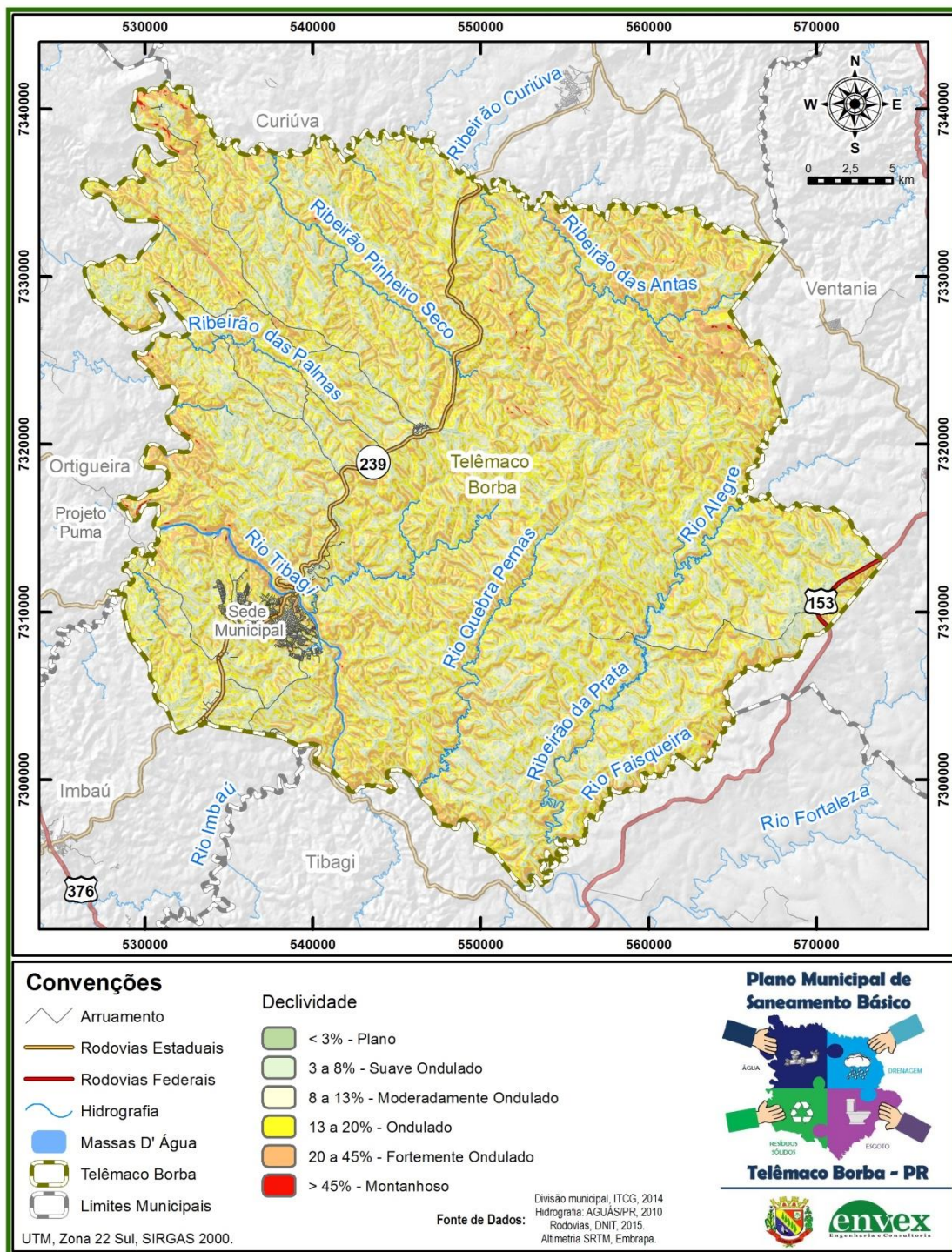


Figura 17: Declividade do Município de Telêmaco Borba.

Solos

De acordo com o IAPAR (2008) e identificadas conforme o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (SBCS) da EMBRAPA (2013) as principais classes de solo reconhecidas no município de Telêmaco Borba são: Latossolos, Argissolos, Neossolos, Cambissolos, e Nitossolos.

Os Latossolos Vermelhos são constituídos por material mineral, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial, exceto H hístico. Compreendem solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos e profundos, como resultado de enérgicas transformações no material constitutivo (salvo minerais pouco alteráveis). Os Latossolos Vermelhos distróficos, classe de maior representatividade no município, geralmente apresentam textura arenosa a média, conferindo também alto grau de suscetibilidade à deflagração de processos erosivos desde laminar e sulcos, até a formação de ravinas e posterior desenvolvimento de voçorocas.

Os argissolos são solos definidos pela presença de horizonte diagnóstico B textural, apresentando acúmulo de argila em profundidade. Os Argissolos distróficos apresentam baixa fertilidade natural e acidez elevada, tendo menor fertilidade do que os Agrissolos eutróficos. Nesse sentido, as limitações estão mais relacionadas a baixa fertilidade, acidez, teores elevados de alumínio e a suscetibilidade aos processos erosivos, principalmente quando ocorrem em relevos mais movimentados. Os Argissolos tendem a ser mais suscetíveis aos processos erosivos devido à relação textural presente nestes solos, que implica em diferenças de infiltração dos horizontes superficiais e subsuperficiais. No entanto, os de texturas mais leves ou textura média e de menor relação textural são mais porosos, possuindo boa permeabilidade, sendo, portanto, menos suscetíveis à erosão.

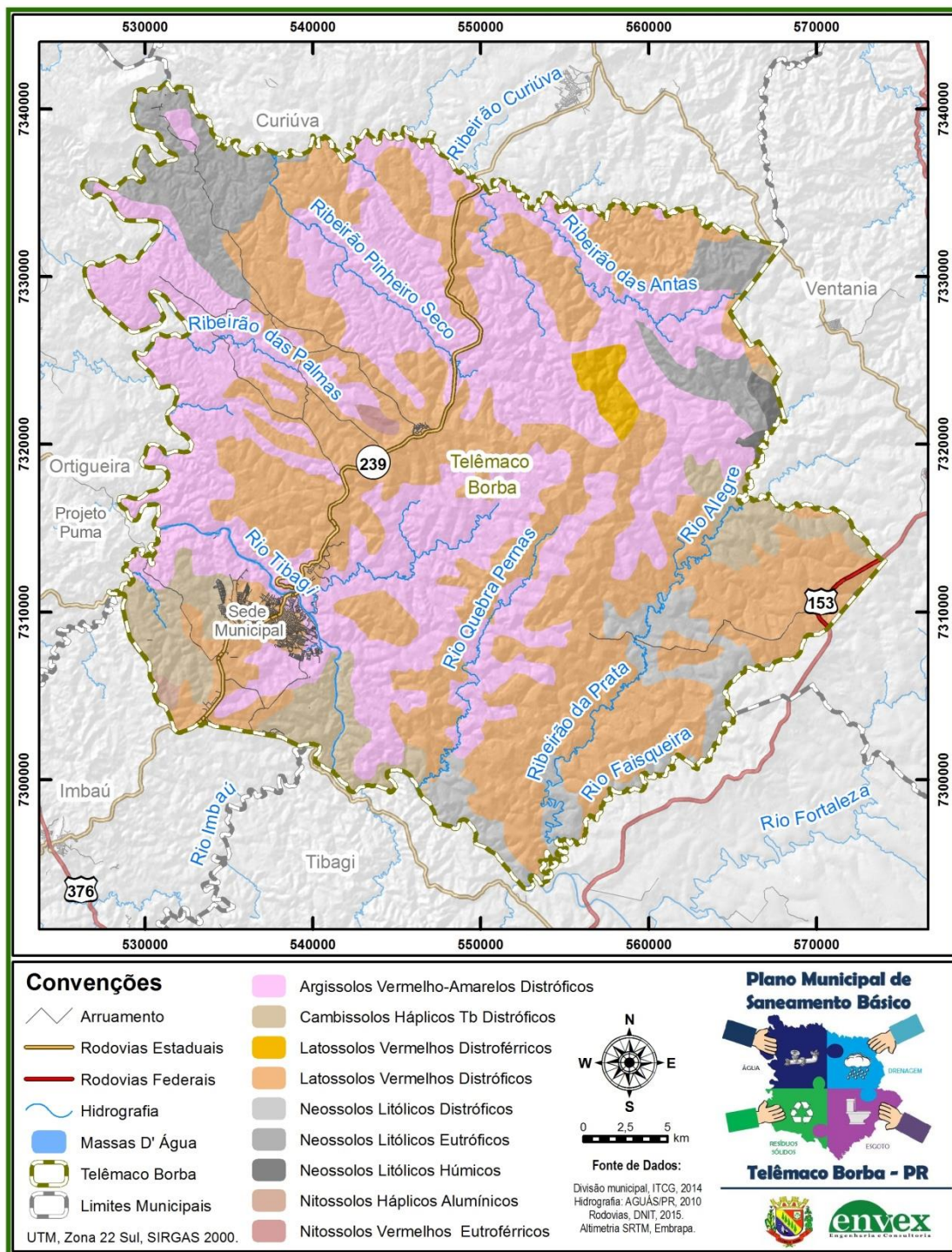


Figura 18: Caracterização Pedológica do Município de Telêmaco Borba.

Os Neossolos são constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material

originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos, seja em características inerentes ao próprio material de origem, como maior resistência ao intemperismo e a decomposição química, ou dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo), que podem impedir ou limitar a evolução do solo. Esta classe admite diversos horizontes superficiais, incluindo os horizontes O ou H hístico, com menos de 20 cm de espessura quando sobrejacente à rocha.

Os Neossolos Regolíticos, especificamente, são solos que podem apresentar profundidades significativas, porém possui sequência de horizontes A; C, ou seja, possui horizonte de alteração sobrejacente à rocha, mas ainda com ausência de horizonte B, característica de solos pouco desenvolvidos. Em geral possuem presença relativamente alta de minerais primários pouco resistentes ao intemperismo.

No que diz respeito aos Nitossolos, compreendem solos minerais profundos e bem drenados apresentando horizonte B nítico, textura argilosa ou muito argilosa (teores de argila maiores que 350g/kg de solo a partir do horizonte A), porém com gradiente textural menos acentuado em comparação com os Argissolos. Seu horizonte B nítico é caracterizado por se apresentar com significativo desenvolvimento em relação à estrutura e cerosidade.

Diferenciam as classes de solos em função de seus valores de saturação por bases (V) de acordo com o terceiro nível categórico, sendo os solos distróficos com saturação inferior a 50%, caracterizando-os como solos ácidos e conseqüentemente de fertilidade média a baixa, enquanto que os solos eutróficos apresentam saturação maior ou igual a 50%, sendo, portanto, solos de alta fertilidade. Os solos distroférricos apresentam-se com valores de saturação por bases inferiores a 50%, portanto de baixa fertilidade, e com teores de óxido de ferro (Fe_2O_3) entre 18 e 36%. Por fim, os solos eutroférricos apresentam valores de saturação por bases iguais ou superiores a 50%, caracterizando-os como solos bastante férteis, e com teores de óxido de ferro (Fe_2O_3) entre 18 e 36%.

4.2.3. **Caracterização Hidrogeológica e Hidrográfica**

Hidrogeologia

Entendem-se como aquíferos aquelas formações geológicas que apresentam comportamentos de armazenamento e circulação hídrica em função de sua constituição, a qual influencia diretamente o caráter de permeabilidade dos extratos rochosos. Com base nessa definição, o Serviço Geológico Brasileiro (CPRM) classifica os aquíferos de acordo com a litologia, considerando especificamente os extratos de rochas sedimentares inconsolidados e de rochas consolidadas (CPRM, 1998).

Segundo o Atlas Hidrogeológico do IBGE, o município de Telêmaco Borba recobre as seguintes unidades aquíferas: Formação Palermo, Formação Rio Bonito, Formação Irati, Formação Ponta Grossa, Formação Teresina e Grupo Itararé. Todas estas unidades são classificadas como domínio poroso e incidem em rochas sedimentares tais como arenitos, folhelhos, siltitos, conglomerados e calcários.

De acordo com o Instituto das Águas do Paraná, o município de Telêmaco Borba está situado na região que compõe o aquífero Paleozoico Médio, que segundo o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi, possui um potencial hidrogeológico de 5,6 L/s/km². Embora os aquíferos porosos, convencionalmente ofereçam boa disponibilidade de água principalmente nas áreas com rochas de maior porosidade, estima-se que os poços da Formação Ponta Grossa tenham vazão média entre 3 e 10 m³/h, o que abasteceria no máximo 1.500 pessoas por poço. Sendo assim, são necessários estudos mais precisos para definir a quantidade e a qualidade da água subterrânea na região.

Considerando os dados das outorgas de captação e usos independentes disponibilizados pelo Instituto das Águas não há registro de captações subterrâneas que retirem grandes quantidades de água do aquífero. Além disso, segundo a SANEPAR, a captação de água na região é predominantemente feita por mananciais superficiais, não havendo intenção de investimentos a curto prazo para exploração de mananciais subterrâneos. A Figura 19 apresenta as principais informações referentes a hidrogeologia de Telêmaco Borba.

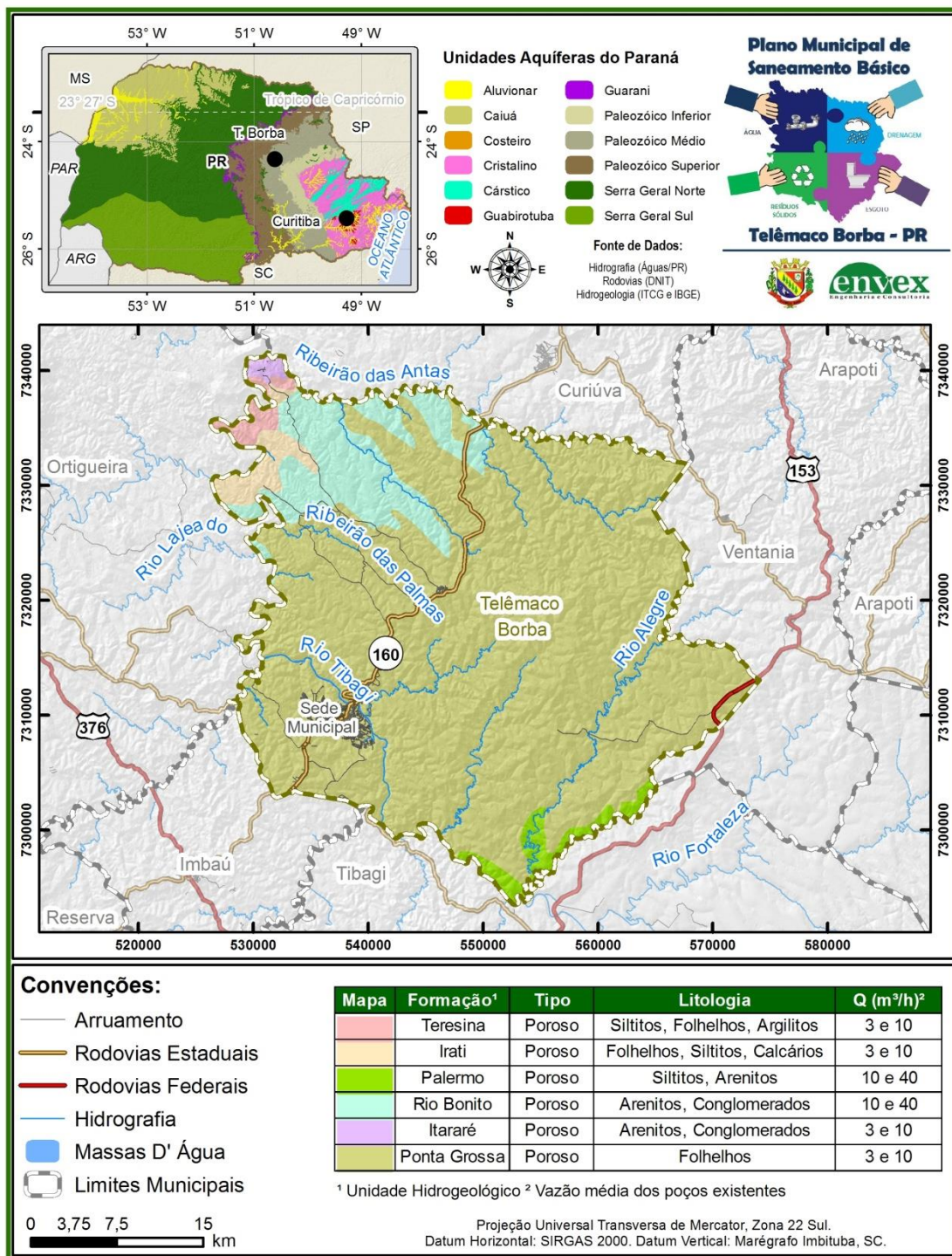


Figura 19: Caracterização Hidrogeológica de Telêmaco Borba.

Caracterização Hidrográfica

O município de Telêmaco Borba está completamente situado no trecho médio da Grande Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi. O Rio Tibagi, que nasce na Serra das Almas, entre os municípios de Ponta Grossa e Palmeira, percorre principalmente o sul, sudoeste e oeste do município de Telêmaco Borba, cruzando a maior parte da Sede Municipal. As águas do Rio Tibagi são utilizadas para o abastecimento de água da cidade tanto para a população quanto para indústrias de grande porte como a Klabin.

Os principais afluentes do Rio Tibagi que estão situados em Telêmaco Borba, são: Rio das Antas, Rio da Prata, Rio Faisqueira, Rio Quebra Pernas, Rio Harmonia, Arroio Sete Rincões, Rio da Lagoa, Rio das Palmas, Rio Pinheiro Seco e Rio Invernadinha. Conforme aponta a Portaria SUREHMA N° 003/1991, todos os cursos d'água da Bacia do Tibagi estão enquadrados na classe 2, com exceção do Rio Harmonia que pertence a classe 1. Além do Rio Tibagi que possui pontos de captação de água para fins industriais e de saneamento, há registro de usuários no Arroio Sete Rincões e no Rio Harmonia, ambos situados próximos a Sede Municipal.

A Figura 20 apresenta as principais sub-bacias do município, sendo possível observar que praticamente todos os afluentes estão situados na margem direita do Rio Tibagi, com rios que nascem na região central do município. Também é possível observar a localização do empreendimento hidrelétrico, Usina Mauá, com potência instalada de 363 MW, situado no Rio Tibagi, entre os municípios de Ortigueira e Telêmaco Borba.

A cidade de Telêmaco Borba situa-se em uma das sub-bacias diretas do Rio Tibagi, formada pelos seguintes cursos de água: Arroio Uvaranal, Arroio Limeira, Arroio do Ouro, Arroio Mandaçaia e Arroio das Casas. As sub-bacias dos Arroios Limeira e do Ouro estão densamente ocupadas em todas as suas áreas. A sub-bacia do Arroio Mandaçaia possui ocupação em suas áreas de cabeceira. A sub-bacia do Arroio Uvaranal, tem sua porção esquerda sendo cada vez mais ocupada e a Sub-bacia do Arroio das Casas está praticamente isenta de ocupação.

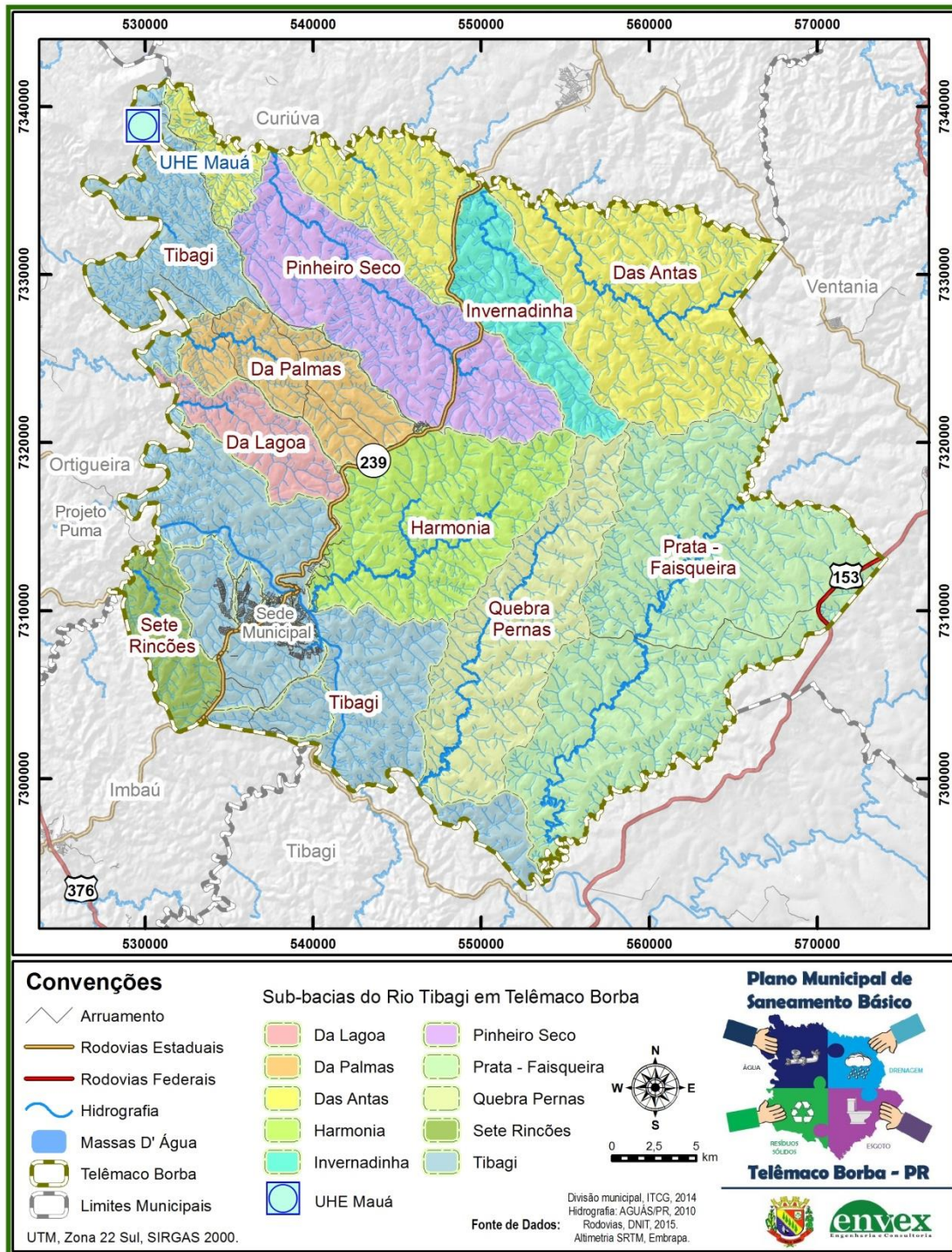


Figura 20: Bacias hidrográficas inseridas no município de Telêmaco Borba.

4.2.4. Caracterização Fitogeográfica e do Uso e Cobertura da Terra

O município de Telêmaco Borba situa-se na transição dos domínios Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária-Mata dos Pinhais) e Estepes Gramíneo- Lenhosas (Campos Naturais). Em virtude das transformações ocorridas no último século, a área florestal do município, assim como em todo o Paraná, encontra-se bastante modificada.

Nota-se por meio da Figura 21 que o uso do solo em Telêmaco Borba é expressivamente marcado pelo reflorestamento de espécies para atender as atividades de silvicultura. Desse modo, a paisagem no município é bastante homogênea com poucas áreas de agricultura e pastagem. Segundo o Plano da Bacia do Rio Tibagi, Telêmaco Borba concentra mais de 40% de toda a área de reflorestamento da Bacia do Tibagi.

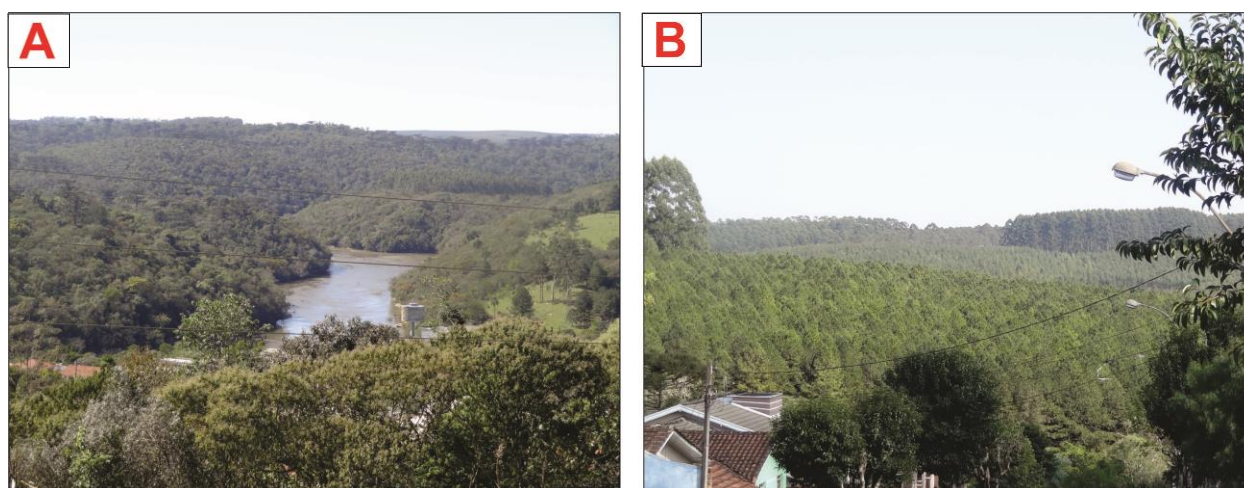


Figura 21: Vegetação nativa (A) e áreas de reflorestamento (B) em Telêmaco Borba.

Há no Município apenas duas Unidades de Conservação. Ambas são Reservas do Patrimônio Natural e estão situadas nas terras das indústrias Klabin. A maior e mais importante unidade é a RPPN Monte Alegre, criada em 1998 que ocupa 3.850 hectares. Segundo a empresa detentora da área, a Unidade tem como objetivos a realização de pesquisa científica, a proteção da biodiversidade local e dos recursos hídricos, o fornecimento de sementes de espécies florestais para a restauração de áreas degradadas e a proteção de eventuais sítios arqueológicos, históricos, culturais e paleontológicos.

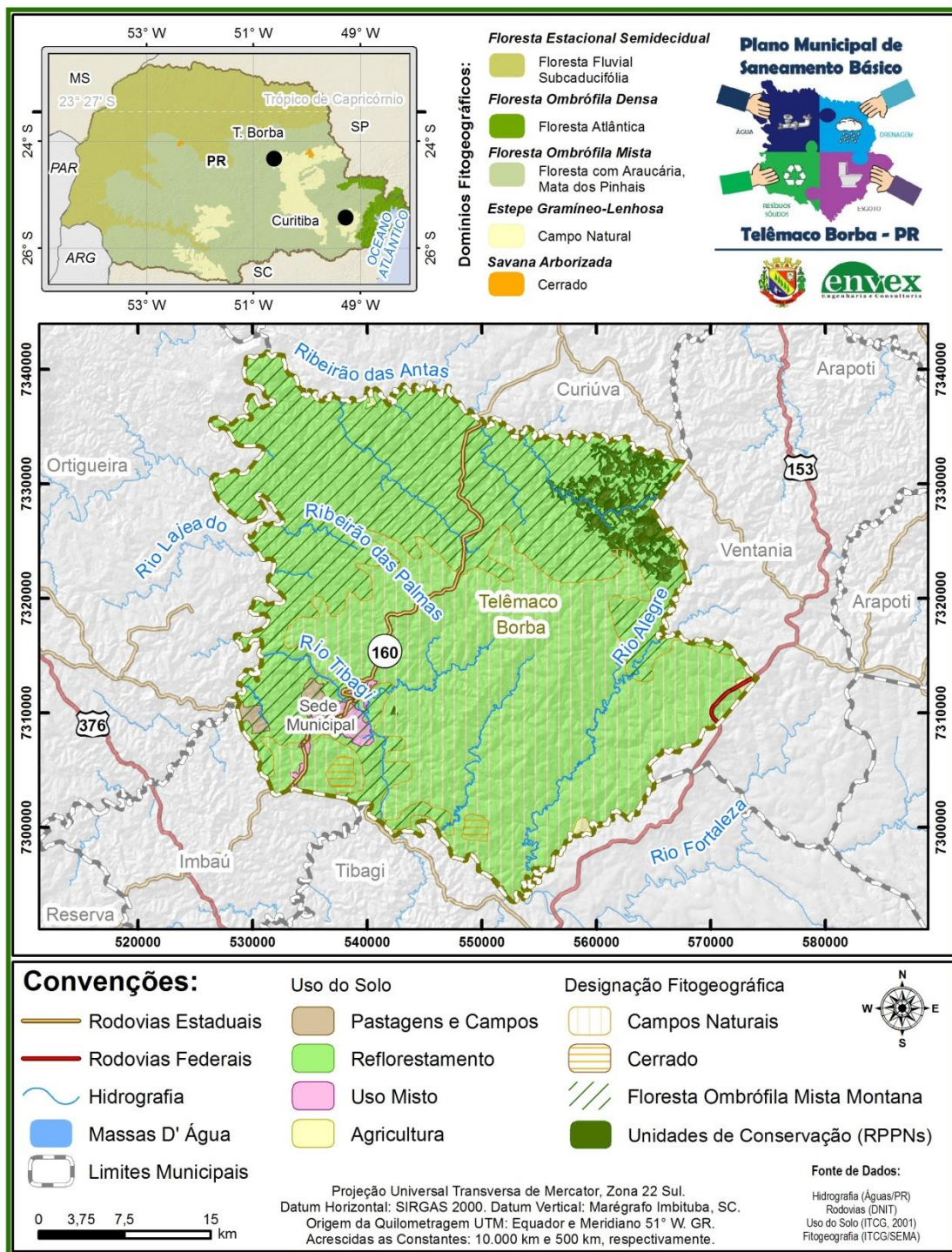


Figura 22: Fitogeografia e Uso do Solo no Município de Telêmaco Borba.

4.2.5. A Relação do Meio Físico com os Principais Aspectos do Saneamento Básico

Uma vez apontada as principais características físicas do município, faz-se necessário relacionar tais informações com os principais eixos do Saneamento Básico. Dessa forma, o planejamento, bem como as propostas de intervenção e melhoria do Plano, podem ser feitas considerando também a influência do meio físico sobre os temas voltados ao abastecimento de água, esgoto sanitário, drenagem de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Para melhor compreensão optou-se por separar os impactos relacionados com o meio físico em dois grupos: Impactos do clima e impactos dos demais componentes do meio físico (relevo, solos e vegetação). No entanto, cabe ressaltar que a interação de todos os elementos ocorre de forma dissociativa e dinâmica, tornando necessária, a análise integrada de todos os componentes. Além disso, serão apresentadas algumas situações diagnosticadas em campo que relacionam as características físicas do município com os eixos do saneamento e nos capítulos posteriores direcionados para cada um desses eixos, outras informações mais específicas serão abordadas.

Impactos e relações do Saneamento Básico com o Clima

No que diz respeito ao abastecimento de água e esgoto sanitário, as características do clima se relacionam com os seguintes aspectos:

- Disponibilidade de água bruta em quantidade para captação em rios e diluição de efluentes domésticos lançados em corpos receptores.
- Disponibilidade de água de qualidade para abastecimento público municipal por meio de poços ou mananciais superficiais.
- As condições meteorológicas como temperatura, umidade do ar, velocidade e direção do vento, podem evidenciar odor no entorno de Estações de Tratamento.

- Fortes chuvas tendem a aumentar a turbidez da água e dependendo da infraestrutura existente, podem comprometer ou interromper o abastecimento de água.
- Eventos extremos de pluviosidade podem danificar estruturas de saneamento como bombas de captação, adutoras, estações elevatórias, entre outras.
- Altas temperaturas tendem a aumentar o consumo e o uso da água demandando maior capacidade de distribuição e tratamento de efluentes domésticos.

A Figura 23 mostra as obras realizadas no ponto de captação da SANEPAR (A) e a turbidez das águas do Arroio Limeira (B). As obras no ponto de captação foram motivadas após as frequentes cheias do Rio Tibagi. Em um evento extremo relatado, a captação ficou interrompida e o acesso à casa de bombas só pôde ser feito por meio de pequenas embarcações.



Figura 23: Obras na captação e situação da água no Arroio Limeira.

Quanto ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, as condições meteorológicas estão relacionadas aos seguintes problemas:

- Chuvas e ventos fortes potencializam o transporte e deposição de sedimentos e resíduos das partes mais altas para as mais baixas podendo obstruir sarjetas e

bocas de lobo e implicando problemas de enchentes, alagamentos e inundações.

- As condições meteorológicas podem evidenciar odor de resíduos sobretudo em áreas com grande acumulação de lixo como aterros e depósitos.
- A ausência de coleta adequada associada a eventos pluviométricos podem facilitar a proliferação de vetores e doenças que afetam a população.
- A precipitação intensa aumenta a quantidade de resíduos verdes espalhados por ruas e terrenos, devido a queda de folhas, galhos e troncos.
- Eventos de pluviosidade intensa podem prejudicar o acesso ao aterro municipal bem como danificar as estruturas do mesmo.

Em uma das visitas realizadas para o diagnóstico, verificou-se que em ruas com poucas bocas de lobo, a força da água da chuva carrega detritos e resíduos para os pontos convergentes de direção de fluxo da quadra, obstruindo a boca de lobo.



Figura 24: Transporte de resíduos e detritos pela força dos ventos e da chuva em ruas dos bairros da região norte de Telêmaco Borba

As chuvas também afetam a operação do Aterro Municipal de Telêmaco Borba, cujas estradas de acesso interno (Figura 25) não possuem pavimentação.

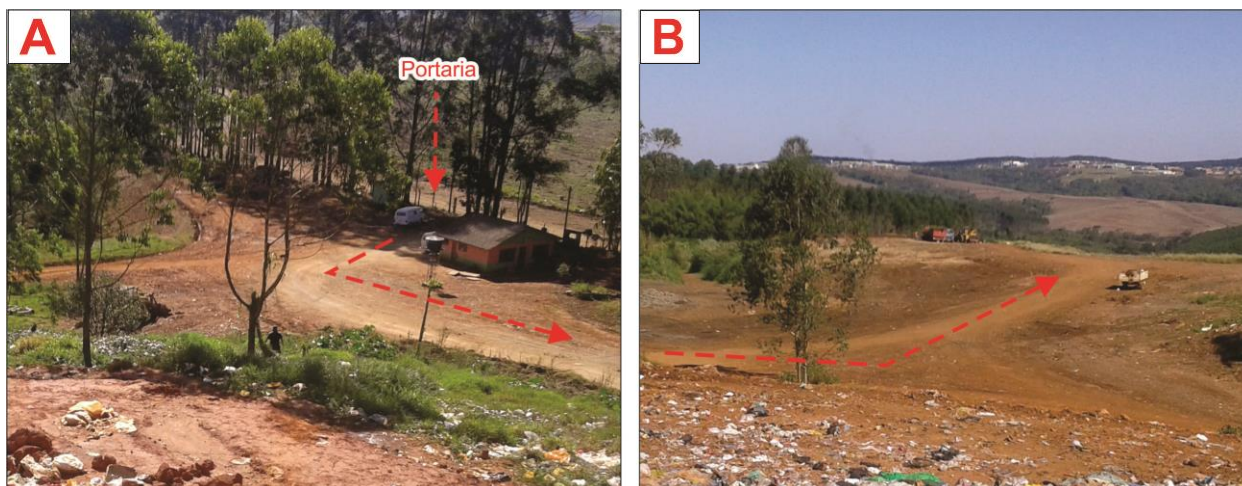


Figura 25: Acesso e estradas internas do Aterro Municipal de Telêmaco Borba.

Com relação a Drenagem de Águas Pluviais, o clima possui relação com os seguintes problemas:

- Na ausência de bocas de lobo, sarjetas e pavimentação adequada, as condições meteorológicas potencializam processos erosivos nas ruas e margens dos rios.
- A incapacidade do sistema de drenagem pode causar alagamentos, enchentes e inundações, podendo prejudicar a qualidade de vida dos munícipes.
- Dependendo das condições atmosféricas pode-se evidenciar odor dos possíveis despejos de esgoto na rede pluvial da cidade.

Conforme aponta a Figura 26, as condições do meio físico associados a problemas de infraestrutura de drenagem provocaram erosão e destruição da calçada e da margem do córrego (A). Na segunda foto (B), evidencia-se que a ausência de bocas de lobo, mesmo em ruas com sarjetas, pode ocasionar erosão da pavimentação e alta capacidade de transporte de detritos e resíduos em dias chuvosos. Além disso, o acúmulo de sedimentos no meio da rua por falta de varrição, propiciou o aparecimento de rasa cobertura vegetal.



Figura 26: Problemas de drenagem nos bairros Jardim Kroll (A) e Vila Esperança (B).

Impactos e relações do Saneamento Básico com o Relevo, Solos, Cobertura e Uso do Solo.

No que diz respeito ao abastecimento de água e esgoto sanitário, as características geológicas, hidrogeológicas, geomorfológicas, pedológicas, hidrográficas e de uso e cobertura da terra podem afetar os seguintes aspectos:

- Influenciam, potencializam ou restringem a quantidade e qualidade dos recursos hídricos que podem ser utilizados para o abastecimento.
- As diferenças de altitude e a declividade exigem projetos, equipamentos e estruturas operacionais mais complexas e onerosas para atender adequadamente a população.
- A complexidade do relevo aumenta custos de manutenção e operação da infraestrutura de água e esgoto, demandando, por exemplo, maior custo de eletricidade.
- As particularidades físicas e químicas das rochas e do solo podem exigir maior atenção quanto à destinação final do esgoto doméstico e resíduos perigosos.

A Figura 27 mostra que uso e ocupação da terra em áreas inadequadas trazem consigo, problemas como enchentes, falta de saneamento, degradação de mata ciliar e erosão de margem. Também é possível observar a construção de estruturas improvisadas que evidenciam a influência das características geomorfológicas na implantação de equipamentos de saneamento.



Figura 27: Uso e ocupação da terra inadequados e estruturas improvisadas de saneamento nos bairros Jardim Alegre (A) e Vila Esperança (B e C).

As características topográficas da Sede Municipal de Telêmaco Borba, situada em área de grande variação altimétrica, apresenta-se como um desafio a operacionalização e futuros projetos de abastecimento de água e coleta de esgoto. Conforme será apresentado no Diagnóstico das estruturas de Saneamento, a Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR já realiza diversas obras para ampliar a capacidade de atendimento, já considerando algumas especificidades do relevo. Dependendo do direcionamento do crescimento da cidade, novos equipamentos poderão ser construídos para operacionalizar a distribuição de água e coletar o esgoto de porções mais baixas do terreno. A Figura 28 ilustra a variação da altitude na Sede Municipal, apresentando dois perfis topográficos em áreas distintas, sendo um mais ao sul, após entrada do município, e outro, ao norte, antes do cruzamento com o Rio Tibagi. Ambas as seções começaram na região da Vila Santa Rita, no leste do município e terminaram nas imediações do bairro Monte Sinai, situado no oeste da Sede Municipal.

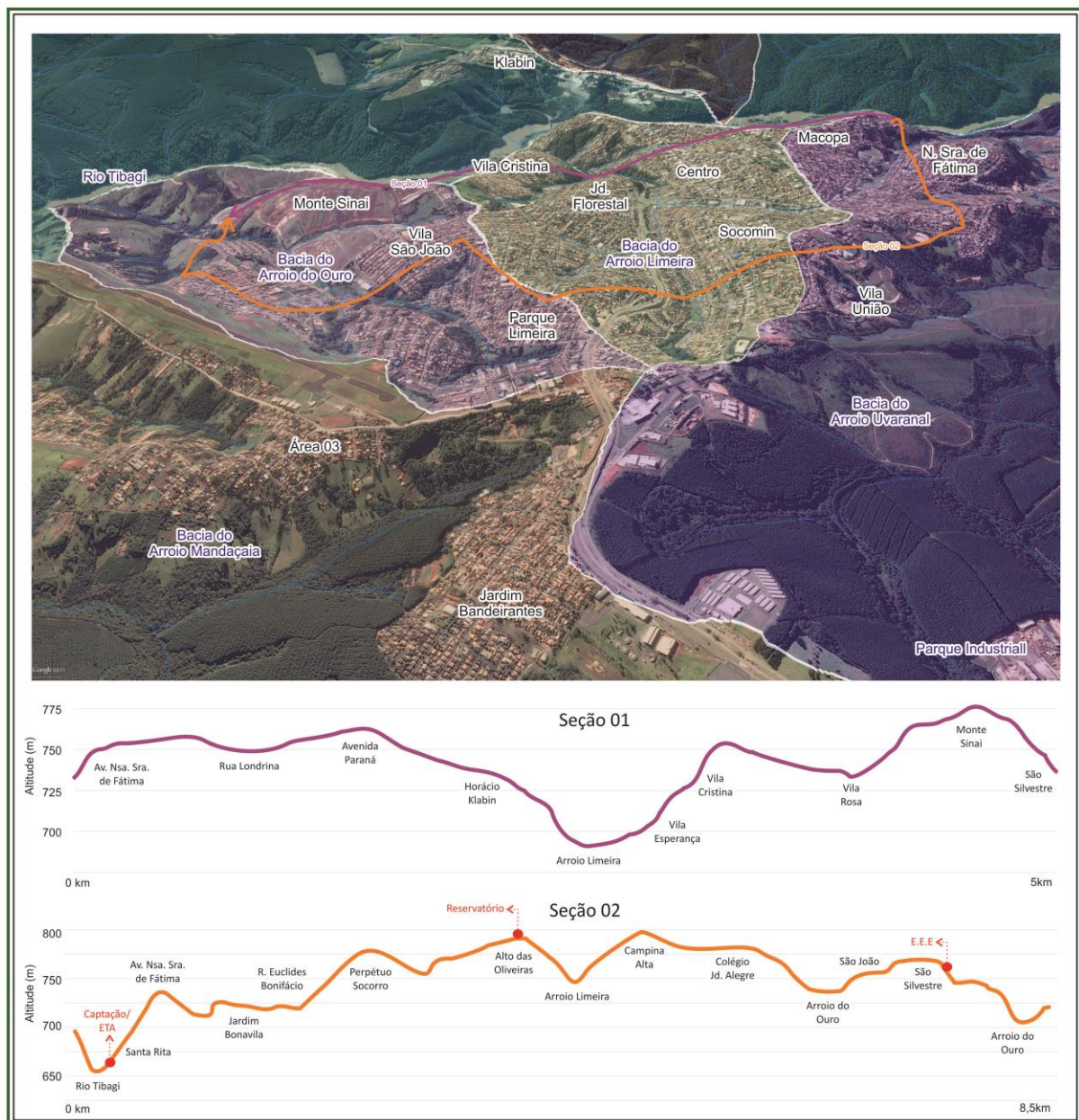


Figura 28: Croqui ilustrativo do relevo da Sede Municipal de Telêmaco Borba.

Quanto ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, os seguintes aspectos podem ser afetados:

- Os resíduos sólidos podem sofrer decomposição anaeróbica de sua matéria orgânica produzindo gases como o metano e líquidos poluidores como o chorume.

- As áreas com maior porosidade e permeabilidade do solo são mais sensíveis ao despejo inadequado de resíduos, podendo contaminar mananciais subterrâneos.
- A exposição do solo aumenta a disponibilidade de materiais que podem ser transportado para as ruas junto com os resíduos.

A Figura 29 mostra uma área com solo exposto e deposição de resíduos de construção civil nas margens de um córrego (A) contribuindo para assorear o corpo hídrico e aumentar a turbidez de suas águas. A imagem ao lado apresenta a Manta de PEAD (Geomembrana impermeabilizante) no Aterro Municipal, para conter possíveis materiais poluentes que podem infiltrar no solo da região.



Figura 29: Exposição do solo as margens do córrego (A) e manta de proteção do solo no Aterro Municipal (B).

Com relação à Drenagem de Águas Pluviais, as características do meio físico se relacionam com os seguintes aspectos:

- As porções mais baixas do município demandam maior atenção quanto a operacionalização de galerias e bocas e lobos.
- As áreas com solos mais susceptíveis a erosão podem ser degradadas e erodidas com a implantação e/ou falta de manutenção adequada de pontos de lançamento.
- A presença de vegetação em locais com alta declividade auxilia no retardamento da velocidade da água da chuva e contribui para reduzir os processos erosivos.

- As ruas com direção de fluxo convergente (fundos de vale) são mais sensíveis a problemas de drenagem e tendem a acumular maior quantidade de água, detritos e resíduos.

Conforme mostra Figura 30, alguns pontos de lançamento de água pluvial promovem a erosão das margens de rios e de trechos de ruas e avenidas, causando prejuízos financeiros e ambientais.

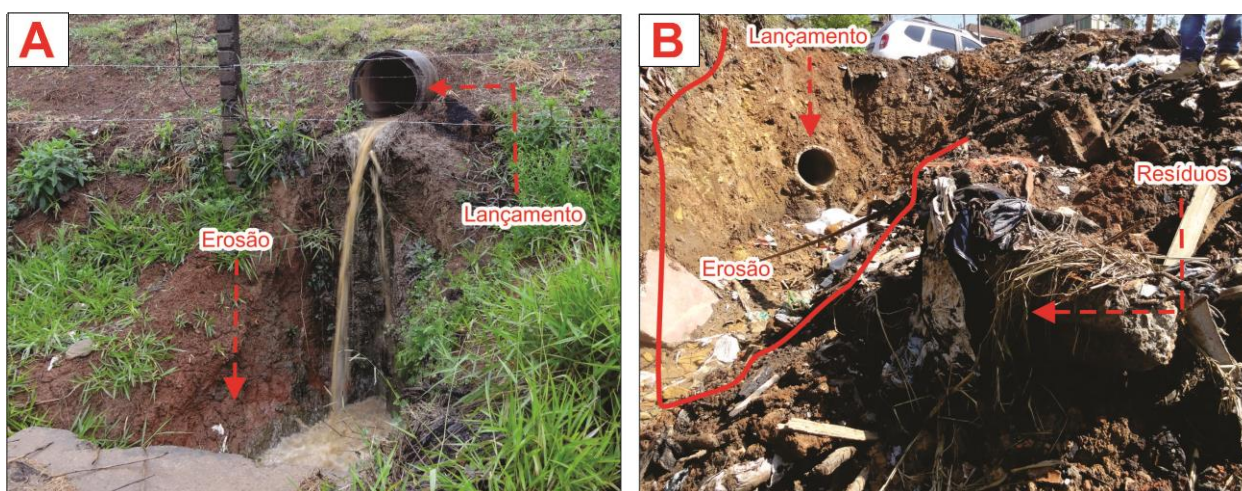


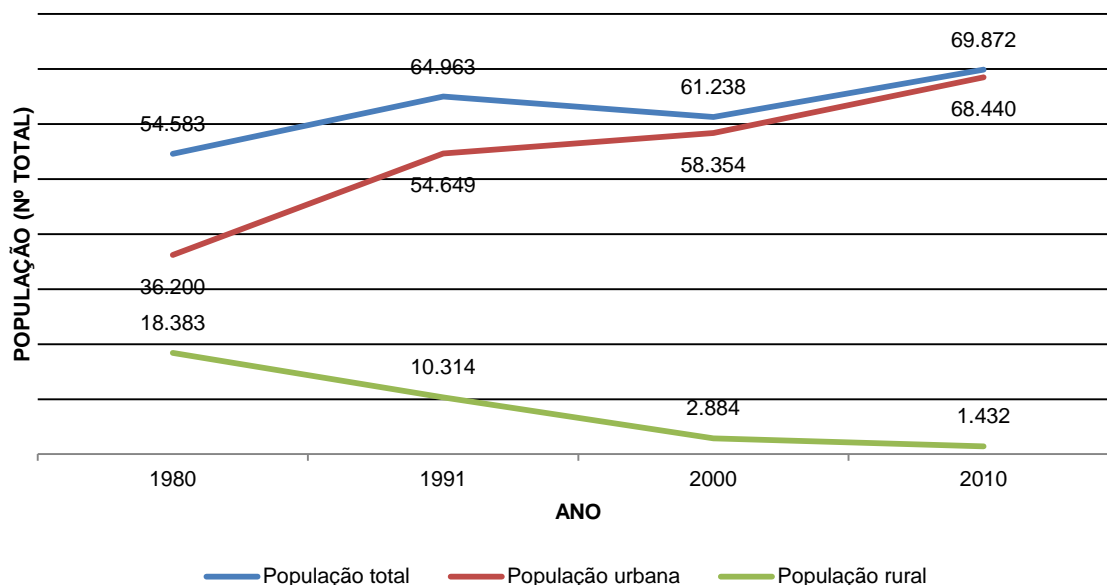
Figura 30: Problemas de drenagem associados a pontos de lançamento de águas pluviais nos bairros Água Verde (A) e Santa Rita (B).

4.3. Caracterização do Meio Socioeconômico

4.3.1. Distribuição Populacional e Organização Territorial

Demografia

No que diz respeito à evolução populacional, conforme ilustrado na Figura 31, de acordo com os resultados dos Censos Demográficos realizados pelo IBGE, o município de Telêmaco Borba apresentou oscilações demográficas nas três últimas décadas censitárias.



Z

Figura 31:- Evolução da população residente, por situação de domicílio, do município de Telêmaco Borba - 1980, 1991, 2000 e 2010.

Fonte: IBGE (1980, 1991, 2000, 2010a).

A década de 1980 marca um período de elevado crescimento populacional de Telêmaco Borba, reflexo da continuidade dos fluxos migratórios ocorridos nas décadas anteriores. A população do município, que era de 54.583 habitantes em 1980, cresceu para 64.963 em 1991, representando um incremento de quase 20%. Tal como apontado na Tabela 3, no referido período, a taxa geométrica de crescimento (TGC) da população total telemacoborbense correspondeu a 1,6% ao ano (a.a.), índice superior ao do conjunto do estado, que correspondeu a 0,93% a.a., e aos dos demais municípios então pertencentes à sua microrregião. É no período 1980/1991 que se observa também um processo de êxodo rural e de crescimento do núcleo urbano de Telêmaco Borba. Enquanto a TGC da população rural foi negativa, de -5,12% a.a., a TGC da população urbana correspondeu a 3,82% a.a., refletindo na elevação do grau de urbanização do município, que passou de 66,3% para 84,1%.

Já entre os anos de 1991 e 2000, Telêmaco Borba apresentou um decréscimo de 6% no contingente populacional, especialmente nas áreas rurais. A queda populacional ocorrida neste período deve-se principalmente ao desmembramento do distrito Imbaú (elevado à categoria de município em 1995), que abrigava uma parcela significativa da população rural telemacoborbense, assim como à desativação de vários

distritos industriais mantidos pela Klabin, os quais foram removidos para outros municípios da região, como Ventania (PMTB, 2005). Este cenário resultou na diminuição de mais de 70% do contingente da população rural de Telêmaco Borba, sendo que a TGC desta população correspondeu a -13,2% a.a. no período 1991/2000.

No caso do último período analisado, o município de Telêmaco Borba voltou a apresentar crescimento populacional considerável, de quase 15%, elevando seu contingente para 69.872 habitantes em 2010. A TGC da população total, que havia correspondido a -0,65% a.a. no período anterior, no período 2000/2010 equivaleu a 1,33% a.a., índice novamente superior ao da média paranaense, que foi de 0,89% a.a. Este período também é marcado pela consolidação do processo de urbanização de Telêmaco Borba, que em 2010 passou a contar com 98% dos habitantes residindo em áreas urbanizadas, proporção muito superior às apresentadas pelos demais municípios de sua microrregião.

As TGC das populações urbana e rural registradas no período 2000/2010 corresponderam, respectivamente, a 1,61% a.a. e a -6,76% a.a., o que indica que os incrementos populacionais de Telêmaco Borba também ocorreram em função da migração oriunda de outras localidades, evidenciando uma capacidade de retenção e atração populacional do município neste período. Esta capacidade deve-se principalmente à expansão da unidade da Klabin e ao início da construção da Usina Hidrelétrica (UHE) de Mauá, ambos empreendimentos ocorridos durante a década de 2000 (PMTB, 2005). Ainda, os dados referentes à naturalidade da população revelam que a migração ainda tem desempenhado um papel significativo em Telêmaco Borba. Segundo os resultados do Censo Demográfico de 2010, cerca de 35% da população telemacoborbense é natural de outros municípios paranaenses e aproximadamente 7% de outros estados brasileiros (IBGE, 2010a).

Tabela 3- Taxa geométrica de crescimento da população (TGC), por situação de domicílio, dos municípios da microrregião de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 1980/1991, 1991/2000 e 2000/2010.

Unidade	Período	Situação / TGC (% a.a.)		
		Total	Urbana	Rural
Imbaú*	2000/2010	1,75	2,56	0,55
Ortigueira	1980/1991	-5,31	1,65	-6,37

Unidade	Período	Situação / TGC (% a.a.)		
		Total	Urbana	Rural
	1991/2000	-0,96	4,95	-2,96
	2000/2010	-0,75	1,38	-1,98
Reserva	1980/1991	0,55	5,34	-0,80
	1991/2000	-0,50	3,27	-2,41
	2000/2010	0,49	2,42	-1,02
Telêmaco Borba	1980/1991	1,60	3,82	-5,12
	1991/2000	-0,65	0,73	-13,20
	2000/2010	1,33	1,61	-6,76
Tibagi	1980/1991	0,91	5,80	-1,78
	1991/2000	-2,31	-0,20	-4,46
	2000/2010	0,48	1,28	-0,60
Ventania*	2000/2010	2,18	1,97	2,60
PARANÁ	1980/1991	0,93	3,01	-3,03
	1991/2000	1,39	2,57	-2,59
	2000/2010	0,89	1,36	-1,48

Fonte: IBGE (1980, 1991, 2000, 2010a).

Nota: (*) Municípios criados após 1991.

Em relação à distribuição da população conforme o sexo, tal como observado no contexto estadual (e nacional), em Telêmaco Borba nota-se uma leve e decrescente concentração de homens em relação às mulheres. Conforme os dados apresentados na Tabela 4, a razão de sexos (proporção de homens para cada 100 mulheres) do município, que era de 101,2 em 1980, caiu para 96,9 em 2010. Vale destacar que a elevada razão de sexos reflete um contexto socioeconômico que condiciona o emprego majoritário de mão de obra masculina. Nota-se que em regiões de economia baseada na agricultura, agropecuária e/ou extrativismo a maioria da população é constituída por homens. Neste sentido, a variação na razão de sexos de Telêmaco Borba no período analisado sugere uma mudança no perfil socioeconômico do município.

Tabela 4- Razão de sexos do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 1980, 1991, 2000 e 2010.

Unidade	Ano / Razão de sexos			
	1980	1991	2000	2010
Telêmaco Borba	101,20	98,71	96,12	96,90

Unidade	Ano / Razão de sexos			
	1980	1991	2000	2010
PARANÁ	101,94	99,22	98,16	96,56

Fonte: IBGE (1980, 1991, 2000, 2010a).

A análise da estrutura etária dos municípios de Telêmaco Borba demonstra a significativa queda na razão de dependência (RD) ocorrida entre os anos de 1980 e 2010. A RD consiste na relação entre a população definida como economicamente dependente – os menores de 15 anos de idade e os maiores de 65 anos –, e a população definida como potencialmente ativa – as pessoas com idade entre 15 e 64 anos. Assim, elevados valores de RD indicam um maior contingente de dependentes que a população em idade produtiva deve sustentar, o que significa maiores demandas de políticas públicas, especialmente nas áreas de educação e saúde.

De acordo com os dados da Tabela 5, Telêmaco Borba apresentava, no ano de 1980, uma RD de 72,8, que equivale a dizer que para cada grupo de 100 pessoas havia potencialmente cerca de 70 dependentes. Já em 1991 a RD do município caiu para 63,1, em 2000, para 52,6 e, em 2010, para 45,6. Embora ainda apresente índice superior à média paranaense, a variação da RD de Telêmaco Borba no período 1980/2010 foi quase tão significativa quanto a registrada pelo conjunto do estado.

Tal como no conjunto estadual, esta variação na RD de Telêmaco Borba está relacionada, principalmente, à queda de fecundidade, forte tendência brasileira e mundial, e à conseqüente elevação da população de 15 a 64 anos, a população potencialmente ativa. No município estudado, a proporção da população com menos de 15 anos diminuiu 14,3 pontos percentuais (p.p.), passando de 39,3%, em 1980, para 25% em 2010. No mesmo período, a variação da população potencialmente ativa foi de 10,1 p.p. positivos, passando de 57,8% para 67,9%.

Tabela 5- Proporção da população residente, por grupo de idade, e razão de dependência (RD) do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 1980, 1991, 2000, 2010.

Unidade	Ano	Grupo de idade / População (%)			RD
		Até 14 anos	Entre 15 e 64 anos	65 anos ou mais	
Telêmaco Borba	1980	39,3	57,8	2,8	72,8
	1991	34,5	61,3	4,2	63,1

Unidade	Ano	Grupo de idade / População (%)			RD
	2000	29,6	65,0	4,6	52,6
	2010	25,0	67,9	5,9	45,6
	Variação 1980/2010	-14,3 p.p.	10,1 p.p.	3,2 p.p.	-37,3%
PARANÁ	1980	39,5	57,3	3,1	74,3
	1991	33,3	62,3	4,4	60,4
	2000	28,7	65,6	4,8	51,0
	2010	22,9	69,5	6,2	41,8
	Variação 1980/2010	-16,6 p.p.	12,2 p.p.	3,0 p.p.	-43,7%

Fonte: IBGE (1980, 1991, 2000, 2010a).

A Figura 32 ilustra as transformações na estrutura etária da população telemacoborbense através das pirâmides etárias do município. Nota-se o alargamento dos topos e, principalmente, dos meios, evidenciando o paulatino envelhecimento da população e a diminuição da RD.

No último período analisado, entre os anos de 2000 e 2010, também se observa uma construção na base da pirâmide em função da queda da fecundidade. De acordo com os dados apresentados no Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil (PNUD/IPEA/FJP, 2013), entre os anos de 1991 e 2000 a taxa de fecundidade total de Telêmaco Borba reduziu cerca de 3%, passando de 2,9 para 2,8 filhos por mulher, índice acima da média paranaense, que correspondeu a 2,3 filhos por mulher. Já no último período a redução foi de aproximadamente 29%, passando para 2 filhos por mulher, cujo índice figurou mais próximo da média do estado, que equivaleu a 1,86 filhos por mulher.

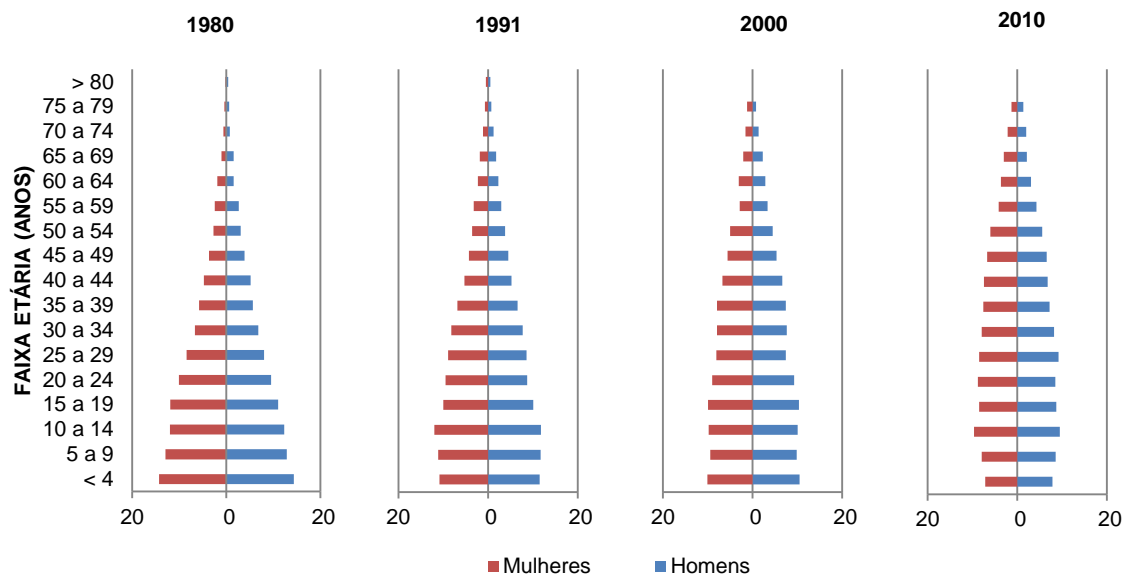


Figura 32: Pirâmides etárias, por sexo, do município de Telêmaco Borba - 1980, 1991, 2000 e 2010.

Fonte: IBGE (1980, 1991, 2000, 2010a).

Ocupação do território

De acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) de Telêmaco Borba, referente ao decênio 2006/2016, instituído pela Lei nº 1.569/2006, o território de Telêmaco Borba é composto por 3 Macrozonas: Urbana, Rural e Ambiental. (PMTB, 2005)

No que diz respeito à ocupação da população, os residentes de áreas urbanas, que representam aproximadamente 98% da população telemacoborbense, estão concentrados na sede municipal, na Macrozona Urbana. Já os residentes de áreas rurais estão distribuídos em algumas poucas localidades, na Macrozona Rural, sendo que boa parte desta população ocupa o entorno das áreas urbanas.

Segundo instituído pela Lei nº 1.611/2007, a Macrozona Urbana abrange as áreas do perímetro urbano e de expansão urbana, e conta com zonas de uso residencial, comercial e de serviços, industrial (para indústrias de pequeno porte) e especiais (PMTB, 2007a). Conforme destacado ao longo do presente documento, além de abrigar a população urbana de Telêmaco Borba, a Macrozona Urbana concentra os serviços administrativos, de educação, saúde, assistência social e os comércios locais,

exercendo papel fundamental de suporte às populações rurais, assim como dos municípios circunvizinhos.

Segundo a Lei nº 1.619/2007, juntos, os perímetros urbano e de expansão urbana totalizam cerca de 21,9 km² (PMTB, 2007b). Neste sentido, considerando a população urbana registrada em 2010, estipula-se que a Macrozona Urbana de Telêmaco Borba conte com aproximadamente 3,1 mil hab./km². Vale destacar que, além da alta concentração populacional, conforme analisado adiante, no início da década de 2010 as áreas urbanas ainda apresentavam problemas de irregularidade fundiária e um significativo déficit habitacional.

A Macrozona Urbana compreende mais de 30 bairros, com vários loteamentos e subdivisões, conforme apontado na Tabela 6. Já a Figura 33 apresenta a divisão dos bairros e suas subdivisões, mostrando também a densidade demográfica por setor censitário no município, com destaque para setores com alta densidade populacional espalhadas por diferentes áreas da cidade. Nota-se através do mapa, que existe maior concentração no número de pessoas residentes nos bairros cuja ocupação é mais recente, ou seja, aqueles situados no lado esquerdo da Rodovia do Papel (PR 239).

Tabela 6: Bairros e loteamentos/subdivisões da Macrozona Urbana de Telêmaco Borba - 2016.

Bairro	Loteamentos/Subdivisões
Centro	Centro
Aeroporto	Aeroporto
Alto das Oliveiras	Alto das Oliveiras
Alvorada	Alvorada; Jd. São Roque; Vila Três Chácaras
Ana Mary	Vila Ana Mary; Vila Monte Belo; Jd. Margarida
Bela Vista	Bela Vista do Paraíso; Jd. São Vicente de Paulo
Bom Jesus	Bom Jesus
CAIC	Jd. Europa; Jd. San Rafael; Jd. São Félix; Rio Alegre; Recanto Feliz.
Cidade Nova	Cidade Nova
Jd. Alegre	Jd. Alegre
Jd. Bandeirantes	Jd. Bandeirantes; Núcleo Mandaçaia
Jd. Bonavila	Jd. Bonavila
Jd. Florestal	Jd. Florestal; Pq. Limeira – área I

Bairro	Loteamentos/Subdivisões
Jd. Itália	Jd. Itália; Jd. Adriane; Jd. Alvorada; Vila Mariana; Vila Rosa
Jd. Kroll	Jd. Kroll
Jd. Monte Carlo	Jd. Monte Carlo; Vila Siqueira; Pq. Limeira área X
Jd. Monte Sinai	Jd. Monte Sinai I; Jd. Monte Sinai II
Jd. União	Jd. União
Limeira - área II	Pq. Limeira - área II; Vila Ouro Verde
Limeira - área III	Pq. Limeira - área III
Limeira - área VI	Pq. Limeira - área VI
Limeira - área VII	Pq. Limeira - área VII
Macopa	Macopa; Marinha
Monte Alegre	Monte Alegre
N. Sr ^a de Fátima	N. Sr ^a de Fátima; Núcleo Residencial Dr ^o Juscelino Kubitschek de Oliveira (Cem Casas); Vila Carrera
N. Sr ^a do Perpétuo Socorro	N. Sr ^a do Perpétuo Socorro (BNH)
Praça dos Pinheiros	Praça dos Pinheiros
Santa Rita	Jd. Santa Rita; Jd. São Luiz; Jd. São Jorge; Vila São José
São Francisco	Jd. São Francisco; Jd. Brasília
São João	Vila São João; Vila Izabel; Jd. América; Jd. São Silvestre
Socomim	Socomim; Pq. Limeira - área IV
Vila Esperança	Vila Esperança; Vila Cristina; Vila Gomes; Jd. Primavera
Vila Ozório	Vila Ozório; Vila Arcina.

Fonte: PMTB (2005). Adaptado.

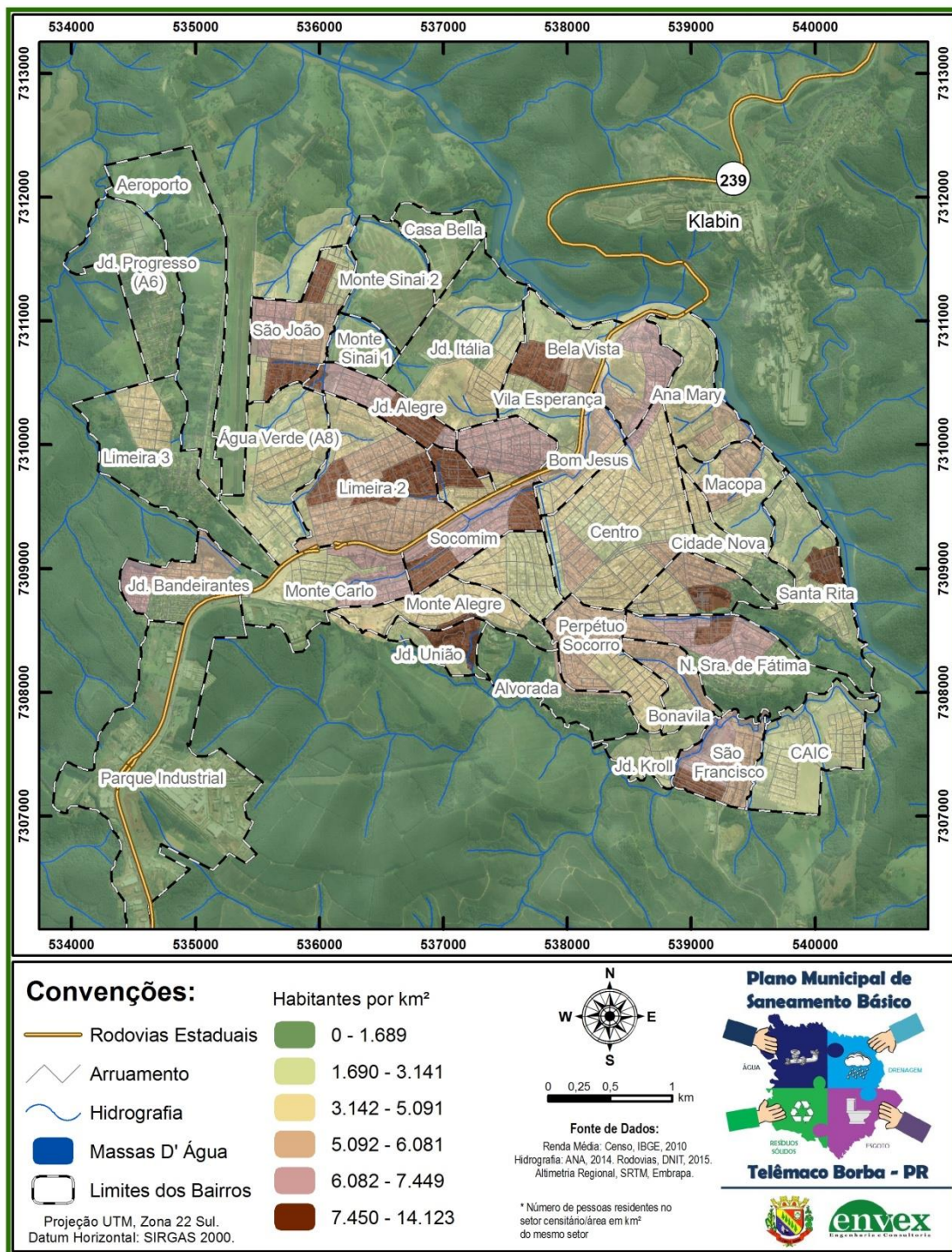


Figura 33: Densidade demográfica e divisa de bairros de Telêmaco Borba.

De acordo com o PDDU, a Macrozona Rural de Telêmaco Borba abrange porções territoriais agricultáveis, assim como os distritos industriais do município, e é subdividida em Macrozonas industriais (para indústrias de maior porte) e de interesse especial (PMTB, 2005). Conforme analisado adiante, a Macrozona Rural conta com

indústrias (especialmente do setor madeireiro), grandes porções territoriais destinadas à produção silvícola e um conjunto de propriedades rurais, cuja maior parte refere-se à minifúndios dirigidos por agricultores familiares.

No que diz respeito ao uso residencial, conforme apontado na Tabela 7, a Macrozona Rural apresenta 3 localidades principais, as quais abrigam as populações rurais do município.

Tabela 7: Localidades e subdivisões da Macrozona Rural de Telêmaco Borba - 2016.

Localidade	Subdivisões
Distrito do Triângulo	Triângulo
Fazenda Monte Alegre	Fazenda Monte Alegre; Lagoa; Harmonia
Vila Rural	Vila Rural Brilho do Sol

Fonte: PMTB (2005). Adaptado.

Projeção da população

A análise das tendências demográficas do município permite, dentre outros elementos, a identificação de possíveis alterações na demanda por infraestrutura, serviços e equipamentos comunitários e, conseqüentemente, o planejamento de ações para adequação da oferta.

De acordo com a projeção realizada pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES)¹, o município de Telêmaco Borba, que em 2010 abrigava 69.872 habitantes, no próximo ano censitário, 2020, contará com um acréscimo de 14,3% em seu contingente populacional, totalizando 79.887 habitantes, o que representa uma TGC de 1,35% a.a. para o período 2010/2020. Já no ano censitário subsequente, 2030, projeta-se um acréscimo populacional de 7,3%, totalizando 85.712 habitantes, cuja TGC equivale a 0,71% a.a. para o período 2020/2030. (IPARDES, 2015)

A Figura 34 ilustra a projeção populacional para o município de Telêmaco Borba.

¹ O IBGE realizou a projeção da população dos municípios do Paraná utilizando um método matemático que considera a tendência passada das participações relativas das pequenas áreas (municípios) na área maior (estado), projetando-as na hipótese de um comportamento logístico. Para a área maior (estado) o IPARDES adotou as projeções de população para o Paraná, produzidas pelo IBGE (versão 2013). (IPARDES, 2015)

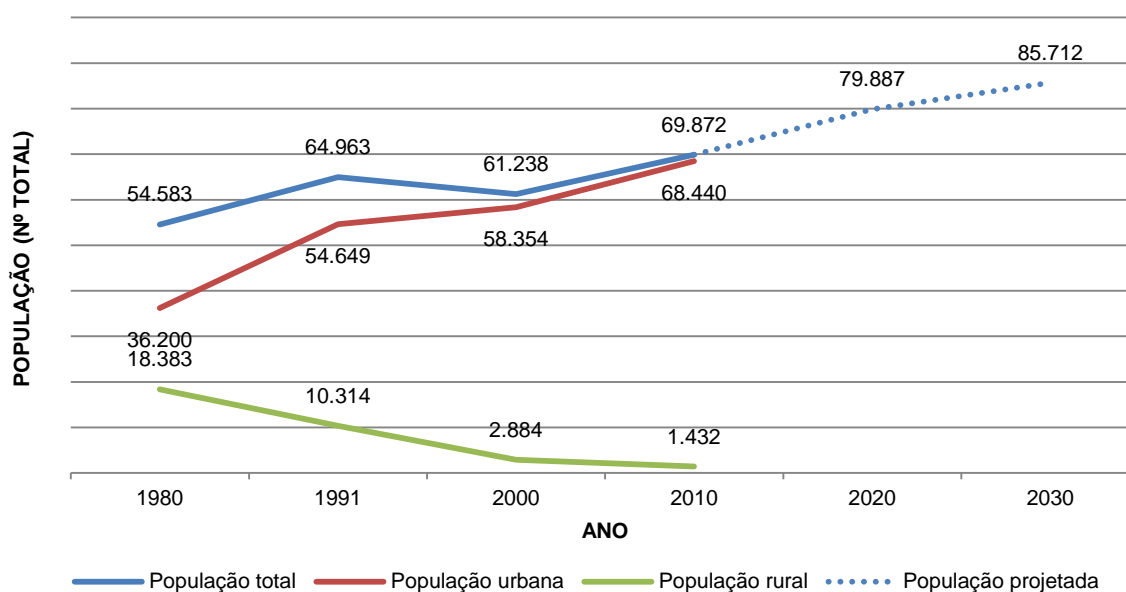


Figura 34: Evolução da população residente, por situação de domicílio, e população projetada do município de Telêmaco Borba - 1980, 1991, 2000, 2010, 2020 e 2030.

Fonte: IBGE (1980, 1991, 2000, 2010a); IPARDES (2015).

Nota-se que a projeção da população do IPARDES revela um cenário de ampliação alta em Telêmaco Borba, no qual os incrementos populacionais provavelmente ocorrerão nas áreas urbanizadas. Além disso, considerando a tendência histórica da queda de fecundidade, possivelmente este crescimento populacional derive de fluxos migratórios.

Estas hipóteses podem ser confirmadas devido à nova unidade das Indústrias Klabin do Paraná de Celulose S.A., recém-inaugurada no município de Ortigueira. Apesar de situar-se no território do município circunvizinho, a unidade industrial está mais próxima do núcleo urbano de Telêmaco Borba, que, por sua vez, apresenta melhor infraestrutura de serviços sociais e rede de comércio.

De acordo com o noticiado pela Klabin, a unidade de Ortigueira foi inaugurada em junho de 2016, com obras executadas em 24 meses, e contou com o trabalho de aproximadamente 40 mil pessoas. Atualmente, a unidade gera cerca de 1,4 mil empregos, diretos e indiretos, considerando as atividades industriais e florestais (Klabin, 2016). Neste sentido, desde o início da construção do empreendimento, a demanda residencial e de infraestrutura e serviços, tem sido grande na região.

De todo modo, é importante ressaltar que a malha urbana de Telêmaco Borba já apresenta uma densidade demográfica alta. Conforme mencionado, estipula-se uma densidade urbana de aproximadamente 3,1 mil hab./km². Considerando a projeção populacional realizada pelo IPARDES, em 2020 a densidade demográfica urbana do município pode chegar a mais de 3,5 mil hab./km².

Neste sentido, o território urbano de Telêmaco Borba sofrerá maior pressão para ocupação, seja na forma de adensamento da malha urbana existente ou pela extensão do tecido urbano. Conseqüentemente, de modo a suportar os incrementos populacionais, faz-se necessário a realização de investimentos na área urbana, principalmente em infraestrutura, incluindo estruturas de saneamento e habitação.

4.3.2. Aspectos Sociais

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) é uma medida resumida do desenvolvimento humano, em longo prazo, em três dimensões básicas: educação, saúde e renda. De acordo com a metodologia do IDH, as unidades territoriais são consideradas como: de muito alto desenvolvimento humano, as com índices superiores a 0,800; de alto desenvolvimento humano, as com índices entre 0,700 e 0,799; de médio desenvolvimento humano, as com índices entre 0,600 e 0,699; de baixo desenvolvimento, as com índices entre 0,500 e 0,599, e; de muito baixo desenvolvimento humano, as com índices inferiores a 0,499.

Conforme os dados apresentados na Tabela 8, o município de Telêmaco Borba acompanhou o movimento de variação positiva do IDH-M nos períodos 1991/2000 e 2000/2010, que, de maneira geral, também abrangeu os demais municípios brasileiros. Apesar da variação no período 1991/2010 ter sido menor do que as dos conjuntos estadual e nacional, no último ano analisado, o município de Telêmaco Borba apresentou um IDH-M de 0,734, pouco abaixo da média paranaense, que correspondeu a 0,749, mas acima da média brasileira, que figurou 0,727. Também em 2010, assim como as demais unidades territoriais analisadas, Telêmaco Borba passou a integrar o grupo das unidades de alto desenvolvimento humano.

Tabela 8- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) e ranking nacional, do município de Telêmaco Borba, do estado do Paraná e do Brasil - 1991, 2000, 2010.

Unidade	Ano / IDH-M				Ano / Ranking nacional		
	1991	2000	2010	Variação 1991/2010 (%)	1991	2000	2010
Telêmaco Borba	0,508	0,644	0,734	44,5	669	717	920
PARANÁ	0,507	0,650	0,749	47,7	6	6	5
BRASIL	0,493	0,612	0,727	47,5	-	-	-

Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

Quando analisados separadamente, os componentes do IDH (renda, longevidade e educação) refletem situações socioeconômicas com diferentes desempenhos no município de Telêmaco Borba, tal como ilustrado na Figura 35.

Assim como em todo o contexto nacional, apesar do significativo avanço nas últimas décadas, o índice do componente educação continua sendo o mais baixo na composição do IDH-M do município estudado. Em 2010, o IDHM-Educação de Telêmaco Borba foi de 0,657, considerado de médio desenvolvimento humano.

Por outro lado, o melhor índice do município continua sendo o do componente longevidade, que figurou 0,828 em 2010, considerado de muito alto desenvolvimento humano.

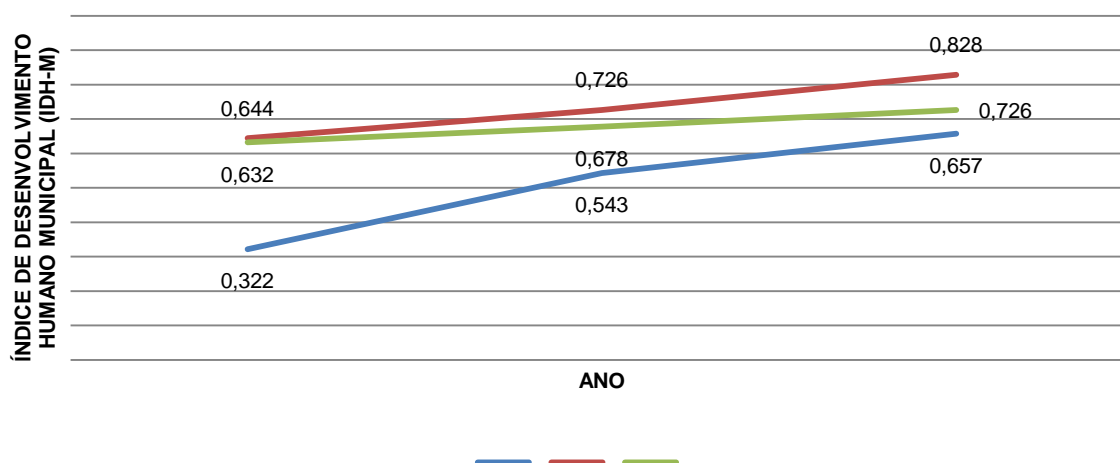


Figura 35: Evolução dos componentes Educação, Longevidade e Renda do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) do município de Telêmaco Borba - 1991, 2000, 2010.

Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

Educação

Apesar da significativa melhora das últimas décadas, o índice do componente educação continua sendo o principal responsável por limitar o alcance de níveis melhores de IDH-M no município estudado. Além do IDH-Educação, outro importante indicador para avaliar a situação educacional de determinada região refere-se à expectativa de anos de estudo da população, que consiste no número médio de anos de estudo que uma geração de crianças que ingressa na escola deverá completar ao atingir 18 anos de idade, se os padrões atuais se mantiverem ao longo de sua vida escolar.

Com relação a Telêmaco Borba, em 2010 o município apresentou uma expectativa de 10,3 anos (equivalente à média paranaense, que figurou 10,4) cujo período de tempo corresponde ao necessário para completar apenas o ensino fundamental regular. Não obstante, a análise da variação da expectativa de tempo de estudo nas duas últimas décadas mostra que no município houve um aumento de aproximadamente 1,3 anos desta expectativa entre 1991 e 2010, acima do aumento registrado no conjunto do Paraná no mesmo período, que equivaleu a 0,8 anos. (PNUD/IPEA/FJP, 2013)

No que diz respeito ao nível de instrução da população telemacoborbense, apesar da melhora observada nas últimas décadas, o município continua apresentando índices elevados de analfabetismo e de baixa escolaridade. Conforme os dados apresentados na Tabela 9, em 2010, mais de 9% da população na faixa etária acima de 25 anos era analfabeta, índice acima da média paranaense, que figurou 7,9%. Em relação à escolaridade, menos de 50% concluíram o ensino fundamental, menos de 35% o ensino médio, e menos de 9% o ensino superior.

Tabela 9- Proporção da população acima de 25 anos, por nível de instrução, do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 1991, 2000, 2010.

Unidade	Nível de instrução	Ano / Proporção da população acima de 25 anos (%)			
		1991	2000	2010	Variação 1991/2010 (p.p.)
Telêmaco Borba	Analfabeto	19,9	13,7	9,3	-10,6
	Ensino Fundamental	22,4	33,2	49,7	27,4

Unidade	Nível de instrução	Ano / Proporção da população acima de 25 anos (%)			
		1991	2000	2010	Varição 1991/2010 (p.p.)
	Ensino Médio	12,7	20,5	34,5	21,9
	Ensino Superior	2,8	4,2	8,3	5,5
PARANÁ	Analfabeto	19,2	12,3	7,9	-11,3
	Ensino Fundamental	25,8	36,5	50,9	25,1
	Ensino Médio	16,6	23,6	35,6	19,1
	Ensino Superior	5,5	7,0	12,8	7,2

Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

No que diz respeito à Educação Básica², conforme estabelecido no Plano Nacional de Educação (PNE), referente ao período 2014/2024, as metas são universalizar, até 2016, o ensino fundamental (para a população de 6 a 14 anos), o ensino médio (para a população de 15 a 17 anos) e a educação infantil na pré-escola (para crianças de 4 a 5 anos), assim como ampliar a oferta de educação infantil em creches, de forma a atender até 2024, no mínimo, 50% das crianças de até 3 anos (Brasil, 2014).

Uma das formas de avaliar a capacidade dos serviços ofertados da Educação Básica, assim como em que medida os municípios atendem às especificações e parâmetros estabelecidos pelos órgãos reguladores da educação nacional³, é pela análise da taxa de atendimento escolar, que consiste na proporção de pessoas de um determinado grupo que frequenta a escola.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 10, no período 1991/2010 o município de Telêmaco Borba apresentou variações muito positivas das taxas de atendimento escolar, ainda que inferiores às registradas no conjunto paranaense.

² De acordo com a Secretaria de Educação Básica, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), a Educação Básica é o primeiro nível do ensino escolar no país e compreende três etapas: a educação infantil (para crianças com até 5 anos), o ensino fundamental (para alunos de 6 a 14 anos) e o ensino médio (para alunos de 15 a 17 anos). O objetivo desta modalidade de educação, segundo este órgão, é assegurar a todos os brasileiros a formação comum indispensável tanto para o exercício da cidadania, quanto para progredir no trabalho e em estudos posteriores.

³ Além do PNE, as referências oficiais que norteiam a Educação Básica são: a Constituição Federal; o Estatuto da Criança e do Adolescente, instituído pela Lei nº 8.069/1990; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), instituída pela Lei nº 9.394/1996; e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, instituídas pela Resolução nº 4/2010 da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação (CNB/CEB).

Não obstante, assim como no contexto estadual, a taxa de atendimento da faixa etária de até 5 anos (relativa à idade escolar da educação infantil) de Telêmaco Borba continua baixa, sendo que no último ano analisado correspondeu a 40%. Assim, verifica-se que em 2010 o município estudado estava distante das metas estabelecidas pelo PNE.

Na faixa de 6 a 14 anos, relativa à idade do ensino fundamental, o atendimento é praticamente universal em Telêmaco Borba, diferente do que ocorre com a faixa de 15 a 17 anos, correspondente à idade escolar do ensino médio. Em relação a esta última, a taxa de atendimento escolar correspondeu a 73,4% em 2010, índice abaixo da média estadual, que equivaleu a 80,7%.

Tabela 10- Taxa de atendimento escolar, por faixa etária, do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 1991, 2000, 2010.

Unidade	Faixa etária	Ano / Taxa de atendimento escolar (%)			
		1991	2000	2010	Varição 1991/2010 (p.p.)
Telêmaco Borba	Até 5 anos	D/I	15,3	40,0	-
	6 a 14 anos	82,7	94,2	98,4	15,7
	15 a 17 anos	58,8	73,5	73,4	14,6
PARANÁ	Até 5 anos	D/I	20,0	42,6	-
	6 a 14 anos	79,0	94,2	97,6	18,5
	15 a 17 anos	48,5	72,5	80,7	32,1

Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

Nota: D/I = Dados indisponíveis.

Saúde

De acordo com os índices do IDH-M, o município de Telêmaco Borba continua apresentando variação e índice muito positivo do componente longevidade, indicando melhoras nas condições de saúde e salubridade locais.

No que diz respeito à expectativa de vida ao nascer, ou seja, ao número médio de anos que uma pessoa viverá a partir do nascimento, se as taxas de mortalidade atuais se mantiverem ao longo de sua vida, em 2010, Telêmaco Borba apresentou uma expectativa de 74,7 anos (equivalente à média paranaense, que figurou 74,8). A análise da variação do índice nas duas últimas décadas aponta que no município

houve um aumento de 11 anos desta expectativa entre 1991 e 2010, acima do aumento registrado no conjunto do estado no mesmo período, que correspondeu a 9,1 anos. (PNUD/IPEA/FJP, 2013)

A análise dos problemas de saúde enfrentados por uma população é restringida devido ao caráter limitado e difuso das informações. As informações acerca das morbidades são provenientes dos serviços ofertados, sendo que os sistemas de informações não conseguem contemplar a diversidade de serviços disponibilizados pelo próprio Sistema Único de Saúde (SUS), pela rede privada, tão pouco as várias alternativas recorridas pela população para sanar ou minimizar suas enfermidades, tais como as práticas tradicionais. Ainda assim, as informações sobre morbidade hospitalar do SUS permitem um dimensionamento dos problemas de saúde que afetam a população usuária do sistema em Telêmaco Borba, uma vez que corresponde à grande maioria da população residente no município.

O coeficiente de morbidade hospitalar refere-se ao número total de internamentos hospitalares por mil habitantes. De acordo com a Tabela 11, o valor médio de coeficiente registrado entre os anos de 2010 e 2014 no município de Telêmaco Borba foi de 69,8 internamentos/por mil habitantes, pouco abaixo da média estadual, que figurou 71 internamentos/mil habitantes.

Os dados de internamentos hospitalares ocorridos no período 2010/2014, apresentados na Tabela 11, revelam que as maiores causas de morbidade em Telêmaco Borba foram devido às doenças do aparelho circulatório, responsáveis por 20,2% das internações ocorridas, índice bem acima da média do estado, que figurou 12,7%. Em seguida estão os internamentos em decorrência das doenças do aparelho respiratório, cujo índice foi de 17,4%, também acima da média paranaense, que correspondeu a 15,1%.

Em termos de enfermidades, também se destacaram em Telêmaco Borba no período analisado os percentuais de internações resultantes das doenças infecciosas e parasitárias (9,9%), do aparelho digestivo (8,5%) e das doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (6%).

Tabela 11- Número de casos de morbidade, média do coeficiente de morbidade e morbidade proporcional por principais causas do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 2010/2014.

Indicador	Unidade	
	Telêmaco Borba	PARANÁ
Morbidade		
Casos de morbidade (Nº total)	25.177	3.801.604
Média do coeficiente de morbidade (mil habitantes)	69,8	71,0
Morbidade Proporcional (%)		
Infeciosas e parasitárias	9,9	5,4
Neoplasias	4,8	7,0
Endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,0	2,4
Aparelho circulatório	20,2	12,7
Aparelho respiratório	17,4	15,1
Aparelho digestivo	8,5	8,7
Aparelho geniturinário	2,9	6,1
Gravidez, parto e puerpério	14,3	15,3
Lesões, envenenamento e outras consequências de causas externas	4,9	10,0
Demais causas	11,2	17,3

Fonte: MS/DATASUS (2016c).

O coeficiente de mortalidade refere-se ao número total de óbitos por mil habitantes. De acordo com a Tabela 12, o valor médio de coeficiente registrado entre os anos de 2010 e 2014 no município de Telêmaco Borba foi de 6,7 óbitos/mil habitantes, índice equivalente ao da média estadual, que correspondeu a 6,4 óbitos/mil habitantes.

No que diz respeito às causas que levaram a óbitos no período de 2010/2014, conforme apresentado na Tabela 12, tal como no conjunto paranaense, as doenças do aparelho circulatório foram as mais comuns em Telêmaco Borba. No município estudado a proporção de óbitos por estes casos correspondeu a 25,1%, índice abaixo da média do estado, que equivaleu a 29%. Destaca-se que as doenças do aparelho circulatório estão geralmente associadas à má alimentação, ao tabagismo e ao consumo excessivo de álcool. Além disso, alguns destes fatores também levam a

outras doenças, tais como o câncer (neoplasias malignas). Estes dados reforçam a necessidade de investimento em políticas públicas que promovam a mudança de hábitos.

No período analisado a proporção de óbitos em função das neoplasias (tumores) foi significativa no conjunto do estado: 18,1%. Embora um pouco menor, esta proporção também se destacou em Telêmaco Borba, correspondendo a 15,1%.

Também foram consideráveis no município estudado os percentuais de óbitos em decorrência das doenças do aparelho respiratório (14,6%) e de causas externas (13%). Vale observar que os óbitos por causas externas consistem nas mortalidades por acidentes (relacionados ao trânsito, afogamento, envenenamento, quedas ou queimaduras) e violências (agressões/homicídios, suicídios, tentativas de suicídio, abusos físicos, sexuais e psicológicos).

Tabela 12- Número de óbitos informados, média do coeficiente de mortalidade e mortalidade proporcional por principais causas do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 2010/2014.

Indicador	Unidade	
	Telêmaco Borba	PARANÁ
Mortalidade		
Óbitos informados (Nº total)	2.431	343.482
Média do coeficiente de mortalidade (mil habitantes)	6,7	6,4
Mortalidade Proporcional (%)		
Infeciosas e parasitárias	3,5	3,1
Neoplasias	15,1	18,1
Endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,8	6,2
Aparelho circulatório	25,1	29,0
Aparelho respiratório	14,6	10,9
Aparelho digestivo	5,9	5,4
Aparelho geniturinário	3,0	1,9
Causas mal definidas	5,9	4,3
Causas externas	13,0	13,6
Demais causas	7,2	7,5

Fonte: MS/DATASUS (2016c).

No que se refere às doenças ou agravos considerados prioritários para as ações de saúde, conforme os dados apresentados na Tabela 13, entre os anos 2011 e 2015 foram registrados 97 novos casos de tuberculose e 7 óbitos pela causa em Telêmaco Borba. De acordo com o Plano Municipal de Saúde (PMS) de Telêmaco Borba, referente ao quadriênio 2014/2017, em relação à tuberculose, o principal desafio da assistência à saúde no município ainda é aumentar a adesão ao tratamento e diminuir a taxa de abandono (PMTB, 2013).

No período 2011/2015 foram registrados 50 novos casos de AIDS e 20 óbitos pela causa. Além do elevado índice de mortalidade, dentre as doenças/agravos analisados, a AIDS é que mais apresentou oscilações no total anual de novos casos identificados entre 2011 e 2015. Segundo consta no PMS de Telêmaco Borba, a AIDS é um problema de saúde emergente no município, com perspectiva de aumento no número de casos devido ao aumento significativo de portadores do HIV nos últimos anos (PMTB, 2013).

Também foram registrados 24 novos casos de hanseníase no período 2011/2015 e, ao contrário das outras doenças/agravos, nenhum óbito pela causa.

Tabela 13- Número de novos casos e de óbitos das principais doenças ou agravos prioritários, do município de Telêmaco Borba - 2011 a 2015.

Doença/agravo	Indicador	Ano / Ocorrência (Nº total)					Total 2011/2015
		2011	2012	2013	2014	2015	
AIDS	Casos	9	15	3	20	3	50
	Óbitos	3	3	6	3	5	20
Tuberculose	Casos	18	18	16	22	23	97
	Óbitos	3	2	1	-	1	7
Hanseníase	Casos	6	7	2	3	6	24
	Óbitos	-	-	-	-	-	-

Fonte: MS/DATASUS (2016c).

Desde meados de 2015 o Brasil apresenta uma situação de alta vulnerabilidade para ocorrência de 3 epidemias, quais sejam, de dengue, de febre chikungunya e de zika. Transmitidas pelo mesmo vetor, o mosquito *Aedes aegypti* (que tem se

dispersado em todas as regiões) estas doenças são hoje elegidas como prioritárias para as ações de saúde no país.

Segundo os dados dos Boletins da Dengue, produzidos pela Superintendência de Vigilância em Saúde (MS/SVS) do Ministério da Saúde e pela Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA/PR), apresentados na Tabela 14, entre os meses de agosto de 2014 de julho e 2016, no município de Telêmaco Borba foram notificados 355 novos casos de dengue. Destes, 36 casos foram confirmados, sendo 13 autóctones (infecções ocorridas no município) e 23 importados (infecções ocorridas em outras localidades). Não obstante, nenhum óbito por dengue foi registrado no município nos períodos analisados. Vale destacar que, apesar da dengue ser considerada uma doença reemergente em Telêmaco Borba, assim como em todo o estado, o número de casos no município aumentou consideravelmente a partir de agosto de 2015, ano em que se confirmou a epidemia da doença no país.

No caso da chikungunya e da zika, os registros tiveram início no período entre agosto de 2015 e julho de 2016. Neste período foram notificados 55 casos de chikungunya e 59 casos de zika em Telêmaco Borba. Destes casos, apenas um foi confirmado, o autóctone de zika. Todavia, nenhum óbito foi registrado.

Vale destacar que, segundo consta no PMS de Telêmaco Borba, o município é considerado infestado pelo mosquito *Aedes aegypti*, apresentando vulnerabilidade para o desenvolvimento destas endemias. Além do elevado índice de infestação predial, Telêmaco Borba apresenta condições climáticas favoráveis à proliferação do mosquito.

Tabela 14- Número de casos notificados e de casos confirmados de dengue, chikungunya e zika vírus, do município de Telêmaco Borba - Agosto/2014 a julho/2016.

Doença	Indicador	Período		
		Agosto2014/ Juho2015	Agosto2015/ Juho2016	Total Agosto2014/ Juho2016
Dengue	Casos notificados	97	258	355
	Casos confirmados autóctones	7	6	13
	Casos confirmados importados	13	10	23

Doença	Indicador	Período		
		Agosto2014/ Juho2015	Agosto2015/ Juho2016	Total Agosto2014/ Juho2016
Chikungunya	Casos notificados	S/R	55	55
	Casos confirmados autóctones	S/R	-	0
	Casos confirmados importados	S/R	-	0
Zika	Casos notificados	S/R	59	59
	Casos confirmados autóctones	S/R	1	1
	Casos confirmados importados	S/R	-	-

Fonte: MS/SVS & SESA/PR (2015, 2016).

Nota: Não foram registrados óbitos pelas causas no período. S/R = Sem registro.

No que diz respeito à capacidade da estrutura de atendimento à saúde pública de Telêmaco Borba, cabe observar as ações desenvolvidas no âmbito da atenção básica, a partir das ações empreendidas pelo Programa Saúde da Família (PSF), que constitui a base de estruturação do sistema de saúde brasileiro. As ações do programa são operacionalizadas pelas equipes multiprofissionais Saúde da Família (ESF) e Saúde Bucal (ESB), e pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), que atuam principalmente nas unidades básicas de saúde e nos domicílios das localidades.

O número de agentes atuantes é relativo ao tamanho da população. Segundo os critérios do Ministério da Saúde, a cobertura total da população cadastrada no atendimento pelas ESF ocorre quando a equipe é responsável por, no máximo, 4 mil habitantes, sendo que deve haver 12 ACS por equipe. No caso dos ACS, a cobertura total da população ocorre quando há um máximo de 750 pessoas por ACS (MS/SAS, 2016).

Conforme apontado na Tabela 15, apesar da melhora em relação à 2010, tanto Telêmaco Borba como o conjunto do estado ainda apresentavam déficits de coberturas do PSF em 2015. A cobertura de ESB em Telêmaco Borba, que era nula em 2010, em 2015 correspondeu a 28%, índice abaixo da média paranaense, que figurou 38%. Já a

cobertura de ESF no município equivaleu a 68,7% em 2015, pouco acima da registrada pelo conjunto estadual, que foi de 65,3%.

Os dados mais positivos referem-se aos ACS. No período 2010/2015 a cobertura dos agentes em Telêmaco Borba aumentou 11,6 p.p., passando de 69,6% para 81,2%, superando significativamente a média estadual registrada em 2015, que equivaleu a 60,4%.

Tabela 15- Número de Agentes Comunitários de Saúde (ASC), Equipes de Saúde da Família (ESF) e Saúde Bucal (ESB) e proporção de cobertura da população residente do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 2010, 2015.

Unidade	Ano	ACS		ESF		ESB	
		Nº total	Cobertura (%)	Nº total	Cobertura (%)	Nº total	Cobertura (%)
Telêmaco Borba	2010	83	69,6	12	60,4	-	-
	2015	106	81,2	15	68,7	6	28,0
	Varição 2010/2015	27,7%	11,6 p.p.	25,0%	8,3 p.p.	-	-
PARANÁ	2010	11.889	59,5	1.803	54,9	1.195	37,0
	2015	12.758	60,4	2.284	65,3	1.290	38,0
	Varição 2010/2015	7,3%	0,9 p.p.	26,7%	10,4 p.p.	7,9%	1,0 p.p.

Fonte: MS/DATASUS (2016c).

O número de leitos por habitante é um importante indicador que mede a relação entre a oferta de leitos hospitalares e a população residente na mesma área geográfica. Através dele é possível avaliar variações geográficas e temporais na oferta de leitos que indiquem situações de desigualdade e tendências que demandem ações específicas. Além disso, o indicador pode contribuir para a análise dos serviços de assistência médico-hospitalar. O Ministério da Saúde, através da Portaria GM/MS nº 1.101/2002, estabeleceu o índice recomendado de 2,5 a 3 leitos/mil habitantes⁴.

⁴ Vale observar que, de acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde, este indicador, assim como tantos outros, é influenciado por fatores socioeconômicos, epidemiológicos e demográficos, tais como nível de renda, composição etária, oferta de profissionais de saúde, políticas públicas assistenciais e preventivas; por expressar uma combinação de fatores particulares a realidades locais e regionais, os parâmetros estabelecidos nacional e internacionalmente estão sujeitos a questionamentos. Também é importante ponderar que, em geral, a concentração de leitos está associada ao maior poder aquisitivo da população e à demanda por serviços especializados, condições que atraem investimentos do setor privado de saúde. Isto pode ocorrer apesar do indicador excluir os leitos existentes em hospitais privados que não possuem vínculo com o SUS. Outra

Conforme apontado na Tabela 16, enquanto o conjunto paranaense atendia os parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde em 2015, registrando um índice de 3,3 leitos/mil habitantes, o município de Telêmaco Borba apresentou um índice de apenas 2 leitos/mil habitantes. Não obstante, vale ressaltar que, conforme apresentado adiante, o Hospital Doutor Feitosa de Telêmaco Borba ainda é uma referência regional, atendendo populações de outros municípios.

Outro indicador importante para a análise dos serviços de assistência médico-hospitalar de determinadas localidades é o número de médicos por habitantes. O indicador contribui para a avaliação da suficiência da formação de profissionais de saúde, assim como de sua inserção no mercado de trabalho. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estabelece como parâmetro ideal de atenção à saúde da população a relação de 1 médico para cada mil habitantes⁵.

De acordo com os dados da Tabela 16, tanto o município de Telêmaco Borba quanto o conjunto do estado atendiam os parâmetros da OMS em 2015, registrando índices de, respectivamente, 2,2 médicos/mil habitantes e de 2,4 médicos/mil habitantes.

Tabela 16- Número total e por mil habitantes de médicos e de leitos do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - Dezembro/2015.

Indicador		Unidade	
		Telêmaco Borba	PARANÁ
Médicos	Nº total	148	36.892
	Nº por mil habitantes	2,0	3,3
Leitos	Nº total	169	27.166
	Nº por mil habitantes	2,2	2,4

Fonte: MS/DATASUS (2016c).

característica do indicador a ser considerada refere-se ao fato dele incluir a demanda hospitalar por parte de pessoas não residentes no município em questão, alterando a relação de proporcionalidade dos leitos disponíveis para a população residente na localidade.

⁵ No Brasil, de um modo geral, são comuns situações de extrema desigualdade no acesso aos serviços prestados por estes profissionais. Esta situação é decorrente de uma significativa concentração de médicos em certas regiões do país, assim como em grandes centros urbanos.

Renda

No que diz respeito à renda média domiciliar, conforme os dados apresentados na Tabela 17, apesar da melhora em relação aos anos anteriores, em 2010, o valor registrado no município de Telêmaco Borba continuou abaixo do apresentado pelo conjunto paranaense. Neste ano, a renda média do município figurou R\$ 732,78, equivalendo a aproximadamente 1,4 salário mínimo vigente no período (R\$ 510,00).

O índice de Gini da renda domiciliar também é um importante indicador, uma vez que mede o grau de concentração da distribuição de renda domiciliar per capita. O valor um representa uma situação de extrema desigualdade, na qual a renda domiciliar per capita é totalmente apropriada por uma única pessoa, e, ao contrário, o valor zero representa uma situação de igualdade plena, em que a renda é distribuída na mesma proporção para todos os domicílios.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 17, comparado ao conjunto estadual, em 2010 Telêmaco Borba apresentou uma menor concentração de renda. Enquanto o índice de Gini do Paraná correspondeu a 0,530, o índice do município figurou 0,490. Entretanto, enquanto no conjunto do estado o índice de Gini caiu 11,7% no período 1991/2010, em Telêmaco Borba a queda foi menos significativa, de 5,8%.

As informações sobre a renda média e o índice de Gini são ainda mais relevantes se analisadas em paralelo com os indicadores de pobreza. De acordo com os indicadores do PNUD, a população extremamente pobre inclui os indivíduos com renda domiciliar per capita de até R\$ 70,00 mensais (em agosto/2010); a população pobre refere-se aos indivíduos com renda domiciliar per capita de até R\$ 140,00 mensais (em agosto/2010), enquanto a população vulnerável à pobreza contempla os indivíduos com renda domiciliar per capita de até R\$ 255,00 mensais (em agosto/2010, equivalente a 1/2 salário mínimo nessa data).

Conforme apontado na Tabela 17, tal como ocorrido no contexto estadual (e no nacional), entre os anos de 1991 e 2010 Telêmaco Borba apresentou reduções significativas nas proporções de pessoas nestas situações de fragilidade. Não obstante, apesar da redução de 28,6 p.p. na proporção de vulneráveis à pobreza, em 2010 este grupo ainda representava uma quantidade elevada da população

telemacoborbense, equivalente a 23,6%, bem acima do índice registrado pelo conjunto paranaense, que figurou apenas 2%.

Tabela 17- Renda domiciliar per capita, Índice de Gini e proporção de extremamente pobres, pobres e vulneráveis à pobreza do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná – 1991, 2000, 2010.

Unidade	Ano	Indicador				
		Renda domiciliar per capita (R\$)	Índice de Gini	Proporção da população (%)		
				Extremamente pobres	Pobres	Vulneráveis à pobreza
Telêmaco Borba	1991	408,24	0,520	6,8	25,2	52,2
	2000	543,71	0,570	4,9	19,2	43,6
	2010	732,78	0,490	2,5	7,1	23,6
	Variação 1991/2010	79,5%	-5,8%	-4,3 p.p.	-18,1 p.p.	-28,6 p.p.
PARANÁ	1991	439,09	0,600	12,6	32,6	12,6
	2000	638,27	0,600	6,1	18,9	6,1
	2010	890,89	0,530	2,0	6,5	2,0
	Variação 1991/2010	102,9%	-11,7%	-10,6 p.p.	-26,1 p.p.	-10,6 p.p.

Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

No que se refere à condição da população no sistema de produção, um importante indicador é a população denominada economicamente ativa (PEA), que corresponde à força de trabalho efetiva, acima de 10 anos, que exerceu alguma atividade econômica, com ou sem remuneração em dinheiro ou benefícios, ou que estava buscando inserir-se no mercado de trabalho. Esta população é a que integra o sistema produtivo.

A análise dos dois últimos anos censitários, cujos dados estão detalhados na Tabela 18, revela que no período 2000/2010 a proporção de pessoas acima de 10 anos consideradas economicamente ativas de Telêmaco Borba aumentou cerca de 4 p.p., passando de 51,2% para 55,1%. Já no conjunto paranaense o aumento do índice foi menos significativo, de 2,4 p.p., passando de 60,1% para 62,5%.

O nível de desemprego, assim como a disponibilidade relativa de excedente de mão de obra, pode ser observado a partir do percentual de desocupação da PEA

(PDESOC), que consiste na diferença entre a PEA e a população ocupada, que por sua vez corresponde à população que efetivamente tinha um trabalho (com ou sem remuneração em dinheiro ou benefícios).

Assim como no contexto estadual (e nacional), o município estudado apresentou redução significativa na proporção da PDESOC entre os anos de 2000 e 2010, tal como apontado na Tabela 18. Não obstante, em 2010 o nível de desemprego de Telêmaco Borba permaneceu superior ao registrado pelo conjunto estadual. Enquanto a PDESOC do Paraná correspondeu a 5,3%, o índice do município figurou 9,3%.

Tabela 18- População acima de 10 anos, população economicamente ativa (PEA) e proporção da população desocupada (PDESOC) do município de Telêmaco Borba e do estado do Paraná – 2000, 2010.

Unidade	Ano	População acima de 10 anos			
		Nº total	PEA		PDESOC (%)
			Nº total	%	
Telêmaco Borba	2000	49.123	25.159	51,2	16,3
	2010	59.004	32.518	55,1	9,3
	Variação 2000/2010	20,1%	29,2%	3,9 p.p.	-7,0 p.p.
PARANÁ	2000	7.744.980	4.652.709	60,1	12,9
	2010	8.962.586	5.602.720	62,5	5,3
	Variação 2000/2010	15,7%	20,4%	2,4 p.p.	-7,6 p.p.

Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

Tendo em vista os indicadores de renda, especialmente os relativos à pobreza, pode-se afirmar que o Programa Bolsa Família (PBF)⁶ do Governo Federal exerce um papel relevante para a população de Telêmaco Borba. O PBF consiste num programa de transferência condicionada de recursos financeiros que beneficia famílias pobres (com renda per capita de até R\$ 170,00) e extremamente pobres (com renda per capita de até R\$ 85,00) inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CADÚNICO)⁷. (MDSA, 2016b)

⁶ O PBF foi criado em 2004, por meio da Lei nº 10.836/2004, posteriormente integrando Plano Brasil Sem Miséria do Governo Federal, instituído pelo Decreto nº 7.492/2011, que tem por objetivo superar a extrema pobreza do país baseando-se na garantia de renda, inclusão produtiva e no acesso aos serviços públicos.

⁷ O CADÚNICO foi instituído pelo Decreto nº 6.135/2007 e é um instrumento de identificação e caracterização socioeconômica das famílias de baixa renda, em especial daquelas cujas rendas mensais não extrapolam meio salário mínimo, que permite ao poder público a formulação e implementação de políticas específicas voltadas à

No município de Telêmaco Borba, segundo o Relatório de Informações Sociais do então Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA), no mês de junho de 2016, o total de famílias inscritas no CADÚNICO era de 6.854. Destaca-se que estas famílias somaram 21.536 pessoas, o que equivale a aproximadamente 30% da população telemacoborbense estimada no ano de 2015 (IBGE, 2015b; MDSA, 2016d).

No mês de setembro de 2016, 2.075 famílias foram beneficiadas pelo PBF em Telêmaco Borba, correspondendo a uma cobertura de 60,9% da estimativa de famílias pobres do município. O valor médio do benefício por família equivaleu a R\$ 159,27 e o total transferido pelo Governo Federal em benefícios às famílias atendidas foi de R\$ 330.481,00. (MDSA, 2016d)

Outro dado importante contido no relatório diz respeito ao acompanhamento das condicionalidades do PBF, que são compromissos assumidos tanto pelas famílias beneficiárias quanto pelo poder público⁸. No município estudado, o acompanhamento da educação revelou que 95,2% das crianças e jovens entre 6 e 15 anos e 77,6% dos jovens entre 16 e 17 anos cumpriram a frequência escolar mínima exigida pelo programa no bimestre de março de 2016. Já o acompanhamento da saúde apontou que 77,6% das famílias cumpriram as condicionalidades da área da saúde na vigência de dezembro de 2015. (MDSA, 2016d)

Quando analisada localmente, a renda média nominal mensal dos domicílios particulares do município se apresenta bastante diferenciada, em especial na Sede Urbana de Telêmaco Borba. Conforme aponta a Figura 36, os bairros localizados na região periférica possuem renda mensal nominal bem inferior ao dos bairros situados

redução das vulnerabilidades sociais. O CADÚNICO é a principal ferramenta do Governo Federal para seleção e inclusão dos beneficiários de programas sociais. O então Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA) estima as famílias pobres com perfil de atendimento para o PBF a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010, considerando tanto a renda familiar de até R\$ 170,00 por pessoa quanto um coeficiente de volatilidade de renda. (MDSA, 2016c)

⁸ Para que continuem recebendo o benefício, as famílias devem cumprir compromissos nas áreas de educação, saúde e assistência social, sendo que a oferta dos serviços nestas áreas é de responsabilidade do poder público. Na área da educação, as crianças e adolescentes entre 6 e 17 anos devem estar matriculados e apresentar frequência escolar mínima, de 85% para os com idade entre 6 e 15 e de 75% para os de 16 e 17 anos. Na área da saúde, as crianças menores de 7 anos deverão ter o calendário de vacinação atualizado e o crescimento e desenvolvimento acompanhados (peso/altura), enquanto as gestantes e as mulheres lactantes devem realizar o pré-natal e o acompanhamento da sua saúde e do bebê. O acompanhamento das condicionalidades é realizado pelo MDSA, de forma articulada com o MEC e o Ministério da Saúde; e pelos municípios, intersetorialmente entre as áreas de saúde, educação e assistência social. (MDSA, 2016b.)

na região central. Setores dos bairros Santa Rita, Ana Mary, Jardim Itália, Água Verde, São João e Monte Alegre, apresentam as menores rendas, com valores médios por domicílio de até 1.700,00 reais. Em contrapartida, os setores do Centro, Cidade Nova e Praça dos Pinheiros, além da região da Klabin, apresentam renda média mensal dos domicílios, entre 2.850 e 10.000 reais, com destaque para o bairro de Harmonia, da Klabin, cuja renda nominal mensal média é de 9.982 reais.

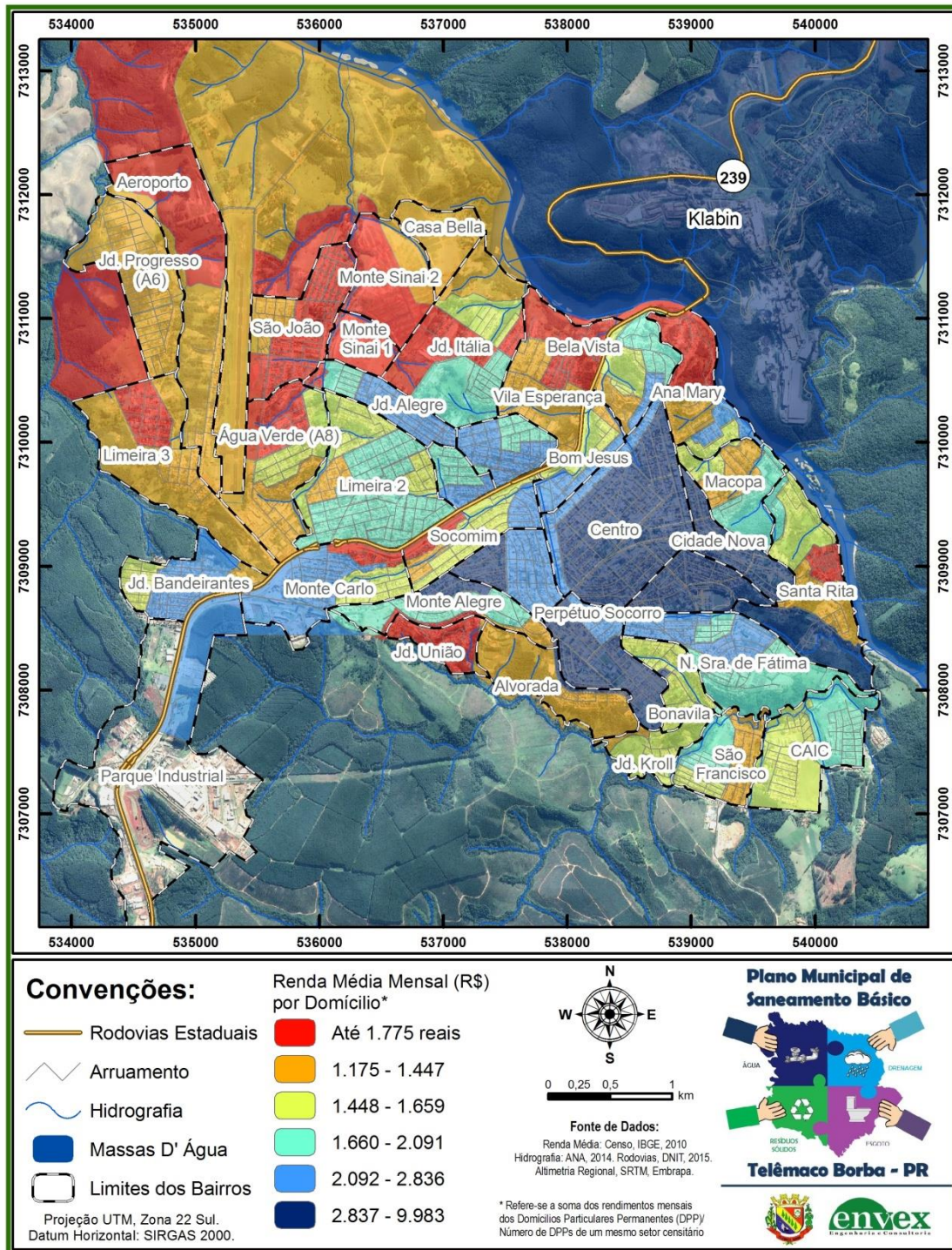


Figura 36: Distribuição da renda média mensal por domicílio particular permanente em Telêmaco Borba.

Habitação

A análise das condições de habitação permite identificar em que medida estão garantidas a qualidade de vida e a promoção da saúde da população, assim como possibilita a análise da ocorrência de problemas ambientais decorrentes.

No que diz respeito ao saneamento básico de Telêmaco Borba, os dados do último Censo Demográfico do IBGE, apresentados na Tabela 19, revelam déficits de cobertura dos serviços, especialmente em relação ao esgotamento sanitário.

No que se refere ao abastecimento de água, em 2010 quase 99% dos 21.285 domicílios localizados em áreas urbanas contava com abastecimento por rede geral. Já nas áreas rurais, que abrigavam 461 domicílios, a cobertura de abastecimento por rede geral era bem inferior, correspondendo a aproximadamente 65%. As principais alternativas de abastecimento de água, tanto nas áreas urbanas como nas rurais, foram os poços ou nascentes, dentro ou fora das propriedades.

Em relação ao esgotamento sanitário, cerca de 70% dos domicílios situados em áreas urbanas e apenas aproximadamente 20% dos situados em áreas rurais contavam com lançamento em rede geral de esgoto ou pluvial em 2010. Dentre os não cobertos por rede geral, a maioria fazia uso de fossas rudimentares e, em menor proporção, de fossas sépticas, o que torna passível a contaminação do solo e da água subterrânea. Destaca-se que o descarte de efluentes diretamente nos corpos d'água era realizado por quase 800 domicílios e o descarte em valas por 360 domicílios, sendo que estes casos ocorriam essencialmente nas áreas urbanas.

Sobre o destino do lixo (resíduos sólidos), em 2010 quase 98% dos domicílios localizados em áreas urbanas contava com coleta por serviço de limpeza. Já nas áreas rurais a cobertura deste serviço era menor, equivalendo a aproximadamente 89%. Embora com pouca representatividade, a prática da queima do lixo era realizada em 65 domicílios do município.

Tabela 19- Número de domicílios particulares permanentes, total e por forma de abastecimento de água, tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo, por situação de domicílio, do município de Telêmaco Borba - 2010.

Indicador	Situação					
	Total		Urbana		Rural	
	Nº total	%	Nº total	%	Nº total	%
Domicílios particulares permanentes	21.746	100,0	21.285	100,0	461	100,0
Forma de Abastecimento de Água						
Rede geral	21.325	98,1	21.026	98,8	299	64,9
Poço ou nascente na propriedade	299	1,4	239	1,1	60	13,0
Poço ou nascente fora da propriedade	101	0,5	10	0,0	91	19,7
Carro-pipa	8	0,0	-	-	8	1,7
Água da chuva armazenada de outra forma	1	0,0	-	-	1	0,2
Rio, açude, lago ou igarapé	2	0,0	2	0,0	-	-
Outra	10	0,0	8	0,0	2	0,4
Tipo de Esgotamento Sanitário						
Rede geral de esgoto ou pluvial	15.059	69,2	14.968	70,3	91	19,7
Fossa séptica	1.094	5,0	991	4,7	103	22,3
Fossa rudimentar	4.291	19,7	4.050	19,0	241	52,3
Vala	360	1,7	359	1,7	1	0,2
Rio, lago ou mar	797	3,7	792	3,7	5	1,1
Outro tipo	70	0,3	67	0,3	3	0,7
Não tinham	75	0,3	58	0,3	17	3,7
Destino do Lixo						
Coletado por serviço de limpeza	21.255	97,7	20.844	97,9	411	89,2
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	380	1,7	375	1,8	5	1,1
Queimado (na propriedade)	65	0,3	37	0,2	28	6,1
Enterrado (na propriedade)	12	0,1	2	0,0	10	2,2
Jogado em terreno baldio ou logradouro	11	0,1	7	0,0	4	0,9
Jogado em rio, lago ou mar	7	0,0	7	0,0	-	-
Outro destino	16	0,1	13	0,1	3	0,7

Fonte: IBGE (2010a).

Com relação à energia elétrica, de acordo com os dados da Tabela 20, quase a totalidade dos domicílios do município contava com energia elétrica provinda de companhia distribuidora, no entanto, mais de 400 domicílios não dispunham de medidor ou relógio. Uma parcela ínfima, 35 domicílios, contava com energia elétrica proveniente de outras fontes, como, por exemplo, geradores a diesel. Já 72 domicílios não dispunham de energia elétrica.

Tabela 20- Número de domicílios particulares permanentes, total e por provisão de energia elétrica, por situação de domicílio, do município de Telêmaco Borba - 2010.

Indicador	Situação					
	Total		Urbana		Rural	
	Nº total	%	Nº total	%	Nº total	%
Domicílios particulares permanentes	21.746	100,0	21.285	100,0	461	100,0
Provisão de Energia Elétrica						
Companhia distribuidora com medidor	21.228	97,6	20.813	97,8	415	90,0
Companhia distribuidora sem medidor	411	1,9	375	1,8	36	7,8
Outra fonte	35	0,2	30	0,1	5	1,1
Não tinham	72	0,3	67	0,3	5	1,1

Fonte: IBGE (2010a).

Os estudos do PDDU (PMTB, 2005) e do Plano Municipal de Habitação de Interesse Social (PMHIS) de Telêmaco Borba (PMTB, 2012) revelam que, assim como em todo o contexto nacional, a questão habitacional constitui um grande problema no município estudado.

De acordo com o PDDU, em 2005 a realidade habitacional de Telêmaco Borba já era preocupante, com uma expressiva ilegalidade urbana e um déficit habitacional. No referido ano, por meio da Assessoria Especial de Humanização de Favelas e Habitação, órgão da administração municipal, foram identificadas cerca de 660 famílias em situação irregular de moradia, as quais ocupavam os seguintes locais: Bela Vista, Jd. União, Marinha, São João, Vila Isabel e Vila Rosa (PMTB, 2005).

Não obstante, os dados do PMHIS de Telêmaco Borba apontam um aumento significativo da irregularidade habitacional no município, tanto no número de famílias como no número de localidades ocupadas. Segundo o PMHIS, em 2012 foram

identificadas aproximadamente 1.760 famílias residindo de maneira irregular. Já os locais ocupados foram os seguintes: Arroio Limeira, Bela Vista, Bona Vila, Capelinha, Jd. Bandeirantes, Jd. União, Marinha, Ouro Verde, Recanto Feliz, São João I, São João II, São Roque, São Silvestre, Vila Isabel, Vila Rosa, Vila São Luiz, Vila Siqueira, Vitória I e Vitória II (PMTB, 2012).



Figura 37: Ocupações em áreas carentes de infraestrutura urbana com possível situação irregular nos bairros Jardim Itália (A) e São Silvestre (B).

O cadastro das famílias identificadas em 2012 aponta a predominância de uma população de baixa renda (42% possuía renda mensal inferior a um salário mínimo e 29% possuía entre um e dois salários mínimos). Quase metade das famílias ocupavam terrenos impróprios (sem possibilidade de superar o risco existente através de intervenção urbanística) e 35% habitava moradia não recuperável (construída de forma improvisada e com materiais inadequados). No que se refere ao tipo de irregularidade, 46% das famílias não possuía documentação do imóvel, 26% residia em favelas (acesso mediante invasão de áreas privadas, públicas ou abandonadas pelo mercado e sem registro de propriedade), 25% residia em áreas de risco e 3% em áreas de preservação ambiental. (PMTB, 2012)

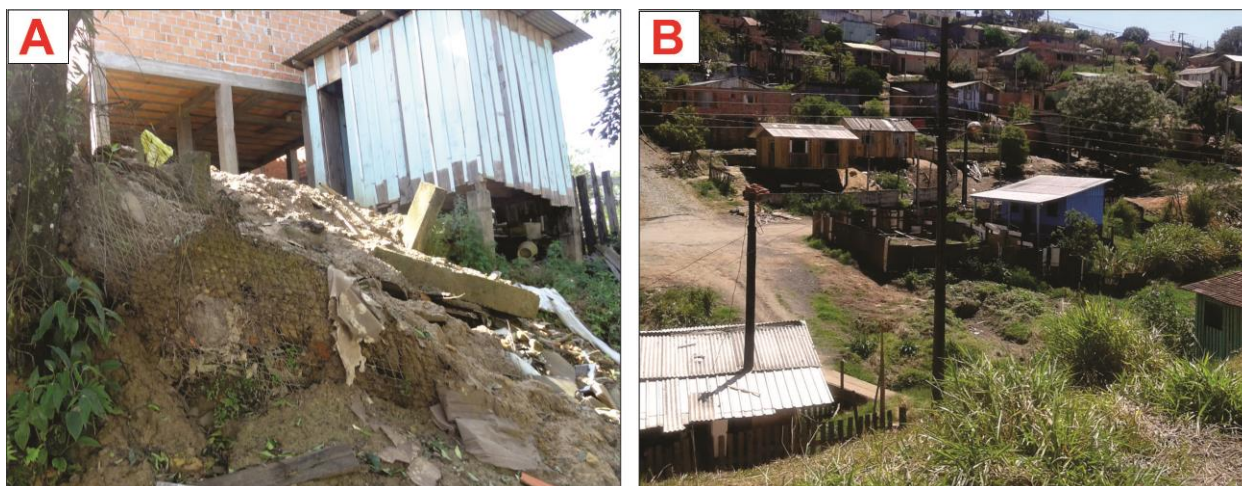


Figura 38: Exemplos de moradias situadas em áreas de risco como encostas declivosas e fundos de vale nos bairros Santa Rita (A) e São Silvestre (B).

Segurança

Para analisar a segurança de determinada localidade pode-se tomar como ponto de partida os fenômenos de criminalidade e de vitimização. Uma das formas de avaliar a magnitude destes fenômenos é através da análise da taxa de ocorrências policiais, que representa o número total de ocorrências por cem mil habitantes, permitindo a comparação entre localidades com contingentes populacionais semelhantes.

De acordo com os dados da Secretaria de Estado de Segurança Pública e Administração Penitenciária do Paraná (SESP/PR), disponibilizados pelo Ministério Público do Paraná (MP/PR) e apresentados na Tabela 21, comparado à média do seu grupo de municípios (que possuem entre 70 mil e 180 mil habitantes), são expressivos os índices de Telêmaco Borba relativos às ocorrências por homicídio doloso (quando há intenção de matar ou quando o agente assume o risco de causar a morte), roubo e porte/posse de arma de fogo. Em relação aos crimes de homicídio doloso, entanto no conjunto do grupo foi registrada uma taxa de 28,51 ocorrências/cento mil habitantes, no município estudado a taxa correspondeu a 51,15 ocorrências/por cento mil habitantes. No caso dos crimes de roubo, as taxas foram de 542,77 ocorrências/por cento mil habitantes no conjunto do grupo e de 701,76 ocorrências/por cento mil habitantes em Telêmaco Borba. Já para os delitos de porte/posse de arma de fogo, as taxas corresponderam a 50,91 ocorrências/por cento mil habitantes no conjunto do grupo e de 79,15 ocorrências/por cento mil habitantes em Telêmaco Borba.

Tabela 21- Taxa de ocorrências policiais, por tipo de ocorrência, do município de Telêmaco Borba e do Grupo de municípios entre 70 mil e 180 mil habitantes do estado do Paraná - 2015.

Tipo	Taxa de ocorrências policiais (por cem mil habitantes)	
	Telêmaco Borba	GRUPO
Corrupção de menores	5,28	6,03
Embriaguez na condução de veículo	52,76	71,81
Estupro	31,66	36,57
Furto	1.109,37	1.336,53
Homicídio doloso	51,15	28,51
Lesão corporal	696,49	665,19
Porte/posse arma de fogo	79,15	50,91
Roubo	701,76	542,77
Uso/tráfico de drogas	125,31	199,20
Violência Doméstica	464,32	729,83

Fonte: MP/PR (2016).

Outros dados disponíveis, e interessantes para a análise da segurança do município estudado, referem-se aos acidentes de trânsito. Conforme apresentado na Tabela 22, em 2014 foram registrados 274 acidentes de trânsito nas vias municipais de Telêmaco Borba. Destes, quase 75% envolveram vítimas, sendo na maioria dos casos devido à colisão e abalroamento. O número total de vítimas correspondeu a 257 pessoas, com 5 casos de morte (4 no local e uma posterior).

A análise dos dados referentes aos dois anos anteriores evidencia que em Telêmaco Borba a segurança no trânsito vem piorando. No período 2012/2013, enquanto o número de acidentes diminuiu 13%, passando de 315 para 274 ocorrências, a proporção envolvendo vítimas aumentou 14,3 p.p., passando de 51,7% para 66,1%. Já no 2013/2014, o número de acidentes permaneceu o mesmo, mas a proporção envolvendo vítimas aumentou novamente, 8,4 p.p., passando para 74,5%. A quantidade de vítimas, que, em 2012 foi de 215, em 2013 subiu para 217 e, em 2014, para 257.

Tabela 22- Número de ocorrências de acidentes e de vítimas de trânsito nas vias municipais, por característica, do município de Telêmaco Borba - 2012 a 2014.

Indicador				Ano / Ocorrência		
				2012	2013	2014
Acidentes	Total (Nº total)			315	274	274
	Sem vítimas	Total	Nº total	152	93	70
			%	48,3	33,9	25,5
	Com vítimas	Total	Nº total	163	181	204
			%	51,7	66,1	74,5
		Atropelamento	Nº total	26	25	24
			%	16,0	13,8	11,8
		Colisão e abalroamento	Nº total	102	106	131
			%	62,6	58,6	64,2
		Outros	Nº total	35	50	49
%			21,5	27,6	24,0	
Vítimas	Total (Nº total)			215	221	257
	Feridas	Nº total		215	217	252
		%		100,0	98,2	98,1
	Mortes no local	Nº total		-	4	4
		%		-	1,8	1,6
	Mortes posteriores	Nº total		-	-	1
		%		-	-	0,4

Fonte: MP/PR (2016).

4.3.3. Aspectos Econômicos

Sistema produtivo

O Produto Interno Bruto (PIB) corresponde à soma de toda a riqueza (bens, produtos e serviços) produzida por uma determinada região em um período determinado de tempo, constituindo um dos principais indicadores do potencial econômico de uma região.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 23, no ano de 2012 o PIB de Telêmaco Borba totalizou cerca de R\$ 1,6 bilhões, correspondendo a 53,39% do PIB da microrregião e a 0,65% do PIB do estado.

A análise dos valores registrados entre os anos 2008 e 2012 aponta um significativo incremento no PIB do município estudado, de 49,6%, acima dos incrementos registrados pelos conjuntos da microrregião e do estado, que equivaleram, respectivamente, a 44,5% e a 42,08%.

Em termos de composição do PIB microrregional, as contribuições de Telêmaco Borba oscilaram entre os anos 2008 e 2012, ainda que resultando em um aumento de 1,82 p.p. no período. Entre 2008 e 2009 a contribuição do município cresceu 5,26 p.p., passando de 51,58% para 56,84% da composição microrregional. Já entre 2009 e 2012 as contribuições sofreram um paulatino decréscimo, que resultaram em um índice de 53,39% em 2012. No caso da composição do PIB estadual, no período analisado as contribuições de Telêmaco Borba também oscilaram e resultaram em aumento do índice, mas, neste caso, de apenas 0,03 p.p.

O valor adicionado bruto a preços básicos do PIB diz respeito ao valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo e é obtido pela diferença entre o valor da produção e o consumo intermediário. A distribuição do valor adicionado, segundo os principais setores de atividades, indica o desempenho da economia.

Conforme apontado na Tabela 23 e ilustrado na Figura 39, tal como ocorrido nos conjuntos da microrregião e do Paraná, em Telêmaco Borba o setor terciário (serviços) foi responsável pelas maiores proporções dos valores adicionados entre os anos 2008 e 2012. Todavia, apresentando oscilações, a participação do setor terciário na composição do PIB municipal diminuiu 0,5 p.p. no período, passando de 40,7% para 40,1%.

Assim como no contexto estadual, o setor secundário (indústria) se destaca na geração da renda interna de Telêmaco Borba, cuja contribuição na composição do PIB municipal correspondeu a 35,3% em 2012. Não obstante, também com oscilações, a participação do setor secundário diminuiu 3,2 p.p. entre 2008 e 2012 no município.

Embora responda pela menor proporção do PIB municipal (diferente do observado no contexto microrregional), a participação do setor primário (agropecuária)

apresentou um de crescimento de 6 p.p. no período 2008/2012, passando de 8,7% para 14,7%.

Tabela 23: Produto Interno Bruto (PIB) e proporção por composição de impostos e setorial (agropecuária, indústria e serviços), do município de Telêmaco Borba, da microrregião de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 2008 a 2012.

Unidade	Indicador	Ano							
		2008	2009	2010	2011	2012	Média 2008/2012	Variação 2008/2012	
Telêmaco Borba	PIB	Total (milhões reais)	1,11	1,23	1,50	1,54	1,70	1,42	49,60%
		Participação microrregião (%)	51,58	56,84	56,09	54,24	53,39	54,43	1,82 p.p.
		Participação Estado (%)	0,62	0,65	0,67	0,64	0,65	0,6	0,03 p.p.
	Composição (%)	Impostos	12,20	10,20	10,60	10,90	9,90	10,76	-2,3 p.p.
		Agropecuária	8,70	13,20	15,60	16,00	14,70	13,64	6,0 p.p.
		Indústria	38,50	39,30	36,90	35,90	35,30	37,18	-3,2 p.p.
		Serviços	40,70	37,30	36,90	37,20	40,10	38,44	-0,5 p.p.
	Microrregião	PIB	Total (milhões reais)	2,20	2,20	2,60	2,84	3,11	2,59
Participação Estado (%)			1,20	1,14	1,19	1,19	1,22	1,19	0,01 p.p.
Composição		Impostos	8,50	7,90	8,00	8,10	7,60	8,02	-1,0 p.p.
		Agropecuária	28,90	26,40	28,90	30,10	29,20	28,70	0,2 p.p.
		Indústria	22,80	25,40	23,70	22,60	22,00	23,30	-0,8 p.p.
		Serviços	39,70	40,30	39,40	39,20	41,30	39,98	1,5 p.p.
Paraná	PIB	Total (milhões reais)	179,00	190,00	217,00	239,00	256,00	216,20	42,80%
	Composição	Impostos	13,70	12,40	13,80	14,70	15,30	13,98	1,6 p.p.
		Agropecuária	8,10	6,70	7,30	7,40	7,80	7,46	-0,3 p.p.

Unidade	Indicador	Ano						
		2008	2009	2010	2011	2012	Média 2008/2012	Variação 2008/2012
	Indústria	23,00	24,70	23,70	23,30	20,80	23,10	-2,2 p.p.
	Serviços	55,20	56,20	55,20	54,70	56,10	55,48	1,0 p.p.

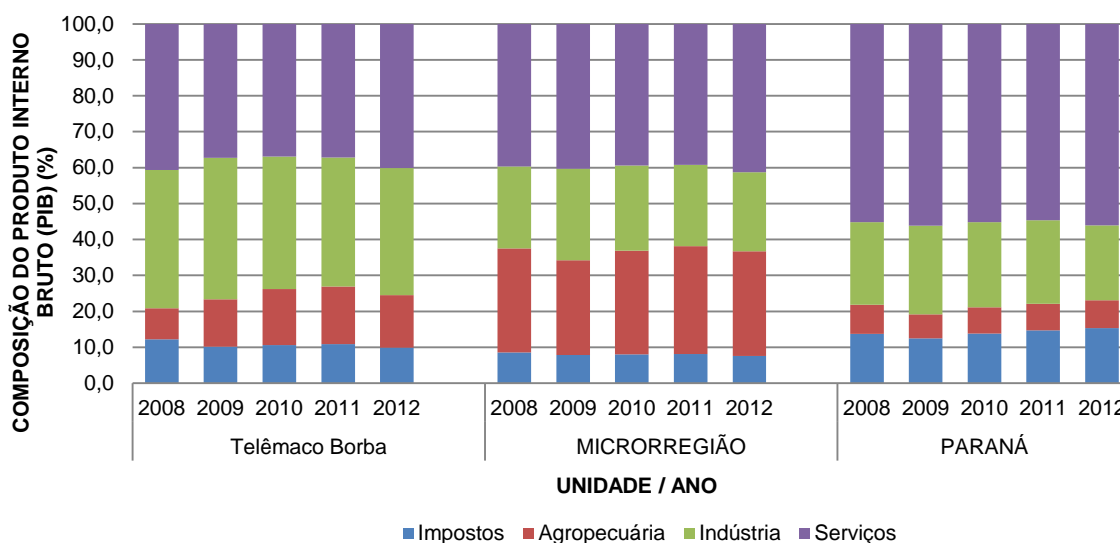


Figura 39 Evolução da proporção do Produto Interno Bruto (PIB), por composição de impostos e setorial (agropecuária, indústria e serviços), do município de Telêmaco Borba, da microrregião de Telêmaco Borba e do estado do Paraná - 2008 a 2012.

Fonte: IBGE (2008, 2009, 2010b, 2011, 2012).

Com relação às atividades econômicas exercidas pela população ocupada, ou seja, a que trabalha, com ou sem remuneração em dinheiro ou benefícios, em Telêmaco Borba destacam-se as atividades da indústria de transformação, do setor secundário, e as do comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas, do setor terciário. Segundo os dados do último Censo Demográfico do IBGE, apresentados na Tabela 24, em 2010, dos 29,5 mil trabalhadores do município, cerca de 20% foram mobilizados pela indústria da transformação e aproximadamente 18% pelo comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas.

De acordo com a análise detalhada da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), as atividades da indústria de transformação exercidas no município em 2010 compreenderam principalmente a fabricação de celulose, papel e

produtos de papel, assim como a fabricação de produtos de madeira, o que evidencia a importância do setor madeireiro em Telêmaco Borba.

No caso das atividades do comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas, estas compreenderam principalmente o comércio de produtos alimentícios, bebidas e fumo e a manutenção e reparação de veículos automotores. Em menor proporção, também envolveram o comércio de artigos do vestuário, complementos, calçados e artigos de viagem e o comércio de madeira, material de construção, ferragens e ferramentas. (IBGE, 2010a)

Também figuraram entre as principais atividades exercidas no município as do setor primário, que envolvem agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura. Responsáveis por mobilizar 8,4% da população total e 52,5% da população rural em 2010, segundo o detalhamento da CNAE, as atividades do setor primário compreenderam principalmente a produção florestal e, em menor proporção, a agricultura. (IBGE, 2010a)

Tabela 24- População ocupada, total e por seção de atividade do trabalho principal, por situação de domicílio, do município de Telêmaco Borba - 2010.

Indicador	Situação					
	Total		Urbana		Rural	
	Nº total	%	Nº total	%	Nº total	%
População ocupada	29.508	100,0	28.811	100,0	697	100,0
Seção de Atividade						
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e Aquicultura	2.493	8,4	2.128	7,4	366	52,5
Indústrias extrativas	39	0,1	39	0,1	-	-
Indústrias de transformação	5.950	20,2	5.765	20,0	185	26,5
Eletricidade e gás	141	0,5	141	0,5	-	-
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	161	0,5	161	0,6	-	-
Construção	2.882	9,8	2.846	9,9	36	5,2
Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas	5.362	18,2	5.338	18,5	23	3,3
Transporte, armazenagem e correio	1.658	5,6	1.658	5,8	-	-

Indicador	Situação					
	Total		Urbana		Rural	
	Nº total	%	Nº total	%	Nº total	%
Alojamento e alimentação	1.046	3,5	1.046	3,6	-	-
Informação e comunicação	203	0,7	203	0,7	-	-
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	184	0,6	184	0,6	-	-
Atividades imobiliárias	31	0,1	31	0,1	-	-
Atividades profissionais, científicas e técnicas	519	1,8	519	1,8	-	-
Atividades administrativas e serviços complementares	754	2,6	754	2,6	-	-
Administração pública, defesa e seguridade social	1.622	5,5	1.589	5,5	32	4,6
Educação	1.595	5,4	1.561	5,4	33	4,7
Saúde humana e serviços sociais	1.031	3,5	1.021	3,5	11	1,6
Artes, cultura, esporte e recreação	204	0,7	204	0,7	-	-
Outras atividades de serviços	781	2,6	781	2,7	-	-
Serviços domésticos	1.330	4,5	1.320	4,6	11	1,6
Atividades mal definidas	1.522	5,2	1.522	5,3	-	-

Fonte: IBGE (2010a).

No contexto nacional, de um modo geral, o tamanho das economias municipais está relacionado ao contingente populacional e ao desenvolvimento de atividades importantes do setor secundário, como as industriais. No caso do município de Telêmaco Borba, com mais de 75 mil habitantes e grande representatividade do setor secundário, a estrutura econômica é relativamente complexa.

A análise do PIB do município e das atividades econômicas exercidas pela população telemacoborbense revela que, tanto em termos de economia municipal como de geração de emprego e renda, a indústria exerce um papel preponderante no cenário econômico do município estudado. Capitaneadas pelas Indústrias Klabin do Paraná de Celulose S.A, as atividades industriais referem-se principalmente ao setor madeireiro.

O setor de serviços também tem um peso relevante e diz respeito especialmente ao comércio varejista e à prestação de serviços, voltados ao atendimento dos

municípios e das populações circunvizinhas. Por sua vez, o setor primário relaciona-se estreitamente com as atividades industriais madeireiras, sendo representado principalmente pelas atividades silvícolas.

Principais atividades econômicas

Setor secundário

No que diz respeito ao setor secundário, de acordo com os dados do último Cadastro Central de Empresas (CEMPRE) realizado pelo IBGE, das 2.169 unidades empresariais locais cadastradas no município de Telêmaco Borba em 2014, 324 (14,9%) pertenciam ao setor. No mesmo ano, o setor secundário também foi responsável por ocupar 7.892 (40,1%) das 19.696 pessoas ocupadas (assalariadas ou não) nas unidades locais cadastradas. Não obstante, estes índices devem-se principalmente às indústrias de transformação, que contabilizaram 203 unidades empresariais locais (9,4% do total) e 7.116 pessoas ocupadas (36,1% do total). (IBGE, 2014a)

O município conta com algumas áreas destinadas à atividade industrial, das quais destacam-se o Distrito Industrial Consolidado, o Distrito do Triângulo e o Viveiro de Indústrias, locais que abrigam principalmente empresas do ramo madeireiro. Notadamente, a Klabin, é a principal representante do setor industrial, tendo sido a primeira indústria instalada em Telêmaco Borba, na Fazenda Monte Alegre, na década de 1940, e responsável pelo efetivo crescimento e desenvolvimento do município. (PMTB, 2005)

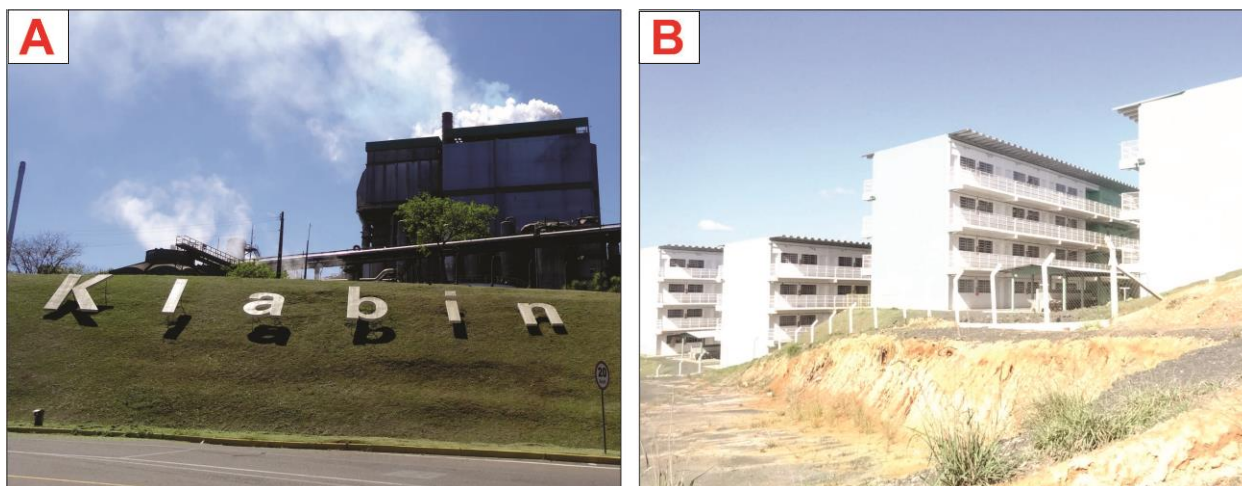


Figura 40: Fábrica da Klabin na localidade de Harmonia (A) e Residencial São Francisco (B), construído no bairro de S. Francisco de Assis para atender o Projeto Puma.

Setor terciário

Em relação ao setor terciário, segundo os dados do CEMPRE, em 2014, 1.810 (83,4%) das 2.169 unidades empresariais locais, assim como 11.395 (57,9%) das 19.696 pessoas ocupadas por elas (assalariadas ou não), pertenciam ao setor. Estes índices referem-se especialmente ao comércio varejista, que contabilizou 773 unidades empresariais locais (35,6% do total) e 3.496 pessoas ocupadas (17,8% do total). No caso das unidades empresariais locais, também se destacaram as do comércio e reparação de veículos (159 unidades, que equivaleram a 7,3% do total) e as do serviço de transporte terrestre (153 unidades, que equivaleram a 7,3% do total). Já no caso do pessoal ocupado, sobressaíram as ocupações na administração pública, defesa e seguridade social (2.062 pessoas, que equivaleram a 10,5% do total), assim como no serviço de transporte terrestre (1.557 pessoas, que equivaleram a 7,9% do total. (IBGE, 2014a)

Setor primário

No que se refere ao setor primário, de acordo com os dados do CEMPRE, apenas 35 (1,6%) das 2.169 unidades empresariais locais e somente 392 (2%) das 19.696 pessoas ocupadas por elas (assalariadas ou não), pertenciam ao setor em 2014. Estes índices devem-se principalmente à produção florestal, que contabilizou 29

unidades empresariais locais (1,3% do total) e 380 pessoas ocupadas (1,9% do total). (IBGE, 2014a)

Não obstante, o setor primário agrega algumas das principais atividades econômicas exercidas pela população telemacoborbense, especialmente pelos residentes de áreas rurais, como a produção florestal e a agricultura. Além disso, em termos de economia municipal, a silvicultura compõe importante parcela dos valores gerados em Telêmaco Borba.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 25, a produção silvícola de Telêmaco Borba rendeu R\$ 305,7 milhões em 2014, tendo como principal representante a madeira em tora. A produção da madeira equivaleu a 3,6 milhões de metros cúbicos e totalizou R\$ 273,5 milhões, correspondendo a quase 90% do valor total da produção silvícola municipal.

Grande parte da produção de madeira (2,5 milhões de metros cúbicos) foi destinada a papel e celulose, o que evidencia a importância da produção silvícola para as atividades industriais do município.

Tabela 25- Quantidade produzida e valor da produção da silvicultura, total e por produto, do município de Telêmaco Borba - 2014.

Produto	Quantidade produzida (m ³)	Valor da produção	
		Mil reais	%
Total	-	305.790	100,0
LENHA	447.769	32.224	10,5
Lenha de eucalipto	199.076	15.422	5,0
Lenha de pinus	248.693	16.802	5,5
MADEIRA EM TORA	3.608.850	273.565	89,5
Madeira em tora para papel e celulose	2.523.055	198.068	64,8
Madeira em tora para outras finalidades	1.085.795	75.498	24,7

Fonte: IBGE (2014b).

Em proporção significativamente menor que a silvicultura, a agricultura também está presente no município e tem como principal produto a soja. Em 2015 foram colhidas 1.700 toneladas de soja em 500ha, o que totalizou R\$ 1,7 milhões, equivalendo a cerca de 75% total da produção agrícola municipal. (IBGE, 2015c)

Já a pecuária municipal é mais modesta, sendo que os maiores efetivos registrados em 2015 foram o de galináceos, com 7 mil, seguido do bovino, com 1,4 mil. No mesmo ano, a produção de origem animal totalizou R\$ 465 mil, sendo que cerca de 65% deste valor refere-se à produção de 320 mil litros de leite e cerca de 30% diz respeito à produção de 15 mil quilos de mel de abelha. (IBGE, 2015a)

4.3.4. Estrutura Fundiária

De acordo com os dados do último Censo Agropecuário realizado pelo IBGE, apresentados na Tabela 26, em 2006, o município de Telêmaco Borba contava com 126 estabelecimentos rurais, os quais totalizaram uma área ocupada de aproximadamente 249,5 mil hectares (2.495km²).

Uma das formas de analisar a estrutura fundiária de uma determinada região é através dos valores de módulo fiscal. Módulo fiscal é um conceito utilizado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) como parâmetro para classificação fundiária do imóvel rural quanto à sua dimensão. Em tese, o módulo fiscal corresponde à área mínima necessária a uma propriedade rural para que sua exploração seja economicamente viável. Seu valor, portanto, varia de município para município, podendo chegar até a 110ha. No que diz respeito à dimensão, de acordo com o art. 4º da Lei nº 8.629/1993, os minifúndios correspondem às propriedades de até um módulo fiscal, as pequenas propriedades são as de um a quatro módulos fiscais, as médias propriedades correspondem às de quatro a quinze módulos fiscais e as grandes propriedades são as com mais de quinze módulos fiscais.

Em Telêmaco Borba o módulo fiscal corresponde a 20ha. Portanto, neste caso, as propriedades com até 20ha são classificadas como minifúndios, as com área entre 20ha e 80ha como pequenas, as com área entre 80ha e 300ha como médias e, por fim, as com área superior a 300ha como grandes propriedades.

Para a presente análise, no caso das propriedades acima de 20ha, uma vez que os dados disponibilizados pelo IBGE apontam outros grupos de áreas, foram consideradas: pequenas, as propriedades com área entre 20ha e 100ha; médias, as

propriedades entre 100ha e 500ha; e grandes, as propriedades com área superior a 500ha.

A análise da distribuição dos estabelecimentos segundo o grupo de áreas, tal como apontado na Tabela 26 e ilustrado na Figura 41, revela que em Telêmaco Borba predominam os minifúndios e, em menor proporção, as pequenas propriedades. Em 2006 o município abrigava 99 estabelecimentos rurais classificados como minifúndios e 11 classificados como pequenas propriedades, os quais representaram, respectivamente, 84% e 9% do total de estabelecimentos.

Assim como ocorre na grande maioria das regiões do país, caracterizadas pela expressiva concentração de terras, em Telêmaco Borba, apesar de representarem a maior quantidade de estabelecimentos rurais, os minifúndios e as pequenas propriedades ocupam a menor parte de terras. Em 2006 os minifúndios totalizaram uma área de aproximadamente 264ha e as pequenas propriedades uma área de 469ha, as quais representaram, respectivamente, 0,1% e 0,2% da área total ocupada pelos estabelecimentos rurais do município.

Tabela 26- Quantidade de estabelecimentos rurais e área ocupada, total e por grupo de área, do município de Telêmaco Borba - 2006.

Estabelecimentos rurais	Quantidade		Área ocupada	
	Nº total	%	Ha	%
Total	126	100,0	249.579	100,0
Grupo de Área Total				
< 0,1 ha	2	1,6	X	X
0,1 a < 0,2 ha	1	0,8	X	X
0,2 a < 0,5 ha	1	0,8	X	X
0,5 a < 1 ha	52	41,3	26	0,0
1 a < 2 ha	7	5,6	11	0,0
2 a < 3 ha	10	7,9	24	0,0
3 a < 4 ha	4	3,2	14	0,0
4 a < 5 ha	5	4,0	24	0,0
5 a < 10 ha	11	8,7	79	0,0
10 a < 20 ha	6	4,8	85	0,0
20 a < 50 ha	8	6,3	227	0,1

Estabelecimentos rurais	Quantidade		Área ocupada	
	Nº total	%	Ha	%
50 a < 100 ha	3	2,4	242	0,1
100 a < 200 ha	4	3,2	569	0,2
200 a < 500 ha	1	0,8	X	X
500 a < 1.000 ha	2	1,6	X	X
1.000 a < 2.500 ha	-	-	-	-
> 2.500 ha	1	0,8	X	X
Produtor sem área	8	6,3	-	-

Fonte: IBGE (2006).

Nota: Os dados das unidades territoriais com menos de três informantes estão desidentificados com o caracter X.

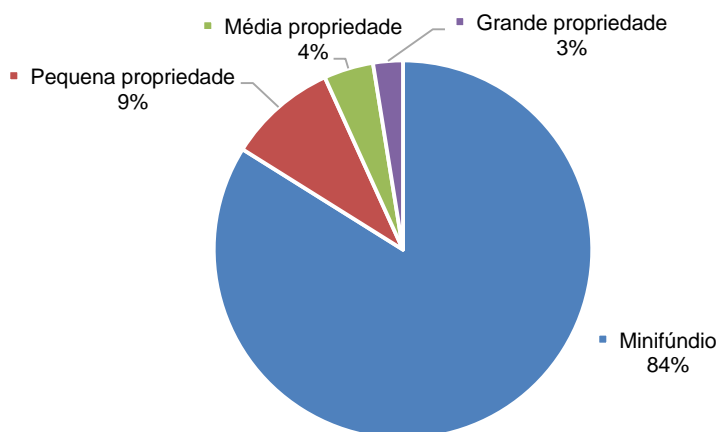


Figura 41: Proporção de estabelecimentos rurais, por classificação fundiária do imóvel, do município de Telêmaco Borba - 2006.

Fonte: IBGE (2006). Adaptado.

Nota: Classificação fundiária adaptada para fins de aproximação da classificação do INCRA. Foram considerados: minifúndios, os estabelecimentos com área inferior a 20ha; pequenas propriedades, os estabelecimentos com área entre 20ha e 100ha; médias propriedades, os estabelecimentos entre 100ha e 500ha; e grandes propriedades, os estabelecimentos com área superior a 500ha.

Os dados do último Censo Agropecuário também apontam uma importante característica do município estudado, tal como no contexto estadual, que é o exercício da agricultura familiar. Em linhas gerais, o agricultor familiar é aquele que dirige o próprio estabelecimento, em área não maior do que quatro módulos fiscais, tendo como mão-de-obra predominantemente a própria família, e cuja renda familiar é originada

principalmente das atividades vinculadas ao estabelecimento⁹. Vale destacar que, de um modo geral, a agricultura familiar apresenta-se menos intensiva do que a convencional, especialmente no que diz respeito ao uso de insumos externos, o que reduz impactos ambientais.

Tal como ilustrado na Figura 42, em 2006, dos 118 estabelecimentos rurais de Telêmaco Borba¹⁰, 103 foram dirigidos por agricultores familiares, o que representou 99,7% do total de estabelecimentos do município.

No mesmo ano, a área utilizada pelos agricultores familiares totalizou 631ha, representando apenas 0,3% da área total ocupada pelos estabelecimentos rurais de Telêmaco Borba.

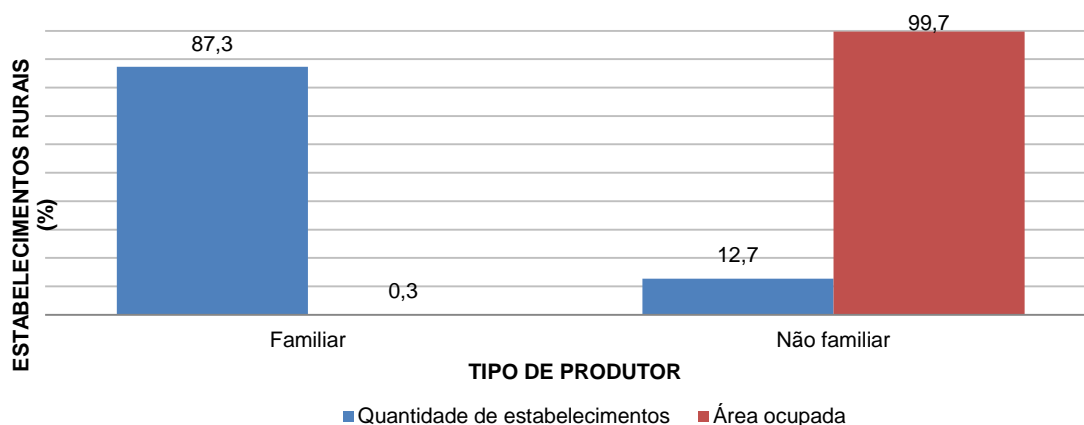


Figura 42: Proporção de estabelecimentos rurais e de área ocupada, por tipo de produtor, segundo os indicadores da agricultura familiar e não familiar, do município de Telêmaco Borba - 2006.

Fonte: IBGE (2006).

Os dados referentes à utilização das terras pelos estabelecimentos rurais corroboram a relevância da silvicultura e do setor de celulose e papel em Telêmaco Borba.

Tal como apresentado ilustrado na Figura 43, em 2006 as florestas plantadas com essências florestais totalizaram uma área de 133.118ha, equivalendo a 53% da

⁹ Estas são as principais características do conceito de agricultura familiar adotado pelo último Censo Agropecuário (IBGE, 2006) e definido na Lei nº 11.326/2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

¹⁰ Excluindo os produtores sem área.

área total utilizada pelos estabelecimentos do município. Estes tipos de florestas correspondem às florestas plantadas com essências nativas ou exóticas, usadas para a produção de madeiras e derivados, assim como para proteção ambiental ou fins biológicos. No caso de Telêmaco Borba, a produção de essenciais florestais compõe o processo produtivo do segmento de papel e celulose do município.

Já as lavouras e pastagens ocuparam apenas 1.782ha em 2006, o que correspondeu a cerca de um por cento da área total utilizada pelos estabelecimentos rurais.

Vale notar que, em 2006, a área ocupada por matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal representaram 14% do total da área utilizada pelos estabelecimentos rurais, o que sugere o não atendimento ao preconizado na legislação, a qual estabelece que estas matas e/ou florestas devem ocupar no mínimo 20% das terras.

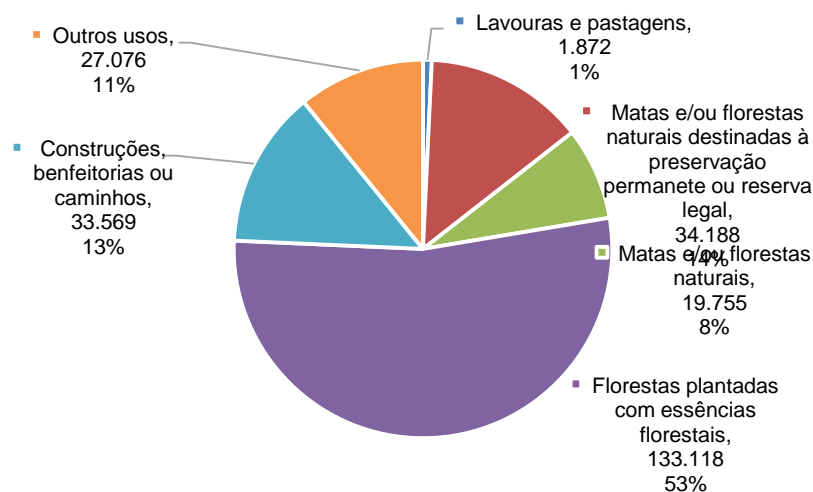


Figura 43: Proporção de área ocupada pelos estabelecimentos rurais, por utilização das terras, do município de Telêmaco Borba - 2006.

Fonte: IBGE (2006).

4.3.5. Serviços e Equipamentos Comunitários

Educação

O município de Telêmaco Borba é sede de um dos 32 Núcleos Regionais de Educação (NRE) do Paraná, unidades de ação regional da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED/PR), que, por sua vez, define e executa a política educacional no âmbito estadual. Assim como aos demais, ao NRE de Telêmaco Borba compete a coordenação e a execução de ações destinadas ao funcionamento da Educação Básica das unidades escolares das redes municipal, estadual e privada, de acordo com as políticas da SEED/PR. Sediado na região central do município, o NRE de Telêmaco Borba também abrange os municípios de Curiúva, Imbaú, Ortigueira, Reserva, Sapopema e Ventania. (SEED/PR – Núcleos Regionais de Educação, 2016)

No âmbito municipal, a implementação das políticas educacionais é de competência da Secretaria Municipal de Educação (SME), sediada na região central. Com relação aos órgãos colegiados que corroboram as definições das ações municipais de educação, os principais identificados foram o Conselho Municipal de Educação (CME), o Conselho Municipal de Acompanhamento e Controle Social do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento de Educação Básica e de Valorização dos Profissionais de Educação (FUNDEB) e o Conselho Municipal de Alimentação Escolar (CAE). No que diz respeito às diretrizes, metas e estratégias para a educação no município, foi identificado o Plano Municipal de Educação (PME), referente ao decênio 2015/2025. (PMTB, 2014).

No que se refere à rede de ensino da Educação Básica, de acordo com os dados do último Censo Escolar, realizado em 2014, sob coordenação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o município de Telêmaco Borba conta com 67 estabelecimentos, dos quais:

- 36 de administração municipal, com oferta de educação infantil e de anos iniciais do ensino fundamental do Ensino Regular;

- 16 de administração estadual, com oferta de anos finais do ensino fundamental e de ensino médio, tanto do Ensino Regular quanto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), além de Educação Profissional;
- 1 de administração federal, com oferta de ensino médio do Ensino Regular e de Educação Profissional;
- 14 da rede privada, com oferta de todas as etapas do Ensino Regular, de Educação Profissional, além de Educação Especial. (MEC/INEP, 2014)

Dos 36 estabelecimentos de ensino municipais, apenas um está situado em área rural (na localidade Triângulo, a Escola Municipal Santos Dumont). Quanto ao porte dos estabelecimentos, a maioria, 19 escolas, são de grande porte (com mais de 150 alunos), 15 são de médio porte (entre 51 e 149 alunos) e apenas 2 são de pequeno porte (com até 50 alunos).

Conforme aponta a Tabela 27, em 2014 a Educação infantil incluiu 2.373 alunos e a Educação Fundamental contou com 4.853 alunos. Juntos, os estabelecimentos municipais totalizaram 7.226 alunos. A creche, ofertada por 13 Centros Municipais de Educação Infantil (CMEI), contava com 883 crianças, enquanto a pré-escola, ofertada por 22 escolas, contava com 1.467. Já a etapa dos anos iniciais do ensino fundamental, ofertada pelas mesmas 22 escolas, contava com 4.853 alunos.

Tabela 27: Localização e número de matrículas, por etapa de ensino, dos estabelecimentos municipais de educação do município de Telêmaco Borba - 2014

Estabelecimento	Localização	Etapa de ensino / Matrículas (Nº total)		
		Ensino Regular		
		Ed. Infantil	Fundamental	Total Geral
CMEI Anita Malfatti	Jd. Itália	67	-	67
CMEI Cândido Portinari	São João	28	-	28
CMEI Cecília Meireles	Jd. Bandeirantes	62	-	62
CMEI Clarice Lispector	Centro	84	-	84
CMEI Cora Coralina	São Francisco	115	-	115
CMEI Helena Kolody	Limeira - área II	69	-	69

Estabelecimento	Localização	Etapa de ensino / Matrículas (Nº total)		
		Ensino Regular		
		Ed. Infantil	Fundamental	Total Geral
CMEI José Paulo Paes	Centro	85	-	85
CMEI Mamãe Marta Margarida	N. Sra. de Fátima	54	-	54
CMEI Mário Quintana	N. Sra. do Perpétuo Socorro	68	-	68
CMEI Monteiro Lobato	Alto das Oliveiras	68	-	68
CMEI Olavo Bilac	Jd. São Silvestre	46	-	46
CMEI Tarsila do Amaral	Vila Esperança	71	-	71
CMEI Vinícius de Moraes	Bela Vista	66	-	66
EM 31 de Março	Vila Esperança	101	354	455
EM Arthur Costa e Silva	Socomim	96	279	375
EM Castro Alves	São Francisco	56	188	244
EM Conselheiro Zacarias	N. Sra. de Fátima	110	351	461
EM Dep. Fabiano Braga Cortes	N. Sra. de Fátima	35	116	151
EM Dep. Péricles Pacheco da Silva	N. Sra. do Perpétuo Socorro	46	160	206
EM Dom Bosco	Jd. Alegre	119	441	560
EM Dom Pedro I	Limeira - área II	60	218	278
EM Dr. Euclides Marcolla	Jd. Bandeirantes	66	183	249
EM Gonçalves Ledo	Limeira - área VI	48	140	188
EM Leopoldo Mercer	Centro	18	131	149
EM Mãe do Perpétuo Socorro	Centro	99	292	391
EM Pres. Castelo Branco	Limeira - área III	49	175	224
EM Profº Bento Mossurunga	Bela Vista	71	190	261
EM Profº Paulo Freire	Limeira - área VI	50	163	213
EM Profª Etelvina Arzua Costa	Limeira - área II	88	260	348
EM Profª Juventina Betim da Silva	São João	71	255	326
EM Profª Maria Emílias	Santa Rita	24	101	125

Estabelecimento	Localização	Etapa de ensino / Matrículas (Nº total)		
		Ensino Regular		
		Ed. Infantil	Fundamental	Total Geral
Steiger				
EM Regente Feijo	Vila Ana Mary	49	137	186
EM Samuel Klabin	Vila Siqueira	116	371	487
EM Santos Dumont*	Triângulo	23	81	104
EM São Silvestre	Jd. São Silvestre	59	183	242
EM Terezinha de Jesus Barreto Cunha	Bom Jesus	36	84	120
Total geral		2.373	4.853	7.226

Quanto aos 16 estabelecimentos de ensino estaduais, neste caso também apenas um localiza-se em área rural (na localidade Harmonia, o Colégio Estadual Manoel Ribas). No que diz respeito ao porte, a grande maioria, 14 escolas/colégios, são de grande porte, sendo que 6 contam com mais de 500 estudantes (com destaque para o Colégio Estadual Wolff Klabin, que apresenta mais de 1.500 alunos), e 2 são de médio porte.

Em 2014, juntos, os estabelecimentos estaduais totalizaram 7.946 alunos. A etapa dos anos finais do ensino fundamental, ofertada por todas as escolas/colégios estaduais de Ensino Regular, contava com 3.749 estudantes. O ensino médio, ofertado por 9 colégios, contava com 3.007 jovens. A modalidade EJA, disponibilizada em 3 colégios, contava com 518 alunos na etapa dos anos finais do ensino fundamental e com 326 na etapa do ensino médio. Já a modalidade Educação Profissional, presente em 2 colégios – Jardim Alegre e Wolff Klabin –, contava com 346 alunos. Sobre esta última, vale destacar que o Colégio Estadual Jardim Alegre ofertava o curso de Administração, enquanto o Colégio Estadual Wolff Klabin ofertava os cursos de Segurança do Trabalho e de Enfermagem (MEC/INEP, 2014).

Tabela 28: Localização e número de matrículas, por etapa de ensino, dos estabelecimentos estaduais de educação do município de Telêmaco Borba - 2014.

Estabelecimento	Localização	Etapa de ensino / Matrículas (Nº total)				
		Ensino Regular		EJA	Ed. Profissional	Total geral
		Total Fundamental	Total Médio	Total	Total	
CE Dr. Marcelino Nogueira	Socomim	220	180	-	-	400
CE Gregório Teixeira	Limeira	218	137	-	-	355
CE Pres. Vargas	N. Sra. do Perpétuo Socorro	340	318	-	-	658
CE Profº Custódio Netto	Jd. Bandeirantes	212	191	-	-	403
CE Profª Maria Aparecida Militão de Souza Pereira	Vila Cristina	247	266	-	-	513
CE São Francisco de Assis	São Francisco	174	139	39	-	352
CE Jardim Alegre	Jd. Alegre	191	487	-	86	764
CE Wolff Klabin	Centro	274	937	-	260	1.471
CE Manoel Ribas*	Harmonia	478	352	-	-	830
CE Dr. Luiz Vieira	São João	310	-	30	-	340
EE Bela Vista	Bela Vista	127	-	-	-	127
EE Bom Jesus	Bom Jesus	108	-	-	-	108
EE N. Sra. de Fátima	N. Sra. de Fátima	232	-	-	-	232
EE Pe. José de Anchieta	Limeira	417	-	-	-	417

Estabelecimento	Localização	Etapa de ensino / Matrículas (Nº total)				Total geral
		Ensino Regular		EJA	Ed. Profissional	
		Total Fundamental	Total Médio	Total	Total	
EE São Pedro	Limeira	201	-	-	-	201
CEEBJA Profª Ronilce Aparecida Gallo Mainardes	Centro	-	-	775	-	775
Total geral		3.749	3.007	844	346	7.946

O estabelecimento de ensino federal presente em Telêmaco Borba refere-se ao campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR), localizado em área urbana (no bairro Limeira – área VI), que, além da Educação Básica, disponibiliza Educação Superior. Na Educação Básica, em 2014, o campus totalizou 367 alunos, sendo 230 do ensino médio do Ensino Regular e 137 da Educação Profissional. Sobre esta última, destaca-se que o campus ofertava os cursos de Eletromecânica e de Informática para Internet. (MEC/INEP, 2014)

Com relação aos estabelecimentos de ensino da rede privada, todos estão localizados em áreas urbanas. No que se refere ao porte, metade, 7 escolas/colégios, é de grande porte, 5 são de médio porte e 2 de pequeno porte. Juntos, conforme mostra a Tabela 29, os estabelecimentos privados totalizaram 3.039 alunos em 2014.

A Educação Infantil, disponibilizada por 11 estabelecimentos, ocupava 570 matrículas, o Ensino Fundamental, 1329 matrículas e o Ensino Médio, 602 matrículas. A Educação Profissional, disponibilizada por 2 estabelecimentos – Colégio da Faculdade de Telêmaco Borba (FATEB) e Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) –, contava com 370 estudantes. Sobre esta última, destaca-se que o Colégio FATEB ofertava os cursos de Enfermagem e de Estética, enquanto a unidade do SENAI, que também atua na Educação Superior, ofertava os cursos de Eletrotécnica, de Mecânica, de Automação Industrial, de Celulose e Papel, de Meio Ambiente e de

Logística (MEC/INEP, 2014). A Educação Especial, ofertada exclusivamente pela Escola Especial São Geraldo, contava com 168 alunos.

Tabela 29: Localização e número de matrículas por etapa dos estabelecimentos de Ensino Privado.

Estabelecimento Privado	Localização	Etapa de ensino / Matrículas (Nº total)					
		Ensino Regular			Ed. Profissional	Ed. Especial	Total
		Ed. Infantil	Ens. Fundamental	Ens. Médio			
Centro de Ed. Infantil Atitude	Centro	42	-	-	-	-	42
Centro de Ed. Infantil Crescer e Aprender	Jd. Bandeirantes	14	-	-	-	-	14
Centro de Ed. Infantil SESI	Centro	72	-	-	-	-	72
Centro de Ed. Infantil Sonho Mágico	N. Sra. de Fátima	53	-	-	-	-	53
Escola Ideal	Centro	127	324	-	-	-	451
Escola O Brasil para Cristo	Centro	39	92	-	-	-	131
Escola Pequeno Cientista	Limeira - Área 01	23	46	-	-	-	69
Escola Roda do Tempo	Centro	56	36	-	-	-	92
Colégio FATEB	Alto das Oliveiras	67	189	65	90	-	411
Colégio Adventista de Telêmaco Borba	Centro	40	363	96	-	-	499
Colégio Positivo	Jd. União	37	279	118	-	-	434
Colégio SESI	Centro	-	-	323	-	-	323
SENAI	Centro	-	-	-	280	-	280
Escola Especial São Geraldo	Centro	-	-	-	-	168	168
Total geral		570	1.329	602	370	23	3.039

No que diz respeito à Educação Superior¹¹, segundo os dados disponibilizados pelo sistema e-MEC do Ministério da Educação (MEC), apresentados na Tabela 30, no município de Telêmaco Borba atuam as instituições públicas IFPR (campus no Limeira – área VI) e Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) (polo no bairro N. Sr^a do Perpétuo Socorro), além de algumas instituições privadas, das quais destacam-se a FATEB (sede no bairro Alto das Oliveiras) e a Faculdade de Tecnologia SENAI Telêmaco Borba (sede no centro).

Com estas instituições, o município dispõe de cursos de graduação e de pós-graduação, nas modalidades presencial e a distância, esta denominada Educação à Distância (EAD).

Tabela 30: Instituições de Ensino Superior com campus em Telêmaco Borba.

Instituições	Dependência administrativa	Campus/ polo em Telêmaco Borba	Etapa	Modalidade
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR)	Federal	Limeira - área VI	Graduação	Presencial
Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)	Estadual	N. Sr ^a do Perpétuo Socorro	Graduação	Presencial
				EAD
Faculdade de Telêmaco Borba (FATEB)	Privada	Alto das Oliveiras	Graduação	Presencial
				EAD
Faculdade de Tecnologia SENAI Telêmaco Borba	Privada	Centro	Graduação	Presencial
				Especialização
Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN)	Privada	Centro	Graduação	EAD
				EAD
Centro Universitário Internacional (UNINTER)	Privada	Centro	Graduação	EAD
Ensino Superior Dom Bosco	Privada	Centro	Especialização	Presencial
Faculdade Educacional de Cornélio Procópio (FACED)	Privada	Centro	Especialização	Presencial
Faculdade São Braz	Privada	Centro	Especialização	Presencial
Faculdade São Fidelis	Privada	Centro	Especialização	Presencial

¹¹ A Educação Superior é o segundo nível de ensino do país e compreende a graduação, que pode ser do tipo bacharelado, licenciatura e/ou formação tecnológica, e a pós-graduação, dividida entre cursos *strictu sensu* (mestrado e doutorado) e *lato sensu* (especialização e MBA). Oferecido por Instituições de Ensino Superior (IES), como universidades, centros universitários, faculdades e institutos tecnológicos, este nível pode ser oferecido nas modalidades presencial ou a distância, esta denominada Educação a Distância (EAD).

Instituições	Dependência administrativa	Campus/ polo em Telêmaco Borba	Etapa	Modalidade
Universidade Anhaguera (UNIDERP)	Privada	Centro	Graduação	EAD



Figura 44: Instituições de Ensino Superior com campus em Telêmaco Borba.

Saúde

Telêmaco Borba é sede da 21ª Regional de Saúde (RS) do Paraná, uma das 22 regionais do estado, as quais constituem instâncias administrativas intermediárias da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA/PR), que, por sua vez, define e executa a política de assistência à saúde no âmbito estadual. Assim como no caso das demais regionais, à 21ª RS Telêmaco Borba compete o apoio, a coordenação técnica e investimentos nos municípios e consórcios, influenciando na gestão das questões regionais. Sediada na região central do município, a 21ª RS Telêmaco Borba também abrange os municípios de Curiúva, Imbaú, Ortigueira, Reserva, Tibagi e Ventania. (SESA/PR – Regionais de Saúde, 2016)

O município estudado também integra o Consórcio Intermunicipal de Saúde dos Campos Gerais (CIMSAÚDE), um dos 25 consórcios presentes no Paraná¹². Além dos pertencentes à 21ª RS Telêmaco Borba, o CIMSAÚDE abrange os municípios da 3ª RS Ponta Grossa, quais sejam, Arapoti, Carambeí, Castro, Ipiranga, Ivaí, Jaguariaíva,

¹² Os consórcios intermunicipais são frutos de parcerias entre municípios para a realização de ações conjuntas, desenvolvendo com maior eficiência e eficácia os serviços públicos prestados à sua população.

Palmeira, Pirai do Sul, Ponta Grossa, Porto Amazonas, São João do Triunfo e Sengés. (SESA/PR – Consórcios Intermunicipais de Saúde, 2015)

No âmbito municipal, a implementação das políticas de assistência à saúde é de competência da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), sediada na região central. Referente aos órgãos colegiados que corroboram as definições das ações municipais de saúde, os principais identificados foram o Conselho Municipal de Saúde (CMS) e o Conselho Municipal Antidrogas de Telêmaco Borba (COMANTB). Em relação às diretrizes, metas e estratégias para a assistência à saúde no município, foi identificado o Plano Municipal de Saúde (PMS) de Telêmaco Borba, referente ao quadriênio 2014/2017. (PMTB, 2013).

Em relação aos estabelecimentos de saúde, segundo os dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (MS/DATASUS), apresentados na Tabela 31, o município de Telêmaco Borba conta com 132 estabelecimentos cadastrados, dos quais 24 são da esfera jurídica da administração pública (22 da esfera municipal e 2 da estadual) e 4 da esfera jurídica de entidades sem fins lucrativos.

Tabela 31- Número de estabelecimentos de saúde, por tipo e esfera jurídica, do município de Telêmaco Borba - Setembro/2016.

Tipo de estabelecimento	Esfera jurídica / Nº total					Total
	Administração pública		Demais entidades empresariais	Entidades sem fins lucrativos	Pessoas físicas	
	Estadual	Municipal				
Central de Gestão em Saúde	1	1	-	-	-	2
Centro de Atenção Hemoterápica e/ou Hematológica	1	-	-	-	-	1
Centro de Atenção Psicossocial (CAPS)	-	1	-	-	-	1
Centro de Parto Normal - isolado	-	1	-	-	-	1
Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde (UBS)	-	15	-	-	-	15
Clínica / Centro de	-	-	6	1	-	7

Tipo de estabelecimento	Esfera jurídica / Nº total					Total
Especialidade						
Consultório - isolado	-	-	58	1	21	80
Hospital-dia - isolado	-	-	1	-	-	1
Hospital Geral	-	-	1	1	-	2
Policlínica	-	-	3	-	-	3
Polo Academia da Saúde	-	1	-	-	-	1
Posto de Saúde	-	2	-	1	-	3
Pronto Atendimento	-	1	-	-	-	1
Serviço de Apoio à Diagnose e Terapia (SADT) - isolado	-	-	14	-	-	14
TOTAL	2	22	84	4	21	132

Fonte: MS/DATASUS (2016a).

No que diz respeito aos estabelecimentos conveniados ao SUS, além dos centros de gestão – SMS e 21ª RS Telêmaco Borba –, o município estudado conta com um conjunto de estabelecimentos que prestam serviços de atenção básica, de média e/ou de alta complexidade incluindo atendimento ambulatorial e hospitalar, diagnóstico e internação.

A atenção primária é realizada em 16 Unidades Básicas de Saúde (UBS), das quais uma está localizada em área rural (a UBS Triângulo, na localidade de mesmo nome). Estas unidades prestam atendimentos ambulatoriais básicos, no período diurno, sendo que a UBS Marinha (no bairro Ana Mary) também conta com o Serviço de Apoio à Diagnose e Terapia (SADT), o qual oferece vários tipos de exames com objetivo de esclarecer o diagnóstico ou realizar procedimentos terapêuticos específicos para os pacientes.



Figura 45: Unidades Básicas de Saúde: Marinha (A) e Jardim Bandeirantes (B).

A assistência de urgência e emergência é realizada na Unidade de Pronto Atendimento (UPA) Telêmaco Borba, localizada no bairro Alto das Oliveiras. Inaugurada em janeiro de 2016, substituindo o antigo Pronto Atendimento Municipal, a UPA Telêmaco Borba presta atendimento ambulatorial, de urgência e SADT, contínuos de 24 horas, realizando procedimentos de complexidade básica.

Os atendimentos de média complexidade são realizados no Hospital Doutor Feitosa, localizado na região central do município. Gerenciado pelo poder público estadual, mas de administração particular, o hospital presta atendimentos ambulatorial, de urgência, internação e SADT, contínuos de 24 horas, realizando procedimentos de média complexidade. Além da população telemacoborbense, o Hospital Doutor Feitosa também atende pacientes de outros municípios, especialmente dos abrangidos pela 21ª RS Telêmaco Borba.

Também no atendimento hospitalar, mas na classificação hospital-dia, o município conta com o Hospital Dia Doutor Moura, localizado na região central de Telêmaco Borba. O hospital presta atendimento ambulatorial, com procedimentos de complexidade básica e média, e, conforme a classificação do estabelecimento, realiza internações parciais, com alta no mesmo dia.

Vale destacar que em breve o município contará com o Hospital Regional de Telêmaco Borba. Conforme noticiado, o hospital está em fase de construção desde o ano de 2009, no bairro Bandeirantes, e a previsão é de que comece a operar no início de 2017 (Diário dos Campos, 2016). O Hospital Regional de Telêmaco Borba deverá

prestar atendimentos ambulatorial, de urgência, internação e SADT, contínuos de 24 horas, realizando procedimentos de complexidade média e alta. Além de propiciar atendimento de alta complexidade aos pacientes de Telêmaco Borba, que até então são encaminhados para os municípios de Ponta Grossa e Curitiba para este tipo de serviço, o hospital também atenderá pacientes da região, especialmente dos municípios da 21ª RS Telêmaco Borba.

No que se refere aos serviços de vigilância em saúde, ou seja, das ações voltadas à eliminação, diminuição ou prevenção de riscos e agravos à saúde da população e do ambiente pela intervenção nos problemas desencadeadores, segundo o PMS de Telêmaco Borba, a rede municipal tem assumido gradativamente estes serviços, sendo responsável por ações de vigilância epidemiológica, de vigilância sanitária e do Programa Municipal DST/AIDS. (PMTB, 2013)

No município, a vigilância epidemiológica é responsável por ações de controle de doenças agudas e inusitadas, pela vigilância dos óbitos maternos e infantis, pela operacionalização do Programa de Imunizações e pela alimentação e gestão dos sistemas de informação vigentes. Por sua vez, a vigilância sanitária atua nas áreas de serviços e produtos, alimentos e meio ambiente, no controle de zoonose e vetores e na saúde do trabalhador. Já o Programa Municipal DST/AIDS, que visa reduzir a incidência e melhorar a qualidade de vida dos que convivem com Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST), Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e AIDS, atua na prevenção e na promoção, ampliação e melhoria do diagnóstico e tratamento dos portadores. Para este programa, Telêmaco Borba também dispõe do Serviços de Assistência Especializada, ativo desde 2000 e mantido com recursos municipais. (PMTB, 2013)

Assistência social

No que diz respeito à política pública de assistência social, no âmbito nacional as ações estão organizadas por meio do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), que visa garantir a proteção social aos indivíduos, famílias e às comunidades no enfrentamento de suas dificuldades, por meio de serviços, benefícios, programas e projetos que se constituem como apoio aos cidadãos no enfrentamento de suas

dificuldades. O SUAS organiza as ações da assistência social em dois tipos de proteção social: a Proteção Social Básica, desenvolvida nas unidades de Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) e destinada à prevenção de riscos sociais e pessoais, por meio da oferta de programas, projetos, serviços e benefícios a indivíduos e famílias em situação de vulnerabilidade social; e a Proteção Social Especial, desenvolvida nas unidades de Centro de Referência Especializada de Assistência Social (CREAS) e destinada à famílias e indivíduos que já se encontram em situação de risco e que tiveram seus direitos violados por ocorrência de abandono, maus-tratos, abuso sexual, uso de drogas, entre outros. (MDSA, 2016a)¹³

No âmbito municipal, a implementação das políticas de assistência social é de competência da Secretaria Municipal de Ação Social (SMAS), sediada na região central. Com relação aos órgãos colegiados que corroboram as definições das ações municipais socioassistenciais, os principais identificados foram o Conselho Municipal de Assistência Social (CMAS), o Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente (CMDCA), o Conselho Municipal dos Direitos do Idoso (CMDI), o Conselho Tutelar de Telêmaco Borba, além do COMANTB. No que se refere às diretrizes, metas e estratégias para a assistência social no município, foi identificado o Plano Municipal de Atendimento Socioeducativo (PMAS) de Telêmaco Borba, referente ao decênio 2015/2025, voltado à adolescentes. (PMT, 2014)

De acordo com os dados do Cadastro do SUAS (MDSA/CADSUAS), apresentados na Tabela 32, e com as informações contidas no PMAS, a rede socioassistencial de Telêmaco Borba é composta por 13 estabelecimentos, todos localizados na sede municipal.

No que diz respeito aos serviços da Proteção Social Básica, o município dispõe de 3 CRAS e 4 Centros de Convivência. Nas unidades de CRAS, além do atendimento às populações em situação de vulnerabilidade, risco social e extrema pobreza, com o objetivo de fortalecer os vínculos familiares e comunitários, também são realizados os

¹³ Nesse modelo de gestão, as ações e a aplicação de recursos do SUAS são coordenados pelo MDSA e negociadas e pactuadas nas Comissões Intergestores Bipartite e na Comissão Intergestores Tripartite. Esses procedimentos são acompanhados e aprovados pelo Conselho Nacional de Assistência Social (CNAS) e pelos Conselhos Estadual e Municipal de Assistência Social, que desempenham um importante trabalho de controle social. (MDSA, 2016a)

serviços do CADÚNICO e o acompanhamento das famílias beneficiárias do PBF. No caso dos Centros de Convivência, o Contraturno Social é destinado às crianças de 6 a 12 anos e promove atividades em grupo (artísticas, culturais, de lazer e esportivas, etc.), com o objetivo de fortalecer as relações familiares e comunitárias. O Contraturno Socioeducativo é destinado aos adolescentes de 12 a 18 anos, em situação de vulnerabilidade socioeconômica e trabalho infantil, e realiza atividades socioeducativas em contraturno escolar. O Centro de Convivência da Juventude também é voltado para adolescentes de 12 a 18 anos, mas sem o estabelecimento de condicionalidades, sendo acessível para todo o público interessado. Já o Centro de Convivência do Idoso é destinado à toda a população acima de 60 anos e promove atividades com o objetivo de contribuir para a autonomia e a sociabilidade, fortalecendo vínculos familiares e o convívio comunitário. (PMTB, 2014)

Com relação aos serviços da Proteção Social Especial, Telêmaco Borba conta com um CREAS e 4 Unidades de Acolhimento. No CREAS, além do atendimento às famílias e indivíduos em situação de ameaça ou violação de direitos, também é executado o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI), através do qual é realizado o acompanhamento e encaminhamento de situações de trabalho infantil identificadas. No que refere às Unidades de Acolhimento, o atendimento é voltado ao acolhimento institucional de crianças e adolescentes em medidas protetivas por determinação judicial (encaminhados pela Vara da Infância e Juventude, Ministério Público ou Conselho Tutelar), em função de abandono, ameaça, violência ou qualquer outra situação de violação de direitos. Vale destacar que este tipo de unidade funciona como moradia provisória até que seja possível o retorno seguro ao convívio familiar, seja na família de origem ou na família substituta (através de adoção, guarda ou tutela). (PMTB, 2014)

Tabela 32: Localização e tipo de Proteção Social dos estabelecimentos da rede pública de assistência social do município de Telêmaco Borba - 2016.

Estabelecimento	Localização	Proteção Social
CRAS Cidade Nova	São João	Básica
CRAS Monte Alegre	Centro	Básica

Estabelecimento	Localização	Proteção Social
CRAS Rio Alegre	Jardim Esperança	Básica
CREAS Liberdade Cidadã	São Roque	Especial
CREAS Samuel Klabin	Centro	Especial
Centro de Convivência Contraturno Social	Centro	Básica
Centro de Convivência Contraturno Socioeducativo	N. Sra. Do Perpétuo Socorro	Básica
Centro de Convivência da Juventude	Socomim	Básica
Centro de Convivência do Idoso	Centro	Básica
Unidade de Acolhimento Abrigo Casa Nova	Centro	Especial
Unidade de Acolhimento Abrigo Novo Amanhã	Jardim Alegre	Especial
Unidade de Acolhimento Abrigo Transitório Masculino	São Silvestre	Especial
Unidade de Acolhimento Abrigo Transitório Feminino	Centro	Especial

Fonte: MDSA/CADSUAS (2016).

Nota: CRAS = Centro de Referência de Assistência Social; CREAS = Centro de Referência Especializada de Assistência Social.

Energia elétrica

O planejamento e fornecimento dos serviços de energia elétrica em Telêmaco Borba também são de responsabilidade das secretarias SMPUHMA e SMOSP.

A distribuição da energia elétrica no município é de competência da Companhia Paranaense de Energia (COPEL), empresa pública de economia mista, sendo que a energia consumida é gerada na Usina Termelétrica (UTE) Figueira da COPEL, localizada no município de Figueira.

No município está presente a Usina Hidrelétrica (UHE) Presidente Vargas, implantada no rio Tibagi, de propriedade das Indústrias Klabin do Paraná de Celulose S.A. Inaugurada na década de 1950, na Fazenda Monte Alegre, a UHE Presidente Vargas é fonte geradora de energia para a produção industrial de celulose e papel da Klabin.

Telêmaco Borba também abriga a UHE Mauá, implantada no rio Tibagi pelo Consórcio Energético Cruzeiro do Sul, o qual é constituído pela COPEL e pela Eletrosul

Centrais Elétricas S.A. A UHE Mauá foi inaugurada em 2012 e transmite energia às subestações dos municípios de Figueira e Jaguariaíva.

De acordo com os dados da COPEL, a indústria é a principal responsável pelo consumo energético do município, seguida da classe residencial. Em 2015, do total de 137.662Mwh consumidos no município e gerados pela COPEL, 44,1% foi pela classe industrial, 30% pela classe residencial, 15,1% pela classe comercial, 0,4% pela classe rural e 10,4% por outras classes (que inclui a iluminação pública, o poder público e os serviços públicos). (COPEL, 2015)

A iluminação pública do município é fornecida pela COPEL, mas os equipamentos (como luminárias e lâmpadas) são instalados e mantidos pela PMTB. A exceção é a Fazenda Monte Alegre, onde a manutenção e a instalação são realizadas pela Klabin, proprietária da área. (PMTB, 2005)

Segurança pública

A segurança pública de Telêmaco Borba é realizada pelos órgãos Polícia Civil, Polícia Militar e Corpo de Bombeiros, vinculados à Secretaria de Estado de Segurança Pública e Administração Penitenciária do Paraná (SESP/PR), a qual define e executa a política de segurança pública no âmbito estadual. No âmbito municipal, Telêmaco Borba conta com a Comissão Municipal de Defesa Civil (COMDEC). Com relação aos órgãos colegiados que corroboram as definições das ações municipais, além da COMDEC, foi identificado o Conselho Comunitário de Segurança (CONSEG). Não obstante, não foram identificados instrumentos norteadores específicos para ações de segurança pública no município.

No que diz respeito à Polícia Civil, Telêmaco Borba é sede da 18ª Subdivisão Policial (SDP), uma das 22 subdivisões da Divisão Policial do Interior da Polícia Civil do Paraná, órgão responsável pelas ações de policiamento investigativo. A 18ª SDP está localizada no bairro Socomim e sua área de atuação também abrange os municípios de Cândido de Abreu, Curiúva, Figueira, Imbaú, Ortigueira, Reserva, Sapopema, Tibagi e Ventania. (PC/PR, 2016)

Nas dependências da 18ª SDP também está situada a Cadeia Pública de Telêmaco Borba, estabelecimento penal vinculado ao Departamento Penitenciário (DEPEN) da SESP/PR. (SESP/PR/DEPEN, 2016)

Em relação à Polícia Militar, Telêmaco Borba integra o 4º Comando Regional de Polícia Militar (CRPM) – Ponta Grossa, um dos 7 escalões intermediários de comando da Polícia Militar do Paraná, órgão responsável pelas ações de policiamento ostensivo e preventivo. O 4º CRPR atua por meio de 6 unidades operacionais, sendo Telêmaco Borba sede do 26º Batalhão de Polícia Militar (BPM), localizado no bairro Limeira – área VII, cuja atuação também abrange os municípios de Cândido de Abreu, Curiúva, Figueira, Imbaú, Ortigueira, Reserva, Sapopema, Tibagi e Ventania. Por meio do 26º BPM o município também é contemplado pelo Programa Educacional de Resistência às Drogas e a Violência (PROERD), que consiste em um programa educativo, preventivo e estratégico, realizado em vários municípios brasileiros, composto de 17 lições ministradas a crianças e/ou jovens, ao longo de um semestre letivo (sendo uma aula semanal com duração de uma hora). (PM/PR, 2016)

No policiamento militar especializado, Telêmaco Borba compõe: a 4ª Companhia de Polícia Militar Ambiental – Guarapuava, uma das 5 companhias do Batalhão de Polícia Militar Ambiental (BPMA) Força Verde do Paraná, responsável pelo policiamento ambiental; a 4ª Companhia de Patrulha Escolar – Londrina, uma das 5 companhias do Batalhão de Patrulha Escolar Comunitária (BPEC) do Paraná, responsável pelo policiamento escolar, e; a 5ª Companhia de Polícia Rodoviária, uma das 6 companhias do Batalhão da Polícia Rodoviária do Paraná, responsável pelo policiamento do tráfego rodoviário. (PM/PR, 2016)

No que se refere ao Corpo de Bombeiros, Telêmaco Borba integra o 2º Grupamento de Bombeiros (GB) – Ponta Grossa, uma das 15 unidades operacionais do Corpo de Bombeiros do Paraná, órgão responsável pelas ações de prevenção e combate a incêndios, buscas, salvamentos, socorros públicos e defesa civil. O 2º GB atua por meio de 3 Subgrupamentos (SBG), sendo Telêmaco Borba sede do 2º SBG, localizado na região central do município, cuja atuação também abrange os municípios de Curiúva, Imbaú, Ortigueira, Reserva, Tibagi, Curiúva, Sapopema e Figueira. (CB/PR, 2016)

Na esfera local, subordinada ao Prefeito Municipal, a COMDEC de Telêmaco Borba coordena as ações de atendimento a situações de emergências e de calamidade pública. Em 2013 a comissão era composta por 48 membros, sendo 22 representantes do poder público (entre titulares e suplentes) e 26 representantes de organizações não governamentais. (PMTB, 2013)

Esporte e lazer

No âmbito municipal, a implementação das políticas desportivas e de recreação é de competência da Secretaria Municipal da Cultura, Esporte e Recreação (SMCER), sediada na região central. Não obstante, não foram identificados órgãos colegiados ou instrumentos norteadores específicos para ações de esporte e lazer no município.

De acordo com os estudos do PDDU de Telêmaco Borba, considerando seu porte, o município dispõe de boa infraestrutura esportiva, contando com equipamentos propícios para receber eventos desportivos de diversas modalidades, sendo que frequentemente sedia jogos estudantis da região. Dentre os equipamentos para a prática esportiva, destacam-se o Ginásio de Esportes Deputado Heitor de Alencar Furtado, o Mini Centro Esportivo e a Concha Acústica, mantidos pela PMTB. (PMTB, 2005)

Localizado na região central e mais conhecido como Furtadão, o Ginásio de Esportes Deputado Heitor de Alencar Furtado é um dos principais equipamentos desportivos do município, sendo coberto e dotado de estacionamento, com capacidade para atender um público de aproximadamente 5.000 pessoas. Situado no bairro N. Sr^a de Fátima, o Mini Centro Esportivo abriga um estádio de futebol de campo, com arquibancada semicoberta capaz de abrigar cerca de 10.000 pessoas, pistas de atletismo e quadras poliesportiva e de tênis. (PMTB, 2005)

No caso da Concha Acústica (Figura 46: Concha Acústica, localizada no Centro de Telêmaco Borba), conforme noticiado, o equipamento está em processo de revitalização desde 2015 e atualmente encontra-se inutilizado (PMTB, 2015). Segundo os estudos do PDDU de Telêmaco Borba, a Concha Acústica constitui um espaço voltado principalmente para a prática esportiva, dotado de quadra poliesportiva, mas

também propicia a realização de eventos de grande porte devido ao palco existente, com características de anfiteatro a céu aberto, e a capacidade de abrigar aproximadamente 15.000 pessoas. Não obstante, na época de realização do PDDU o local praticamente já não era utilizado. (PMTB, 2005)



Figura 46: Concha Acústica, localizada no Centro de Telêmaco Borba.

O território urbano também abriga quadras esportivas e campos de futebol de várzea. As quadras esportivas estão localizadas na região central (na praça Luba Klabin) e nos bairros Bela Vista, Jd. Alegre, Limeira – a área II, N. Sr^a de Fátima (no Núcleo Residencial Dr^o Juscelino Kubitschek de Oliveira – Cem Casas), N. Sr^a do Perpétuo Socorro, Socomim e Vila Esperança. Já os campos de futebol de várzea, muitas vezes construídos pela própria comunidade local, estão localizados nos bairros Jd. Florestal (no Pq. Limeira – área I), Limeira – área III, Macopa (na Marinha), N. Sr^a de Fátima (no Núcleo Residencial Dr^o Juscelino Kubitschek de Oliveira – Cem Casas), Santa Rita (no Jd. Santa Rita e na Vila São Luiz) e São João (na Vila São João). (PMTB, 2005)

No território rural e pertencente à iniciativa privada, está o Estádio do Clube Atlético Monte Alegre, situado no Parque Ecológico da Klabin, na Fazenda Monte Alegre. (PMTB, 2005)

Ainda no que diz respeito aos equipamentos desportivos, os estudos do PDDU apontaram que na época de sua realização, em 2005, estava em construção o Centro Esportivo Municipal, com uma área total de 49.000m², que abrigaria quadras poliesportivas, pistas de atletismo e de caminhada, campo de futebol, bosque com

trilhas e lago, pistas de aerodelismo, de autocross e de motocross (PMTB, 2005). Não obstante, no presente estudo não foram encontradas informações a respeito deste empreendimento.

No que se refere ao lazer, segundo os estudos do PDDU de Telêmaco Borba, o município conta com um conjunto de espaços e equipamentos voltados ao descanso, ao exercício físico, ao recreio ou, ainda, que são caracterizados como pontos de encontro e socialização. No entanto, a maioria está localizada na região central e na porção sul do território urbano. (PMTB, 2005)

O município abriga dois parques, mas apenas um é mantido pelo poder público, qual seja, o Parque Municipal do Rio Tibagi. Localizado à margem esquerda do rio Tibagi, limítrofe ao bairro Jd. Bela Vista, o parque conta com áreas de estacionamento e de lazer, incluindo trilhas, mirante, quiosques com churrasqueiras e sanitários. O outro refere-se ao Parque Ecológico da Klabin, situado na Fazenda Monte Alegre, que consiste em uma estrutura de apoio às atividades de manejo ambiental da Klabin, proprietária da área. (PMTB, 2005)

Em relação às praças, na região central estão situadas as maiores do município, quais sejam, as praças Dr. Horácio Klabin, Luba Klabin e da Cultura (anexa à Casa da Cultura). Também se localizam na região central as praças da Bíblia, da Gruta e da Concha Acústica. No bairro N. Sr^a de Fátima estão as praças N. Sr^a de Fátima e, especificamente no Núcleo Residencial Dr^o Juscelino Kubitschek de Oliveira – Cem Casas, as praças Lauro Neves, Pastor Manoel Gerônimo da Silva, da Travessa Vera Cruz, da rua Urano e da rua Netuno. O bairro N. Sr^a do Perpétuo Socorro abriga a praça da rua Tupiniquins, e o bairro Socomim a praça Harmonia. (PMTB, 2005)



Figura 47: Áreas de recreação e lazer do município nos bairros Jardim Europa (A) e Centro (B).

Cultura e patrimônio

No âmbito municipal, a implementação das políticas culturais também é de competência da SMCER. Com relação aos órgãos colegiados que corroboram as definições das ações municipais culturais, o principal identificado foi o Conselho Municipal de Cultura (CMC). No que se refere às diretrizes, metas e estratégias para a cultura e o patrimônio no município, foi identificado o recém-aprovado Plano Municipal de Cultura (PMC) de Telêmaco Borba, referente ao decênio 2016/2026 (PMTB, 2016b).

De acordo com os dados cadastrados no Sistema de Informação da Cultura (SIC) da Secretaria de Estado da Cultura do Paraná (SEEC/PR) e no Sistema Nacional de Informações e Indicadores Culturais (SNIIC) do Ministério da Cultura (MINC) – órgãos que definem e executam a política cultural nos âmbitos estadual e nacional, respectivamente –, considerando o contingente populacional, Telêmaco Borba conta com um conjunto pequeno de bens e serviços que promovem o desenvolvimento cultural.

Entre os pontos culturais presentes, destaca-se a Casa da Cultura, localizada na região central e mantida pela PMTB. Além da SMCER, o equipamento abriga a Biblioteca Pública Municipal e o Museu Histórico Municipal, e conta com um anfiteatro e espaços destinados à realização de oficinas e atividades culturais. Na praça anexa,

também está situado o denominado Coreto da Praça. (SEEC/PR/SIC, 2016; MINC/SNIIC, 2016)

A Biblioteca Pública Municipal apresenta um acervo com materiais voltados à pesquisa e literatura diversa. Já o acervo do Museu Histórico Municipal é centrado nos aspectos histórico-culturais de Telêmaco Borba. O anfiteatro da Casa da Cultura é um dos maiores do gênero na região, com capacidade (cadeiras) para atender um público de 685 pessoas, e destina-se à realização de eventos culturais diversos, como apresentações artísticas (cênicas, musicais, etc.) e audiovisuais, projeção de filmes e festivais. Por sua vez, o Coreto da Praça, inaugurado em 2015, além de eventos culturais diversos, também é destinado à realização de eventos desportivos. (SEEC/PR/SIC, 2016; PMTB, 2005)

Outro equipamento cultural importante no município é a Casa do Artesão, localizada na região central e mantida pela PMTB. Inaugurada em 2001, a Casa do Artesão é sede da Assessoria Especial da Indústria Artesanal, Comércio e Turismo da PMTB e da Associação Pró-Arte Telemacoborbense (APROART). O equipamento promove a venda e exposição do artesanato local – contando com aproximadamente 1,5 mil peças e mais de 50 artesãos cadastrados –, possui um centro de recepção para turistas, além de espaço para realização de reuniões, palestras, cursos e oficinas. Conforme noticiado, a Casa do Artesão desempenha um papel relevante para as atividades artesanais desenvolvidas em Telêmaco Borba, contribuindo, através da APROART, para a geração de trabalho e renda de diversos artesãos telemacoborbenses. Estes artesãos aproveitam a matéria-prima típica do município, o resíduo da indústria papelreira, para a reciclagem de fita tusa ou aproveitamento de pequenos pedaços de madeira oriunda do reflorestamento de eucalipto. A Casa do Artesão também se tornou um importante atrativo turístico de Telêmaco Borba, recebendo visitantes do Brasil e do exterior. (SEEC/PR/SIC, 2016; PMTB, 2016a)

O município também conta com espaços culturais da iniciativa privada, quais sejam, o Centro de Interpretação da Natureza Frans Krajcberg e o Museu da Fauna e da Flora. Mantidos pela Klabin, ambos estão situados no Parque Ecológico implantado pela empresa, na Fazenda Monte Alegre. (SEEC/PR/SIC, 2016; MINC/SNIIC, 2016)

No que se refere aos eventos e atividades culturais praticados no município, segundo os dados do SIC/SEEC/PR, periodicamente são promovidos e realizados pela SMERC: comemorações, festivais, apresentações artísticas, cursos e oficinas. No caso das comemorações, ocorrem anualmente a Festa de Aniversário do Município de Telêmaco Borba (no dia 21 de março), principal evento municipal, e o Natal de Luzes (no mês de dezembro). Em relação aos festivais, ocorrem anualmente o Festival de Música e Interpretação (no mês de julho) – que consiste na apresentação e premiação de jovens compositores e intérpretes do município e da região –, o Festival de Música Católica (no mês de setembro) e o Festival de Música Evangélica, estes últimos voltados aos grupos religiosos. Sobre as apresentações artísticas, ocorrem, anualmente, a Semana da Cultura (no mês de setembro) e a Mospit Exposição de Pintura (no mês de novembro) e, em eventos públicos diversos, a apresentação da Banda Marcial de Telêmaco Borba. Já os cursos e oficinas, realizados na Casa da Cultura e destinados a toda comunidade, são: teatro, dança, danças clássicas, fotografia, violão e musicalização, teclado e desenho e pintura em tela. (SEEC/PR/SIC, 2016)

Comunicação

No que diz respeito ao serviço de correspondência, Telêmaco Borba conta com uma agência da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT), localizada na região central, que, além do serviço de encomenda expressa de documentos e mercadorias (SEDEX), também oferece serviços bancários básicos no chamado Banco Postal (ECT, 2016).

Em relação aos serviços de telefonia, Telêmaco Borba conta com cobertura de telefonia fixa e móvel pelas concessionárias Claro S/A., Oi S/A., Telefônica Brasil S/A. (GVT/VIVO) e Tim Celular S/A. O serviço de conexão de internet banda larga (alta velocidade) é ofertado pela Oi S/A. (ANATEL, 2016)

A imprensa escrita no município é composta pelos jornais Correio do Vale, Folha da Cidade e Expresso Notícias, os quais também são distribuídos nos municípios da região (PMTB, 2005, 2016). Com relação aos portais eletrônicos de informação do município, além do sítio institucional da PMTB (<http://www.telemacoborba.pr.gov.br/>),

foram identificados os sítios Repórter TB (www.reportertb.com.br/) e Diário dos Campos (<http://www.diariodoscampos.com.br/>), este último com informações sobre os municípios da região denominada Campos Gerais.

No que se refere aos serviços de radiodifusão, Telêmaco Borba conta com as seguintes estações de rádio: em frequência modulada, a Tropical Radiodifusão (canal 247, frequência 97,30Mhz); em ondas médias, a Rádio Sociedade Monte Alegre Ltda. (frequência 700Khz), mais conhecida como Capital do Papel, e a Rádio e Televisão Canal 29 do Paraná Ltda. (frequência 1.200Khz); e comunitária, a Associação e Movimento Comunitário Vale do Tibagi (canal 200, frequência 87,90mhz). (ANATEL, 2016)

A retransmissão de televisão é realizada pela PMTB (canais 11, 23, 13, 39 e 45) e pelas empresas Rádio e Televisão Rotioner Ltda. (canal 26), Rede 21 Comunicações Ltda. (canal 31), SF Serviços de Comunicações Ltda. (canal 51), Sul Brasil – Rádio e Televisão Ltda. (canal 49), Televisão Diamante Ltda. (canal 17) e Televisão Independente de São José do Rio Preto Ltda. (canal 29). (ANATEL, 2016)

Organizações

No que se refere às organizações representativas da população telemacoborbense, na realização do presente estudo foram identificadas, principalmente, órgãos colegiados que atuam junto ao poder público, assim como organizações de classe.

No âmbito das ações regionais destacam-se a Associação dos Municípios da Região dos Campos Gerais (AMCG), o Consórcio Intermunicipal de Saúde dos Campos Gerais (CIMSAÚDE) e o Consórcio Intermunicipal Caminhos do Tibagi.

Com relação aos órgãos colegiados que corroboram as definições das ações municipais de Telêmaco Borba, foram identificados os seguintes conselhos e comissões:

- Conselho Administrativo do Fundo Previdenciário do Município (FUNPREV)
- Conselho de Desenvolvimento e Fomento Industrial (CONDEFI)

- Conselho Municipal Antidrogas de Telêmaco Borba (COMANTB)
- Conselho Municipal da Cidade (CONCIDADE)
- Conselho Municipal de Acompanhamento e Controle Social do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento de Educação Básica e de Valorização dos Profissionais de Educação (FUNDEB)
- Conselho Municipal de Alimentação Escolar (CMAE)
- Conselho Municipal de Assistência Social (CMAS)
- Conselho Municipal de Cultura (CMC)
- Conselho Municipal de Defesa e Preservação Ambiental (COMDEPA)
- Conselho Municipal de Desenvolvimento Local, Integrado e Sustentável (CMDLIS)
- Conselho Municipal de Educação (CME)
- Conselho Municipal de Habitação (CMH)
- Conselho Municipal de Proteção e Defesa do Consumidor (CONDECON)
- Conselho Municipal de Saúde (CMS)
- Conselho Municipal de Transporte Coletivo (CMTC)
- Conselho Municipal do Emprego e Relações do Trabalho (CMERT)
- Conselho Municipal do Turismo (COMTUR)
- Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente (CMDCA)
- Conselho Municipal dos Direitos do Idoso (CMDI)
- Comissão Municipal de Trânsito
- Comissão Municipal de Defesa Civil (COMDEC)
- Conselho Comunitário de Segurança (CONSEG)
- Conselho Tutelar de Telêmaco Borba
- Conselho da Comunidade da Comarca de Telêmaco Borba (CCCTB)

- Conselho Gestor do Telecentro Comunitário do Município de Telêmaco Borba (CGTC)
- Conselho Comunitário das Associações de Moradores (CONSECOM)

De acordo com os estudos do PDDU de Telêmaco Borba (PMTB, 2005), quase a totalidade dos bairros do município conta com associação de moradores. O CONSECOM é o órgão que intermedia a demanda destas associações junto ao poder público municipal, por meio da Assessoria de Integração Comunitária da PMTB.

No âmbito das questões ambientais, o Conselho Municipal de Defesa e Preservação Ambiental de Telêmaco Borba (COMPDEPA), criado pela Lei nº 1.605 de 2007, atua sobretudo na proposição e fiscalização de políticas ambientais, colaborando para ações destinadas a recuperação, proteção, defesa, melhoria e manutenção da qualidade ambiental no município.

Em relação às organizações sindicais, com atuação no município, foram identificados os seguintes sindicatos:

- Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Telêmaco Borba
- Sindicato Rural de Telêmaco Borba
- Sindicato do Papel de Telêmaco Borba
- Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção e do Mobiliário de Telêmaco Borba (SINTRACON)
- Sindicato do Comércio Varejista de Ponta Grossa
- Sindicato dos Empregados do Comércio de Ponta Grossa
- Sindicato dos Bancários de Telêmaco Borba
- Sindicato dos Motoristas, Condutores de Veículos Rodoviários Urbano e em Geral, Trabalhadores em Transportes Rodoviários de Telêmaco Borba (SINCONVERT)
- Sindicato dos Servidores Públicos Municipais de Telêmaco Borba (SINDSERV/TB)

No que diz respeito às associações e cooperativas de produção e de profissionais, foram identificadas as seguintes organizações:

- Cooperativa dos Apicultores e Meliponicultores Caminhos do Tibagi (COOCAT-MEL)
- Associação Telemacoborbense de Apicultores (ATA)
- Associação Telemacoborbense de Hortifrutigranjeiros e Apicultores (ATHA)
- Associação Telemacoborbense de Hortifrutigranjeiros, Apicultores e Meliponicultores
- Cooperativa Telemacoborbense dos Produtores de Artefatos de Madeira (COTEPAM)
- Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba (COOPATB)
- Associação Pró-Arte Telemacoborbense (APROART)
- Associação Telemacoborbense de Artesãos
- Cooperativa de Transportadores Autônomos de Telêmaco Borba (CTATB)
- Cooperativa dos Taxistas de Telêmaco Borba (COOPTAXI)
- Associação Comercial e Empresarial de Telêmaco Borba (ACITEL)

Por fim, com atuação em temas diversos, foram identificadas as seguintes associações da sociedade civil organizada:

- Pastoral da Criança de Telêmaco Borba
- Associação dos Aposentados e Pensionistas de Telêmaco Borba (APOSTE)
- Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Telêmaco Borba
- Associação Cultural da Casa da Cultura de Telêmaco Borba
- Associação Desportiva de Telêmaco Borba (ADTB)
- Associação Telemacoborbense dos Praticantes de Esportes e Atividades Físicas de Aventura na Natureza (ATPEAFAN)

- Associação de Trilheiros de Telêmaco Borba
- Associação dos Amigos do Melhor Amigo do Homem para o bem estar animal de Telêmaco Borba Associação (AMAHTEB)



Figura 48: Cooperativa Ambiental no Parque Industrial do Município (A) e Sede Campestre do SINTRACON no bairro São Francisco (B).

5. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

O município de Telêmaco Borba não possui Plano Diretor de Abastecimento de Água. Os serviços de abastecimento de água na área urbana e na comunidade Triângulo são de responsabilidade da Sanepar – Companhia de Saneamento do Paraná, através de contrato de Concessão dos serviços nº 85/74 de 18/06/1974 com validade até 18/06/2034 com o aditivo 76/96 de 10/04/1996.

Este aditivo também contempla o repasse de 0,8% do faturamento mensal da Sanepar, destinado ao Fundo Municipal de Meio Ambiente, condicionado a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente.

Em 30 de julho de 2007 foi instituído o COMDEPA Conselho Municipal de Defesa e Preservação Ambiental de Telêmaco Borba. Desta forma, desde essa data o município recebe os repasses da Sanepar.

Nas demais comunidades rurais do município os sistemas coletivos de abastecimento de água são operados pela própria comunidade. De acordo com o questionário realizado, no município 3% da população que respondeu ao questionário, possui em suas residências poços artesianos para o abastecimento domiciliar.

Atualmente o sistema de abastecimento na área urbana é composto por captação superficial, sistema de tratamento e rede de distribuição, atendendo a 100% da área urbana do município e de acordo com informações da Sanepar, existe 76 ligações que atendem indústrias.

Na comunidade Vila Rural o sistema de abastecimento de água é composto por captação em poço, reservatório apoiado e rede de distribuição.

O diagnóstico detalhado do sistema de abastecimento de água de Telêmaco Borba, apresentado a seguir, foi realizado a partir de informações fornecidas pela

Concessionária Sanepar obtidas no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS, levantamentos de campo, informações obtidas na primeira oficina do PMSB e em reunião com agentes comunitárias de saúde.

As informações obtidas junto aos órgãos citados apresentaram-se divergentes em muitos casos, principalmente entre dados da Sanepar e SNIS, como número de ligações, extensão de rede, índices de perdas, entre outros, nestes casos foram adotados os dados fornecidos pela concessionária que deverá verificar junto ao SNIS as divergências existentes.

5.1. Gestão e Fiscalização

O sistema de abastecimento de água urbano em Telêmaco Borba é operado pela Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar, a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente é responsável pelo acompanhamento dos serviços e solicitações à Companhia, porém atualmente não existe mecanismo estabelecido para fiscalização dos serviços contratados.

5.2. Legislação

O município de Telêmaco Borba não possui Plano Diretor de Água Potável. Estando atualmente a cargo da empresa Concessionária o planejamento dos investimentos realizados no setor.

A lei Orgânica do Município de Telêmaco Borba traz definições sobre a instituição de programas de Saneamento Básico no município.

SEÇÃO VIII

DO SANEAMENTO

Art. 206 – O Município, juntamente com o estado, instituirá, com a participação popular, programa de saneamento urbano e rural, com o objetivo de promover a defesa da saúde pública, respeitada a capacidade de suporte do meio ambiente aos impactos causados.

§ ÚNICO – O Programa de que trata este Artigo, será regulamentado através de Lei Estadual, no sentido de garantir à maior parcela possível da população o abastecimento de água tratada, a coleta, tratamento e disposição final de esgotos sanitários e resíduos, bem como os serviços de drenagem de águas pluviais e a proteção dos mananciais potáveis.

Art. 207 – É de competência comum do Estado e do Município, implantar o Programa de Saneamento referido no Artigo anterior, cujas premissas básicas serão respeitadas quando da elaboração do Plano Diretor da Cidade.

5.3. Serviços Prestados e Infraestrutura Existente

Neste item será apresentado o detalhamento dos sistemas de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição de água na área urbana de Telêmaco Borba.

Em Telêmaco Borba a captação de água para abastecimento da área urbana é realizada por captação superficial no Rio Tibagi, pertencente à bacia hidrográfica do Alto Tibagi. A Figura 49 apresenta o croqui simplificado de abastecimento de água atual, conforme apresentado pela Agência Nacional de Águas.

O tratamento da água captada é realizado através de pré-tratamento, coagulação, floculação, clarificação e filtragem, atendendo os parâmetros do Ministério da Saúde.

A água tratada é armazenada em reservatório apoiado e distribuída para outro quatorze reservatórios para atendimento de toda a área urbana e Distrito Industrial.

O sistema de captação superficial de água está localizado a uma distância de aproximadamente 500 metros da estação de tratamento. A Figura 50 apresenta os componentes do sistema de abastecimento de água: ponto de captação; estação de tratamento de água; estações elevatórias de água; reservatórios e rede de distribuição.

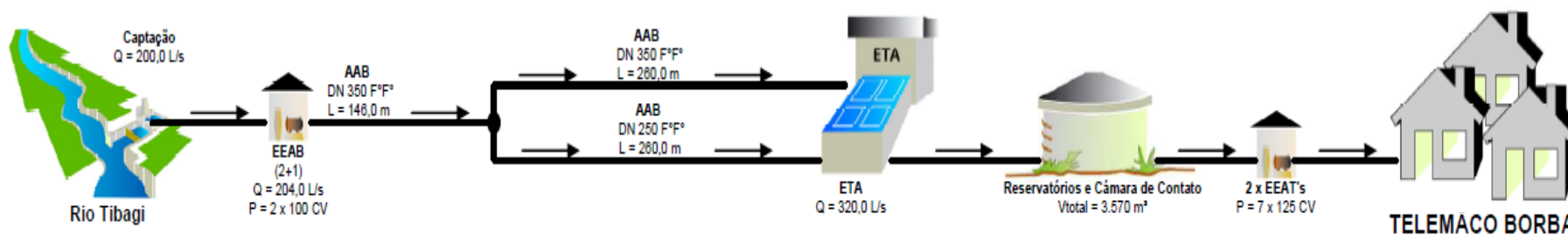


Figura 49: Croqui simplificado do sistema de abastecimento de água existente em Telêmaco Borba.

Fonte: Agência Nacional de Águas

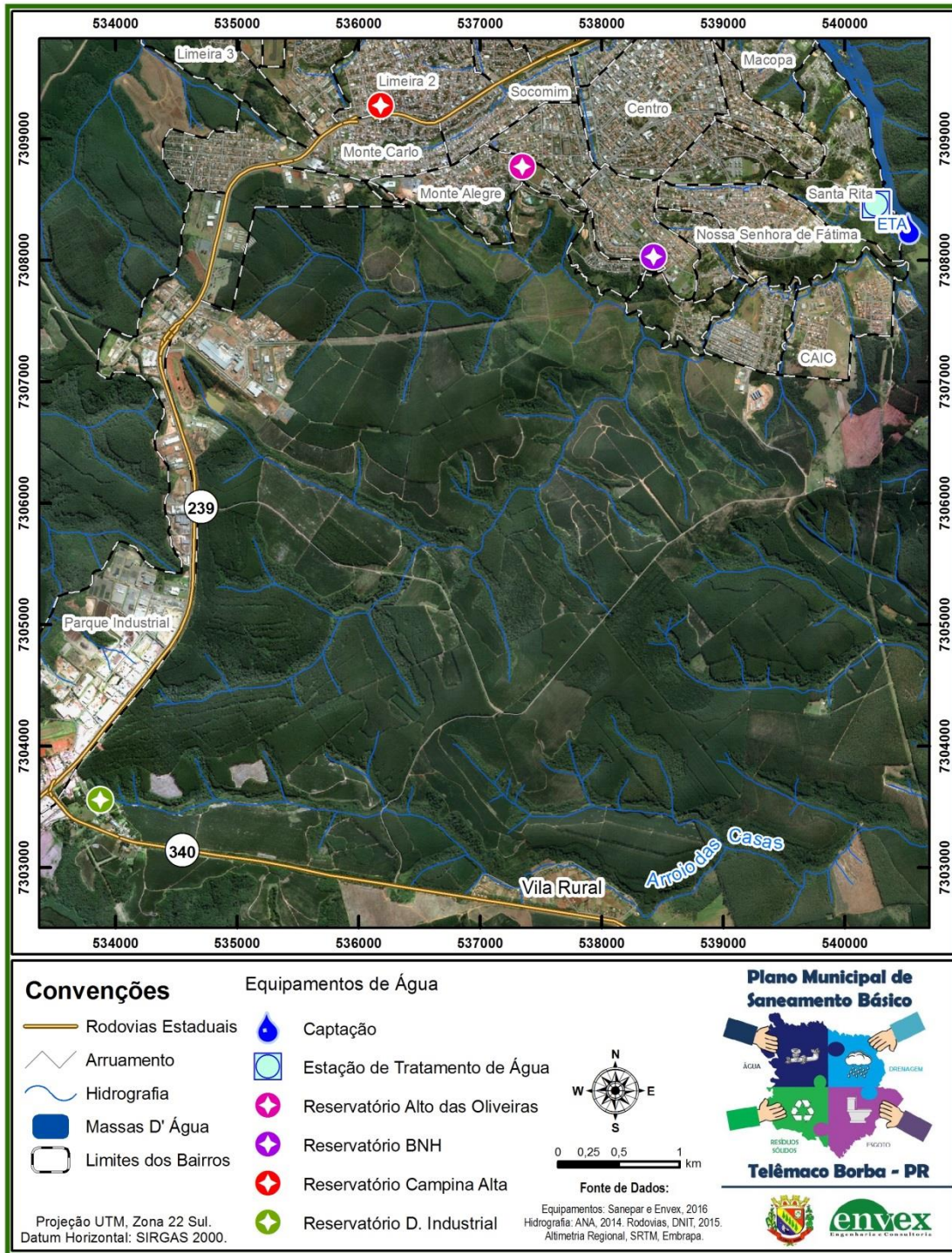


Figura 50: Localização dos componentes do sistema de abastecimento de água da área urbana de Telêmaco Borba.

O detalhamento dos componentes do sistema de abastecimento de água, consumo, índices de perdas, faturamento e despesas são apresentados a seguir.

5.3.1. Mananciais e Captação

A captação superficial é realizada no Rio Tibagi, pertencente à bacia hidrográfica do Alto Tibagi. O Rio Tibagi é o único manancial de abastecimento da área urbana de Telêmaco Borba. A vazão atual de captação é de 540 m³/h durante 24 horas por dia, sendo a vazão outorgada de 720 m³/h/24horas. O local de captação não possui gerador e conta com 3 bombas. As características das bombas estão apresentadas na Tabela 33.

Tabela 33: Características das bombas de captação do SAS de Telêmaco Borba

Marca	KSB ANS 125-400
Tipo	Horizontal
Potência – (CV)	100
Rotação – (rpm)	1775
Altura Manométrica (m.c.a)	80
Vazão – (l/s)	104

Fonte: Sanepar

A Figura 51 mostra o local de captação superficial no Rio Tibagi.



Figura 51: Local de captação superficial no Rio Tibagi.

Recentemente o Rio Tibagi sofreu uma grande cheia, o que ocasionou a inundação do ponto de captação e interrupção no abastecimento. Obras estão sendo realizadas no local para elevação das bombas e melhorias no acesso.

A Tabela 34 apresenta o histórico de qualidade de água bruta para o ponto de captação existente no período de 2011-2016, de acordo com informações da Sanepar.

Tabela 34: Parâmetros Físico-Químicos da água bruta 2011-2016

	Turbidez	Cor	Ph
Mín.	3,4	6,5	6,2
Máx.	140	400	8,2
Méd.	36,3	98,9	7,3

Fonte: Sanepar

5.3.2. Adução de Água Bruta

A adução é o nome dado ao transporte de água, podendo ser de água bruta, que ocorre entre a captação e a Estação de Tratamento de Água (ETA), ou de água tratada, entre a ETA e os reservatórios. O transporte da água pode ser realizado utilizando energia elétrica ou energia potencial (gravidade). A utilização de uma ou de outra forma está relacionada ao relevo da região onde se encontra a captação, a ETA e os reservatórios.

A adução de água bruta no sistema de abastecimento de Telêmaco Borba é realizada via recalque até a estação de tratamento e possui uma extensão de aproximadamente 500 m, sendo um trecho inicial único que se divide em duas tubulações que voltam a se unir na entrada da ETA. A Tabela 35 apresenta a caracterização do sistema de adução para a captação superficial, a Figura 52 ilustra o primeiro trecho da adutora, e a Figura 53 o local de início do trecho 2.

Tabela 35: Características do sistema de adução de água bruta da captação superficial

Adutora - Trecho 1	
Diâmetro	400 mm
Extensão	146,00 m
Material	FD

Adutora - Trecho 1		
Adutora - Trecho 2		
Diâmetro	350	250
Extensão	260,00 m	260,00 m
Material	FD	FD
Adutora - Trecho 3		
Diâmetro	450	
Extensão	dentro da ETA	
Material	FD	
Vazão Aduzida	16.416 m³/dia	

FD – Ferro Dúctil

Fonte: Sanepar



Figura 52: Primeiro trecho da adutora de água bruta.



Figura 53: Início do trecho 2 da adução de água bruta.

5.3.3. Tratamento

A Estação de Tratamento de Água – ETA de Telêmaco Borba possui uma vazão de operação de 756 m³/h, sendo o tratamento convencional em ciclo completo. A caracterização da ETA esta descrita a seguir:

- Unidade de mistura rápida/coagulação: Misturador hidráulico/calha parshall;

- Unidade mistura lenta/floculação: 2 Módulos de Floculadores hidráulicos convencionais;
- Decantação: 2 módulos decantadores em alta taxa;
- Filtração: 05 filtros rápidos de leito misto;
- Desinfecção: Hipoclorito de sódio gerado *in loco*;
- Fluoretação: Ácido fluossilícico.

A Tabela 36 apresenta a relação e a quantidade de produtos químicos utilizados no tratamento de água por mês.

Tabela 36: Produtos químicos utilizados no tratamento da água.

Data	Cloreto de Sódio (Kg)	Ácido Fluossilícico (Kg)	Coagulante PAC (Kg)
set/15	3.600	1.756	11.339
out/15	3.825	1.851	14.851
nov/15	4.425	1.727	17.536
dez/15	4.325	2.030	18.179
jan/16	4.500	1.420	18.756
fev/16	4.750	1.798	16.673
mar/16	5.186	1.795	14.089
abr/16	4.742	1.818	11.863
mai/16	4.002	1.762	11.306
jun/16	4.112	1.577	8.865
jul/16	4.145	1.588	8.866
ago/16	4.240	1.605	8.943

Fonte: Sanepar

O histórico de qualidade da água tratada para o período de 2011-2016 está apresentado na Tabela 37.

Tabela 37: Parâmetros Físico-Químicos da água tratada 2011-2016

	Turbidez	Cor	Cloro	Flúor	pH
Mín.	-	0,7	0,7	0,4	5,7

	Turbidez	Cor	Cloro	Flúor	pH
Máx.	1,6	7,5	1,9	1,3	7,9
Méd.	0,2	2,5	1,2	0,7	6,8

Fonte: Sanepar

A Figura 54 apresenta a estação de tratamento de água.



Figura 54: Estação de tratamento de água de Telêmaco Borba no bairro Santa Rita.

Lodo de ETA

Pela NBR 10.004 este lodo é classificado como “resíduo sólido”, portanto deve ser tratado e disposto conforme exigência dos órgãos reguladores.

Para transformar a água bruta em água potável para consumo humano, a Estação de Tratamento de Água (ETA) utiliza os processo de coagulação, floculação, decantação e filtração, adicionados de diversos componentes formando resíduos que serão removidos na por sedimentação e filtração principalmente nos decantadores, sendo estes resíduos chamados de lodo de ETA (TSUTIYA; HIRATA, 2001).

Segundo Gradin, Além Sobrinho e Garcia Jr (1993) este lodo de ETA é constituído de resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos provenientes da água bruta, tais como: algas, bactérias, vírus, partículas orgânicas em suspensão, colóides, areias, argila, siltes, cálcio, magnésio, ferro, manganês, etc. Silva, Bidone e Marques (2000) complementam a composição dos lodos com hidróxidos de alumínio, em grande quantidade, proveniente da adição de produtos químicos e em alguns casos polímeros condicionantes utilizados no processo.

De acordo com informações da Sanepar, o lodo da ETA tem como destino o Rio Tibagi.

5.3.4. Recalque de Água Tratada

A estação de recalque de água tratada está localizada junto a ETA e opera 21 horas por dia. A Tabela 38 apresenta a interligação das linhas de recalque de água tratada e suas características.

Tabela 38: Características das linhas de recalque de água tratada

Interligação	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Material	Vazão recalque (l/s)
ETA/SER Alto Oliveiras	200/350	3.700	FoFo	180
ETA/ RSE BNH	200/140	3.064	FoFo	35

FoFo – Ferro Fundido

Fonte: Sanepar

5.3.5. Reservação

A reservação de água tratada é realizada por quatorze reservatórios com capacidade total de 5.000 m³. Todas as áreas em que estão localizados os reservatórios são de propriedade da Sanepar. A Tabela 39 apresenta as informações dos reservatórios do sistema de abastecimento de Telêmaco Borba.

Tabela 39: Reservação de água tratada

Nome	Local	Tipo	Volume (m ³)
REL 01	ETA	Elevado	120,00
REN 01	ETA	Enterrado	70,00
REN 02	ETA	Enterrado	300,00
RSE 01	ETA	Semienterrado	500,00
RAP 01	Alto das Oliveiras	Apoiado	500,00
REL 02	Alto das Oliveiras	Elevado	100,00
RSE 02	Alto das Oliveiras	Semienterrado	750,00
RSE 03	Alto das Oliveiras	Semienterrado	550,00
REN 03	Alto das Oliveiras	Enterrado	300,00
REL 03	Campina Alta	Elevado	10,00
RSE 06	Campina Alta	Semienterrado	500,00
RSE 07	Campina Alta	Semienterrado	500,00
RSE 04	BNH	Semienterrado	500,00
RSE 05	BNH	Semienterrado	300,00

Reservação ETA

A Estação de Tratamento de Água de Telêmaco Borba possui quatro reservatórios, sendo um do tipo elevado, dois enterrados e um semienterrado totalizando 900 m³.

Através destes reservatórios é realizada a distribuição de água para o sistema e para os demais reservatórios por meio de bombeamento. A Figura 55 apresenta os reservatórios RSE-01 e REN-02.



Figura 55: Reservatórios RSE-01 (A) e REN-02 (B) na Estação de Tratamento de Água.

Reservação Alto das Oliveiras

O sistema de pressão Alto das Oliveiras possui cinco reservatórios, sendo um do tipo apoiado, um elevado, dois semienterrados e um enterrado totalizando um volume de 2.200 m³.

Destes reservatórios é feito o bombeamento para o sistema Campina Alta. A Figura 56, Figura 57 e Figura 58 ilustram estes reservatórios.

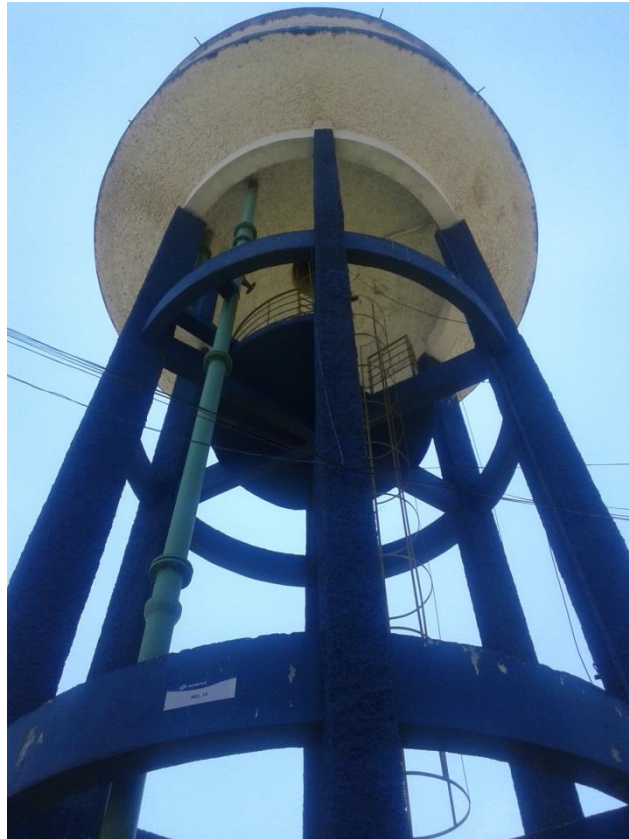


Figura 56: Reservatório Elevado (REL-02) – Alto das Oliveiras



Figura 57: Vista de Telêmaco Borba do Reservatório Alto das Oliveiras.



Figura 58: Reservatório Alto das Oliveiras.

Reservação Campina Alta

O sistema de pressão Campina Alta possui três reservatórios, sendo dois do tipo semienterrado e mais um elevado localizado na comunidade Triângulo que recebe a contribuição após a distribuição no sistema. Os reservatórios do sistema de pressão Campina Alta totalizam um volume de 1.010 m³. O sistema está passando por obras para ampliação na reservação. A Figura 59 apresenta o reservatório Campina Alta e a Figura 60 o Reservatório Triângulo.



Figura 59: Reservatório Campina Alta.



Figura 60: Reservatório Elevado (REL-03) – Triângulo.

Reservação BNH

O sistema de pressão BNH possui dois reservatórios do tipo semienterrado com capacidade total de 800 m³. O reservatório distribui para o sistema por gravidade e por bombeamento e também contribui para o sistema Alto das Oliveiras. A Figura 61 apresenta o reservatório BNH.



Figura 61: Reservatório BNH.

5.3.6. Rede de Distribuição

Segundo informações da Sanepar a rede de distribuição de água em Telêmaco Borba possui 338.784,10 metros que atendem 100% da área urbana. Segundo 79% da população que respondeu ao questionário, não há falta de água na região. Em contrapartida, 15% respondeu que há falta de água pelo menos uma vez por mês nos bairros Jardim Progresso, Bom Jesus, Parque Limeira Área 2, Parque Limeira Área 3, Jardim Bandeirantes, São Francisco, Jardim Progresso, Bela Vista, Área 6, Jardim Alegre, São João, BNH, Residencial Casa Bella e Área 1.

A Sanepar informou que a comunicação sobre a falta de água e a manutenção no sistema são realizadas pelas centrais de relacionamento com o cliente no escritório de atendimento.

A Tabela 40 apresenta as características da rede de abastecimento e a Figura 62 ilustra a rede de abastecimento no município.

Tabela 40: Características da rede de abastecimento de água.

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
75	FD	30,0
100	FD	69,0
150	FD	33,50
200	FD	182,72
250	FD	1.070,68
300	FD	11,0
350	FD	650,0
400	FD	16,0
15	PEAD	54,0
20	PVC	102,11
25	PVC	12.699,87
32	PVC	50.173,11
40	PVC	23.863,84
50	PVC	174.578,97
60	PVC	2.121,84
75	PVC	19.815,45

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
100	PVC	20.234,39
125	PVC	2.926,10
140	PVC	1.084,98
150	PVC	8.417,55
180	PVC	648,0
15	FG	42,0
50	FG	5,37
250	FG	163,0
100	PVC DEFoFo	15,0
150	PVC DEFoFo	6.095,38
180	PVC DEFoFo	582
200	PVC DEFoFo	726,05
250	PVC DEFoFo	369,53
40	FoFo	2,0
50	FoFo	78,10
100	FoFo	706,77
140	FoFo	402,59
150	FoFo	3.078,58
180	FoFo	328,91
200	FoFo	2.281,84
250	FoFo	944
350	FoFo	4.179,77

Legenda: FD – Ferro Dúctil; PEAD - Polietileno de Alta Densidade; PVC – Policloreto de Vinila; FG – Ferro Galvanizado; FoFo – Ferro Fundido; PVC DEFoFo – Diâmetro Equivalente ao Ferro Fundido
Fonte: Sanepar

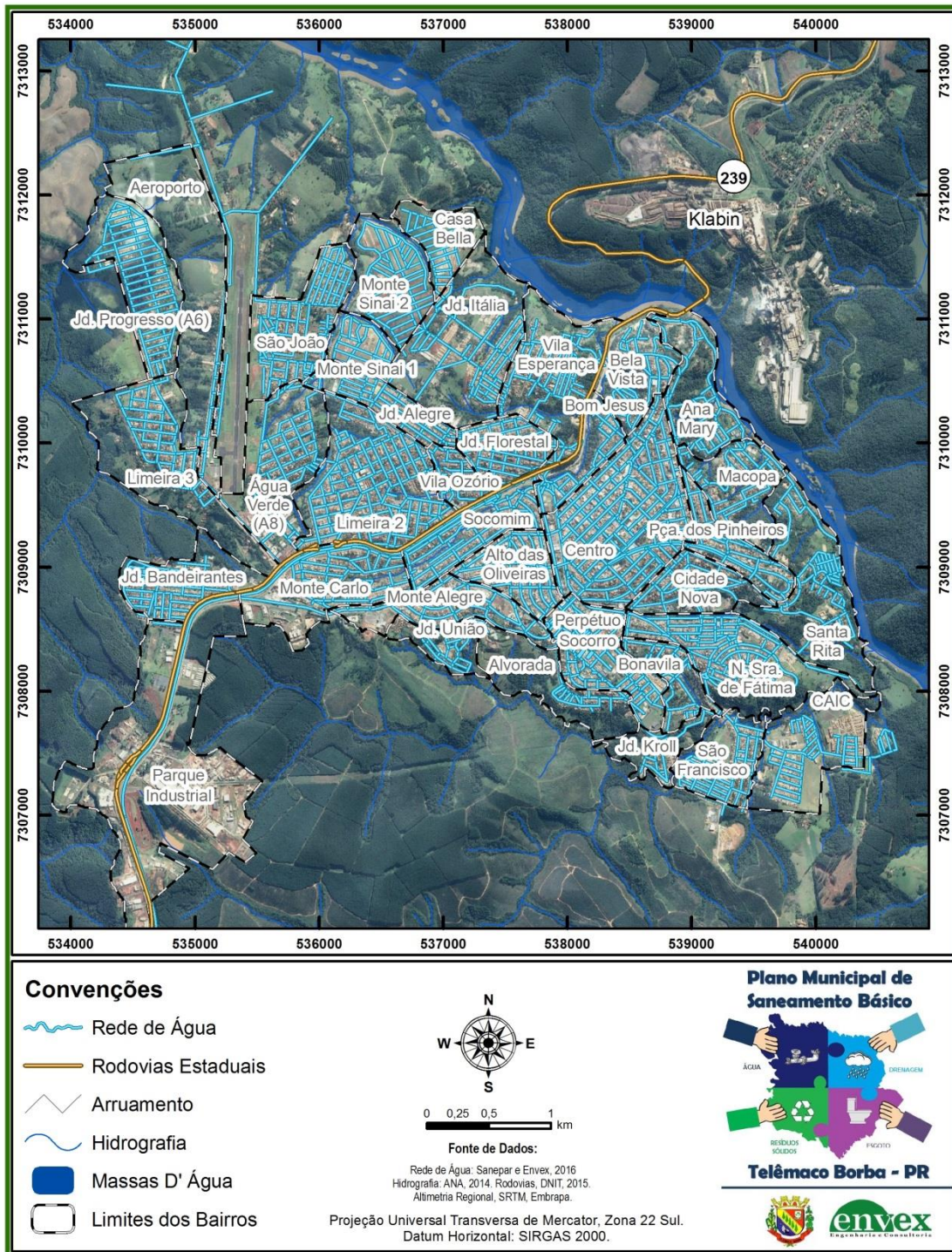


Figura 62: Rede de abastecimento de água no município.

5.4. Indicadores Operacionais de Água

5.4.1. Medição

O sistema de abastecimento de água de Telêmaco Borba possui um total de 29 macro medidores incluindo a captação a distribuição, além de todas as ligações de água do município contarem com micromedição para controle de consumo.

Manutenção de hidrômetros

De acordo com informações da Sanepar, em 2016 foram realizadas 454 trocas corretivas de hidrômetros até o mês de agosto e 2.776 trocas preventivas, sendo a meta para 2016 de 3.151 trocas.

5.4.2. Ligações

De acordo com informações da Sanepar até o mês 11/2016 existiam 24.059 ligações de água no município. Para o número de ligações por tipo de consumidor devido a falta de dados da Sanepar foram utilizados dados do IPARDES.

O número de ligações prediais de água apresentado na Tabela 41, representam análises de 2015 levantadas pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES, com total de 24.032 ligações, sendo que as ligações residenciais representam aproximadamente 93% deste total conforme Figura 63.

Ainda segundo informações, 100% das ligações são hidrometradas, ou seja, em todas as ligações de água do município existe micromedição para controle de consumo.

Tabela 41: Ligações prediais de água.

	Uni. Atendidas	Nº de ligações com hidrômetros	%
Residenciais	22.259	22.259	92,62
Comerciais	1.305	1.305	5,43

Industriais	75	75	0,31
Poder Público	199	199	0,82
Outros	194	194	0,82
Total	24.032	24.032	100,00

Fonte: Ipardes 2015

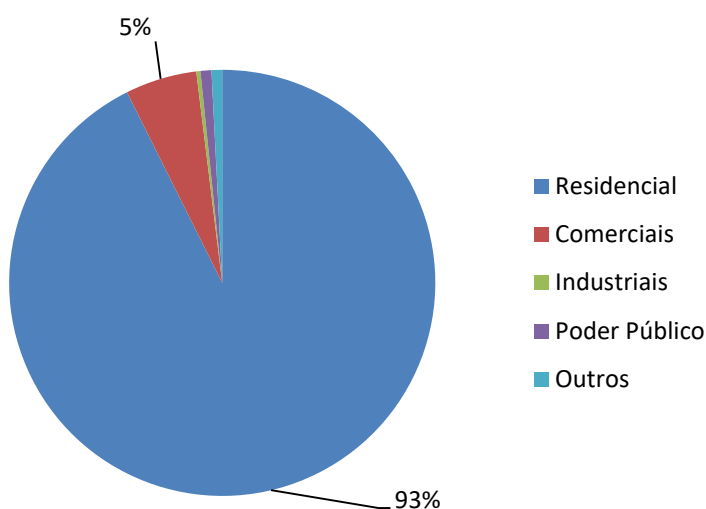


Figura 63: Distribuição das ligações de água por tipo de consumidor

Fonte: Ipardes 2015

A população urbana do município de Telêmaco Borba cresceu ao longo dos anos. Para o ano de 2015 conforme o Censo 2010, a população chegou a 75.809 habitantes, com o município possuindo 21.285 domicílios em zona urbana enquanto, na zona rural possuía 461 unidades. Os dados referentes ao incremento de rede de água e de extensão de rede por ligação de água demonstram esta realidade.

Segundo dados do SNIS, no ano de 2009 a média de extensão de rede por ligação de água era de 15,4 metros, enquanto que em 2014 era de 9,38 metros. A Tabela 42 apresenta os valores de extensão de rede por ligação de água no intervalo entre 2009 e 2014.

Tabela 42: Extensão da rede de água por ligação.

Ano	Extensão da rede de água por ligação [m/lig.]
2009	15,40
2010	9,70

Ano	Extensão da rede de água por ligação [m/lig.]
2011	9,50
2012	9,60
2013	9,58
2014	9,38

Fonte: Sanepar

5.4.3. Volumes de Produção e Consumo

Segundo dados da Sanepar o volume de água produzido em julho no sistema de Telêmaco Borba no ano de 2016 foi de 358.274 m³, enquanto que o volume de água consumido foi de 268.432 m³. A diferença entre o volume de água produzido e o volume de água consumido representa o índice de 25% de perdas de água no sistema.

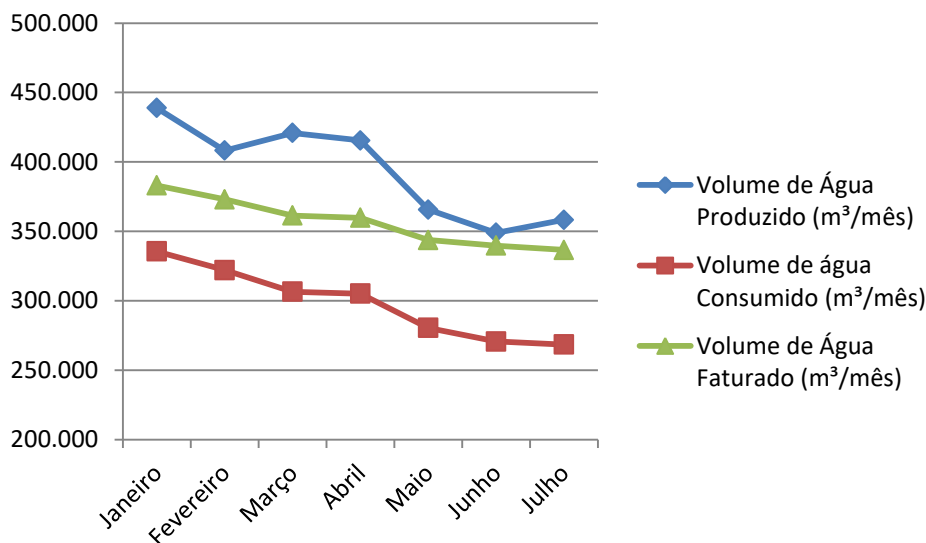
Já o volume faturado 336.631 m³, representa o volume utilizado para a base de cálculo para cobrança. Devido à existência da taxa mínima de água, quando o volume de água consumido na economia for inferior a 10 m³/mês a cobrança será referente a 10 m³/mês. Desta forma, o volume faturado é superior ao volume consumido.

A Tabela 43 e a Figura 64 apresentam a evolução do primeiro semestre do ano de 2016, dos volumes de água produzidos, consumidos e faturados.

Tabela 43: Volume mensal de água produzido, consumido e faturado.

	Volume de água produzido (m ³ /mês)	Volume de água consumido (m ³ /mês)	Volume de água faturado (m ³ /mês)
Janeiro	438.880	335.568	383.039
Fevereiro	408.145	322.125	373.041
Março	420.856	306.458	361.434
Abril	415.484	305.112	359.809
Maio	365.671	280.451	343.743
Junho	348.894	270.686	339.693
Julho	358.274	268.432	336.631

Fonte: Sanepar



Fonte: Sanepar

Figura 64: Volume de água faturado consumido e produzido mensalmente.

A distribuição do volume de água consumido, 285.872 m³, e faturado, 347.758 m³, no ano de 2016 para as diferentes categorias de consumidores está apresentada no Tabela 44.

Tabela 44: Volumes consumido e faturado por tipo de categoria de consumidor.

Categorias	Volume consumido (m ³)	Volume faturado (m ³)	Volume consumido (%)
Residenciais	246.327	302.828	86,16
Comerciais	19.180	23.686	6,71
Industriais	6.026	6.201	2,11
Poder Público	12.143	12.580	4,25
Outros	2.196	2.463	0,77
TOTAL	285.872	347.758	100,00

Fonte: Sanepar

O consumo residencial representa 86,16% do consumo de água no município, seguido dos estabelecimentos comerciais com 6,71% e poder público com 4,25%, distribuição representada na Figura 65. Segundo informações da Sanepar, os principais consumidores de água no município são o Residencial Atlântico que fatura 2.320 m³ e

consome um volume de 1.697 m³ e a empresa Klabin, que consome e fatura um volume de 1.680 m³. Os estabelecimentos industriais representam apenas 2,11% do total, demonstra o baixo índice de industrialização existente.

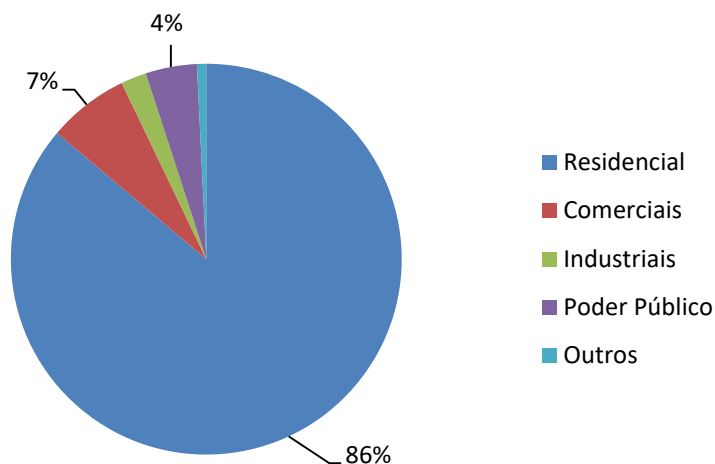


Figura 65: Distribuição do volume consumido por categoria de consumidor.

Ainda, segundo SNIS o consumo médio de água por habitante no município para o ano de 2014 foi de 122,76 L/dia. A Tabela 45 apresenta o consumo de água por habitante entre os anos 2009 a 2014. Os dados referentes ao ano de 2015 ainda não estão disponíveis.

Tabela 45: Consumo médio per capita de água.

Ano	Consumo médio <i>per capita</i> de água [L/hab./dia]
2009	127,40
2010	128,50
2011	125,80
2012	126,00
2013	120,01
2014	122,76

Fonte: SNIS

5.4.4. Perdas

A evolução das perdas de água na distribuição e as perdas de faturamento no período de 2009 a 2014 no sistema de abastecimento de água de Telêmaco Borba estão apresentadas no Tabela 46 a seguir:

Tabela 46: Índices de perda na distribuição e no faturamento.

Ano	Índice de perdas na distribuição (%)	Índice de perdas no faturamento (%)
2009	32,00	19,80
2010	16,00	0,90
2011	19,90	4,50
2012	20,29	5,06
2013	20,20	3,13
2014	23,35	7,92

Fonte: Sanepar

O elevado índice de perda de água reduz o faturamento das empresas e conseqüentemente, a capacidade das mesmas em investir no município. Além disso, as obriga a buscarem novos mananciais, que acabam por gerar danos ao meio – ambiente. A média de perdas nacional na distribuição é de 40% (ABES,2013) em Telêmaco Borba, os índices de perdas entre 2009 e 2014, ficaram abaixo desta média, mostrando a eficiência no sistema de distribuição dos serviços prestados pela empresa, no município.

A Sanepar possui o programa interno do MASP-P (Metodologia de Analise Solução de Problemas de Perdas), voltado à redução de perdas.

5.5. Indicadores Financeiros

5.5.1. Tarifação e Arrecadação

A estrutura de tarifação de saneamento no Estado do Paraná é definida através de Decreto Estadual 62.897/2015, que estabelece o valor da tarifa social, tarifa de água

e tarifa de água e esgoto para as diferentes categorias de consumo e regiões. Para o município de Telêmaco Borba, os valores de tarifas para diferentes categorias e faixas de consumo para o abastecimento de água estão apresentados na Tabela 47. Segundo informações da Sanepar, 1.511 matrículas estão cadastradas na Tarifa Social.

Tabela 47: Referências de tarifa de água.

	Categoria	R\$ até 10 m³	R\$ + R\$/m³ Excedente a 10 m³	R\$ + R\$/m³ Excedente a 30 m³
Tarifa Social	Residencial	8,02	8,02 + 0,80/m ³	
Tarifa Normal	Residencial	30,54	30,54 + 4,58/m ³	30,54 + 7,81/m ³
	Micro e Pequeno Comércio	30,54	30,54 + 6,19/m ³	
	Comercial / Industrial / Utilidade Pública	54,91	54,91 + 6,19/m ³	

5.5.2. Investimentos Previstos no Sistema

Segundo informações da Sanepar nos últimos cinco anos foram investidos R\$ 5.396.146,20 e para os próximos anos os investimentos previstos no sistema de abastecimento de água de Telêmaco Borba são os seguintes:

Período 2016/2018

- Obra de construção de adutora de água bruta (DN400 – 450 m);
- Reforma e ampliação da ETA 01 (tratamento de lodo, construção de Reservatório Enterrado (2.000 m³);
- Ampliação da EET 01;
- Construção de Reservatório Semienterrado Alto das Oliveiras (3.000 m³);
- Implantação de sistema de supervisão e controle e construção de redes de distribuição (DN300 – 2.000 m / DN400 – 5.000m)

Valor estimado: R\$ 14.050.000,00 (quatorze milhões e cinquenta mil reais).

Fonte: fonte dos recursos é assegurada pela concessionária prestadora de serviços junto ao Ministério das Cidades.

5.6. Sistemas Comunitários

O abastecimento de água da comunidade Vila Rural é operado e mantido pela comunidade local, com apoio do município, sem a intervenção da prestadora de serviços.

A comunidade possuía um reservatório de 15 m³ que não atendia adequadamente a população e causava a interrupção do abastecimento. No ano de 2014 foi perfurado um novo poço artesiano e construído um reservatório de 80 m³. A água captada é para consumo humano e não deve ser utilizada para irrigação.

A Figura 66 apresenta o poço de captação e a Figura 67 o reservatório apoiado da Vila Rural.



Figura 66: Poço de Captação da Vila Rural - vista do local do poço (A) e local de captação (B).



Figura 67: Reservatório Apoiado da Vila Rural.

Segundo informações obtidas junto ao responsável pela operação do sistema, o bombeamento é realizado 24h/dia e as análises de qualidade da água ficam sob responsabilidade da Vigilância Sanitária do município. Para a operação e manutenção do sistema é cobrada uma taxa de manutenção de R\$ 20,00 por domicílio. A Figura 68 apresenta o aspecto da água distribuída na Vila Rural e a Figura 69 um recibo da cobrança pela operação e manutenção do sistema.

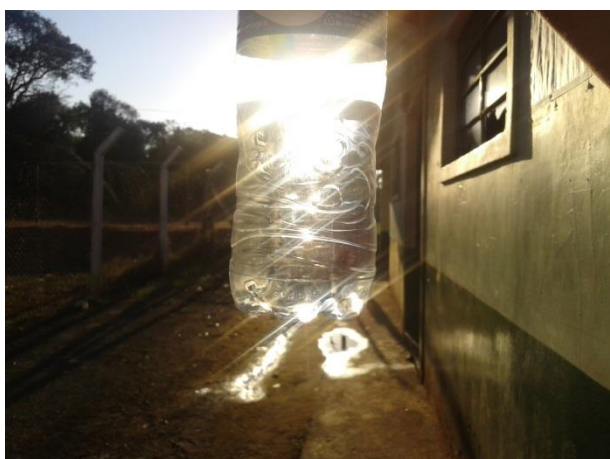


Figura 68: Aspecto da água distribuída no sistema de água da Vila Rural.

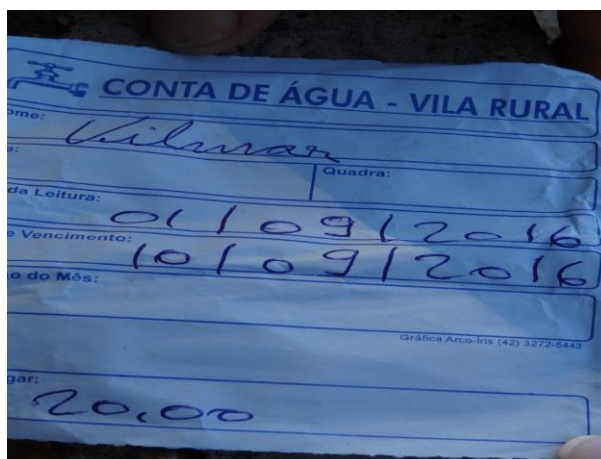


Figura 69: Recibo de cobrança pela operação e manutenção do sistema de água da Vila Rural.

A Vigilância Sanitária repassou o relatório de ensaios de potabilidade da água poço realizado com amostras da saída de tratamento/pós-desinfecção. Foram realizadas análises Físico-químicas (Fluoreto e Turbidez) e Microbiológica (Coliformes Totais e Escherichia Coli) e todas as análises resultaram como satisfatórias.

5.7. Identificação de Possíveis Fontes para Abastecimento Futuro

O município de Telêmaco Borba está localizado na bacia do Alto Tibagi, e de acordo com a Portaria SUREHMA nº 003/91, Art.1º, todos os cursos d'água da Bacia do Rio Tibagi, de domínio do Estado do Paraná, pertencem à classe "2", com exceção prevista no Art.2º, Inciso I, os cursos d'água utilizados para abastecimento público e seus afluentes, desde suas nascentes até a seção de captação, quando a área desta bacia de captação for menor ou igual a 50 (cinquenta) quilômetros quadrados, que pertencem à classe "1".

A Resolução CONAMA 357/2005 em seu Capítulo II - Da Classificação dos corpos de Água, Seção I – Das águas doces, classifica os corpos de água segundo a qualidade requerida para seus usos preponderantes:

Art. 4º - As águas doces são classificadas em:

II – classe 1 : águas que podem ser destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado;*
- b) à proteção das comunidades aquáticas;*
- c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme a Resolução CONAMA nº 274, de 2000;*
- d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e*
- e) à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.*

III – classe 2: águas que podem ser destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano de tratamento convencional;
- b) à proteção as comunidades aquáticas:
- c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme a Resolução CONAMA nº 274, de 2000;
- d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto: e
- e) à aquicultura e à atividade de pesca.

O Rio Tibagi, é utilizado atualmente para captação de água para abastecimento da área urbana do município, sendo enquadrado na Classe I.

Também todos os demais cursos d'água da rede hidrográfica de Telêmaco Borba possuem enquadramento para abastecimento humano. A Tabela 48 apresenta os cursos d'água da rede hidrográfica principal de Telêmaco Borba.

Tabela 48: Cursos d'água da rede hidrográfica principal de Telêmaco Borba

Cursos D'água	Enquadramento
Rio Tibagi	Classe I
Rio das Antas	Classe II
Rio da Prata	Classe II
Rio Faisqueira	Classe II
Rio Quebra Pernas	Classe II
Rio Harmonia	Classe I
Arroio Sete Rincões	Classe II
Rio da Lagoa	Classe II
Rio das Palmas	Classe II
Rio Pinheiro Seco	Classe II
Rio Invernadinha	Classe II

Fonte: SUREHMA

De acordo com o Manual de Outorgas do Instituto das Águas do Paraná, a vazão máxima outorgável para consumo humano e abastecimento público numa determinada seção do corpo hídrico é obtida considerando:

- 50 % da vazão natural com permanência de 95% do tempo na seção ($Q_{95\%}$);
- Somatória das vazões outorgadas a montante da seção;
- Somatória das vazões outorgadas a jusante da seção:

$$Q_{\text{outorgável}} = 0,5 \cdot (Q_{95\%}) - (\sum Q_{\text{outorgadas m}} + \sum Q_{\text{outorgadas j}})$$

Sendo assim, para determinar possíveis mananciais para abastecimento futuro, serão necessários estudos à montante e a jusante do ponto de captação escolhido, caso este estudo encontre a necessidade de ampliação do sistema de captação dentro do horizonte de planejamento.

5.8. Aspectos de Operação do Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Telêmaco Borba

Os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Telêmaco Borba são operados pela Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar, através de contrato de concessão de serviços. A Sanepar é constituída como sociedade por ações, companhia aberta e de economia mista, destina-se a exploração de serviços públicos e privados de saneamento.

A administração dos serviços de Telêmaco Borba está centrada no escritório regional da Sanepar no próprio município. No município o corpo funcional do sistema de água e esgoto conta com 54 Agentes Operacionais, 2 Técnicos Químicos, 3 Técnicos em Edificações, 1 Engenheiro Civil e 1 Analista de Meio Ambiente.

Para a manutenção de redes e ramais a Sanepar conta com a prestação de serviços de empresa terceirizada Martins Engenharia, e para o corte e religação os serviços da empresa Selleta.

5.8.1. Organograma do Prestador de Serviços

A estrutura organizacional da Sanepar está apresentada na Figura 70, logo abaixo da Diretoria de Operações, encontra-se a Gerência Geral Sudeste – GGSD, e dentro desta a Unidade Regional de Telêmaco Borba como ilustrado na Figura 71.

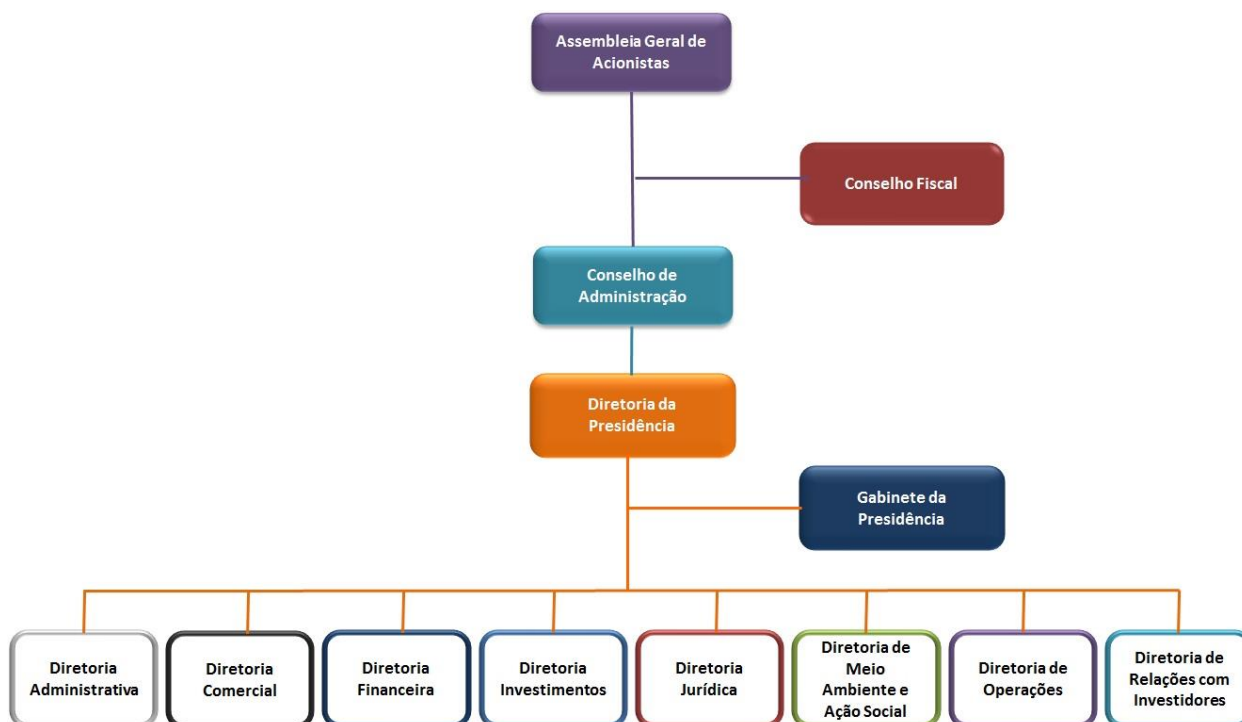


Figura 70: Estrutura organizacional da Sanepar.

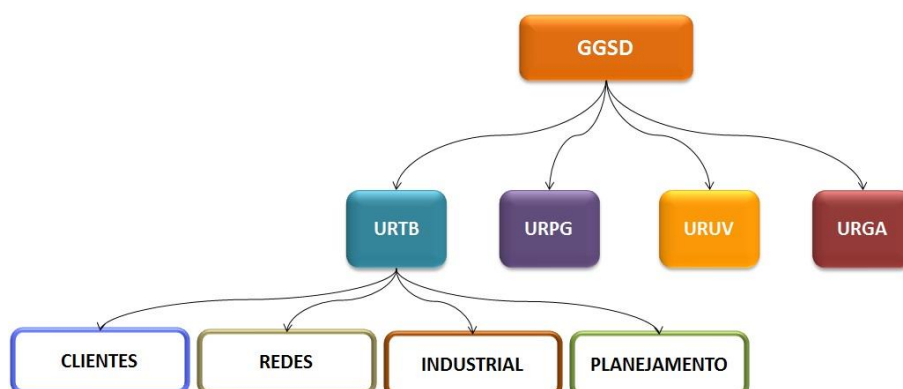


Figura 71: Organograma do sistema operacional de Telêmaco Borba.

Fonte: Sanepar

5.8.2. Aspectos Financeiros

As receitas operacionais do sistema de abastecimento de água de Telêmaco Borba estão apresentadas juntamente com as receitas do sistema de esgotamento sanitário. A Tabela 49 apresenta as receitas dos sistemas de Telêmaco Borba até 08/2016.

Tabela 49: Receitas dos sistemas de água e esgoto de Telêmaco Borba

Receitas	
Água	R\$ 11.111.843,08
Esgotos	R\$ 6.410.701,39
Serviços	R\$ 735.723,63
Administrativas e Eventuais	R\$ 0,00
Total das Receitas	R\$ 18.258.268,10
Custos e Despesas	
Pessoal	R\$ 3.019.175,85
Materiais	R\$ 572.543,62
Serviços de terceiros e serviços internos	R\$ 7.968.737,96
Gerais e tributárias	R\$ 1.747.100,42
Depreciações e amortizações	R\$ 796.589,72
Juros e encargos de financiamentos	R\$ 210.035,96
Variações monetárias de financiamentos	R\$ 130.888,17
Outros encargos financeiros	R\$ 0,00
Fiscais e provisões	R\$ 0,00
Outras despesas operacionais	R\$ 36.759,43
Total Custos e Despesas	R\$ 14.481.831,13

É possível observar que nos sistemas de abastecimento de água e de coleta de esgoto sanitário os custos e despesas não ultrapassam o total das receitas.

5.9. Deficiências de Infraestrutura

O sistema de abastecimento de água urbano de Telêmaco Borba atende de forma adequada a população, com água em quantidade e qualidade necessária, não havendo reclamações em relação ao abastecimento, apenas casos pontuais onde a residência não possui caixa d'água. Ainda de acordo com o questionário, 42% dos que responderam apontaram que possui a água coloração, 30% que possui gosto e 20 % responderam que a água possui gosto e/ou sujeira.

O abastecimento de água nas comunidades rurais do município configura-se o principal problema para universalização do acesso à água em quantidade e qualidade em Telêmaco Borba, devido ao alto custo de implantação desses sistemas. Porém, segundo informações da Sanepar, existe programa de implantação de saneamento rural, mas não foram repassados maiores detalhes.

6. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Segundo a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal 11.445/07, o sistema de esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente. A Figura 72 ilustra um sistema simplificado de coleta de esgoto sanitário.

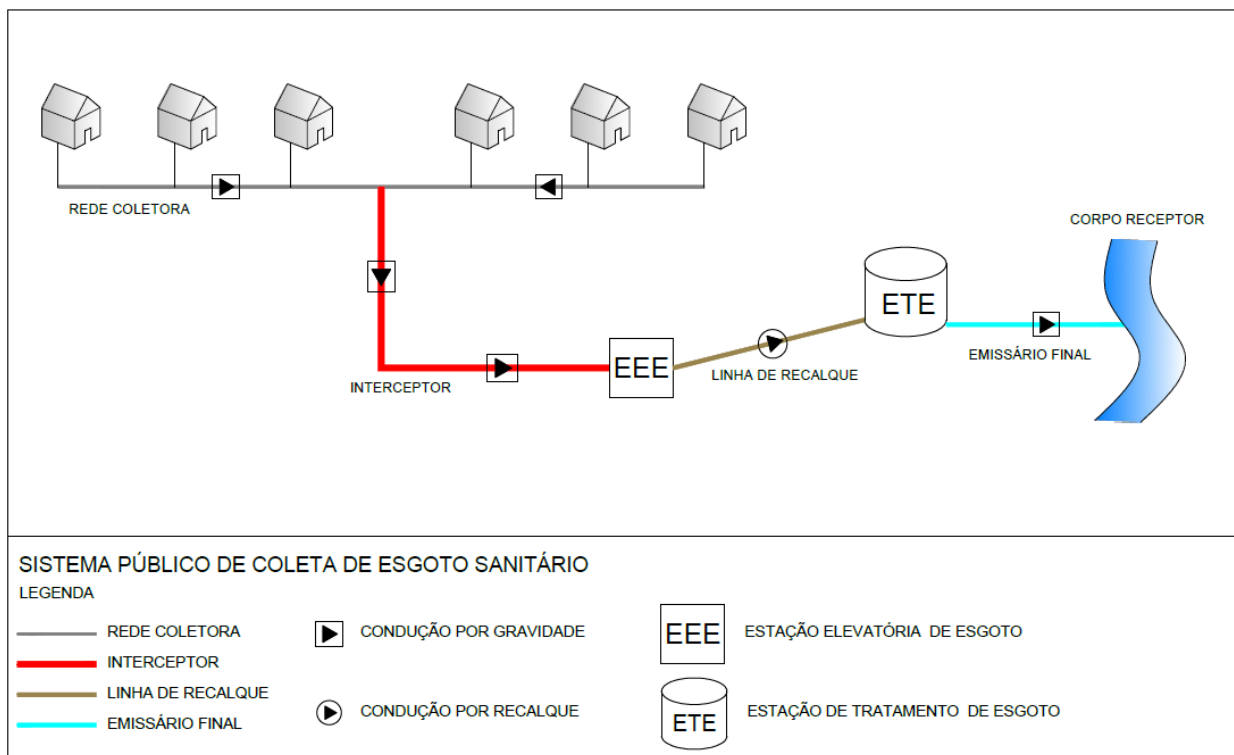


Figura 72: Croqui simplificado de um sistema de coleta de esgoto sanitário.

Em Telêmaco Borba existe sistema coletivo de coleta e tratamento de esgotos sanitários, operado pela Concessionária Sanepar que atende 75,95% da população, segundo dados da Sanepar para o ano de 2015. A ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, sob responsabilidade de particulares, não constitui serviço público.

As soluções individuais de tratamento de esgoto no município são constituídas basicamente por fossa séptica e sumidouro ou ainda por fossas negras, estas últimas podendo ocasionar problemas de contaminação do solo e da água.

O diagnóstico dos sistemas de esgotamento sanitário de Telêmaco Borba foi realizado através de levantamentos de campo, SNIS, informações fornecidas pela Sanepar e levantamento de informações sobre a legislação municipal.

O detalhamento dos componentes do sistema de coleta de esgoto, geração, faturamento e despesas são apresentados a seguir.

6.1. Legislação

A Lei municipal nº 1.569 de 22 de novembro de 2006, dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Telêmaco Borba, que ordena o território, seu uso, as políticas setoriais e dá outras providências. A seguir são apresentados alguns itens que abordam questões relevantes do mesmo, para os estudos de esgotamento sanitário.

Está disposta na Seção VII, Do Saneamento Ambiental, da Lei municipal nº 1.569, questões relevantes ao estudo do esgotamento sanitário conforme abaixo:

Seção VII

Do Saneamento Ambiental

Subseção I

Do Saneamento Básico

Art. 247. É vedado o lançamento de esgoto residencial ou industrial nos corpos d'água do Município sem o devido tratamento.

§ 1º. O Poder Concedente pactuará com a Concessionária meta a ser atingida no prazo máximo de 10 (dez) anos para atendimento de 100% (cem por cento) dos domicílios da zona urbana do Município através de rede de coleta de esgoto, desde que haja possibilidade técnica, sem prejuízo de atendimento a comunidades rurais adensadas.

§ 2º. O Poder Concedente pactuará com a Concessionária meta a ser atingida no prazo máximo de 05 (cinco) anos para tratamento de 100% (cem por cento) dos esgotos sanitários coletados.

§ 3º. Será meta a ser atingida no prazo de 05 (cinco) anos o atendimento por rede de coleta de esgoto sanitário e esgotamento de efluentes industriais, com o devido tratamento, a 100% (cem por cento) dos estabelecimentos localizados nas áreas industriais do Município onde haja possibilidade técnica de instalação da rede de coleta, a ser realizado por intermédio de plano elaborado pela concessionária e a Administração Municipal.

Art. 248. A Administração Municipal tomará medidas para que a concessionária responsável pelos serviços de abastecimento público de água tratada, assegure oferta adequada à demanda crescente, inclusive ampliando o sistema com base no planejamento a médio e longo prazo dos investimento, sendo meta a ser cumprida no máximo de 05 (cinco) anos o atendimento a 100% (cem por cento) dos logradouros residenciais, comerciais, industriais, e comunidades rurais do Município.

Art. 249. O Poder Público Municipal exigirá da concessionária responsável pelos serviços de abastecimento de água e saneamento básico no Município a apresentação mensal de relatórios técnicos, demonstrando a qualidade da água distribuída à população e da eficácia dos sistemas de tratamento de esgotos e lançamento dos mesmos nos rios e riachos do Município.

A Sanepar informou que anualmente fornece ao IAP a Declaração de Carga Poluidora – DCP, sobre os resultados das análises mensais de todas as ETE's, porém nunca foi enviado a prefeitura do município.

Art. 250. Como medida de saneamento será realizado pelo Município e/ou concessionária:

I - Programa de orientação de saneamento básico para as populações carentes em situação urbanística precária e populações rurais, fornecendo projetos de fossas sépticas e de disposição final dos esgotos adequados para chácaras de recreio e produtivas, visando ao uso adequado dos mananciais subterrâneos como forma de controle de doenças transmissíveis e manutenção da qualidade das águas;

II – Enquanto não atingida a meta de coleta e tratamento de esgoto em 100% (cem por cento) dos logradouros, a concessionária implantará programa de orientação de saneamento básico para as populações urbanas carentes;

III - No que tange aos resíduos industriais, a Administração Municipal realizará efetivo controle, tomando as medidas necessárias cabíveis, responsabilizando eventuais infratores pelas praticas ilegais que estes cometerem;

IV - A Administração Municipal em conjunto com as indústrias, promoverá programas de gerenciamento de resíduos, contribuindo no que lhe couber para a adequação das atividades industriais as normas ambientais vigentes.

Parágrafo único. O investimento privado para a execução dos projetos de saneamento às populações carentes poderá ser entendido como Contrapartida Compensatória Social e/ou Ambiental, mencionada no § 1º do artigo 197 desta Lei.

6.2. Gestão e Fiscalização

O município de Telêmaco Borba não possui Plano Diretor de Esgotamento Sanitário, estando atualmente a cargo da empresa Concessionária o planejamento dos investimentos realizados no setor.

6.3. Geração de Esgoto Sanitário

A geração de esgoto sanitário é função do consumo efetivo de água, em que a Norma ABNT NBR 9649 recomenda o uso de Coeficiente de Retorno de 0,8, ou seja, 80% do volume de água consumido é transformado em esgoto sanitário. Para os outros 20%, considera-se a utilização em limpeza de calçadas, lavagem doméstica de veículos, irrigação de jardins, entre outras atividades que não geram efluentes, pois a água é infiltrada no solo ou evaporada.

Na área rural do município, não existe controle do volume de água consumido nos sistemas comunitários de abastecimento, e nestes casos os usos de água são muito variados, como irrigação de lavouras, dessedentação de animais, abastecimento

de pulverizadores agrícolas, entre outros, não sendo possível considerar o mesmo coeficiente de retorno para o volume de água consumido.

Nas localidades rurais, devido ao baixo adensamento populacional, a instalação de sistemas públicos para coleta e tratamento de esgoto apresenta-se pouco viável economicamente, de forma que devem ser investidos em sistemas unifamiliares de tratamento individual apropriados para o tratamento do esgoto doméstico, como as fossas sépticas conforme NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

6.4. Serviços Prestados e Infraestrutura Existente

O sistema público de coleta e tratamento de esgoto em Telêmaco Borba foi implantado no ano de 1975 pela Sanepar. A seguir será apresentado o detalhamento dos sistemas de coleta, tratamento e lançamento do esgoto na área urbana de Telêmaco Borba. De acordo com o questionário aplicado a população, 83% dos moradores de Telêmaco Borba responderam que seu esgoto vai para a rede coletora, 4% que é utilizado algum tipo de fossa, 1% responderam o que o esgoto é despejado nas galerias de águas pluviais e 7% não sabem o destino do esgoto.

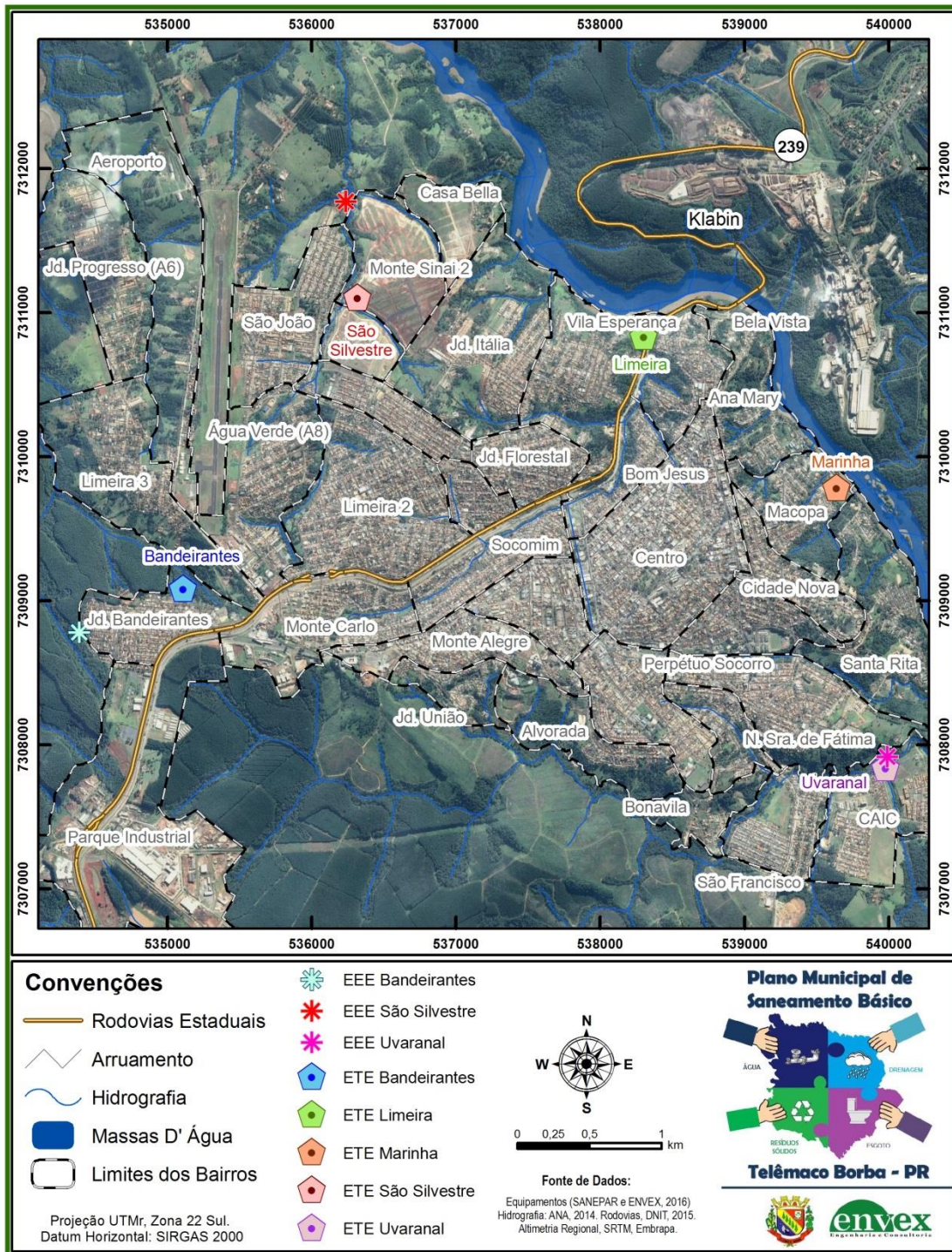


Figura 73: Sistema de coleta e tratamento de esgoto de Telêmaco Borba.

6.4.1. Ligações

De acordo com dados da Sanepar, até o mês 11/2016 existiam 18.739 ligações de esgoto em Telêmaco Borba. Para o número de ligações por tipo de consumidor devido a falta de dados da Sanepar foram utilizados dados do IPARDES.

A Tabela 50 apresenta as ligações prediais de esgoto, sendo que as ligações residenciais representavam 91,76% do total das ligações do município. A Figura 74, abaixo está disposta conforme o número de ligações de esgoto para cada setor consumidor.

Tabela 50: Ligações prediais de esgoto.

	Nº de ligações	%
Residenciais	16.306	91,76
Comerciais	1.168	6,57
Industriais	8	0,04
Utilidade Pública	142	0,80
Poder Público	148	0,83
Total	17.772	100,00

Fonte: IPARDES 2015

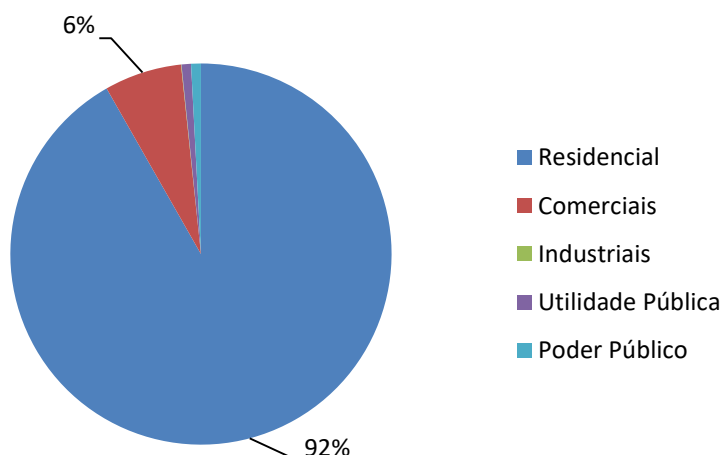


Figura 74: Distribuição de ligações de esgotamento consumido por categoria de consumidor.

6.4.2. Rede Coletora

De acordo com informações da Sanepar para o ano de 2015, a rede coletora possui 250.957,86 metros que atendem apenas a área urbana do município nos seguintes locais: Centro, Vila Cristina, Vila Osório, Vila Esperança, Vila Ana Mary, Vila Santa Rita, Vila Nossa Senhora de Fátima, Vila Nossa Senhora Perpétuo Socorro, Vila Por do Sol, Vila Santa Izabel, Bairro Bom Jesus. Bairro São Luiz, Bairro São Francisco de Assis, Bairro Socomin, Bairro Monte Belo, Bairro Limeira 01, 02, 07 e 08, Jardim Alegre, Jardim Alvorada, Jardim Margarida, Jardim Bandeirantes, Jardim América do Sul, Jardim San Rafael, Jardim São Felix, Jardim São Silvestres, Jardim Europa, Moradias Rio Alegre e Conjunto Tibagi.

A rede coletora existente atende cerca de 65.811 habitantes com coleta de esgotos. A Tabela 51 apresenta os diâmetros, materiais e os respectivos comprimentos da rede coletora.

Tabela 51: Características da rede coletora de esgoto

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
400	CA	521,00
300	CER	110,00
400	FD	124,00
150	PVC	557,50
200	PVC	363,50
300	PVC	1.268,70
300	CA	367,00
400	CA	1.117,80
150	CER	705,54
300	CER	824,50
150	FD	183,00
300	FD	304,20
400	FD	67,00
150	PVC	6.959,54
200	PVC	1574,50
300	PVC	2.884,60
400	PVC	202,00
150	PVC	653,00

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
100	PVC DEFoFo	586,31
400	CA	188,00
100	CER	2032,10
150	CER	91.241,35
200	CER	429,20
250	CER	200,00
300	CER	436,00
150	FD	369,30
200	FD	19,00
100	PVC	3.800,20
150	PVC	132.548,76
200	PVC	173,40
250	PVC	63,00
300	PVC	15,54
100	PVC DEFoFo	68,30
TOTAL		250.957,86

CA – Concreto Armado; CER - Cerâmica; FD – Ferro Dúctil; PVC – Policloreto de Vinila; PVC DEFoFo – Diâmetro Equivalente ao Ferro Fundido

A rede coletora do sistema de esgotamento é apresentada na Figura 75 abaixo:

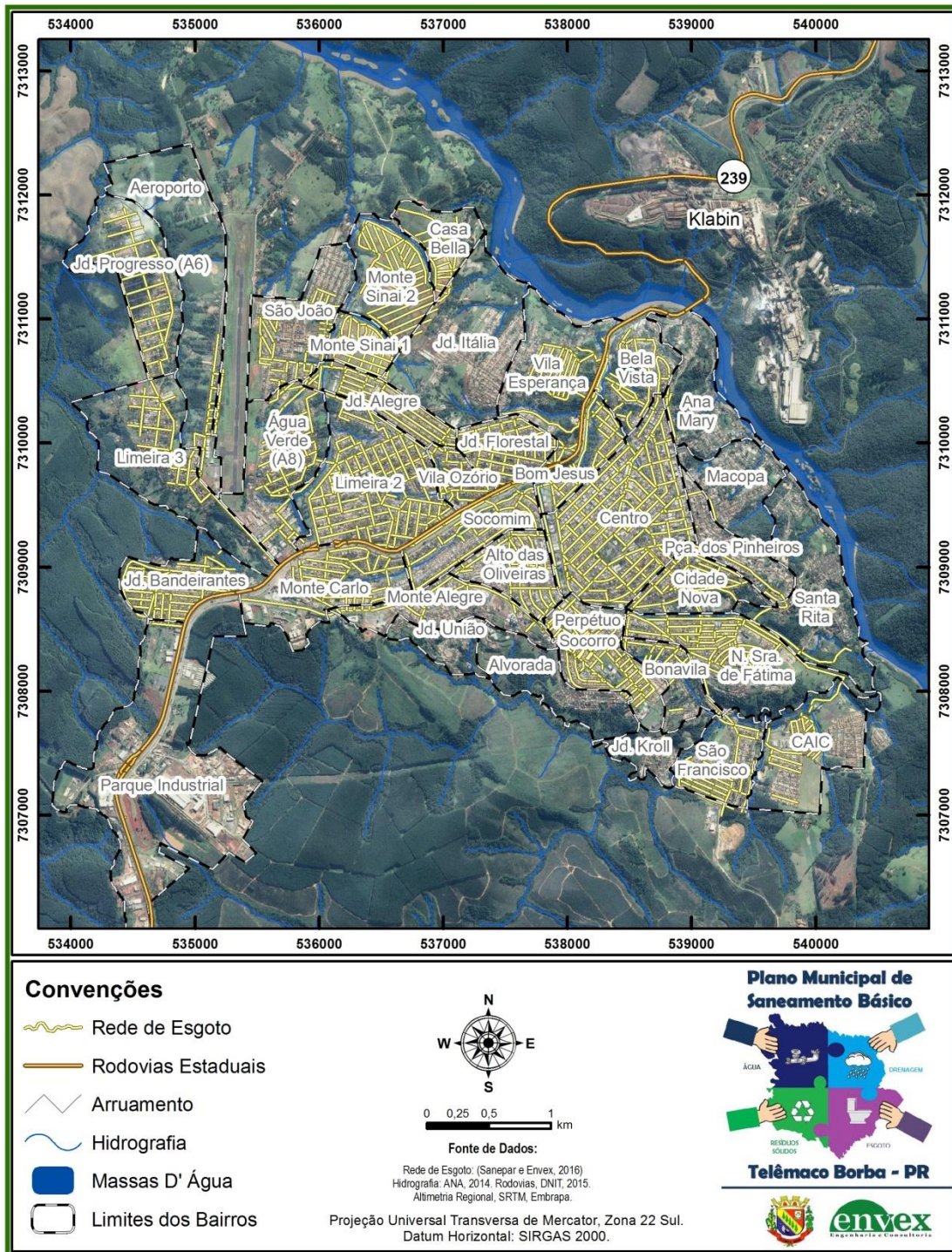


Figura 75: Rede coletora do sistema de esgotamento sanitário de Telêmaco Borba.

6.4.3. Interceptores

Os interceptores de esgoto são canalizações que recolhem a contribuição de trechos de coletores. Os interceptores do sistema de esgotamento sanitário de Telêmaco Borba possuem 19.162 metros de extensão com diâmetros entre DN150 e DN400 milímetros nos materiais PVC, fibrocimento, cerâmica e Ferro Dúctil - FD conforme apresentado na Tabela 52:

Tabela 52: Características dos Interceptores

	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
Interceptor	300	CA	367
	400	CA	1.117,8
	150	CER	705,54
	300	CER	824,5
	150	FD	183
	300	FD	304,2
	400	FD	67
	150	PVC	6.959,54
	200	PVC	1.574,5
	300	PVC	2.884,6
	400	PVC	202
	Total		

CA – Concreto Armado; CER - Cerâmica; FD – Ferro Dúctil; PVC – Policloreto de Vinila;
Fonte: Sanepar

6.4.4. Emissários

Os emissários são coletores que recebem o esgoto de uma rede coletora e o encaminha a um ponto final de despejo ou de tratamento. Em Telêmaco Borba os emissários possuem diâmetro entre 150 mm e 400 mm. Na Tabela 53 serão apresentadas as características dos emissários.

Tabela 53: Características dos emissários

	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
Emissário	400	CA	525,00
Emissário	300	CER	110,00
Emissário	400	FD	124,00
Emissário	150	PVC	557,50
Emissário	200	PVC	363,50
Emissário	300	PVC	1000,00
Emissário Final	300	PVC	268,00
TOTAL			2.948,00

CA – Concreto Armado; CER - Cerâmica; FD – Ferro Dúctil; PVC – Policloreto de Vinila;
Fonte: Sanepar

Segundo dados da Sanepar a rede de esgotamento sanitário, incluindo rede coletora, interceptores e emissários possui uma extensão de 250.957,86 m.

6.4.5. Estações Elevatórias de Esgoto Sanitário - EEE

A rede coletora é projetada para operar por gravidade, porém, nos casos em que as tubulações de esgoto são muito profundas ou quando há necessidade de transpor uma porção elevada do terreno, é necessário recalcar o esgoto para um nível mais elevado para assim permitir que a gravidade volte a atuar no transporte do esgoto até chegar às estações nas quais ele será tratado.

Desta forma as EEE's são instalações destinadas a bombear esse esgoto através de conjuntos motobombas (conjunto motor e bomba) e de tubulações hidráulicas até o ponto mais elevado e assim poder seguir o escoamento por gravidade.

O sistema de Telêmaco Borba conta com duas estações elevatórias de esgoto sanitário e suas linhas de recalque.

EEE Bandeirantes

A EEE Bandeirantes esta localizada no bairro Jardim Bandeirantes e recalca o esgoto de parte do Jardim Bandeirantes até a ETE Bandeirantes.



Figura 76: EEE Bandeirantes.

EEE São Silvestre

A EEE São Silvestre está localizada no Jd São Silvestre, no bairro São João, e recalca o esgoto de parte do São Silvestre e São João até a ETE São Silvestre.



Figura 77: EEE São Silvestre.

Além dessas duas Estações Elevatórias, o sistema conta com uma terceira EEE que fica localizada dentro da área da ETE Uvaranal, no bairro Caic, apenas

bombeando o esgoto até a entrada da ETE que chega em uma rede muito profunda, e no bairro Casabella será construída uma EEE para transportar o esgoto até a ETE São Silvestre.

6.4.6. Estações de Tratamento de Esgoto - ETE

O sistema de tratamento de esgoto de Telêmaco Borba é formado por cinco estações de tratamento com capacidade total de 110 l/s. Todas as ETE's são constituídas de Tratamento Preliminar (gradeamento, desarenador e calha parshall) e Tratamento Secundário (Ralf, filtro anaeróbio e leitos de secagem), e possuem licença ambiental de operação, que podem ser verificadas no escritório de cada unidade.

De acordo com informações da Sanepar, esta em andamento um projeto para lançar todo o efluente tratado diretamente no Rio Tibagi com a implantação de aproximadamente 7.000 metros de emissários. As estruturas serão detalhadas a seguir.

ETE Limeira

A Estação de Tratamento de Esgoto Limeira esta localizada na Vila Esperança e recebe a contribuição das seguintes redes coletoras de esgoto (RCE):

- RCE Monte Carlo;
- RCE Socomin;
- RCE Área 02;
- RCE Centro;
- RCE Vila Osório;
- RCE Monte Belo;

- RCE Área 01;
- RCE Bela Vista;
- RCE Vila Esperança.

Segundo informações da Sanepar, a ETE Limeira realiza o lançamento do efluente final tratado no Arroio Limeira. A Tabela 54 apresenta as características e a Figura 78 ilustra a ETE Limeira.

Tabela 54: Características da ETE Limeira.

Vazão Média (l/s)	Vazão de Operação (l/s)	Vazão do Efluente (l/s)	Emissário Final		
			Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
27,5	20,0	20,5	PVC	DN 300	124



Figura 78: ETE Limeira - Detalhe da sinalização (A), vista geral (B), sedimentador (C) e leito de secagem (D).

ETE Uvaranal

A Estação de Tratamento de Esgoto Uvaranal localizada no bairro Caic, possui uma Estação Elevatória que bombeia o esgoto que chega para a ETE. A Tabela 55 apresenta as características e a Figura 79 ilustra a ETE Uvaranal e a Figura 80 a EEE Uvaranal.

Tabela 55: Características da ETE Uvaranal.

Vazão de Operação (L/s)	Vazão do Efluente (L/s)	Emissário Final		
		Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
20,72	10,0	PVC	DN 250	1.900



Figura 79: ETE Uvaranal detalhe da sinalização (A); vista geral (B); desarenador (C).



Figura 80: ETE Uvanaral, gradeamento (A); vista geral (B).

ETE Marinha

A Estação de Tratamento de Esgoto Marinha esta localizada no bairro Macopa e recebe a contribuição das seguintes redes coletoras de esgoto (RCE):

- RCE Centro;
- RCE Cem Casas;
- RCE São Luiz;
- RCE Bela Vista;
- RCE Praça Luba Klabin;

A ETE Marinha realiza o lançamento do efluente final na margem esquerda do Rio Tibagi. A Tabela 56 apresenta as características e a Figura 81 ilustra a ETE Marinha.

Tabela 56: Características da ETE Marinha

Vazão Média (l/s)	Vazão de Operação (l/s)	Vazão do Efluente (l/s)	Emissário Final		
			Material	Diâmetro (mm)	Extensão (M)
-	6,0	5,5	PVC	DN 200	32,7



Figura 81: ETE Marinha, vista geral do RALF.

ETE São Silvestre

A Estação de Tratamento de Esgoto São Silvestre esta localizada no Jd. São Silvestre e recebe a contribuição das seguintes redes coletoras de esgoto (RCE):

- RCE Área 08;
- RCE Jardim Alegre;
- RCE São Silvestre.

A ETE Limeira possui uma vazão de operação de 13 l/s e realizada o lançamento do efluente tratado no Córrego do Ouro, e possui projeto para lançamento no Rio Tibagi. A Figura 82 apresenta a ETE São Silvestre.



Figura 82: ETE São Silvestre, vista geral (A); detalhe do RALF (B).

ETE Bandeirantes

A Estação de Tratamento de Esgoto Bandeirantes, localizada no Jd. Bandeirantes recebe a contribuição da Rede Coletora Bandeirantes – 1ª Parte, onde o esgoto é recalcado através da EEE-01, e da Rede Coletora Bandeirantes – 2ª Parte. A ETE Bandeirantes possui um vazão de operação de 4 l/s e realiza o lançamento do esgoto tratado no Rio Mandaçaia. A Figura 83 apresenta a ETE Bandeirantes.



Figura 83: ETE Bandeirantes, detalhe da sinalização (A); leitos de secagem (B); RALF (C).

A ETE Bandeirantes possui laboratório localizado na própria ETE que realiza a análise do efluente tratado de toda a Regional de Telêmaco Borba conforme pode ser visto na figura abaixo.



Figura 84: Laboratório de análise de efluente, vista geral (A); bancada de ensaio (B); área interna do laboratório (C); amostras para análise (D); coleta de amostras (E) e (F)

A Tabela 57 apresenta a relação e a quantidade e produtos químicos utilizados no tratamento de esgoto por mês.

Tabela 57: Produtos Químicos Utilizados no tratamento do esgoto

Data	Cal virgem (kg)
set/15	180
out/15	190
nov/15	200
dez/15	200
jan/16	200
fev/16	180
mar/16	120
abr/16	250
mai/16	200
jun/16	210
jul/16	200
ago/16	220

Fonte: Sanepar

6.4.7. Lodo de ETE

O lodo de esgoto é um resíduo rico em matéria orgânica gerado durante o tratamento do efluente nas Estações de Tratamento de Esgoto. Sua principal opção para a reciclagem é como condicionador de solos agrícolas, porém a presença de eventuais poluentes como metais pesados, patógenos e compostos orgânicos que podem provocar impactos ambientais negativos.

No Brasil não existe regulação para a adição desse resíduo no solo e seu uso ainda não foi amplamente difundido, mas já faz parte de programas de controle de impactos ambientais.

O lodo gerado nas estações de tratamento está sendo mantido ensacado nas ETE's, aguardando a licença de operação da Unidade de Gerenciamento de Lodo – UGL de Tibagi. A Figura 85 ilustra o lodo mantido nas ETE's:



Figura 85: Lodo de esgoto ensacado aguardando envio pra UGL de Tibagi, ETE São Silvestre (A); ETE Uvaranal (B).

6.5. Aspectos Financeiros

6.5.1. Tarifação e Arrecadação

A tarifa de esgotamento sanitário segue a mesma estrutura do sistema de abastecimento de água, de acordo com a Sanepar. Os valores com referência do ano de 2016 são definidos para diferentes categorias e faixas de geração e estão apresentados no Tabela 58.

Tabela 58: Referências de tarifa de esgoto.

	Categoria	R\$ até 10 m ³	R\$ + R\$/m ³ Excedente a 10 m ³	R\$ + R\$/m ³ Excedente a 30 m ³
Tarifa Social	Residencial	10,55	10,55 + 1,05/m ³	
Tarifa Normal	Residencial	21,42	21,42 + 3,21/m ³	21,42 + 5,47/m ³
	Micro e Pequeno Comércio	21,42	21,42 + 4,32/m ³	
	Comercial / Industrial / Utilidade Pública	38,50	38,50 + 4,32/m ³	

Segundo informações da Sanepar o valor total faturado no sistema de esgotamento sanitário em Telêmaco Borba no ano de 2016 foi de R\$ 2.171.178.

6.5.2. Investimentos Previstos no Sistema

Segundo informações da Sanepar os investimentos previstos no sistema de esgotamento sanitário de Telêmaco Borba são os seguintes:

Período 2016/2017

- Obra de ampliação da ETE Uvaranal;
- Obra de ampliação do tratamento preliminar da ETE Bandeirantes;
- Implantação das unidades lineares e elevatórias das ETE's Uvaranal e Bandeirantes;

Valor estimado: R\$ 24.053.090,00 (vinte e quatro milhões cinquenta e três mil e noventa reais).

Fonte: Sem fonte de recursos definida.

Período 2017/2018

- Projeto Básico de Engenharia de Projetos Complementares para a ampliação das estações de tratamento de esgoto.

Valor estimado: R\$ 1.300,00 (um milhão e trezentos mil reais).

Fonte: Sem fonte de recursos definida.

Período 2023/2027

- Obra para ampliação das Estações de Tratamento de Esgoto Bandeirantes, Limeira e Marinha.

Valor estimado: R\$ 12.271,683,00 (doze milhões duzentos e setenta e um mil e seiscentos e oitenta e três reais).

Fonte: Sem fonte de recursos definida.

6.6. Aspectos de Operação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Telêmaco Borba

A operação do sistema de esgotamento sanitário no município é o mesmo já apresentado no sistema de abastecimento de água no item 5.8.1.

6.7. Histórico de Qualidade do Esgoto Tratado

A Sanepar informou dados contidos no SISWeb – Sistema de Informações e Gestão da Sanepar referente ao índice de conformidade do esgoto tratado. A Tabela 59 apresenta esses dados.

Tabela 59: Índice de conformidade do esgoto tratado (2016)

Referência	Valores Mensais Realizado	Valores Mensais Meta	Desvio (%) Mensais	Valores Acumulados Realizado	Valores Acumulados Metas	Desvio (%) Acumulado
Janeiro	100,00	90,50	10,50	100,00	90,50	10,50
Fevereiro	91,94	90,50	1,59	96,69	90,50	6,84
Março	37,85	90,50	8,12	97,13	90,50	7,33
Abril	92,31	90,50	2,00	95,96	90,50	6,03
Maiο	98,67	90,50	9,03	96,47	90,50	6,60
Junho	98,88	90,50	9,26	96,91	90,50	7,08
Julho	96,00	90,50	6,08	96,83	90,50	6,99
Agosto	91,86	90,50	1,50	96,14	90,50	6,23
Setembro	-	90,50	-	-	90,50	-
Outubro	-	90,50	-	-	90,50	-
Novembro	-	90,50	-	-	90,50	-
Dezembro	-	90,50	-	-	90,50	-

Fonte: Sanepar

6.8. Possíveis Corpos Receptores e Áreas para Locação de Estação de Tratamento de Esgoto

Como já apresentado, Telêmaco Borba está inserida em uma região com o relevo bastante acidentado, desta forma os atuais corpos receptores são os mais indicados a continuar recebendo o efluente tratado das ETE's tendo em vista que

segundo informações da Sanepar não existe previsão de novas ETE's, apenas ampliação das unidades já existentes.

6.9. Sistemas Individuais

Nas edificações urbanas que não contam com rede coletora, foram identificadas variadas formas de destinação de esgoto sanitário, principalmente as fossas negras, fossas sépticas, fossas sépticas seguidas de sumidouro e em algumas residências existe caixa de gordura ligada às instalações da cozinha anteriormente ao sistema de fossas.

Os sistemas unifamiliares de tratamento podem ser eficientes para o tratamento do esgoto sanitário, quando construídos e operados adequadamente. Porém, quando o esgoto é apenas depositado no solo, como no caso das fossas negras, o esgoto infiltra no solo podendo atingir o lençol freático, gerando contaminação do solo e da água. A seguir apresentamos o funcionamento de alguns sistemas de tratamento unifamiliares de esgoto sanitário mais adotados.

- Fossas Sépticas

São dispositivos de tratamento de esgoto com a função básica de remoção da matéria orgânica, através de processos físicos de decantação dos sólidos em suspensão e de flotação de óleos e graxas, além dos processos de estabilização anaeróbia da matéria orgânica. A fossa séptica deve ser limpa para remoção do lodo digerido, de acordo com a especificação do projeto construtivo da Norma ABNT NBR 7.229/1993.

São construídas em forma de câmaras cilíndricas em alvenaria. Devem ser impermeáveis e interligadas à sistemas de infiltração.

- Filtro Anaeróbio

O filtro anaeróbio é um tanque impermeável, contendo material filtrante no seu interior, com a finalidade de receber o líquido que vem da fossa séptica. O filtro anaeróbio é indicado para ser utilizado em terrenos em que não há infiltração, ou esta é

muito baixa, impossibilitando o uso do sumidouro que em solos com baixa permeabilidade fica cheio com facilidade podendo transbordar, permitindo o lançamento direto em corpos de água.

- Sumidouros

Os sumidouros recebem os efluentes das fossas sépticas ou dos filtros biológicos e constam de poços para infiltração do esgoto no solo. São construídos em alvenaria ou tubos de concreto perfurados nas paredes laterais e o fundo apenas com uma camada de material filtrante, de forma a permitir a infiltração.

A localização da fossa séptica e do sumidouro deve respeitar as distâncias mínimas indicadas pela Norma ABNT NBR 7.229/1993, quais sejam: 1,50 metros dos limites do terreno, 1,50 metros de edificações e 1,50 metros entre a fossa séptica e o sumidouro. É proibida a construção da fossa séptica e do sumidouro no passeio público/calçada por constituir sério perigo de contaminação da rede pública de abastecimento de água e aos transeuntes do passeio público.

6.10. Fontes de Poluição Pontuais de Efluentes no Corpo Hídrico

Devido ao relevo de Telêmaco Borba, algumas áreas ainda não possuem rede de esgoto gerando lançamentos pontuais de esgoto na rede de drenagem pluvial ou diretamente nos corpos hídricos. A Figura 86 ilustra alguns locais de lançamento inadequado de esgoto.



Figura 86: Fontes pontuais de lançamento inadequado de esgoto no bairro Vila Esperança.

6.11. Deficiências de Infraestrutura

Os principais problemas relacionados ao esgotamento sanitário no município estão relacionados às áreas não atendidas com rede coletora de esgotos, ocasionando a disposição irregular a céu aberto, em corpos hídricos e nas galerias pluviais.

Nos eventos de mobilização social do Plano de Saneamento foram relatados problemas de mau cheiro nos arredores das ETE's Uvaranal e Limeira e também em alguns pontos devido ao lançamento irregular de esgotos, existência de valas de escoamento de esgoto ao lado de vias públicas, proliferação de vetores, entre outros.

No questionário aplicado 82% das pessoas que responderam afirmaram sentir cheiro de esgoto próximo ao seu domicílio, sendo que para 20% o cheiro vem das estações de tratamento de esgoto, 15% das redes coletoras, e 5% sentem o cheiro de fossas vizinhas.

Os bairros das Áreas 3 e 6, Jardim União e São Silvestre não possuem rede coletora de esgotamento sanitário, além do Parque Industrial. De acordo com informações da Sanepar, na Área 6 já esta sendo implantada a rede coletora.

7. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Como já apresentado, Telêmaco Borba é drenada pela bacia hidrográfica do Rio Tibagi (Figura 87), ficando a sede do município à margem esquerda deste. Tanto a captação de água para a cidade como para Indústria Klabin o manancial abastecedor é o Rio Tibagi.

O ponto culminante da bacia do rio Tibagi, no entanto, está a aproximadamente 1.200 metros de altitude, na região dos Campos Gerais, no município de Castro. Desta região há um desnível até atingir a faixa dos 300 metros de altitude, próximo à confluência com o rio Paranapanema. Um aspecto importante a ser considerado, é a presença de uma usina hidrelétrica de médio porte, a qual provoca o barramento total do curso normal do rio Tibagi. Esta usina localiza-se em Telêmaco Borba, chama-se Usina Mauá.

O direcionamento das águas de chuva coletada pelo sistema de drenagem pluvial urbana é feito diretamente para os rios, não sendo encontrados grandes problemas de erosão nos pontos de lançamento. Porém, nas áreas mais baixas do município são registrados casos de enchentes ou alagamento, principalmente na extensão da Avenida Horácio Klabin, localizada no centro do município e em frente a Secretaria de Educação.

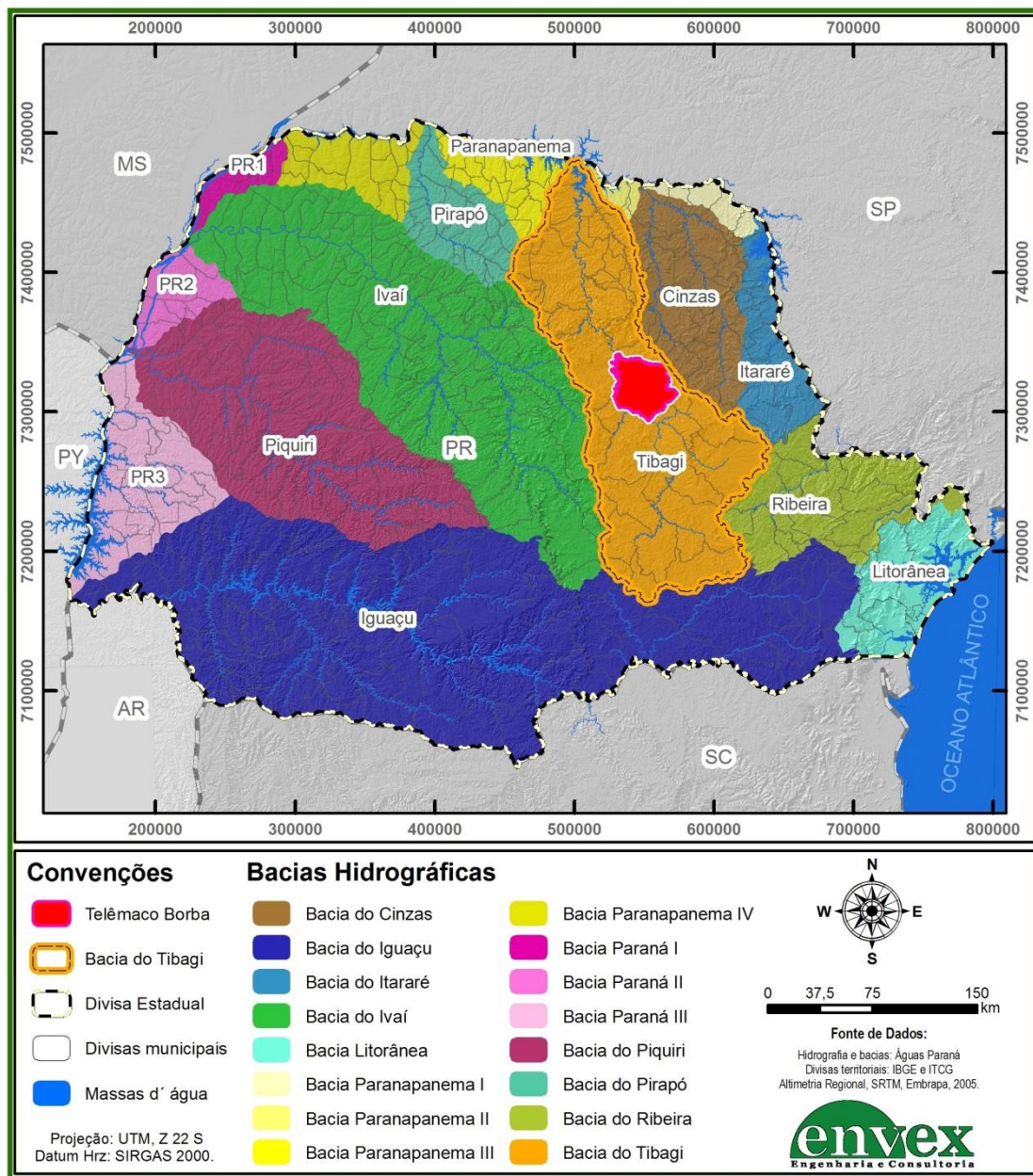


Figura 87: Localização do município na Bacia do Tibagi

O sistema de drenagem de Telêmaco Borba é do tipo separar absoluto, isto é, concebido de forma a receber a contribuição exclusivamente das águas de chuva incidentes sobre a área urbana do município, não sendo previsto o lançamento de esgoto doméstico no sistema de drenagem de águas pluviais urbanas. Sendo assim, o lançamento de esgoto é proibido nas redes de galerias pluviais.

O estudo do sistema de drenagem e a proposição de soluções de macro e microdrenagem são de grande importância para solução dos problemas relacionados às enchentes, pontos alagamentos e processos erosivos. Neste diagnóstico, serão detalhados os sistemas de gestão, operacionalização e fiscalização dos serviços de drenagem urbana, o sistema de drenagem natural, bem como a infraestrutura de macro e micro drenagem existente e principais problemas relacionados.

7.1. Gestão e Fiscalização

Este item apresenta a estrutura administrativa existente no município de Telêmaco Borba para o planejamento, execução e fiscalização dos sistemas de drenagem de águas pluviais.

A execução de empreendimentos de parcelamento de solo ou de edificações urbanas deve ser aprovada pela Prefeitura Municipal através da emissão de alvará de construção. Os projetos são apresentados à Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente que verifica o atendimento à legislação municipal e realiza a fiscalização da correta execução das obras para emissão do habite-se.

7.1.1. Órgão Responsável

A prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais está vinculada à administração direta, sob a titularidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos – Divisão de Pavimentação e Máquinas responsável pela execução de obras de drenagem e manutenção dos sistemas e a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente – Divisão de Projetos, responsável pelos projetos de drenagem.

Não existem departamentos específicos para gestão dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais, assim como não existe equipe específica para execução dos trabalhos, os funcionários da Secretaria de Obras se enquadram como servidores gerais e atuam em diferentes frentes de trabalho.

A manutenção e a ampliação dos sistemas públicos de drenagem pluvial existente são realizadas através da limpeza e conserto das bocas de lobo, pavimentação de vias públicas, instalação de meios-fios e sarjetas e instalação de novas galerias subterrâneas. Porém não existe cronograma de trabalho específico para estas atividades, que são realizadas conforme demanda.

Atualmente os sistemas de drenagem demandam de manutenção, tanto para a limpeza das bocas de lobo, como substituição de grelhas e galerias quebradas, como poderá ser observado nos itens a seguir.

7.2. Legislação

A regulamentação municipal dos sistemas de drenagem urbana está prevista na Lei do Plano Diretor.

A Lei nº 1.569 de 22 de novembro de 2006, dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Telêmaco Borba, que ordena o território, seu uso, as políticas setoriais e dá outras providências. O Plano Diretor municipal é o principal instrumento orientador da política de desenvolvimento, para municípios de mais de 20.000 habitantes. A seguir são apresentados alguns itens que abordam questões relevantes do mesmo, para a regulamentação municipal dos sistemas de drenagem.

Subseção III

Da Drenagem de Águas Pluviais

Art. 255. A execução e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais nas vias públicas é de responsabilidade da Administração Municipal, salvo quando da execução de empreendimentos imobiliários por particulares, ficando instituído:

a) Qualquer empreendimento imobiliário patrocinado pelo poder público ou por empreendedores privados, para sua aprovação, deverá contemplar a execução de obras de galerias pluviais;

b) *É vedado o lançamento de esgotos sanitários ou industriais na rede de coleta de águas pluviais;*

c) *É meta da Administração Municipal a execução de redes de drenagem de águas pluviais em 100% (cem por cento) das vias do Município;*

a) *Manutenção adequada deste sistema.*

Parágrafo Único. Como medida de manutenção da rede de coleta de águas pluviais e medida de preservação ambiental, a Administração Pública promoverá:

a) *A limpeza constante destas galerias;*

b) *Em parceria com a concessionária, coibirá as ligações clandestinas de esgotamento sanitário no sistema de drenagem de águas pluviais, responsabilizando na forma da Lei quem de direito;*

c) *A coleta de lixo das vias públicas;*

d) *O calçamento adequado das vias públicas como forma de evitar que detritos causem a obstrução das galerias e assoreamento de córregos;*

e) *Fiscalização da manutenção da taxa de permeabilidade nos imóveis particulares.*

CAPITULO V

DOS USOS DO SOLO URBANO

Seção I

Das Normas Gerais Quanto ao Zoneamento Urbano

Art. 186. Os parâmetros de uso, ocupação e parcelamento definidos neste Capítulo têm por objetivo estabelecer normas, parâmetros e diretrizes, cuja regulamentação será definida nas Leis Municipais de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras e Edificações, Lei de Parcelamento do Solo Urbano, Lei do Sistema Viário, Código de Posturas Municipais e Código Ambiental Municipal dentre outras Leis Municipais que regulamentem o desenvolvimento sustentável do Município de Telêmaco Borba.

Art. 187. As Leis mencionadas no artigo anterior serão elaboradas ou alteradas no prazo de 12 (doze) meses a contar da vigência desta Lei que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Telêmaco Borba.

Seção II

Art. 189. Para o efeito de aplicação da presente Lei e da Lei de Zoneamento Urbano, são adotados os seguintes parâmetros e definições:

III - Ocupação do Solo: é a maneira que a edificação ocupa o terreno urbano em função das normas e parâmetros urbanísticos, denominados de índices urbanísticos, incidentes sobre o mesmo, os quais são entre outros:

e) Taxa de Permeabilidade: medida em porcentagem entre a área não pavimentada do lote e a área total do lote;

f) Recuo frontal: o mesmo que afastamento predial ou recuo predial, sendo a distância entre a base da edificação fixada ao solo e o alinhamento predial.

§ 2º. Usos do solo urbano quanto à incomodidade:

II - São definidos como fatores geradores de incomodidade para as finalidades desta Lei, na seguinte conformidade:

c) Poluição hídrica: lançamento de matérias e efluentes que alterem a qualidade dos corpos hídricos, da rede de coleta pluvial ou a integridade da coleta e tratamento do esgoto doméstico;

Parâmetros Mínimos de Uso e Ocupação do Solo Art. 205.

A partir da vigência desta Lei a ocupação do solo nos lotes urbanos deve contemplar:

I - A taxa de permeabilidade mínima para todos os imóveis urbanos em princípio é de 10% (dez por cento), a exceção dos imóveis de uso comercial situados em Zona Comercial I que possuam taxa de ocupação de até 100% (cem por cento) cuja taxa de permeabilidade será de 0% (zero por cento), bem como a exceção de imóveis situados num raio de 200 metros de nascentes onde a taxa de permeabilidade será de 15% (quinze por cento), dispensadas para

imóveis de uso comercial em Zona Comercial I quando a taxa de ocupação for de 100% (cem por cento).

Desta forma, a legislação municipal contribui para o controle e manejo das águas pluviais urbanas, preservando as áreas alagadiças, fundos de vale e áreas com risco à erosão devido a altas declividades; instituindo a obrigatoriedade de implantação de sistemas de drenagem e controle de erosão em novos loteamentos e estabelecendo as regras de escoamento e interligação das águas pluviais nas edificações.

7.3. Serviços Prestados e Infraestrutura Existente

A água de chuva incidente em superfícies permeáveis e semipermeáveis, como praças, terrenos baldios, ruas não pavimentadas e mesmo em espaços permeáveis de lotes edificados, infiltra no solo, já a água incidente sobre espaços impermeáveis, como edificações, calçamentos e ruas pavimentadas gera o escoamento superficial, que é direcionado ao sistema de drenagem descrito a seguir.

A caracterização dos sistemas de drenagem existentes no município foi realizada através de levantamentos em campo e informações fornecidas pela Secretaria de Obras do município. Segundo o questionário aplicado 89% dos participantes dizem não ocorrer alagamentos próximos as suas residências, enquanto 10% afirmam que ocorrem inundações em suas ruas.

7.4. Sistema de Macrodrenagem

O sistema de drenagem natural, ou macrodrenagem, da área urbana de Telêmaco Borba é composto por cinco sub-bacias hidrográficas, a bacia do Ouro, bacia do Mandaçaia, bacia Limeira, bacia do Sete Rincões e bacia do Uvaranal, estando os divisores de água destas bacias localizados no entorno do perímetro urbano do município. A Figura 88 apresenta o divisor das bacias hidrográficas na área urbana e em seu entorno.

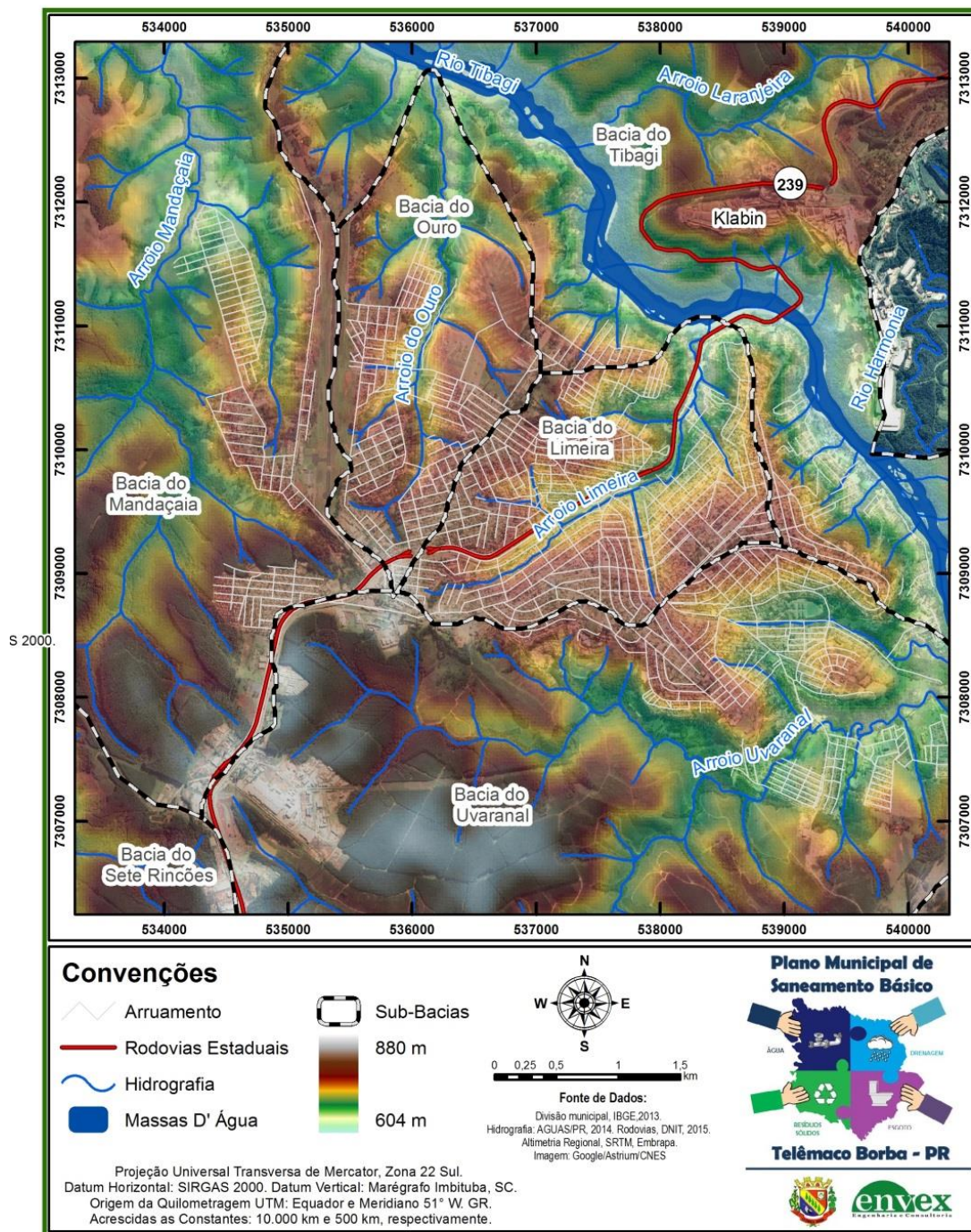


Figura 88: Sub-bacias da área urbana de Telêmaco Borba.

7.5. Sistemas de Microdrenagem

O sistema de microdrenagem é responsável pela captação da água pluvial e sua condução até o sistema de macrodrenagem e em Telêmaco Borba o sistema de

microdrenagem é composto por pavimentos das ruas, meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e galerias, conduzindo as águas do escoamento superficial através da ação gravitacional até os rios inseridos na área urbana do município.

A seguir serão detalhados os componentes da microdrenagem existentes no município: pavimentação; meios fios, sarjetas, bocas de lobo e galerias.

7.5.1. Pavimentação

A pavimentação asfáltica de vias, não permite a infiltração da água da chuva, ampliando o volume e velocidade do escoamento superficial. Desta forma é de grande importância à construção de galerias de drenagem para atendimento de ruas com pavimentos impermeáveis de forma a evitar avarias no próprio pavimento e também que grandes volumes de água possam causar alagamentos em áreas mais baixas.

Em Telêmaco Borba, grande parte das vias pavimentadas e ruas com pedra irregular é atendida pelo sistema de drenagem com meios fios, sarjetas, bocas de lobo e galerias. A Figura 89 apresenta o mapa da área urbana do município com as ruas com pavimentação e a rede de galerias de drenagem instalada e a Figura 90 apresenta tipos de pavimentação em Telêmaco Borba.



Figura 90: Tipos de pavimento em Telêmaco Borba - Poliédrico (A); Cascalho (B); Asfalto (C).

7.5.2. Meios Fios, Sarjetas e Bocas de Lobo

O meio fio tem a função de delimitar a área de rua e evitar o escoamento não direcionado das águas pluviais, as sarjetas têm por finalidade direcionar o escoamento das águas até as bocas de lobo, que fazem a interceptação e direcionamento da água às galerias subterrâneas.

Em Telêmaco Borba as ruas pavimentadas e grande parte das ruas com pedra irregular contam com dispositivos de meio fio e sarjeta para direcionamento das águas de chuva às bocas de lobo e galerias, porém muitas ruas apresentam condições irregulares de instalação destes dispositivos. Em alguns casos as sarjetas estão

soterradas por terra e capim, deixando de exercer a função de direcionamento da água da chuva às bocas de lobo.

A Figura 91 ilustra as condições de ruas com meios fios e sarjetas em Telêmaco Borba.



Figura 91: Condições de meios fios e sarjetas nas ruas dos bairros Vila Esperança (A), Jardim Florestal (B), Área 2 (C), Área 3 (D) e Água Verde (E).

As bocas de lobo são dispositivos que fazem a interceptação do escoamento superficial, direcionando-o para as galerias subterrâneas. Podem ser construídas de diferentes formas e materiais.

Em Telêmaco Borba são encontradas bocas de lobo constituídas de diferentes formas e materiais como grades metálicas, barras de ferro, concreto. A Figura 92 ilustra esses tipos de boca de lobo. A falta de padronização dificulta os serviços de manutenção destes dispositivos.



Figura 92: Tipos de boca de lobo encontradas em Telêmaco Borba - Boca de lobo com grades metálicas (A) e (B); boca de lobo sem nenhum tipo de contenção (C) e (D); boca de lobo com barras de ferro (E); boca de lobo em concreto (F).

Os dispositivos denominados caixas de limpeza e inspeção têm por função reter os sedimentos, uma vez que os sólidos mais densos ficam depositados no fundo das caixas, proporcionando maior facilidade na manutenção do sistema e evitando obstruções na rede de galerias. Porém, quase a totalidade das bocas de lobo em Telêmaco Borba foi construída sem caixa de limpeza e inspeção, sendo a boca coletora ligada diretamente à galeria, e quando essas existem estão bastante danificadas, ou pelo tempo de vida ou por instalação inadequada (Figura 93). Esta deficiência no sistema de drenagem remete diretamente ao arraste de resíduos e sedimentos para as galerias, podendo ocasionar obstrução na rede.



Figura 93: Caixas de inspeção danificadas -Monte Alegre (A) e Macopa (B).

Existem ainda bocas de lobo obstruídas, quebradas e sem grelhas, como apresentado na Figura 94. As bocas de lobo obstruídas não interceptam a água de chuva e aquelas sem o sistema de grelhas ou mesmo quebradas permitem a entrada de materiais grosseiros que possam ser carregados pela água, como lixo ou galhos, podendo obstruir a galeria atingida.



Figura 94: Bocas de lobo quebradas e/ou obstruídas nos bairros Bom Jesus (A), Jardim Bandeirantes (B), Bela Vista (C) e Perpétuo Socorro (D).

7.5.3. *Galerias*

Depois de conduzidas e interceptadas, o transporte das águas provenientes do escoamento superficial é realizado por galerias subterrâneas. As galerias de drenagem basicamente coincidem com as ruas pavimentadas, direcionando o escoamento das águas para os talwegues e fundos de vale da área urbana do município. A Figura 95 apresenta as ruas atendidas com galerias de água pluvial, e os pontos de lançamento.

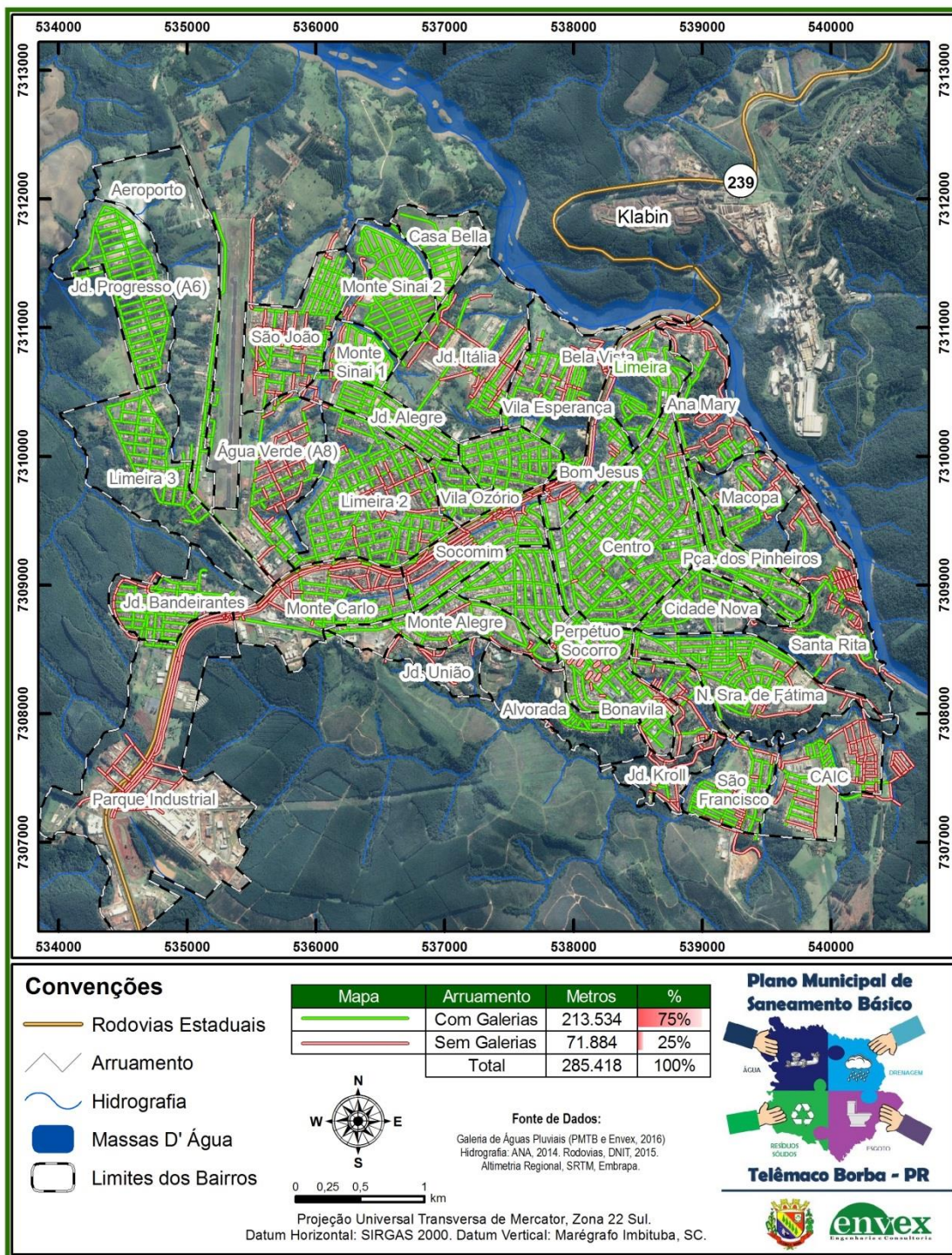


Figura 95: Rede de drenagem de águas pluviais de Telêmaco Borba.

7.5.4. Separação Entre os Sistemas de Drenagem e de Esgotamento Sanitário

O sistema de drenagem pluvial é do tipo separador absoluto, ou seja, não devem existir ligações de esgoto sanitário na rede de drenagem pluvial. Entretanto, através das inspeções realizadas em campo, foram identificados pontos de lançamento da rede de drenagem com água possivelmente contaminada com esgoto sanitário devido ao aspecto, cor e odor da água. A vigilância sanitária quando verifica ligações de esgoto durante as visitas informa a Secretaria de Obras e Serviços Públicos para providências, e caso a rua possua rede coletora de esgoto o notifica o morador a fazer a ligação.

Dos moradores do município que responderam o questionário 35% sentem cheiro de esgoto oriundo das bocas de lobo e 5% dos córregos da região.

Como pode ser observado na Figura 96 também foram identificadas possíveis ligações clandestinas de esgoto sanitário na rede de drenagem pluvial, sendo essa uma das reclamações do questionário, conforme pode ser observado nas sugestões dadas pelos participantes (Apêndice I).



Figura 96: Possíveis ligações irregulares na rede de drenagem nos bairros Santa Rita (A) e (B), São João (C) e (D).

No sistema de microdrenagem de Telêmaco Borba as galerias são direcionadas diretamente para os talwegues e fundos de vale, acarretando assim em inúmeros pontos de lançamento sem dissipador de energia. Devido a essa configuração do sistema, em alguns pontos de lançamento foi observado erosão como apresentado na Figura 97.



Figura 97: Pontos de erosão nos lançamentos das águas pluviais nos bairros Jardim Alegre (A) e (B); Macopa (C) e Santa Rita (D).

7.5.5. Sistemas de Manutenção da Rede de Drenagem

De acordo com informações da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, a Prefeitura Municipal possui um Caminhão Hidrojateador (Figura 98) para a desobstrução das redes de drenagem adquirido em 2014. A equipe conta com um motorista e três operadores além de um caminhão pipa. A manutenção é realizada de acordo com a necessidade, não havendo roteiro e frequência específica.



Figura 98: Caminhão hidrojeteador.

Para a limpeza da rede de drenagem natural (Macrodrenagem) não existe limpeza e manutenção, sendo esse um dos problemas observados em campo pela equipe da EnvEx, onde vários córregos e encosta estão com resíduos sólidos urbanos dispostos inadequadamente o que pode ocasionar inundação e enchentes nos rios e córregos do município. A Figura 99 ilustra essa situação.



Figura 99: Córregos e encostas com disposição de resíduos sólidos nos bairros Vila Esperança (A) e (B), Água Verde (C), Bela Vista (D) e Bom Jesus (E) e (F).

7.5.6. Implantação de Loteamentos ou Aberturas de Ruas

Segundo as informações repassadas pela Secretaria de Obras e Serviços Públicos, para a aprovação e implantação de novos loteamentos e abertura de ruas é necessário a apresentação do projeto de rede de drenagem urbana.

7.6. Relação entre a Evolução Populacional, Processo de Urbanização e a Quantidade de Ocorrências de Inundações

Algumas das ocorrências resultantes da urbanização podem exercer influência nos sistemas de drenagem entre elas, as mais encontradas foram: locais de depósito de resíduos principalmente as margens de rios e terrenos baldios, além da exposição do solo nestas mesmas áreas favorecendo processos erosivos e conseqüentemente causando assoreamento dos rios ou obstruindo estruturas de drenagem existentes, além da impermeabilização do solo.

7.6.1. Evolução Populacional

Com base nos dados históricos populacionais disponíveis do IBGE foi possível analisar o comportamento do crescimento populacional nos últimos anos.

A evolução populacional da área Urbana do Município de Telêmaco Borba está apresentada na Tabela 60.

Tabela 60: Evolução populacional da área urbana de Telêmaco Borba.

Ano	População Urbana
1970	22.932
1980	36.200
1991	54.649
2000	58.354
2010	68.440

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

- 1970/2010

O período de 1970 a 2010 registrou um crescimento de 200% da população na área urbana de Telêmaco Borba passando de 22.932 para 68.440 habitantes. A Figura 100 ilustra o crescimento na área urbana nesse período.

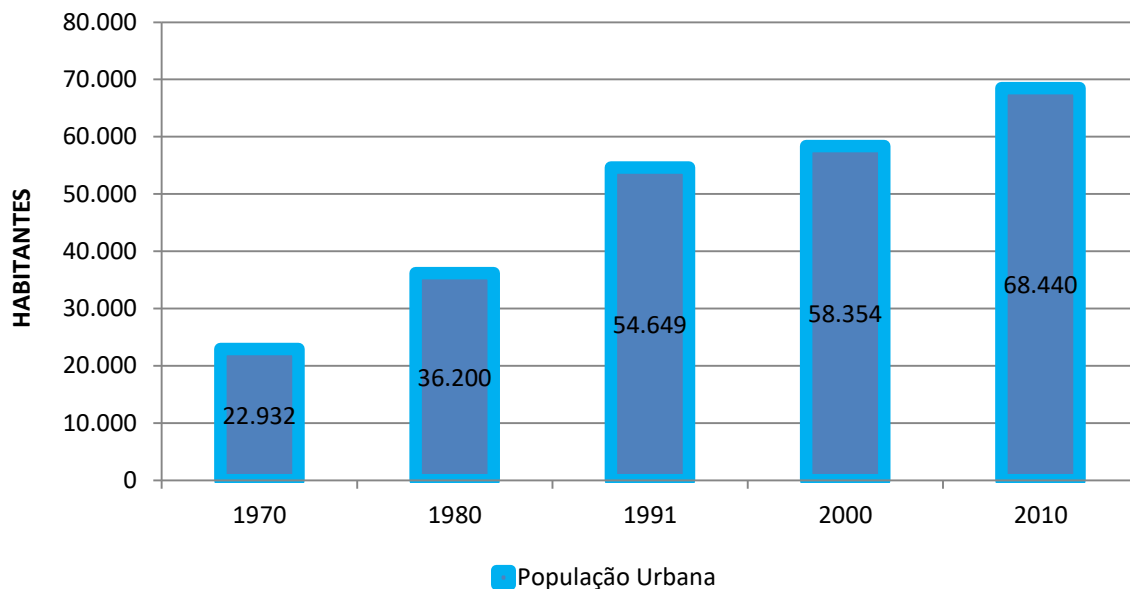


Figura 100: Crescimento Populacional na área urbana de Telêmaco Borba no período 1970/2010.

O mapa a seguir (Figura 101) mostra a evolução da urbanização de Telêmaco Borba, aumentando assim, as áreas impermeáveis e contribuindo com o aumento da velocidade do escoamento superficial, já a Figura 102 apresenta um comparativo da ocupação urbana entre os anos de 1980 e 2014.

Em municípios urbanizados com grande adensamento, há uma redução da cobertura vegetal e aumento das áreas impermeáveis, de forma que a água da chuva não infiltra no solo. Assim o volume de água escoada superficialmente aumenta de forma que pode chegar a superar a capacidade de escoamento de rios, córregos e canais, causando enchentes e alagamentos. Com isso ocorre o aumento do volume de água escoada superficialmente, podendo superar a capacidade de escoamento de rios, córregos e canais.

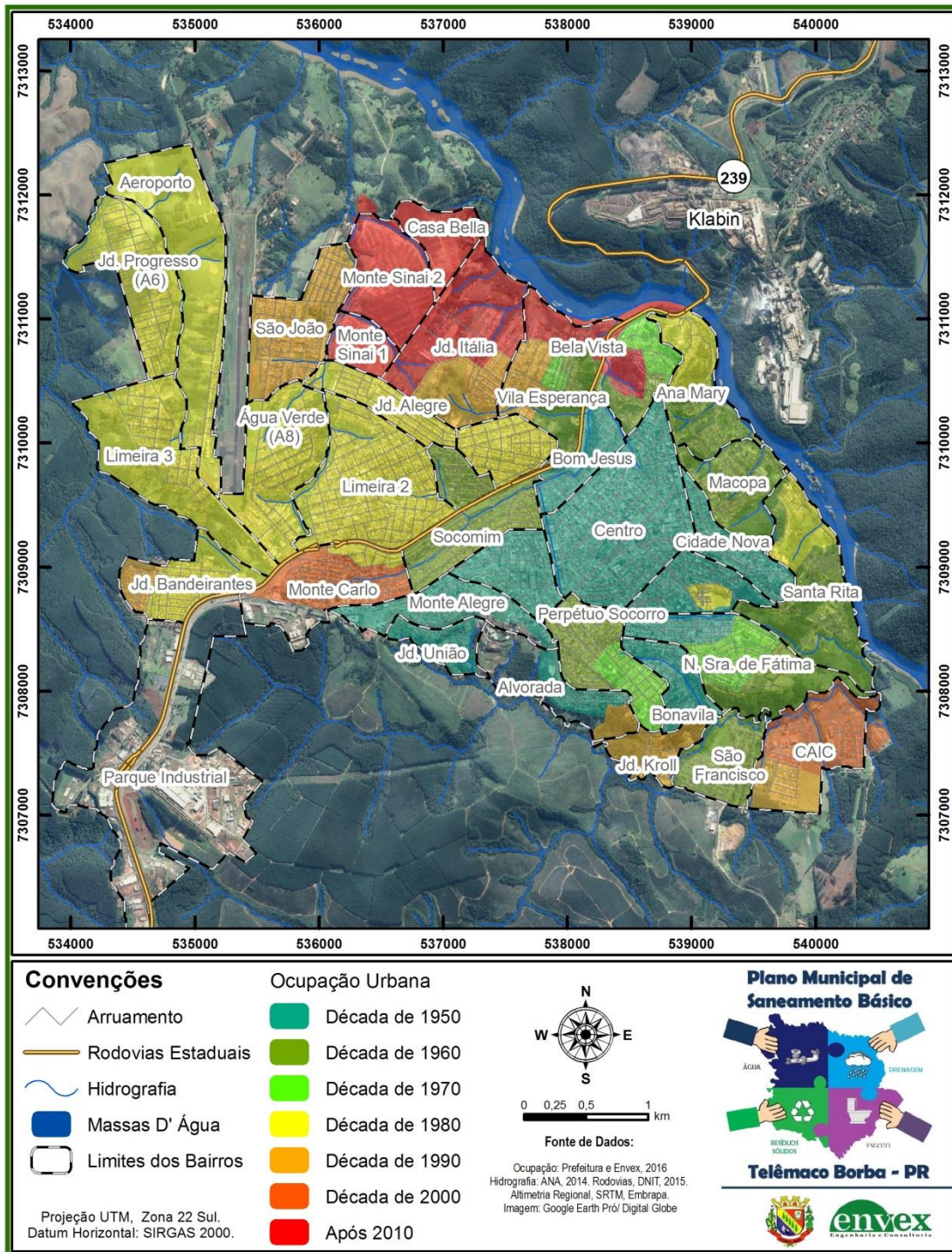


Figura 101: Evolução da ocupação urbana em Telêmaco Borba.



Figura 102: Comparação da ocupação urbana em Telêmaco Borba.

7.7. Frequência de Ocorrência e Localização de Problemas Relacionados ao Sistema de Drenagem

Em reunião com o chefe da Divisão de Pavimentação e Máquinas este indicou vários pontos com tubulação insuficiente, em pontos baixos das ruas, ocasionando pontos de alagamento. Esses pontos foram verificados em campo pela equipe técnica da EnvEx.

A Figura 103 apresenta os locais que possuem pontos baixos sendo potenciais locais de alagamento e a Figura 104 ilustra os pontos baixos da área urbana de Telêmaco Borba, sendo os principais pontos na Avenida Horácio Klabin, e em frente a Secretaria de Educação, ambos no centro e ao longo do Arroio Limeira.

Não foram obtidos dados da frequência da ocorrência dos alagamentos, porém, de acordo com o questionário, apenas 10% das pessoas respondeu que a rua de sua casa sofre com problemas de alagamento.



Figura 103: Exemplos de ruas com pontos baixos em Telêmaco Borba em frente à Secretaria de Educação (A) e (B); em frente a Praça da Concha Acústica (C).

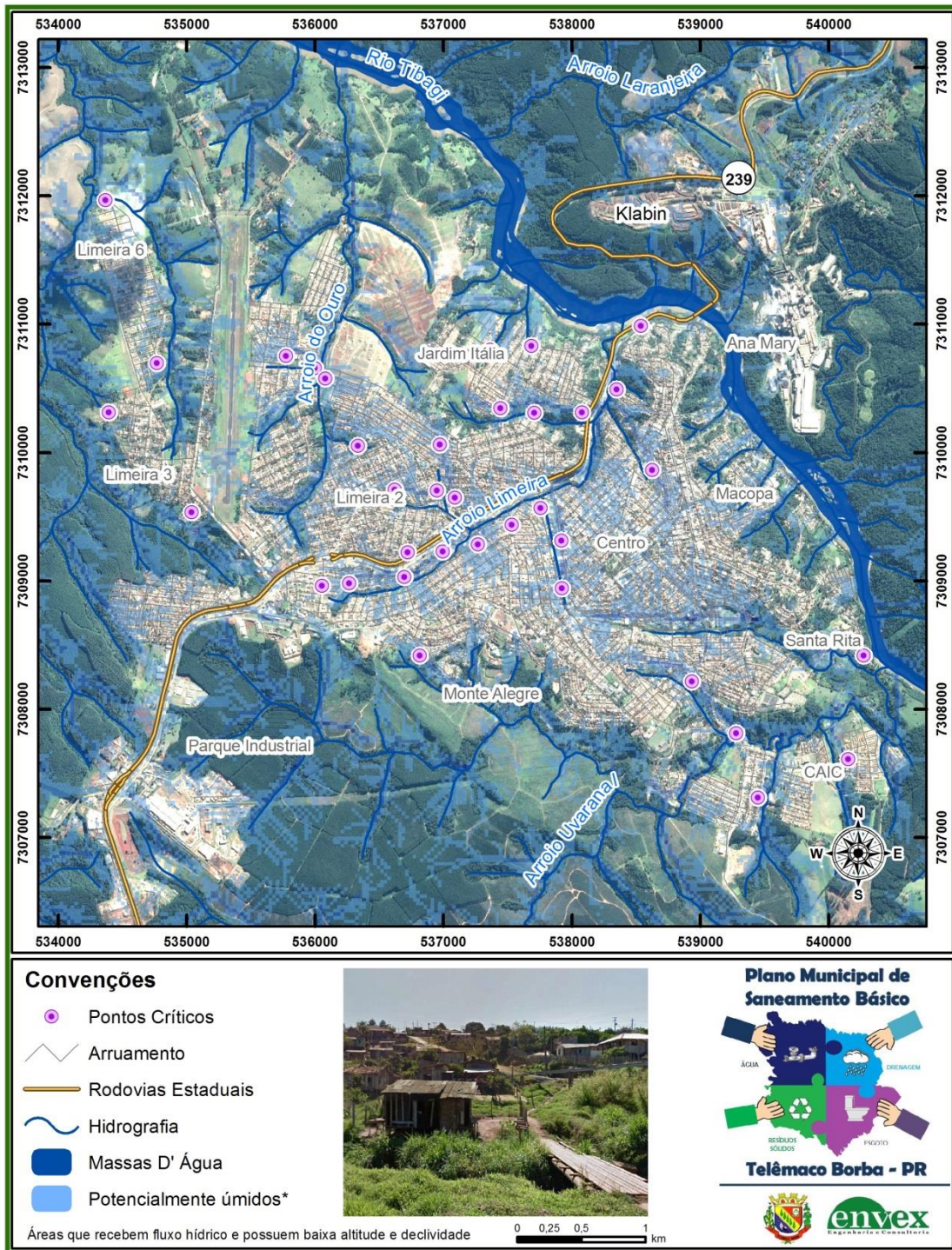


Figura 104: Pontos críticos suscetíveis a alagamentos em Telêmaco Borba.

7.8. Capacidade Limite

Para a análise capacidade limite, foi realizado o estudo hidrológico e o cálculo das vazões de projeto para as sub-bacias da área urbana do município.

7.8.1. Estudo Hidrológico

O estudo hidrológico de uma região se faz necessário para a prospecção de possíveis mecanismos de controle de escoamento nos pontos de galerias pluviais e nos pontos de lançamento nos córregos e rios. Este item tem por objetivo apresentar os métodos e procedimentos a serem utilizados para o cálculo das vazões do PSMB de Telêmaco Borba.

Para o dimensionamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais, é preciso que se calcule, a partir dos valores das intensidades pluviométricas, a vazão que deve ser escoada pelos mesmos. O valor da intensidade da chuva é definido em função dos padrões regionais de chuva, assim como, a duração do evento e a frequência de ocorrência.

Para tal, através de parâmetros obtidos no software Pluvio 2.1 (Pruski et. Al., 2006), Figura 105, que fornece dados de várias cidades brasileiras, e de fórmulas empíricas definidas para cada região, obteve-se os parâmetros da equação intensidade, duração e frequência (*IDF*) da precipitação para Telêmaco Borba:

$$i = 3.235,190 \cdot \frac{Tr^{0,162}}{(t + 24,000)^{0,968}}$$

Na qual:

i = intensidade pluviométrica (mm/min);

Tr = período de retorno (anos);

t = duração da chuva (min).

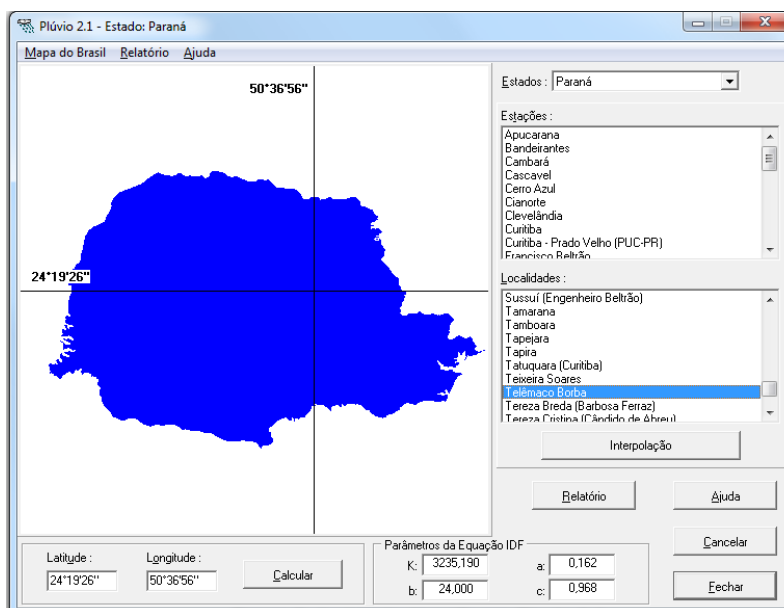


Figura 105: Ambiente do software Pluvio 2.1.

7.8.2. Tempo de Retorno

O tempo de recorrência, ou período de retorno, é definido a partir do risco admitido para um projeto. Ou seja, um tempo de recorrência de 10 anos refere-se a um risco de 1/10 (um evento superado, no caso a intensidade da chuva, a cada 10 anos).

Para as obras de drenagem tipicamente se utiliza o tempo de retorno de 100 anos, com base em parâmetros definidos pela DAEE/CETESBE (Departamento de Águas e energia Elétrica de SP/Companhia Ambiental do Estado de SP) que são estabelecidos de acordo com o tipo de ocupação da área, conforme a Tabela 61.

Tabela 61: Períodos de retorno em função da ocupação da área.

Tipo da Obra	Tipo de Ocupação	Período de Retorno (anos)
Microdrenagem	Residencial	2
	Comercial	5
	Edifícios de Serviço ao Público	5
	Aeroportos	25
	Áreas comerciais e serviço de tráfego	5 - 10
Macro-drenagem	Áreas comerciais e residenciais	50 - 100

Tipo da Obra	Tipo de Ocupação	Período de Retorno (anos)
	Áreas de importância específica	500

Fonte: DAEE/CETESB.

O período de retorno (ou tempo de retorno) T_r para o PMSB será de 100 anos para o sistema de macrodrenagem.

7.8.3. Tempo de Concentração

Uma vez que o Método Racional considera a duração da precipitação intensa de projeto igual ao tempo de concentração da bacia (Tucci, 2007), calcula-se o tempo de concentração de cada sub-bacia.

O tempo de concentração (T_c) é o tempo necessário para que toda a área da bacia contribua para o escoamento superficial na seção de saída. Um dos métodos disponibilizados é o método de Dooge, uma vez que este considera a área da bacia e a declividade do talvegue principal. Segue a fórmula de cálculo do tempo de concentração, conforme sugerido por Tucci (2007):

$$T_c = 21,88A^{0,41}S^{-0,17}$$

Onde:

T_c = Tempo de concentração (min);

A = Área de contribuição (km²);

S = Declividade do talvegue principal (m/m).

7.8.4. Vazão de Cheias

Para o cálculo da vazão de projeto foi utilizado o método racional, que leva em consideração o escoamento superficial (C), a intensidade da chuva (i) em mm/h, a área (A) da sub-bacia em km² e a vazão de pico (Q) expressa em m³/s de acordo com a seguinte fórmula:

$$Q = 0,278.C.i.A$$

Um dos fatores mais importantes no cálculo da vazão de projeto pelo Método Racional é a intensidade de chuva utilizada, a qual é função da duração e da frequência do evento de chuva (tempo de recorrência). Uma vez que o Método Racional considera a duração da precipitação intensa de projeto igual ao tempo de concentração da bacia (Tucci, 2007), será calculado o tempo de concentração de cada sub-bacia. A Tabela 62 apresenta as características das sub-bacias da área urbana de Telêmaco Borba.

Tabela 62: Características das sub-bacias da área urbana.

	Sub-bacia	Área km ²	Perímetro (m)	Declividade Média (m/m)
1	Arroio Mandaçaia	18,60	21.689,20	0,129
2	Arroio do Ouro	4,40	10.042,12	0,1342
3	Arroio Limeira	4,82	9.940,44	0,1201
4	Arroio Uvaranal	23,29	21.587,17	0,1234
5	Arroio Sete Rincões	36,59	36.118,04	0,1339

Para a análise das vazões foram definidas seções de controle, que são as exutórias das sub-bacias no Rio Tibagi. A exutória do Arroio Sete Rincões foi desconsiderada, pois se localiza após a área urbana do município. A Figura 106 apresenta as seções de controle nas exutórias das sub-bacias.

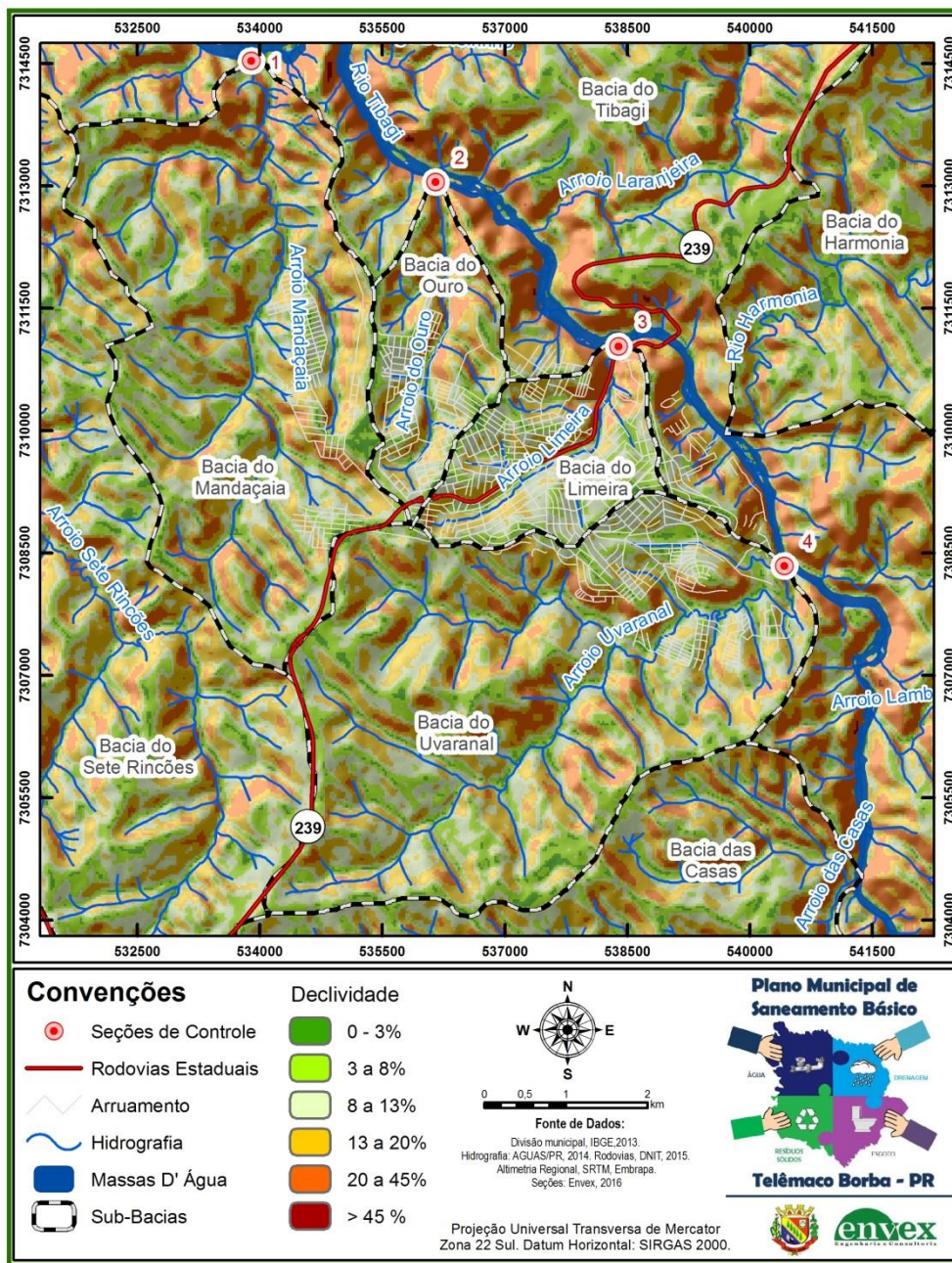


Figura 106: Seções de controle nas exutórias das sub-bacias.

A Tabela 63 apresenta os tempos de concentração e as vazões das sub-bacias do perímetro urbano.

Tabela 63: Tempo de concentração e vazão de cheia para as bacias da área urbana de Telêmaco Borba.

Seção de Controle	Tempo de Concentração (min)	Q (m ³ /s)
1	102,74	211,20
2	56,50	77,49
3	59,80	81,76
4	133,51	244,38

A partir das informações de vazão para as seções de controle e considerando as projeções de crescimento populacional e de expansão da área urbana do município, na elaboração do Prognóstico deste PMSB serão identificadas as necessidades de intervenções para controle de cheias na área urbana de Telêmaco Borba.

7.9. Receitas

A prestação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais está sob responsabilidade da Prefeitura Municipal e atualmente o orçamento municipal para os serviços de limpeza e desobstrução de bueiros, bocas-de-lobo, galerias de águas pluviais e córregos são provenientes da taxa de serviços urbanos da Lei 1.362/02 que modifica o Artigo 232:

As bases de cálculo e as alíquotas da taxa de serviços urbanos serão determinadas em função da previsão anual do custo dos serviços a serem prestados ou posto à disposição do contribuinte, no respectivo logradouro.

§ 3º. Entende-se por serviços de limpeza pública a realização, em vias e logradouros públicos, de varrição, lavagem, irrigação, limpeza e desobstrução de bueiros, bocas de lobo, galerias de águas pluviais e córregos, capinação e desinfecção de locais insalubres, mediante a aplicação da alíquota de 2% (dois por cento) da UFM – Unidade Fiscal do Município, por metro linear de testada do imóvel.

No exercício do ano de 2016 essa arrecadação foi de R\$ 241.121,32 para todos os serviços de limpeza pública.

Desta forma, não existem receitas operacionais referentes aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais. Sendo que o controle de gastos e definição de equipe específica para realização destes serviços são objetivos deste PMSB.

7.10. Indicadores

A administração pública não possui indicadores sobre os serviços de drenagem, sendo este um dos objetivos deste Plano de Saneamento Básico.

7.11. Mortalidade por Malária

Não existem registros no município de mortes por malária, mas um sistema de drenagem urbano mal projetado pode causar alagamentos e enchentes e propagar doenças de veiculação hídrica como leptospirose, febre tifoide, hepatites A e B e cólera.

7.12. Deficiências de Infraestrutura

A gestão e o manejo de águas pluviais em Telêmaco Borba possuem vários pontos de deficiência, sendo os principais os problemas relacionados às áreas de alagamento devido a galerias insuficientes nos pontos baixos das ruas, bocas de lobo obstruídas, quebradas e/ou sem grelhas e ainda sem padronização.

Foram observadas também, muitas ruas sem pavimentação e sem sistema de drenagem adequado, falta de manutenção e limpeza da macrodrenagem (rios e córregos) e erosão em alguns pontos de lançamento das águas pluviais sem sistema de amortecimento, além de pontos de lançamento de esgoto na rede de drenagem.

Outra deficiência observada é o cadastramento e o controle sistemático dos projetos e obras do que é executado em relação a drenagem urbana.

8. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este capítulo apresenta a atual situação da limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos no município de Telêmaco Borba, com o intuito de avaliar e propor melhorias no modelo de gestão e facilitar a compreensão das etapas subsequentes.

As informações apresentadas neste capítulo foram obtidas a partir de entrevistas qualificadas nas Secretarias Municipais, trabalhos de campo, pesquisas na literatura e bancos de dados existentes, assim como junto à comunidade local.

O município de Telêmaco Borba já possui um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, consoante à Lei Municipal nº 1.606 de 30 de Julho de 2007, o qual será compreendido e complementado neste Plano de Saneamento.

Além deste Plano, recentemente foi elaborado o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PIGIRS (2015), através do Consórcio Intermunicipal Caminhos do Tibagi, o qual preconiza os objetivos do Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná, observadas as disposições da Política Nacional do Saneamento Básico, a Lei nº 11.107/2005 dos Consórcios Públicos e o Decreto nº 6.017/07 que regulamenta a Lei dos Consórcios. O PIGIRS também será levado em consideração durante a elaboração deste documento.

Embora já tenha sido elaborado, o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ainda não foi aprovado e ainda está tramitando para ser encaminhado à Câmara Municipal de Vereadores de Telêmaco Borba e então legitimado, ainda sem previsão de aprovação.

Desta forma, além das informações levantadas através de fontes secundárias, neste capítulo também serão apresentadas algumas informações constantes em ambos os Planos.

8.1. Legislação

Como já citado anteriormente o município de Telêmaco Borba já possui o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos. A lei municipal que trata sobre este Plano é a de nº 1.606/2007 e traz as seguintes premissas:

Capítulo I

Das Disposições Preliminares

Art. 1º. Esta lei, denominada de “Lei dos Resíduos Sólidos do Município de Telêmaco Borba” fundamentada na Constituição Federal, na Constituição Estadual e na Lei Orgânica do Município de Telêmaco Borba em cumprimento ao disposto no Artigo 251 da Lei 1.569/2006 – Lei do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Telêmaco Borba, institui o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos de Telêmaco Borba.

Art. 2º. As políticas setoriais, princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos no Município de Telêmaco Borba, deverão orientar-se pelos objetivos, princípios, diretrizes, normas e programas constantes desta lei e decretos regulamentadores subjacentes.

Capítulo II

Dos Princípios

Art. 3º. Constituem-se princípios básicos do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos de Telêmaco Borba – PGIRSU:

I – Redução de impactos ambientais;

II – Sustentabilidade econômica e ambiental;

III – Produção de riqueza através da reutilização, reaproveitamento e reciclagem de materiais;

IV – Inclusão socioambiental dos catadores;

V – Educação ambiental como elemento de cidadania;

VI – Economia do erário público.

Desta forma, este capítulo apresentará as principais asserções da lei supracitada sempre que pertinente.

8.2. Classificação e Caracterização

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR 10.004/2004 Resíduos Sólidos são definidos como resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

A classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.

De acordo com a referida norma, os resíduos são classificados em:

- a) Resíduos Classe I – Perigosos;
- b) Resíduos Classe II – Não Perigosos;
 - Resíduos Classe II A – Não inertes;
 - Resíduos Classe II B – Inertes

A seguir é apresentada outra classificação de acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei nº12.305/2010) quanto a origem dos resíduos:

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”.

Como se percebe os resíduos sólidos podem ser classificados com base em diferentes critérios. Para Monteiro (2001), por exemplo, a origem é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos. Segundo este critério, os diferentes tipos de resíduos podem ser agrupados em cinco classes, a saber:

1. Resíduo doméstico ou domiciliar;
2. Resíduo comercial;
3. Resíduo público;
4. Resíduo domiciliar especial:
 - Entulho de obras;
 - Pilhas e baterias;
 - Lâmpadas fluorescentes;
 - Pneus;
5. Resíduo de fontes especiais
 - Resíduo industrial;
 - Resíduo radioativo;
 - Resíduo de portos, aeroportos e terminais rodoferroviários;
 - Resíduo agrícola;
 - Resíduos de serviços de saúde.

Desta forma, o fluxograma abaixo apresenta a origem e classificação dos resíduos gerados no município de Telêmaco Borba.

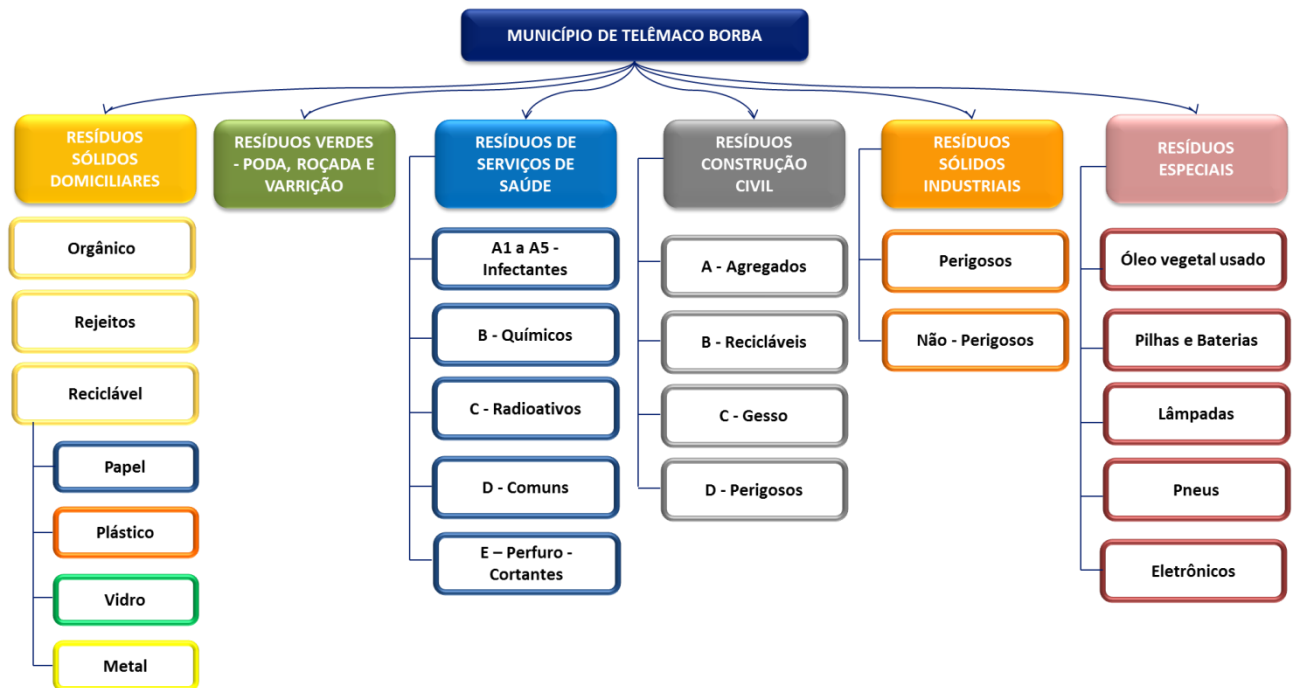


Figura 107: Resíduos produzidos no município de Telêmaco Borba.

8.3. Gestão e Fiscalização

A gestão e a execução dos serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos e limpeza pública são realizadas diretamente pela administração pública municipal através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos em parceria com a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente e com a Secretaria de Saúde.

A figura abaixo apresenta o organograma das Secretarias envolvidas no processo de gestão de resíduos sólidos do município de Telêmaco Borba.

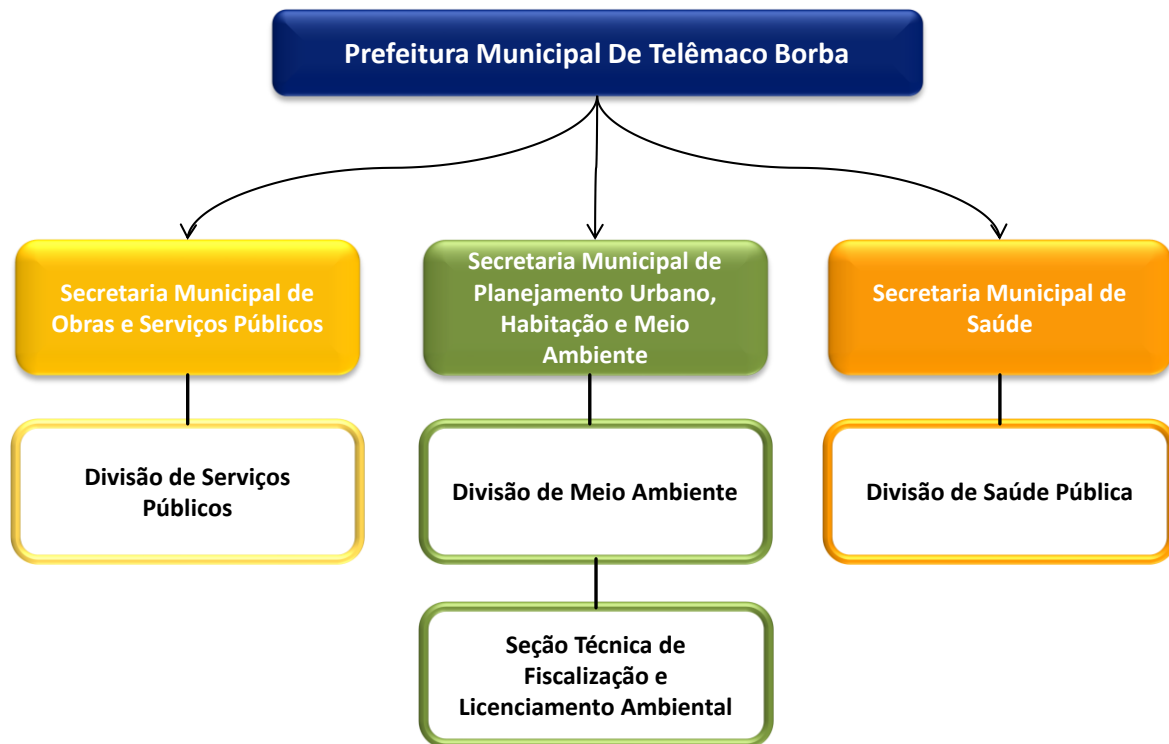


Figura 108: Organograma das Secretarias envolvidas no processo de gestão de resíduos.

A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos é responsável pela coleta de resíduos domiciliares e resíduos verdes, assim como realiza o controle dos contratos dos serviços de varrição e de poda e capina na área urbana. Acompanha também as ações na coleta e triagem de resíduos recicláveis.

A Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente – SMPUHMA é responsável pela operação do aterro sanitário municipal em conjunto com a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos – SMOSP. A SMPUHMA também é responsável pela fiscalização dos serviços relacionados ao aterro sanitário, o responsável técnico também gerencia a documentação relacionada à Cooperativa Ambiental e ao aterro sanitário. A Secretaria Municipal de Saúde é responsável pelo armazenamento e destinação final dos resíduos de serviço de saúde gerados em unidades públicas de saúde.

8.4. Geração e Composição dos Resíduos

Quantificar a geração de resíduos em um município é fundamental para realizar o dimensionamento dos sistemas de coleta, tratamento e disposição final, assim como o conhecimento da composição dos resíduos gerados é elemento básico para indicação das possibilidades de aproveitamento, reciclagem e tratamento.

A partir destas informações é possível definir valores de investimento e manutenção dos sistemas e estimar valores de arrecadação com a comercialização de recicláveis ou composto orgânico.

No município de Telêmaco Borba não é realizada a pesagem dos resíduos coletados pela Prefeitura Municipal e destinados ao aterro sanitário municipal, não existindo dados históricos de geração de resíduos.

Desta forma, para avaliar a quantidade e composição de resíduos gerados no município, foram utilizados dados existentes para municípios com características semelhantes ao município de Telêmaco Borba.

O Ministério das Cidades define coeficientes de geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos a serem utilizados de acordo com as faixas de população dos municípios, conforme apresentado na Tabela 64.

Tabela 64: Geração *per capita* de resíduos sólidos domiciliares - RDO por faixas de população segundo o Ministério das Cidades.

Faixa Populacional (habitantes)	Geração média per capita (kg/hab.dia)
até 15.000	0,60
de 15.001 a 50.000	0,65
de 50.001 a 100.000	0,70
de 100.001 a 200.000	0,80
de 200.001 a 500.000	0,90
de 500.001 a 1.000.000	1,15

Fonte: MCidades, 2009.

A partir destes dados podemos considerar que a geração de resíduos domiciliares no município de Telêmaco Borba é de 0,70 kg/hab.dia. Dado condizente com o obtido no Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (2014) do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS que considera 0,94 kg/hab.dia de massa coletada de resíduos domiciliares e também resíduos públicos *per capita* em municípios de 30.001 a 100.000 habitantes.

Em um primeiro momento, será considerado apenas o resíduo sólido urbano separadamente do resíduo público. Desta forma, considerando a estimativa de geração por habitante de 0,70 kg/dia, foi calculado o total de resíduos gerados no município e, em separado, nas áreas urbana e rural, chegando a aproximadamente 54 toneladas, como pode ser observado na Tabela 65.

Tabela 65: Geração de resíduos sólidos domiciliares.

	Habitantes	Geração de Resíduos (kg/dia)
Urbana	74.981	52.486,7
Rural	1.569	1.098,3
Total	76.550	53.585

Para a caracterização dos resíduos de acordo com sua composição média, foram utilizados dados do Plano Estadual de Regionalização de Resíduos, os quais foram apresentados no caderno do Diagnóstico elaborado no ano de 2012.

Segundo esse Diagnóstico, a composição média de resíduos no estado do Paraná é de 56,5% de materiais orgânicos, 26% de recicláveis e 17,5% de rejeitos. Como estes dados foram obtidos através de informações de diversos municípios do estado do Paraná, considera-se que representam bem a composição de resíduos do município de Telêmaco Borba.

Sendo assim, essas informações serão adotadas neste Plano de Saneamento. A partir dos dados de geração e composição percentual de resíduos, chegamos às informações de geração por tipo de resíduos no município de Telêmaco Borba, apresentadas na Tabela 66 a seguir.

Tabela 66: Estimativa da geração de resíduos por dia.

	Habitantes	Geração de Resíduos (kg/dia)	Orgânicos (kg/dia)	Recicláveis (kg/dia)	Rejeitos (kg/dia)
Urbana	74.981	52.486,70	29.654,99	13.646,54	9.185,17
Rural	1.569	1.098,30	620,54	285,56	192,20
Total	76.550	53.585	30.275,53	13.932,10	9.377,36

Com os dados diários de geração por tipo de resíduo, foram geradas estimativas mensais e anuais de geração, chegando a cerca de 10.900 toneladas por ano de resíduos orgânicos, 5.015 toneladas de resíduos recicláveis e 3.375 toneladas de rejeitos, totalizando 19.290 ton/ano. A Tabela 67 a seguir apresenta as estimativas de produção mensal e anual de resíduos no município de Telêmaco Borba.

Tabela 67: Estimativa de produção por tipo de resíduos ao mês e ao ano.

Resíduos	Produção Mensal (tonelada/mês)	Produção Anual (tonelada/ano)
Orgânicos	908,27	10.899,24
Recicláveis	417,96	5.015,52
Rejeitos	281,32	3.375,84
Total	1.607,55	19.290,60

Com relação aos resíduos industriais, no município de Telêmaco Borba as principais atividades envolvem a fabricação de celulose, papel e produtos de papel, assim como a fabricação de produtos de madeira. Como este tipo de resíduo é de responsabilidade do gerador, não há informações concretas quanto a geração destes resíduos, ou seja, as próprias indústrias são responsáveis pela destinação de seus resíduos e não há banco de dados ou cadastro de volumes gerados.

Uma das mais abrangentes fontes de informação sobre o setor é oriunda dos inventários estaduais de resíduos industriais. No total, onze Unidades da Federação publicaram seus inventários, muito embora o tenham feito em formatos distintos de sistematização, tratamento e apresentação de dados - dificultando a compilação de perfis de geração de resíduos por tipologia industrial, pois as informações de porte e/ou

quantidade de empresas e/ou processos industriais utilizados e/ou especificações da tipologia dos resíduos gerados não é padronizada.

Desta forma, de maneira geral, a Tabela 68 apresenta uma sistematização dos resultados do inventário de resíduos industriais do estado do Paraná, onde ao menos se faz possível comparar a fração de resíduos perigosos sobre o total.

Tabela 68: Sistematização dos Resultados dos Inventários de Resíduos Industriais Do Paraná.

UF	Não Perigosos		Perigosos		Total Gerado
	Quantidade	%	Quantidade	%	
Paraná	15.106.393	95,97%	634.543	4,03%	15.740.936

Fontes: *Inventários Estaduais de R.S.I. e **Panorama das Estimativas de Geração de Resíduos Industriais – ABETRE/FGV

Os resíduos de serviços de saúde – RSS, segundo dados de junho de 2015 a julho de 2016, fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde tem geração média de 323 kg/mês, totalizando cerca de 4 ton/ano. A tabela a seguir apresenta os principais dados de geração de resíduos de saúde nas Unidades Básicas de Saúde do município.

Tabela 69: Produção de resíduos de serviços de saúde nas Unidades Básicas de Saúde.

Resíduos	Produção Diária (kg/dia)	Produção Mensal (kg/mês)	Produção Anual (tonelada/ano)
Serviços de Saúde	10,77	323,07	4,2

Já os resíduos gerados nas atividades de construção civil, não são coletados pela Prefeitura Municipal, ficando a coleta e destinação sob responsabilidade do gerador. Entretanto, o que se observa no município é muitos entulhos depositados em terrenos baldios e até mesmo nas ruas do município.

Dessa forma, para a projeção da geração de resíduos de construção civil no município, foi utilizada a estimativa do Diagnóstico de Resíduos Sólidos da Construção Civil elaborado pelo IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada de 0,5 toneladas por habitante por ano. A Tabela 70 apresenta as estimativas de geração dos Resíduos da Construção Civil para o município de Telêmaco Borba.

Tabela 70: Estimativa de geração de resíduos da construção civil – RCC em Telêmaco Borba.

	Habitantes	Geração de RCC (kg/dia)	Geração de RCC (ton/ano)
Urbano	74.981	102.710	37.490,5
Rural	1.569	2.149	784,5
Total	76.550	104.859	38.275

A Tabela 71 apresenta a composição média de RCC gerados no Brasil. A partir dos dados da composição média de resíduos da construção civil foi estimada a geração por composição para o município de Telêmaco Borba, a Tabela 72 apresenta essa estimativa.

Tabela 71: Composição média de RCC gerados no Brasil.

Componentes	Valores (%)
Argamassa	63
Concreto e Blocos	29
Outros	7
Orgânicos	1
Total	100

Tabela 72: Estimativa de geração de RCC por tipo de resíduo em Telêmaco Borba.

	Habitantes	Geração de RCC (kg/dia)	Argamassa (kg/dia)	Concreto e Blocos (kg/dia)	Outros (kg/dia)	Orgânicos (kg/dia)
Urbano	74.981	102.710	64.707,3	29.785,9	7.189,7	1.027,1
Rural	1.569	2.149	1.353,87	623,21	150,43	21,49
Total	76.550	104.859	66.061,17	30.409,11	7.340,13	1.048,59

Com os dados diários de geração por tipo de resíduo da construção civil, foram realizadas estimativas mensais e anuais de geração, chegando a cerca de 23.782 toneladas por ano de argamassa, 10.947 toneladas de concreto e blocos, 2.642 toneladas de outros materiais e 377 toneladas de resíduos orgânicos, totalizando 37.749 ton/ano. A Tabela 73 a seguir apresenta as estimativas de produção mensal e anual de resíduos da construção civil no município de Telêmaco Borba.

Tabela 73: Estimativa de geração por tipo de resíduos ao mês e ao ano para os RCC.

Resíduo	Geração mensal (ton/mês)	Geração anual (ton/ano)
Argamassa	1.981,84	23.782,08
Concreto e Blocos	912,27	10.947,24
Outros	220,20	2.642,4
Orgânicos	31,46	377,52
Total	3.145,77	37.749,24

Os resíduos do serviço de varrição, assim como os resíduos de poda e capina também não possuem controle de pesagem em Telêmaco Borba. Para a estimativa da geração desses resíduos foram utilizados os dados estimados de produção per capita da ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (2013), de 0,15 Kg/hab.dia para os resíduos de varrição e 0,21 Kg/hab.dia para os resíduos de poda e capina. A Tabela 74 apresenta a estimativa de geração dos resíduos de varrição e poda e capina para o município de Telêmaco Borba.

Tabela 74: Estimativa de geração de resíduos de varrição e poda e capina.

	Habitantes	Varrição		Poda e Capina	
		(kg/dia)	(ton/mês)	(kg/dia)	(ton/mês)
Urbano	74.981	11.247,15	337,41	15.746,01	472,38
Rural	1.569	235,35	7,06	329,49	9,88
Total	76.550	11.482,50	344,48	16.075,50	482,27

Com os dados estimados *per capita* foram encontrados os valores de geração de 11.482 Kg/dia e 344 ton/mês para os resíduos do serviço de varrição, e 16.075 Kg/dia para os resíduos de poda e capina, chegando a 482 toneladas por mês.

8.5. Serviços Prestados e Infraestrutura Existente

No município de Telêmaco Borba, a divisão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos apresenta atualmente a seguinte configuração:

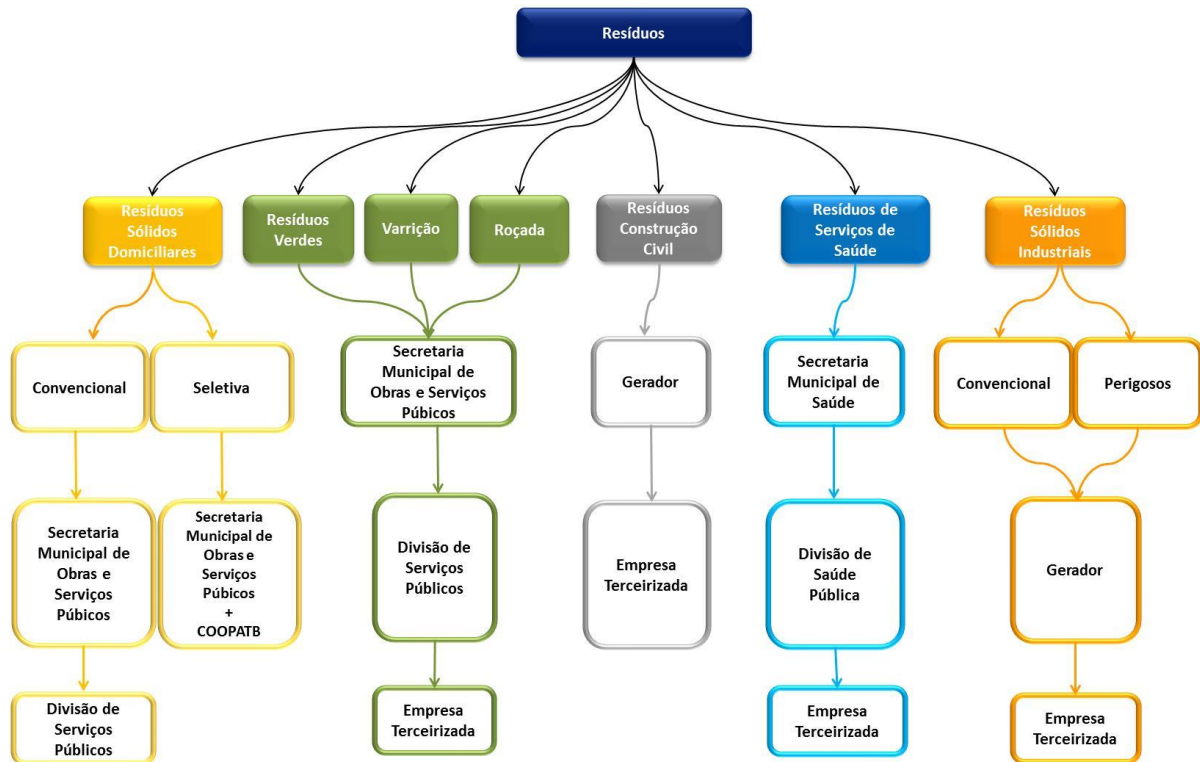


Figura 109: Divisão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Observando o fluxograma acima percebe-se que a Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba assume a execução da maior parte dos serviços, delegando à empresas privadas principalmente o manejo de resíduos que requerem cuidados especiais. Os resíduos denominados especiais tais como pneus, lâmpadas, pilhas, baterias e eletrônicos não aparecem no fluxograma, pois apresentam diversos destinos, os quais serão descritos em tópico específico.

A Tabela 75 apresenta os funcionários municipais diretamente envolvidos na gestão e na execução dos serviços de resíduos sólidos por secretaria no município.

Tabela 75: Relação de funcionários por atividade de gestão de resíduos sólidos.

Secretaria	Atividade	Servidor	Quantidade
Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente	Gestão, planejamento e fiscalização	Secretária	01
		Chefe da Divisão de Meio Ambiente	01
		Chefe da Seção Técnica de Fiscalização e Licenciamento Ambiental	01

Secretaria	Atividade	Servidor	Quantidade
		Técnico Municipal	01
Obras e Serviços Públicos	Gestão e planejamento	Secretário	01
		Chefe da Divisão de Serviços Públicos	01
		Administrativo	01
	Coleta Domiciliar - Convencional	Motorista	06
		Coletor	18
	Coleta Domiciliar - Reciclável	Motorista	03
	Coleta de Resíduos Verdes	Motorista	01
		Serviços Gerais	02
Saúde	Gestão de resíduos de serviços de saúde	Secretário	01
		Chefe da Divisão de Saúde Pública	01

A coleta de resíduos verdes, bem como a coleta de resíduos de serviços de saúde são realizadas por empresas terceirizadas. A seguir, tem-se a descrição dos serviços prestados em relação a cada tipo de resíduos e a infraestrutura existente no município.

8.5.1. Resíduos Sólidos Domiciliares

A coleta de resíduos sólidos domiciliares no município é realizada pela Prefeitura Municipal. A coleta convencional é realizada pela PMTB e a coleta de reciclável ocorre em parceria com a Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba - COOPTAB. Há atendimento de 100% do quadro urbano e rural. O serviço de coleta é realizado tanto para residências, como para estabelecimentos comerciais e industriais, sem distinção de quantidades geradas.

O serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares é dividido em dois:

- **Resíduos convencionais:** são resíduos não perigosos (resíduos de Classe II, conforme classificação estabelecida na NBR 10004/2004), pois não apresentam características de periculosidade. Estes consistem no conjunto formado pelos resíduos resultantes das atividades diárias, originários de atividades domésticas em residências urbanas, contemplando aqui os resíduos orgânicos e os rejeitos.
- **Resíduos recicláveis:** são os resíduos compostos, principalmente, por metais, papel, papelão, tetrapak, diferentes tipos de plásticos e vidro, que apresentam interesse de transformação, que têm mercado ou operação que viabiliza sua transformação industrial.

No município de Telêmaco Borba a coleta convencional é realizada separadamente da coleta de material reciclável, a figura a seguir apresenta o fluxograma do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares que será descrito a seguir.

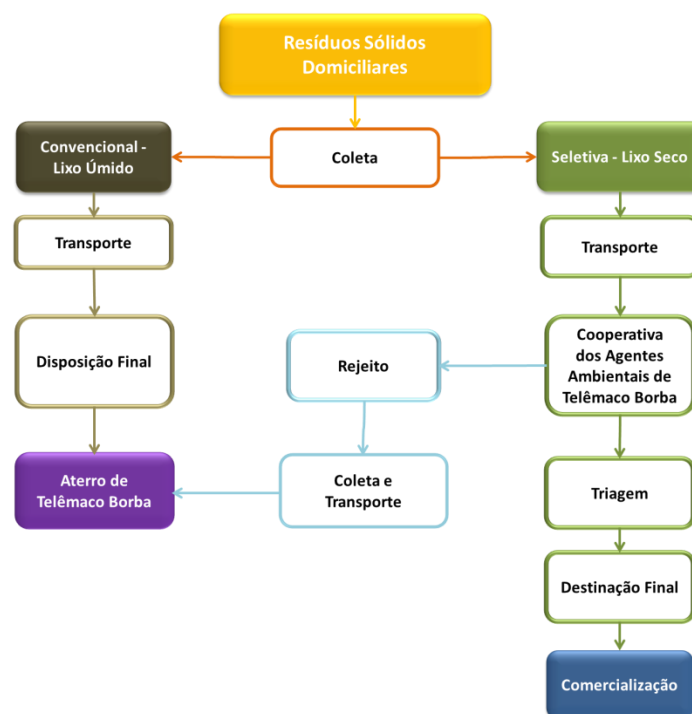


Figura 110: Fluxograma do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares.

O resultado da aplicação dos questionários apresentou que a maior parte da população do município de Telêmaco Borba (89%) separa os resíduos em lixo úmido

(orgânico/não reciclável) do lixo seco (reciclável) para a coleta seletiva, evidenciando a boa divulgação do serviço realizado pela Prefeitura Municipal. Entretanto, ainda há uma pequena parcela (11%) que por algum motivo não realiza esta separação.

Coleta de resíduos convencionais

- **Acondicionamento**

A etapa de acondicionamento começa dentro das residências onde os resíduos devem ser acondicionados em embalagens e recipientes apropriados e segue até a colocação dos resíduos devidamente acondicionados em frente às residências no dia previsto da coleta.

Desta forma, aumenta-se a qualidade do serviço de coleta, uma vez que o correto acondicionamento dos resíduos facilita o trabalho dos coletores, além de evitar a proliferação de vetores e minimizar efeitos olfativos e visuais desagradáveis.

Para disciplinar e orientar o acondicionamento adequado dos resíduos e a eficiência da coleta domiciliar a Lei nº 1.606/2007 que “*Dispõe sobre o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Telêmaco Borba e dá outras providências*” na Seção III – Do Programa de Coleta, Transporte e Destinação dos Resíduos Domiciliares Misturados (lixo convencional) estabelece:

Art. 24. O acondicionamento, armazenamento adequado e a colocação dos resíduos sólidos domiciliares para a coleta no dia, local e hora indicada pela Prefeitura são de responsabilidade do cidadão gerador.

Art. 25. A deposição pelo cidadão dos rejeitos domésticos para a coleta, sem prejuízo das demais determinações legais, obedecerá as seguintes regras mínimas:

I - Os rejeitos devem ser acondicionados em embalagens, sacos ou sacolas de material plástico, quando diversas sacolas pequenas forem utilizadas, estas devem estar amarradas umas as outras ou colocadas em um saco maior, para manuseio único e agilidade da coleta.

II- Cada volume, ou conjunto de pequenos volumes nos moldes do inciso anterior, não poderá ter peso excedente a 20 quilos;

III – Cacos de vidro ou outros objetos perfuro cortantes devem ser descartados separadamente, preferentemente em embalagens ou recipientes que os tornem visíveis, a fim de não colocar em risco a saúde e integridade física dos servidores.

IV – A deposição para coleta deve se dar preferentemente em estruturas elevadas que impeçam que os rejeitos sejam revirados por animais.

No município nota-se uma falta de padronização de lixeiras, sendo possível observar algumas lixeiras improvisadas. As figuras abaixo representam os diversos tipos de acondicionamento de resíduos observados no município de Telêmaco Borba.



Figura 111: Tipos de acondicionamento de resíduos nos bairros Monte Sinai 1 (A), Área 3 (B), Centro (C) e Monte Alegre (D).

- **Coleta e Transporte**

O serviço de coleta de resíduos convencionais é executado pela equipe de funcionários municipais, composta por 18 coletores e 6 motoristas, com o auxílio de 4 caminhões compactadores da Prefeitura com idade entre 5 e 10 anos e 2 caminhonetes adquiridas no ano de 2016 com caçamba adaptada para coleta em locais de difícil acesso devido ao relevo acidentado. Segundo dados da Divisão de Serviços Públicos os caminhões compactadores possuem capacidade de 14t/dia enquanto as caminhonetes adaptadas são capazes de transportar 9t/dia.

Os caminhões coletores são equipados com dispositivos de compactação mecânica e basculamento mecânico à descarga. Os funcionários utilizam equipamentos de proteção individual – EPIs, tais como: camisa com reflexivo, colete reflexivo, luva de proteção, bota de segurança, protetor solar e boné, além do uniforme na cor laranja com as siglas da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos da Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba (SMOSP PMTB). As figuras abaixo ilustram os caminhões utilizados na coleta convencional e a equipe de coleta paramentada.



Figura 112: Caminhões de coleta de resíduos convencionais e coletores (A e B); e caminhonete adaptada (C).

Para este serviço a Lei que dispõe sobre o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Telêmaco Borba dispõe:

Art. 26. O serviço será executado por veículos com carroceria fechada, contendo dispositivos mecânicos ou hidráulicos, que possibilitam a distribuição e compressão dos resíduos no interior, possibilitando a descarga sem contato manual com a carga, e operado por equipe devidamente treinada.

Art. 27. Os servidores que executam o serviço o farão munidos de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) apropriados de acordo com as normas relativas (NR) a segurança do trabalho.

Art. 28. O serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares (lixo) atingirá toda a área urbana do município, devendo os veículos de coleta circularem por todas as ruas.

§ 1º. A coleta em áreas restritas aos veículos usuais, constará de alternativas utilizando de coleta comunitária, onde serão predeterminados pela prefeitura pontos de instalação de equipamentos coletivos de deposição de lixo doméstico.

§ 2º. A coleta dos rejeitos depositados nos equipamentos mencionados no parágrafo anterior será no mínimo em dias alternados devendo ser acondicionado nos termos do artigo 24 desta lei.

- **Roteiro de coleta**

O roteiro de coleta é estabelecido de forma a atender 100% do município. Os caminhões percorrem as ruas da cidade regularmente de segunda-feira a sábado, realizando-a diariamente no centro, no período diurno e noturno nos horários das 06:00h às 8:00h e das 19:00h às 22:00h horas, e nos bairros três vezes por semana alternados, nos horários das 07:00h às 18:00h. Não há horário específico de coleta para cada bairro, este é um motivo de reclamação por parte da população. O roteiro de coleta de resíduos convencionais divulgado aos moradores do município é apresentado na Tabela 76.

Tabela 76: Roteiro dos bairros atendidos pela coleta de resíduos convencionais.

Dias da Semana	2ª, 4ª e 6ª feiras	3ª feira	5ª feira e Sábado
Bairros	Área III	Altos das Oliveiras	Altos das Oliveiras
	Área IV	Área I	Área I
	Área VI**	Área II	Área II
	Área VII	Bela Vista	Bela Vista
	Área VIII	Bom Jesus	Bom Jesus
	Área X	Jardim Adriane	Jardim Adriane
	Jardim Bandeirantes	Jardim Alegre	Jardim Alegre
	Bona Vila	Jardim Alvorada	Jardim Alvorada
	Jardim Europa (CAIC)	Jardim Florestal	Jardim Florestal
	Cem Casas	Jardim União	Jardim União
	Conjunto Tibagi (até Sesi)	Mandaçaia (sede)	Mandaçaia (sede)
	Jardim Brasília	Monte Belo	Monte Belo
	Jardim Europa	Monte Carlo	Socomim
	Jardim Margarida	Parque Industrial	Vila Cristina
	Jardim São Felix	Socomim	Vila Esperança
	Jardim São Rafael	Triângulo	Vila Gomes
	Vila Cristina	Vila Osório	

Dias da Semana	2ª, 4ª e 6ª feiras	3ª feira	5ª feira e Sábado
	Jardim Kroll Jardim São Roque Macopa Jardim Bandeirantes II (Mandaçaia) Nossa Sr.ª Fátima Nossa Sr.ª Perpétuo Socorro Praça Luba Klabin São Francisco São Jorge São Luiz São João São Silvestre* Vila Ana Mery Vila Izabel Vila Santa Rita Vila São José Centro	Vila Esperança Vila Gomes Vila Osório Vila Rosa Vila Rural Vila São Vicente de Paula Vila Siqueira Centro	Vila Rosa Vila São Vicente de Paula Vila Siqueira Centro

*O caminhão dos resíduos convencionais circula apenas na segunda-feira.

** O caminhão dos resíduos convencionais circula apenas na quarta-feira.

Fonte: Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba.

A Divisão de Serviços Públicos da Prefeitura Municipal informou que o roteiro de coleta consta em uma cartilha de informações elaborada pela administração municipal. Entretanto, devido ao rápido crescimento populacional do município e o conseqüente surgimento de novos bairros a cartilha informativa está desatualizada. Desta forma, em reunião com a Divisão de Serviços Públicos foi informado o roteiro atual da coleta convencional e comentou-se da dificuldade em adapta-lo devido ao fato de os funcionários que executam esta atividade estarem há muitos anos na função e serem resistentes à mudanças.

Além disso, a coleta de resíduos convencionais é realizada com equipamento adequado, porém, com frequência os caminhões apresentam problemas mecânicos, ficando parados para consertos e atrasando o roteiro de coleta. A Figura 113 apresenta o roteiro da coleta convencional atualizado.

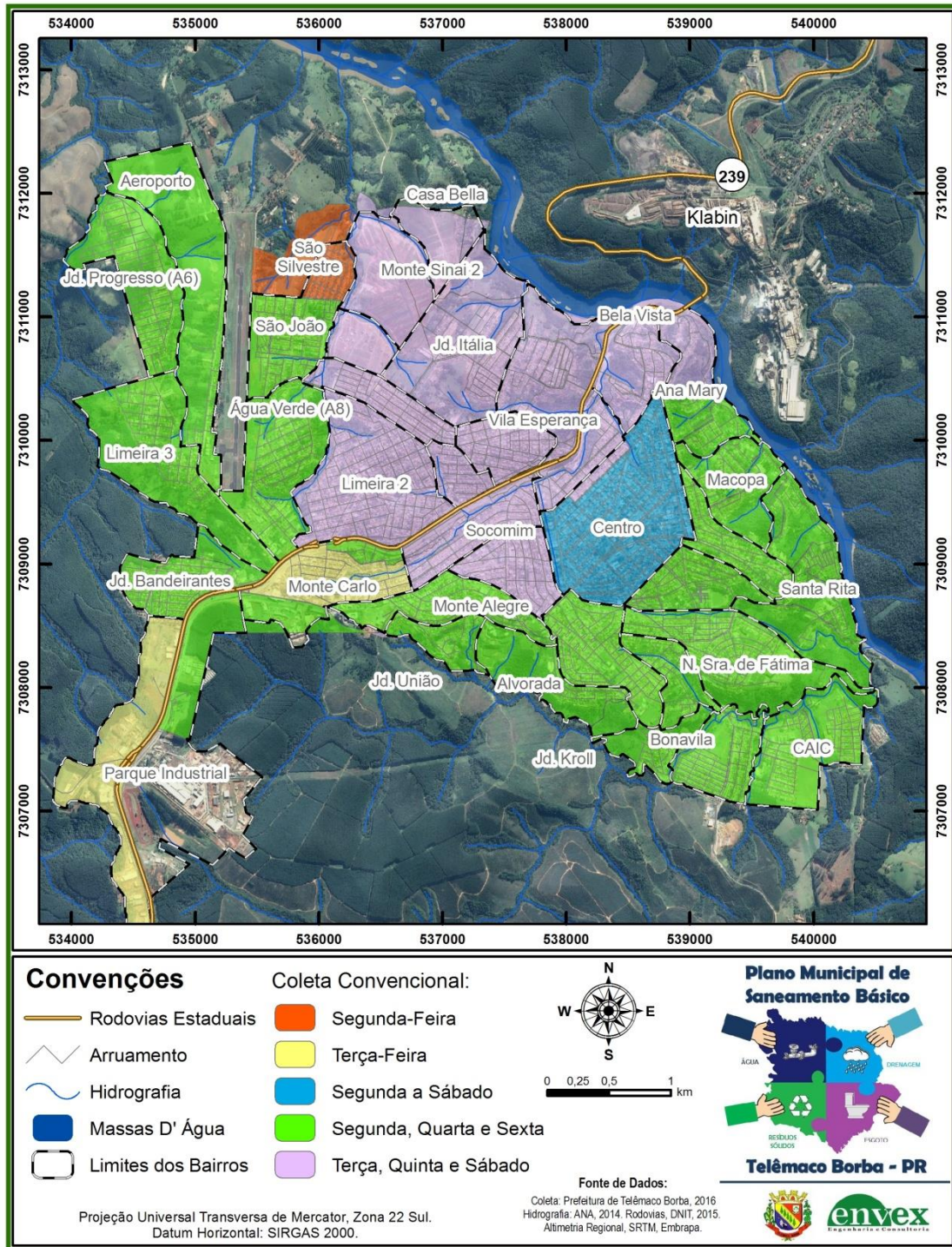


Figura 113: Roteiro da coleta convencional.

Diante do apresentado, nota-se a necessidade de se fazer algumas adequações ao roteiro da coleta convencional no curto prazo, bem como a necessidade de

treinamentos aos coletores que realizam o serviço, a fim de engajá-los no processo de mudança. Estas questões serão discutidas nas próximas etapas de elaboração do PMSB.

- **Destinação final**

Os resíduos coletados são encaminhados ao aterro municipal, localizado a cerca de 8,0 km da área urbana e em local de fácil acesso através de rodovia asfaltada, não sendo necessário percorrer grandes distâncias para o descarregamento diário de resíduos.

O resultado dos questionários mostrou que aproximadamente 98% da população do município encaminham seus resíduos convencionais para o caminhão do lixo, e 86% consideram adequada a quantidade de vezes que o caminhão passa fazendo a coleta. Entretanto, 14% dos respondentes acreditam que a coleta de resíduo convencional é insuficiente, conforme pode ser visto no Apêndice I.

Atendimento de comunidades rurais

A comunidade rural denominada Vila Rural Brilho do Sol distante 14km da sede, é atendida com coleta convencional às terças-feiras e com a coleta de recicláveis às quartas-feiras.

Entretanto, durante a 1ª Rodada de Oficinas foi relatado pelos moradores que frequentemente há problemas de falta de coleta tanto convencional quanto de materiais recicláveis. Devido a este motivo, para não ocorrer acúmulo de resíduos, alguns moradores relataram que queimam ou enterram seus resíduos como forma de “solucionar” o problema de acúmulo de lixo.

Coleta seletiva de recicláveis

Segundo o Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos a atividade de triagem e conscientização da população telêmacoborbense, ganhou destaque a partir de 1990, com o programa “Lixo que não é Lixo” adotado em março de

1990, por iniciativa da empresa Klabin, Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba e Centro de Promoção Humana de Telêmaco Borba.

Atualmente a coleta de materiais recicláveis é realizada pela Prefeitura Municipal em parceria com a Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba, implantada em 2010. Entretanto, embora em baixa escala, também há no município a coleta informal realizada por catadores autônomos que utilizam carrinhos para realizar a coleta pelas ruas do município, conforme pode ser visto na figura abaixo. A administração municipal possui cadastro dos catadores autônomos. No momento, 10 catadores estão cadastrados e possuem idade entre 51 e 67 anos.



Figura 114: Carrinho de catador autônomo.

- **Coleta e Transporte**

A Prefeitura disponibiliza 2 caminhões compactadores e 1 caminhão caçamba para a coleta de materiais recicláveis, um para atender o comércio e dois para atender os bairros do município, conforme pode ser observado na figura abaixo. Os caminhões compactadores possuem de 5 a 10 anos de uso e capacidade para carregar 14t/dia enquanto o caminhão caçamba possui menos de 5 anos e possui capacidade de 300kg/dia.



Figura 115: Caminhão compactador (A) e caminhão coletor utilizados na coleta de recicláveis (B).

A equipe de coleta de recicláveis é composta por 3 motoristas da Prefeitura Municipal e por coletores cooperados da Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba que fazem o trabalho de coleta. Segundo a Divisão de Serviços Públicos esporadicamente há mais um caminhão com funcionários da Prefeitura que auxilia na coleta de recicláveis.

Segundo uma das responsáveis da cooperativa os funcionários não utilizam uniformes, mas utilizam equipamentos de proteção individual – EPIs, tais como: luva e bota de segurança, comprados através de contribuições em dinheiro dos próprios cooperados. Entretanto, o que se observou em visitas ao município foram os coletores da cooperativa realizando a coleta sem equipamentos de proteção individual, arriscando suas próprias integridades físicas.



Figura 116: Coleta de materiais recicláveis nos arredores do Bairro CAIC.

O fato de uma parte do material reciclável ser coletado por caminhões compactadores é uma situação que deve ser considerada com cautela pela administração municipal, uma vez que dependendo do grau de compactação do material, para a Cooperativa isso é um ponto desfavorável pois o material ao ser muito compactado dificulta a separação dos catadores além de reduzir o valor agregado do material.

- **Roteiro de coleta**

O roteiro de coleta é estabelecido de forma a atender 100% do município segundo a Divisão de Serviços Públicos. A coleta é realizada de segunda a sexta-feira e diariamente no comércio, das 08h às 17:30h. A Divisão de Serviços Públicos é responsável pela elaboração do roteiro e fiscalização do serviço. Atualmente o roteiro de coleta executado é apresentado na tabela e no mapa a seguir.

Tabela 77: Roteiro dos bairros atendidos pela coleta de resíduos recicláveis.

Dias da Semana	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira
Bairros	Centro Bela Vista Bom Jesus Ana Mery Jardim Monte Belo	Macopa Praça dos Pinheiros Conjunto Tibagi Cem Casas Santa Rita	Área IV Área X Jardim Monte Carlo Parque Industrial	Macopa Praça dos Pinheiros Conjunto Tibagi Cem Casas Santa Rita	Centro Bela Vista Bom Jesus Ana Mery Jardim Monte Belo

Dias da Semana	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira
	Jardim Alegre Área I	São Luiz BNH Jardim Kroll Jardim Bona Vila São Francisco I São Francisco II Rio Alegre II Jardim Europa Retiro dos Padres Jardim São Felix Recanto Feliz	Triângulo Vila Rural São João Área III Área VI Área VII Vila Izabel	São Luiz São Jorge Marinha Jardim Bandeirantes I Jardim Bandeirantes II Socomim Altos Das Oliveiras Jardim União	Jardim Alegre Área I Área II Vila Osório Vila Esperança Jardim Alvorada Jardim Itália Vila Rosa Jardim Adriane Vila Gomes Vila São Geraldo

Fonte: Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba.

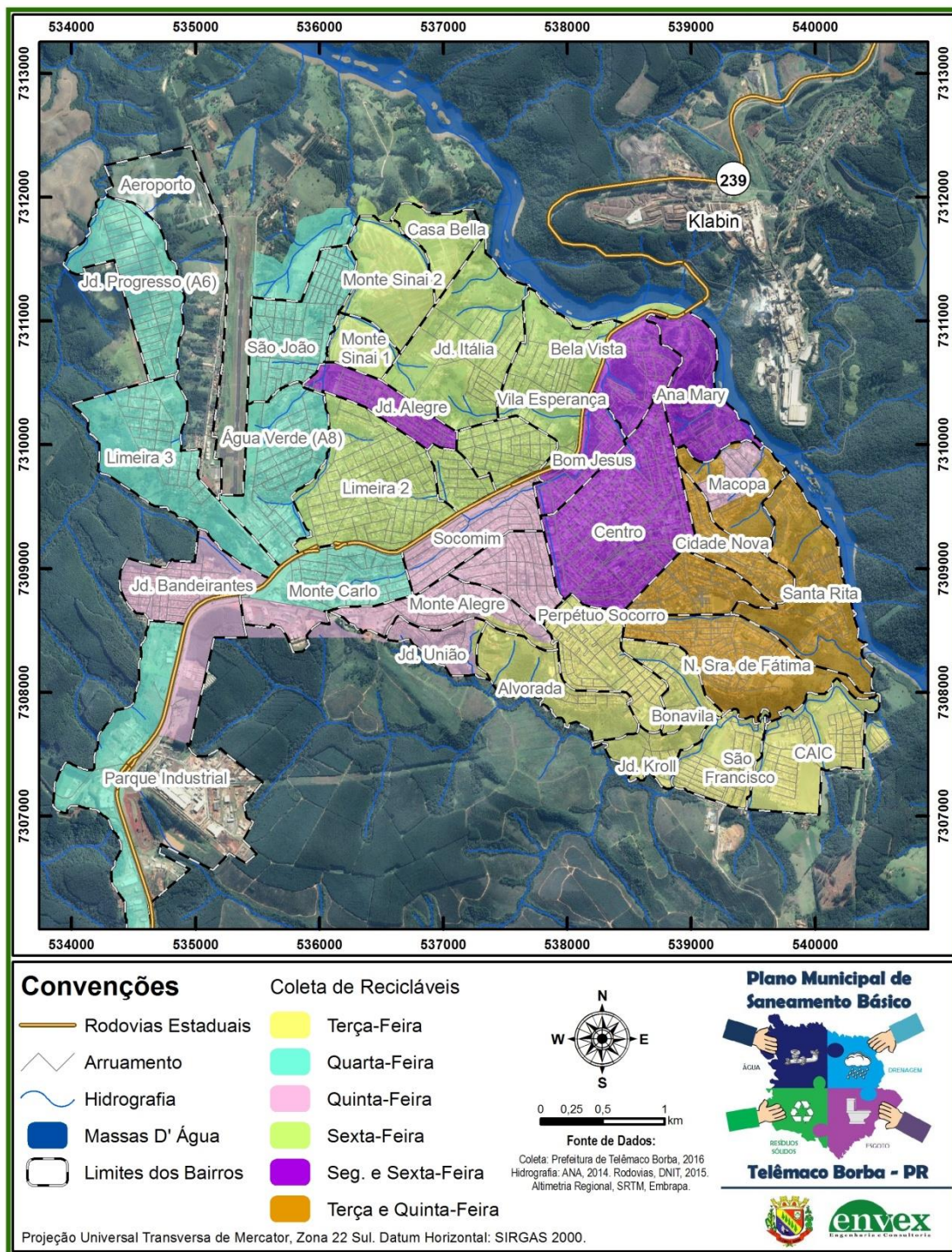


Figura 117: Roteiro da coleta seletiva.

Assim como na coleta convencional, na coleta de material reciclável também é necessário rever o roteiro de coleta. Os questionários apresentaram o resultado de que

37% da população participante considera a coleta de material reciclável inadequada, considerando a quantidade de vezes coletado na semana insuficiente para atender a demanda. Porcentagem maior do que os insatisfeitos com a coleta de resíduo convencional (14%), evidenciando a necessidade de possivelmente adequar o roteiro deste serviço ou adquirir mais veículos e funcionários para o serviço, tópico a ser discutido nas próximas etapas do Plano.

- **Destinação final**

Os materiais recicláveis são encaminhados a Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba, localizada a cerca de 6,0 km da área urbana na Estrada da Campina dos Pupos, S/N e em local de fácil acesso, não sendo necessário percorrer grandes distâncias para o descarregamento diário de resíduos. Mais informações sobre a Cooperativa serão apresentadas nos próximos capítulos deste documento.

Informativos sobre a coleta de resíduos

Informar a população sobre a importância de separar os resíduos é o ponto de partida para obter efetividade no serviço de coleta de resíduos, uma vez que os municípios são os responsáveis pela separação do lixo em seco e úmido.

Desta forma, é fundamental que os moradores tenham conhecimento do horário da coleta domiciliar, tanto convencional como seletiva, em seu bairro, para então dispor os sacos e recipientes para coleta, a fim de evitar o acúmulo destes nas ruas.

Para tanto, é necessário que haja comunicação constante por parte da Prefeitura Municipal com o intuito de divulgar os dias e horários de coleta de resíduos. Além destas informações, os informativos devem conter instruções de como separar os resíduos e quais irão para a coleta convencional e quais resíduos são recicláveis, garantindo assim uma coleta seletiva com materiais de qualidade e efetiva participação da população.

A Prefeitura de Telêmaco Borba já desenvolve campanhas de divulgação sobre a coleta seletiva conforme pode ser observado nas Figura 118 e Figura 119 e em concordância com a Lei Municipal nº 1.606/2007 Art. 9º:

§ 2º. A Administração Municipal elaborará campanha permanente de conscientização da população em geral para a adoção da prática da separação dos resíduos sólidos domiciliares (lixo).

Entretanto, nota-se que no informativo com os dias de coleta, não são apresentados os horários em que o caminhão circula por cada bairro. Esta informação é importante de ser divulgada para que não haja acúmulo de resíduos na rua muito tempo antes dos caminhões circularem fazendo a coleta, evitando assim o acúmulo de lixo e possíveis animais revirando os sacos de lixo.

Reciclar é preciso

Benefícios da coleta seletiva

- Redução do volume de lixo para a disposição final;
- Diminuição da exploração e do desperdício de recursos naturais;
- Diminuição da poluição do solo, da água e do ar;
- Possibilita a reciclagem de materiais que antes iriam para o lixo, prolongando a vida útil de aterros sanitários;
- Diminuição dos custos de produção, com o aproveitamento de recicláveis pela indústria;
- Geração de emprego e renda pela comercialização dos recicláveis;
- Diminuição da proliferação de animais, vetores e doenças.

Informações Importantes

- Colocar os sacos de lixo somente nos dias e horários da coleta estabelecidos para seu bairro;
- Não deixar os sacos nas calçadas (atração para cachorros).

Telefones

Divisão do meio ambiente
(42) 3904-1583

Divisão de serviços públicos
(42) 3904-1588

COOPATB

Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba

O caminho do lixo

Em Telêmaco Borba os resíduos secos são recolhidos e vão para unidade de triagem operada por uma cooperativa de catadores, que separam o material e vivem exclusivamente dessa atividade. Após a separação os resíduos são prensados e vendidos para indústria de reciclagem.

Apenas os materiais que não são recicláveis vão para o Aterro Sanitário, que é uma forma ambientalmente segura de disposição de resíduos.

Realização

Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba
Administração 2013-2016

É FÁCIL COLABORAR!

LIXO SECO PRA CÁ! **ORGÂNICO PRA LÁ!**

LIXO SECO **LIXO ORGÂNICO**

LIXO É ASSUNTO SÉRIO. COLABORE COM A RECICLAGEM!

Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba **COOPATB**
Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba

Como separar o lixo em casa

- **SEPARE** em lixo seco (reciclável) e lixo úmido (não reciclável)
- **LAVE** o lixo reciclável sujo (embalagens sujas são mais difíceis de reciclar). *Ex: Copos de iogurte, latas de molho de tomate, potes de margarina etc.*
- **COLOQUE** o lixo somente no dia em que o caminhão passa pelo seu bairro.

O que NÃO deve ser entregue a coleta seletiva

- Óleo de cozinha usado
- Lâmpadas fluorescentes
- Pilhas e baterias
- Entulhos de construção
- Pneus.

Fique atento aos dias de coleta

LIXO SECO PRA CÁ! **ORGÂNICO PRA LÁ!**

LIXO SECO **LIXO ORGÂNICO**

- LIXO SECO: tudo o que reciclável**
- Embalagens Tetrapak, plásticos, papéis secos, metais, vidros, latas...
- LIXO ÚMIDO: tudo o que não é reciclável**
- Restos de comida, cascas de frutas, legumes e folhas.

A população deve tomar o cuidado de entregar o lixo seco somente para os coletores da cooperativa, contribuindo para a geração de emprego e renda destas pessoas.

Tempo de degradação de resíduos

- Jornais: 2 a 6 semanas
- Embalagens de papel: 1 a 4 semanas
- Ponta de cigarro: 2 anos
- Chiclete: 5 anos
- Latas de alumínio: 100 a 500 anos
- Garrafas PET: mais de 500 anos
- Vidro: tempo indeterminado
- Fralda descartável: 1600 anos
- Pneus: tempo indeterminado



Recicláveis	
Segunda	Centro, Bela Vista, Bom Jesus, Ana Mery, Jardim Monte Belo, Jardim Alegre, Área I
Terça	Macopa, Praça dos Pinheiros, Conjunto Tibagi, Cem Casas, Santa Rita, São Luiz, Área II , Jardim Kroll, Jardim Bona Vila, São Francisco I, São Francisco II, R. Alameda I, R. Alameda II, Jardim Europa, Retiro dos Padres, Jardim São Felix, Recanto Feliz
Quarta	Área IV, Área X, Jardim Monte Carlo, Parque Industrial, Triângulo e Vila Rural, São João, São Silvestre, Área III, Área VI, Área VII e Vila Isabel
Quinta	Macopa, Praça dos Pinheiros, Conjunto Tibagi, Cem Casas, Santa Rita, São Luiz, São Jorge e Marinha, Jardim Bandeirantes I, Jardim Bandeirantes II, Socomin, Alto das Oliveiras e Jardim União
Sexta	Centro, Bela Vista, Bom Jesus, Ana Mery, Jardim Monte Belo, Jardim Alegre, Área I, Área II, Vila Osório, Vila Esperança, Jardim Alvorada, Jardim Itália, Vila Rosa, Jardim Adriane, Vila Gomes e Vila São Geraldo
Diário	Comércio, das 8:00 às 17:30h
Orgânicos	
Segunda	Área III, Área IV, Área VII, Área VIII, Área X, Jardim Bandeirantes, Bona Vila, Jardim Europa (Cac), Cem Casas, Conj. Tibagi (até Sesi), Jardim Brasília, Jardim Europa, Jardim Margarida, Jardim São Felix, Jardim Kroll, Jardim São Rafael, Jardim São Roque, Macopa, Jardim Bandeirantes II (Mandacaju), Nossa Srª Fátima, Nossa Srª Perpétua Socorro, Praça Luba Klabin (adjacências), São Francisco, São Jorge, São Luiz, São João, São Silvestre, Vila Ana Mery, Vila Isabel, Vila Santa Rita, Vila São José e Centro
Terra	Alto das Oliveiras (adjacências), Área I, Área II, Bela Vista, Bom Jesus, Jardim Adriane, Jardim Alvorada, Jardim Floresta, Jardim União, Mandacaju (sede), Monte Belo, Monte Carlo, Parque Industrial, Socomin, Triângulo, Vila Cristina, Vila Esperança, Vila Gomes, Vila Osório, Vila Rosa, Vila Rural, Vila São Vicente de Paula, Vila Siqueira e Centro
Quarta	Área III, Área IV, Área VI, Área VII, Área X, Jardim Bandeirantes, Jardim Bona Vila, Jardim Europa (Cac), Cem Casas, Conj. Tibagi (até Sesi), Jardim Brasília, Jardim Europa, Jardim Kroll, Jardim Margarida, Jardim São Felix, Jardim São Rafael, Jardim São Roque, Macopa, Mandacaju, Nossa Srª Fátima, Nossa Srª Perpétua Socorro, Praça Luba Klabin (adjacências), São Francisco, São Jorge, São Luiz, São João, Ana Mery, Vila Isabel, Santa Rita, São José e Centro
Quinta	Alto das Oliveiras, Área I, Área II, Bela Vista, Bom Jesus, Jardim Adriane, Jardim Alegre, Jardim Alvorada, Jardim Floresta, Jardim União, Mandacaju (sede), Monte Belo, Socomin, Vila Cristina, Vila Esperança, Vila Gomes, Vila Osório, Vila Rosa, Vila São Vicente de Paula, Vila Siqueira e Centro
Sexta	Área III, Área IV, Área VII, Área VIII, Área X, Bandeirantes, Bona Vila Cac, Cem Casas, Conj. Tibagi (até Sesi), Jardim Brasília, Jardim Europa, Jardim Kroll, Jardim Margarida, Jardim São Rafael, Jardim São Roque, Macopa, Mandacaju, Nossa Srª Fátima, Nossa Srª Perpétua Socorro, Praça Luba Klabin (adjacências), São Francisco, São Jorge, São Luiz, São João, Ana Mery, Vila Isabel, Santa Rita, São José e Centro
Sábado	Alto das Oliveiras, Área I, Área II, Bela Vista, Bom Jesus, Jardim Adriane, Jardim Alegre, Jardim Alvorada, Jardim Floresta, Jardim União, Mandacaju (sede), Monte Belo, Socomin, Vila Cristina, Vila Esperança, Vila Gomes, Vila Osório, Vila Rosa, Vila São Vicente de Paula, Vila Siqueira e Centro

Figura 118: Informativo sobre dias de coleta de resíduos.

Fonte: Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba.

TELÊMACO BORBA



Reciclado com embalagens da Tetra Pak

Você é fundamental para o meio ambiente

A Coleta Seletiva e a reciclagem tem sido a melhor solução para o problema do lixo urbano. Além de melhorar o meio ambiente e a qualidade de vida na cidade, ela também é fonte de renda para centenas de famílias. Todos estes benefícios e outros mais, só são possíveis se a coleta for eficiente e aqui entra a participação de cada cidadão.

COMO PARTICIPAR

Você coloca todos os materiais recicláveis em sacolas, separando o lixo seco do lixo úmido. A Cooperativa em parceria com a Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba coleta os recicláveis (lixo seco) e envia para o Centro de Triagem, onde serão separados e vendidos para as indústrias recicladoras. O lixo comum é recolhido pela coleta normal. Veja no verso, como e o que separar para a reciclagem.



O que separar para a Coleta Seletiva?

É para a coleta comum?
(colocar em outro recipiente)

Resíduos Orgânicos para Compostagem: restos de alimentos (comida, cascas de frutas, verduras, legumes e outros) e podas de jardim, etc.

Resíduos que não são aproveitados para a reciclagem ou compostagem: papel carbono, papel de fax, papel vegetal, celofane, rejeitos sanitários (papel higiênico, papel toalha, guardanapo, lenços de papel, fraldas descartáveis, absorventes), material sujo com gordura (papel engordurado), etiqueta adesiva, fita crepe, tocos de cigarro, fotografias.



Papel - Embalagens da Tetra Pak, jornais e revistas, cadernos, envelopes, caixas e cartazes.



Metal - Tampas de garrafas e potes, latas de alimentos e bebidas, talheres, materiais de ferro, alumínio e outros.



Plástico - Canos e tubos, baldes, garrafas plásticas (PET), isopor, sacos e sacolas.



Vidro - Garrafas, copos, vidros de conserva, potes e embalagens.

Os materiais recicláveis devem ser armazenados, **LIMPOS e SECOS**, em **UM ÚNICO RECIPIENTE** (sacos plásticos, sacolas ou caixas de papelão). No caso de vidros, envolva-os com jornal ou papel, antes de depositá-los no recipiente.

PROGRAMA RECICLAR

O programa conta com um Centro de Triagem, onde são separados os materiais provenientes da coleta dos caminhões **RECICLAR** e também dos catadores que fazem parte da **Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba**. O encaminhamento do material para reciclagem resulta em renda e conseqüente melhora na qualidade de vida de centenas de famílias envolvidas nesse trabalho.



Disque Coleta Seletiva: (42) 3272-4180



Realização:
Prefeitura Municipal de
TELÊMACO BORBA



Apoio:



Figura 119: Informativo sobre coleta seletiva.

Fonte: Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba.

8.5.2. Resíduos Sólidos Industriais

Conforme estabelece a Lei Federal 12.305/2010 o gerenciamento dos resíduos industriais é de responsabilidade dos geradores, desta forma, estes são obrigados a transportar, tratar e dispor adequadamente seus resíduos. O resíduo industrial pode ser composto por produtos químicos, metais e solventes químicos que ameaçam os ciclos naturais onde são despejados. Sendo assim, a falta de acondicionamento adequado, tratamento eficiente e disposição em locais aptos a este fim causam a poluição das águas, solos e ar, colocando em risco a saúde da população e degradando o meio ambiente. Além disso, desde 1998, com a aprovação da Lei de Crimes Ambientais a disposição inadequada de resíduos é crime, a qual estabelece pesadas sanções para esta prática.

Segundo dados do IBGE (2014) a maior expressividade no setor industrial no município de Telêmaco Borba é a indústria de transformação, que contabilizaram 203 unidades empresariais locais.

Em 2010, com a regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos através do Decreto Federal 7.404/2010, as pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento destes resíduos, bem como a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos. Além disso, devem indicar responsável técnico pelo gerenciamento desses resíduos, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

Atualmente o município não possui um banco de dados com os principais geradores de resíduos industriais no município e a fiscalização ocorre apenas na obtenção do licenciamento ambiental, desta forma, considerando este fato somado a responsabilidade do gerador de destinar seu resíduo, inexistem dados sobre geração deste tipo de resíduo em Telêmaco Borba.

8.5.3. Resíduos de Serviços de Saúde

A gestão dos resíduos de serviço de saúde - RSS é de responsabilidade do gerador segundo a Resolução CONAMA nº 358 de 29 de Abril de 2005, cabendo ao Poder Público Municipal o gerenciamento quando ele próprio for o gerador e a fiscalização de terceiros.

Em Telêmaco Borba a Secretaria de Saúde, através da Divisão de Saúde Pública é a responsável pelo gerenciamento de resíduos de serviços de saúde nas Unidades Básicas de Saúde do Município, na Unidade de Pronto Atendimento 24h e no Ambulatório Central.

- **Acondicionamento**

Os RSS gerados nos estabelecimentos públicos são acondicionados em sacos nas cores específicas para resíduos de serviços de saúde de acordo com as Resoluções RDC nº 306/2004 e CONAMA nº 275/2001, armazenados temporariamente em transbordos nas próprias Unidades Básicas de Saúde. Estes transbordos seguem os mesmos padrões em todas as Unidades Básicas de Saúde do município, sendo que alguns transbordos ainda não possuem identificação adequada e os sacos plásticos são armazenados no chão e não em recipientes apropriados conforme estabelece a resolução. As estruturas destes transbordos são apresentadas na Figura 120.



Figura 120: Transbordo (A) e acondicionamento (B) de resíduos de serviços de saúde na UPA Municipal.

- **Coleta e Transporte**

No município de Telêmaco Borba há 14 Unidades Básicas de Saúde, um Ambulatório Central e uma Unidade de Pronto Atendimento. A Medic Tec atual empresa contratada para realizar a coleta e destinar os resíduos de serviços de saúde do município, recolhe os resíduos nos transbordos das unidades uma vez por semana. O mapa contendo a localização dos pontos de coleta é apresentado abaixo.

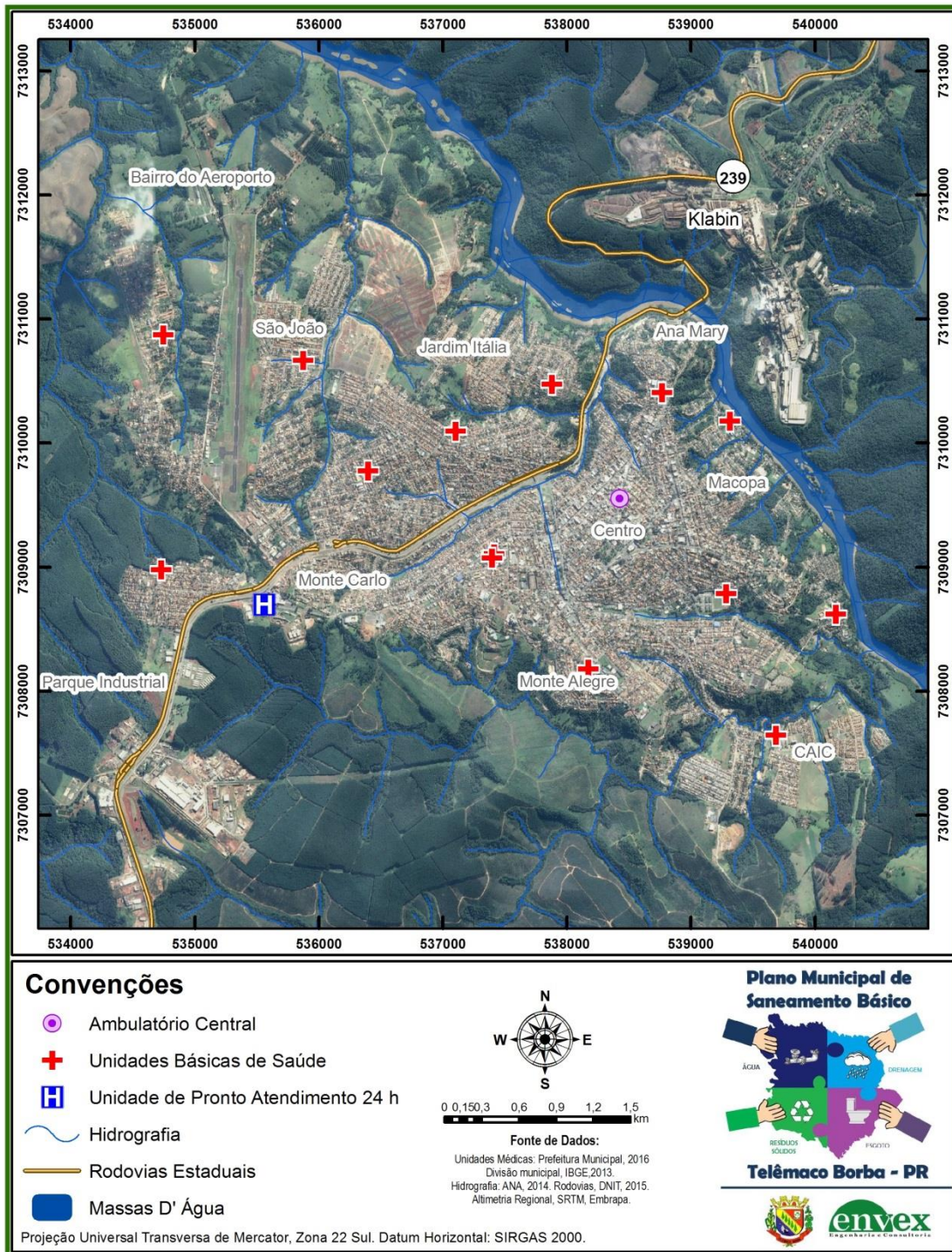


Figura 121: Pontos de coleta de resíduos de serviços de saúde.

- **Destinação final**

A Medic Tec empresa localizada no município de Siqueira Campos – PR distante aproximadamente 160 km de Telêmaco Borba realiza a coleta de RSS, faz o transporte e o tratamento em sua própria unidade e então destina os resíduos de serviços de saúde para aterro devidamente licenciado. A Medic Tec possui licença ambiental de operação concedida pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP (LO 9048).

Atualmente o município paga o valor equivalente à R\$ 6,30/kg de resíduos de serviços de saúde. A média mensal é de aproximadamente R\$ 2.035, o que corresponde a uma geração de aproximadamente 323 kg/mês. No período de junho de 2015 a julho de 2016 o município gastou aproximadamente R\$ 26.450 para destinar os resíduos de serviços de saúde.

A Resolução conjunta nº 002/2005 da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e da Secretaria de Estado da Saúde estabelece diretrizes para elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para geradores acima de 30 litros por semana. Para geradores de até 30 litros por semana a resolução estabelece que o Plano pode ser simplificado.

A Secretaria Municipal de Saúde realiza a fiscalização dos estabelecimentos que geram resíduos de serviços de saúde através da Vigilância Sanitária. Assim que é realizada a emissão e/ou renovação da Licença Sanitária é exigido dos estabelecimentos privados o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.

Segundo informações obtidas junto a Divisão de Saúde Pública da Secretaria Municipal de Saúde, não há uma relação de estabelecimentos que geram resíduos de serviços de saúde e que apresentaram o PGRSS no município. Embora as Unidades Básicas de Saúde do município façam a separação e destinação correta dos resíduos de serviços de saúde, apenas algumas possuem PGRSS.

8.5.4. Resíduos Sólidos de Construção Civil

Quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil – RCC a Lei Municipal 1.606/2007 em seu Art.10 estabelece que:

Art. 10. Os resíduos da construção civil mencionados no inciso IV do referido artigo serão coletados por prestadoras de serviços devidamente cadastradas junto a Prefeitura Municipal nos termos desta lei e os demais recolhidos pela própria administração municipal ou por empresas privadas mediante concessão ou permissão.

A responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos da construção civil - RCC é de responsabilidade do gerador. A Prefeitura Municipal não realiza a coleta destes resíduos e atualmente não possui cadastro dos prestadores deste serviço.

No município de Telêmaco Borba existem empresas que atuam na coleta de RCC disponibilizando caçambas para a disposição dos resíduos, quando contratados pelo gerador, como pode ser observado na figura abaixo.



Figura 122: Caçambas de empresas prestadoras do serviço de coleta de RCC nos Bairros Socomim (A) e Área 2 (B).

A resolução CONAMA nº 307/2002 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil determina que os RCC devem ter seu destino adequado conforme sua classificação.

Entretanto, é possível observar no município de Telêmaco Borba muitas áreas irregulares com depósito de resíduos da construção civil, entulhos nas calçadas, nas

ruas e em terrenos baldios, gerando problemas quanto à mobilidade e limpeza urbana, e causando passivos ambientais no município. As figuras abaixo apresentam o depósito de RCC observado em alguns pontos do município.



Figura 123: Resíduos de construção civil depositados irregularmente em calçadas e terrenos baldios nos Bairros Jardim Bandeirantes (A), São Francisco (B), Vila Ozório (C) e Área 2 (D).

Na 1ª rodada de oficinas os moradores presentes discutiram bastante sobre os resíduos de construção civil depositados em diversas áreas do município, e levantaram a questão sobre a falta de informação, muitos afirmaram não saber o que fazer com os entulhos gerados.

Desta forma, fica evidente a necessidade do poder público municipal primeiramente elaborar um cadastro com os prestadores de serviço de coleta de RCC no município de Telêmaco Borba a fim de cumprir o disposto na Lei Municipal

1.606/2007. Notificar e autuar os proprietários de terrenos com entulhos para que realizem a limpeza e solicitar o cercamento da área evitando novos depósitos de entulhos. Promover a limpeza de terrenos baldios da administração pública evitando passivos ambientais e criar campanhas com o objetivo de informar a população sobre como proceder após gerar resíduos de construção civil.

8.5.5. Resíduos Especiais

A Política Nacional de Resíduos Sólidos introduz o conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos que é o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Isso significa que a Lei exige que as empresas assumam o retorno de seus produtos descartados e cuidem da adequada destinação, ao final de seu ciclo de vida útil. Diante do exposto, afim de viabilizar esta responsabilidade compartilhada, entra o instrumento da logística reversa que é definido pela Lei 12.305/10 como "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada".

No município de Telêmaco Borba já existem alguns programas de logística reversa, entretanto, ainda com pouca expressividade, é o caso de embalagens de lubrificantes e pneus. A Prefeitura Municipal ainda não conta com programas específicos para acondicionamento, coleta, transporte e destinação final de resíduos especiais tais como lâmpadas, pilhas e baterias, óleo de cozinha, resíduos eletroeletrônicos, pneus ou resíduos volumosos, como móveis inservíveis. Para alguns destes resíduos há apenas ações esporádicas realizadas pela Secretaria de

Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente em parceria com a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

- **Pneus inservíveis**

No caso dos pneus, as duas Secretarias citadas realizam a coleta juntamente com a empresa Xibiu Comércio e Reciclagem de Pneus localizada no município de Araucária – PR localizada a aproximadamente 240 km de Telêmaco Borba. A coleta é realizada sem custo para o município.

Segundo informações da Divisão de Meio Ambiente da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente, primeiramente é realizado um levantamento nos comércios geradores de pneus. Quando atinge-se a quantidade necessária para fechar uma carga, a empresa Xibiu é contatada para realizar a coleta em um ponto específico do município.

Os munícipes e geradores de pneus inservíveis são avisados por meio de carro de som o dia e horário em que o caminhão da empresa estará no local para receber o material. Desde o ano de 2013 já foram realizadas várias coletas, que ainda não possuem um cronograma específico e são realizadas conforme a quantidade de pneus levantada em borracharias e estabelecimentos geradores.

As figuras abaixo, retiradas do site da Prefeitura Municipal apresentam as coletas realizadas nos anos de 2014 e 2015 no município. Em 2014 foram coletados aproximadamente 2.200 pneus inservíveis em uma única coleta e em 2015, 12.000 pneus no ano, segundo informações da Divisão de Meio Ambiente. Desde 2013, aproximadamente 32.540 pneus foram destinados corretamente.



Figura 124: Coleta de pneus inservíveis realizada nos anos de 2014 e 2015.

Fonte: Site da Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

A Prefeitura Municipal fiscaliza a destinação dos pneus inservíveis no momento da emissão da licença. A equipe da Vigilância Sanitária orienta quanto ao combate contra o mosquito da dengue.

Entretanto, é possível observar alguns depósitos inadequados de pneus no município, como pode ser observado nas figuras abaixo.



Figura 125: Pneus dispostos inadequadamente nos Bairros Nossa Sra. Do Perpétuo Socorro (A) e Socomim (B).

- **Resíduos eletrônicos**

Outro resíduo especial que tem coletas esporádicas realizadas pela Prefeitura Municipal em parceria com a Associação Comercial e Industrial de Telêmaco Borba é o resíduo eletrônico.

Estes resíduos foram coletados pela ONG E-Lixo localizada em Londrina – PR, distante aproximadamente 195 km de Telêmaco Borba. As campanhas de coleta realizadas fortuitamente são anunciadas através de anúncios na rádio, no site da Prefeitura e cartazes espalhados pela cidade. As figuras abaixo apresentam os cartazes utilizados nos anos de 2014 e 2015, respectivamente.



Figura 126: Cartazes de divulgação das coletas de resíduos eletrônicos.

Fonte: Site da Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

Esta coleta ocorre semelhantemente ao processo de coleta de pneus inservíveis. O caminhão que irá coletar os resíduos fica estacionado em um ponto específico do município e os moradores são convidados a levar seus resíduos até o local na data e horário estipulados e divulgados previamente.

Para esta ação não há custos ao munícipe, nem ao município, pelo contrário, a ONG responsável pela coleta, em contrapartida, fornece equipamentos para a Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba.

- **Pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes**

Com relação a pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes atualmente o município não possui um programa específico para coleta destes materiais. Em 2012 o município iniciou um programa em parceria com o SESI e SICOOB, no qual foram instalados ecopontos para depósito de pilhas, entretanto, hoje as pilhas recolhidas estão estocadas em um espaço da Prefeitura Municipal, juntamente com lâmpadas, prenunciando um problema para o município e o programa foi extinto.

As legislações federal e municipal (Lei 1.606/2007) preconizam a entrega de pilhas e baterias após seu esgotamento aos fabricantes, importadores ou aos distribuidores destes materiais, estabelecendo que:

Art. 62. Os estabelecimentos que comercializam os produtos descritos no artigo 60 desta lei, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores destes produtos, ficam obrigados a aceitar dos usuários a devolução das unidades usadas, cujas características sejam similares aquelas comercializadas, nos termos dos procedimentos referidos na resolução CONAMA 257/1999.

Entretanto, os resultados obtidos no questionário apresentaram a carência de informação à população uma vez que, 30% dos respondentes afirmaram depositar estes tipos de resíduos juntamente com os resíduos recicláveis, 20% depositam juntamente para a coleta convencional e 9% guardam no próprio domicílio, enquanto que 40% entrega em alguns locais credenciados existentes no município.

Outro indicativo de que é necessária uma maior atenção a estes resíduos no município é o fato de que, em visita realizada a Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba, os cooperados queixaram-se quanto à quantidade de pilhas e lâmpadas recebidas. A figura abaixo, por exemplo, mostra uma lâmpada juntamente com os resíduos que haviam sido descarregados na Cooperativa.



Figura 127: Disposição inadequada de lâmpadas nas adjacências da Cooperativa Ambiental no Parque Industrial de Telêmaco Borba.

- **Óleo vegetal usado**

Quanto aos resíduos de óleo vegetal pós-consumo, não há programa específico da Prefeitura Municipal para este tipo de coleta. Alguns estabelecimentos do município encaminham o óleo usado para a empresa GRT Óleo que possui licença ambiental nº LAS 3220, localizada em Guarapuava – PR, distante aproximadamente 270 km do município.

Sabe-se que algumas ações estão sendo realizadas de forma pontual no município de Telêmaco Borba, é o caso da Paróquia Nossa Senhora de Fátima que possui um posto de coleta permanente de óleo de cozinha usado e o encaminha para outra paróquia no município de Curitiba com o intuito de arrecadar fundos para obras sociais.

Entretanto, o município não possui nenhum cadastro das empresas que destinam corretamente o óleo vegetal. Não há um programa público de entrega de óleo para estabelecimentos comerciais ou residências.

- **Resíduos volumosos**

Para os resíduos volumosos tais como eletrodomésticos e móveis inservíveis não há nenhum procedimento de coleta promovido pela Prefeitura Municipal podendo ser observado depósitos irregulares no município como ilustrado nas figuras abaixo.



Figura 128: Disposição inadequada de resíduos volumosos no Bairro Santa Rita (A) e no Parque Industrial (B).

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos do município de Telêmaco Borba propunha um programa para coleta e destinação final de resíduos volumosos no qual previa coletas realizadas pela Prefeitura uma vez por mês em cada bairro para coletar este tipo de resíduo, entretanto, atualmente isso não ocorre no município.

A própria Lei Municipal 1.606/2007 aponta este serviço a ser realizado pela Prefeitura mediante cobrança de taxa correspondente segundo o Art. 57:

Art. 57. O Poder Público Municipal mediante solicitação do contribuinte e recolhimento de taxa correspondente poderá proceder à coleta destes resíduos depositando-os devidamente.

8.5.6. Serviços de Poda

A poda e o corte de árvores no município de Telêmaco Borba é realizado através de solicitações da população via protocolo na Divisão de Meio Ambiente, não havendo desta forma roteiro e frequência estipulados para a execução deste tipo de serviço.

Segundo informações da Divisão de Meio Ambiente são solicitadas aproximadamente 260 podas ao ano.

Após a poda, realizada pela equipe da Secretaria de Obras e Serviços Públicos - SMOSP, a coleta e transporte de galhos, folhas e mudas de árvores são realizados pela empresa D6 Serviços e Obras, para tanto, o município possui contrato gerenciado pela SMOSP de 3.000 horas trabalhadas para cada um dos dois caminhões utilizados por esta empresa.

O serviço é realizado com caminhões com carroceria aberta, conforme pode ser observado na figura abaixo, e os funcionários trabalham devidamente uniformizados e com equipamentos de proteção individual. Após a coleta os resíduos são encaminhados para a área ao lado do aterro de Telêmaco Borba onde são triturados com equipamento específico, conforme poderá ser observado no item “Aterro Sanitário” deste documento.



Figura 129: Equipe da empresa terceirizada realizando a coleta de galhos no Centro.

Embora haja este tipo de serviço no município, há pouca divulgação para a população e conseqüentemente muitas vezes estes resíduos são colocados nas calçadas, na rua ou mesmo em terrenos baldios do município, gerando problemas quanto à mobilidade e limpeza urbana, conforme pode ser visto nas figuras abaixo.



Figura 130: Galhos de árvores dispostos nas calçadas e em terreno baldio nos bairros Jardim Florestal (A), Cidade Nova (B) e Água Verde (C) e (D).

8.5.1. *Serviços de Roçada e Capina*

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2008) a capina e roçagem compreendem os seguintes serviços:

- Capina: conjunto de procedimentos concernentes ao corte, manual ou mecanizado, ou à supressão, por agentes químicos, da cobertura vegetal rasteira considerada prejudicial e que se desenvolve em vias e logradouros públicos, bem como em áreas não edificadas, públicas ou privadas, abrangendo eventualmente a remoção de suas raízes e incluindo a coleta dos resíduos resultantes;

- **Roçagem:** conjunto de procedimentos concernentes ao corte, manual ou mecanizado, da cobertura vegetal arbustiva considerada prejudicial e que se desenvolve em vias e logradouros públicos, bem como em áreas não edificadas, públicas ou privadas, abrangendo a coleta dos resíduos resultantes. Na maioria dos casos, a atividade de roçada acha-se diretamente associada à de capina, sendo geralmente executada preliminarmente a esta, de modo a remover a vegetação de maior porte existente no trecho a ser capinado.

O diagnóstico da situação destes serviços foi elaborado com bases nas informações obtidas junto a Divisão de Serviços Públicos da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

Para a realização de roçada atualmente o município possui dois contratos vigentes com a empresa Reginaldo Alves de Souza Tibagi – ME, sendo um gerenciado pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos contemplando 3.953.796 metros no perímetro urbano do município, e um pela Secretaria Municipal de Educação, que contempla 866.588 metros linear demandados pela Secretaria Municipal de Educação abrangendo escolas e centros municipais de educação, conforme tabela abaixo:

Tabela 78: Contratos de serviços de roçada no município de Telêmaco Borba.

Empresa	Nº do Contrato	Serviço	Vigência
Reinaldo Alves de Souza Tibagi – ME	073/2016	Roçada de capim, capoeira e grama em vias públicas e terrenos baldios no perímetro urbano de Telêmaco Borba na quantidade de 3.953.796 metros.	05/2016 a 05/2017
	191/2016	Serviços de roçada de capim, capoeira e grama, com raspagem, remoção e transporte dos resíduos, fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para atender a demanda da Secretaria Municipal de Educação, sendo o total de 866.588 metros linear.	09/2016 a 09/2017

Além dos contratos citados, há um processo de licitação tramitando junto a Secretaria Municipal de Administração para contratação de mais uma empresa para

realizar o serviço de roçada em Unidades de Saúde e locais de uso comunitário tais como centros comunitários e praças.

Durante a primeira oficina do PMSB foi debatida a situação de terrenos particulares vazios no município, pois quando o proprietário do imóvel não faz a manutenção, através da capina e limpeza, este imóvel torna-se ponto de acúmulo de lixo e local de proliferação de animais, como ratos, baratas e mosquito da dengue. Neste sentido foi solicitado na oficina que a prefeitura faça a fiscalização, notificação e autuação destes proprietários com mais frequência, uma vez que atualmente este tipo de acompanhamento é feito pela equipe da Vigilância Sanitária, a qual registrou 59 casos de reclamações devido ao mato alto em terrenos, sendo 11 reclamações no Centro da cidade, no período de Janeiro a Agosto de 2016. A tabela abaixo apresenta o número de reclamações deste gênero registradas por bairro.

Tabela 79: Número de reclamações registradas no período de Janeiro a Agosto/2016 devido ao mato alto em terrenos.

Bairro	Nº de Reclamações
Centro	11
Área II	9
Macopa	8
Socomim	6
Cem Casas	5
Bom Jesus	3
São João	2
Bona Vila	2
Monte Carlo	2
Marinha	2
Jardim Alegre	2
Bela Vista	1
Área I	1
Alto Das Oliveiras	1
Jardim Itália	1
Área III	1
São Francisco	1

Bairro	Nº de Reclamações
Jardim Primavera	1
Total	59

8.5.2. Serviços de Varrição

O serviço de varrição existente no município de Telêmaco Borba será descrito com base nas informações obtidas com o Chefe da Divisão de Serviços Públicos da Secretaria Municipal de Obras.

Atualmente a Prefeitura Municipal possui dois contratos de prestação de serviços com a empresa Reinaldo Alves de Souza Tibagi – ME (contratos nº 119/2015 e nº 084/2016) os quais englobam a prestação de serviços de limpeza em passeios e sarjetas (meio-fio), com varrição, capina e raspagem manual, remoção e transporte dos resíduos, em vias públicas do Município de Telêmaco Borba, totalizando a soma dos dois contratos 6.179.808 metros/linear, e um custo de R\$ 454.700,88.

A figura abaixo mostra quais ruas contém varrição no município de Telêmaco Borba, retratando que apenas 45% das ruas do município são varridas pelo menos uma vez durante o ano.

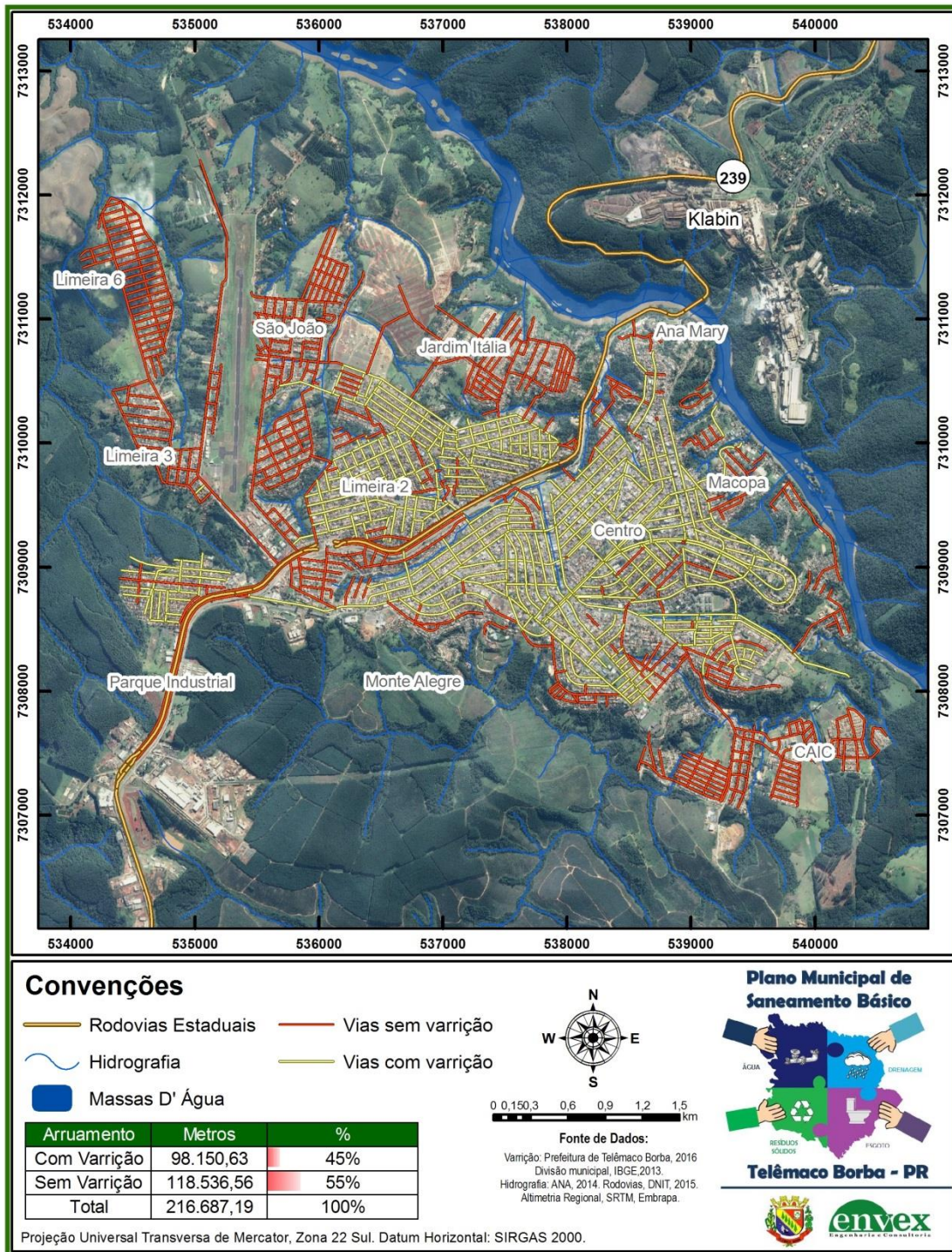


Figura 131: Ruas do município que possuem varrição.

Os contratos não apresentam maiores informações quanto a equipamentos e funcionários e nem com que frequência ocorre o serviço de varrição, entretanto, no questionário elaborado para a participação popular 75% dos respondentes afirmaram

que não há serviços de varrição nas ruas de suas residências e 13% disseram que a varrição ocorre pelo menos 1 vez por semana enquanto que 12% deram outro tipo de resposta como pode ser verificado no Apêndice I.

Como foi observado em visita ao município, os funcionários da empresa Reinaldo Alves de Souza Tibagi – ME realizam a varrição com o auxílio de vassouras comuns e pá, depositando os resíduos em carrinho coletor metálico, há também um soprador de folhas para auxiliar o serviço, conforme pode ser observado na figura abaixo. Os resíduos coletados são ensacados e encaminhados para o Aterro Sanitário do município.

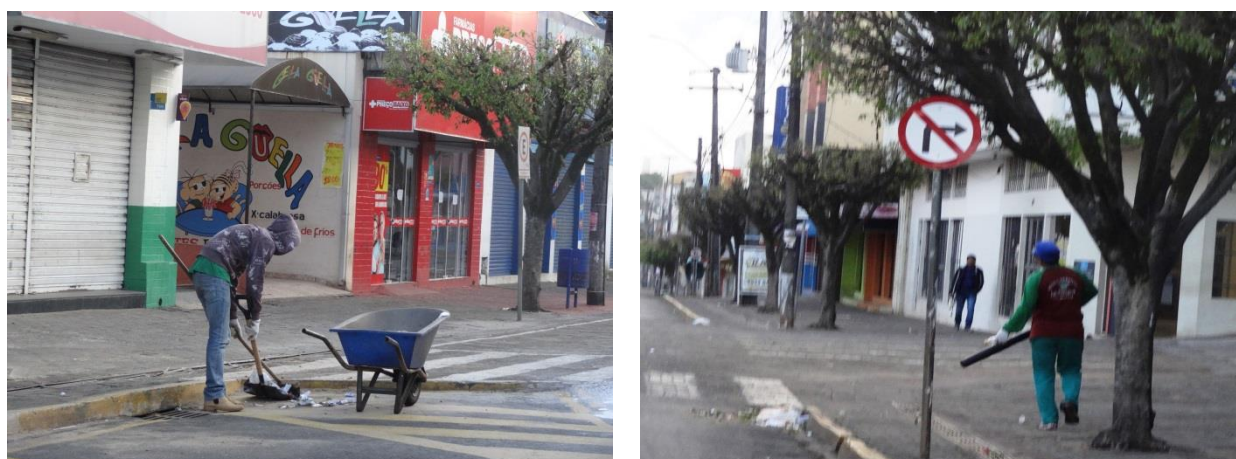


Figura 132: Equipamentos utilizados para varrição pública.

Um agravante em relação à limpeza urbana está na falta de lixeiras e recipientes adequados para acondicionamento dos resíduos gerados nas residências. Em Telêmaco Borba a maioria das residências não possui lixeira elevada ou outro recipiente para acondicionamento dos resíduos, sendo estes dispostos em sacos de lixo, ou sacolas de mercado diretamente no chão. E neste caso, se ocorre atraso no roteiro de coleta do caminhão, os resíduos ficam expostos ao alcance dos animais, que em busca de alimentos rasgam os sacos, espalhando os resíduos nas ruas e calçadas.

Os serviços de varrição atendem apenas as ruas asfaltadas. Desta forma, o serviço de limpeza de bocas de lobo e varrição em ruas não asfaltadas não é realizado,

ocasionando o acúmulo de resíduos e até mesmo o entupimento de galerias. A figura abaixo ilustra a situação de bocas de lobo com acúmulo de resíduos no entorno.



Figura 133: Boca de lobo com resíduos no entorno – Bairro Vila Ozório.

8.6. Disposição Final

Para disposição final de resíduos o município conta com um aterro sanitário, construído no ano de 1998 e com a Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba construída pela Klabin S. A. e entregue à comunidade de Telêmaco Borba no ano de 2009. A seguir tem-se a descrição das infraestruturas existentes.

8.6.1. Aterro Sanitário

Segundo o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos o aterro sanitário de Telêmaco Borba foi projetado sob a responsabilidade da empresa Trígono Engenharia S/C Ltda de Curitiba - PR, com a parceria do governo municipal e do governo estadual, em dezembro de 1998, entretanto, sua operação iniciou-se em 2002.

A área ocupada pelo aterro possui matrícula nº 21.092, aproximadamente 4,8 hectares e está localizada a aproximadamente 8,0 km da sede do município e em local de fácil acesso à margem da Estrada da Campina dos Pupos, a cerca de 2,5 km da Rodovia do Papel. A área não está localizada em perímetro urbano. Segundo a licença

de operação expedida pelo Instituto Ambiental do Paraná (LO nº 8.440) válida até 29 de agosto de 2020, o empreendimento está apto a receber 70 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos dos municípios de Telêmaco Borba e Imbaú. O técnico responsável pelo aterro sanitário é capacitado na área de resíduos sólidos e constantemente realiza treinamentos relacionados ao tema.

Nestes anos de funcionamento, o aterro tem sofrido intervenções de modo a atender as legislações ambientais e a continuar suas atividades, boa parte de sua área já foi utilizada e algumas alterações podem ser vistas utilizando as fotos aéreas como referência dos anos de 2006, 2011 e 2014.



Figura 134: Vista aérea do aterro sanitário nos anos de 2006, 2011 e 2014.

Fonte: Google Earth

O aterro conta com duas áreas, uma para disposição de resíduos domiciliares e outra para disposição de resíduos verdes. A área de resíduos domiciliares já está

quase atingindo sua capacidade. Desta forma, a Prefeitura Municipal já possui um projeto de ampliação do aterro de 4.531,54 m² e com estimativa de aproximadamente 3 anos de vida útil. A ampliação será realizada em uma única etapa, possuirá 5 camadas, de 4 metros de altura e 5 células de disposição. A figura abaixo ilustra a área do limite inferior do aterro que já está esgotada, a área do limite superior que está quase atingindo sua vida útil, bem como a área a ser ampliada para futura disposição dos resíduos domiciliares e a área de resíduos verdes.

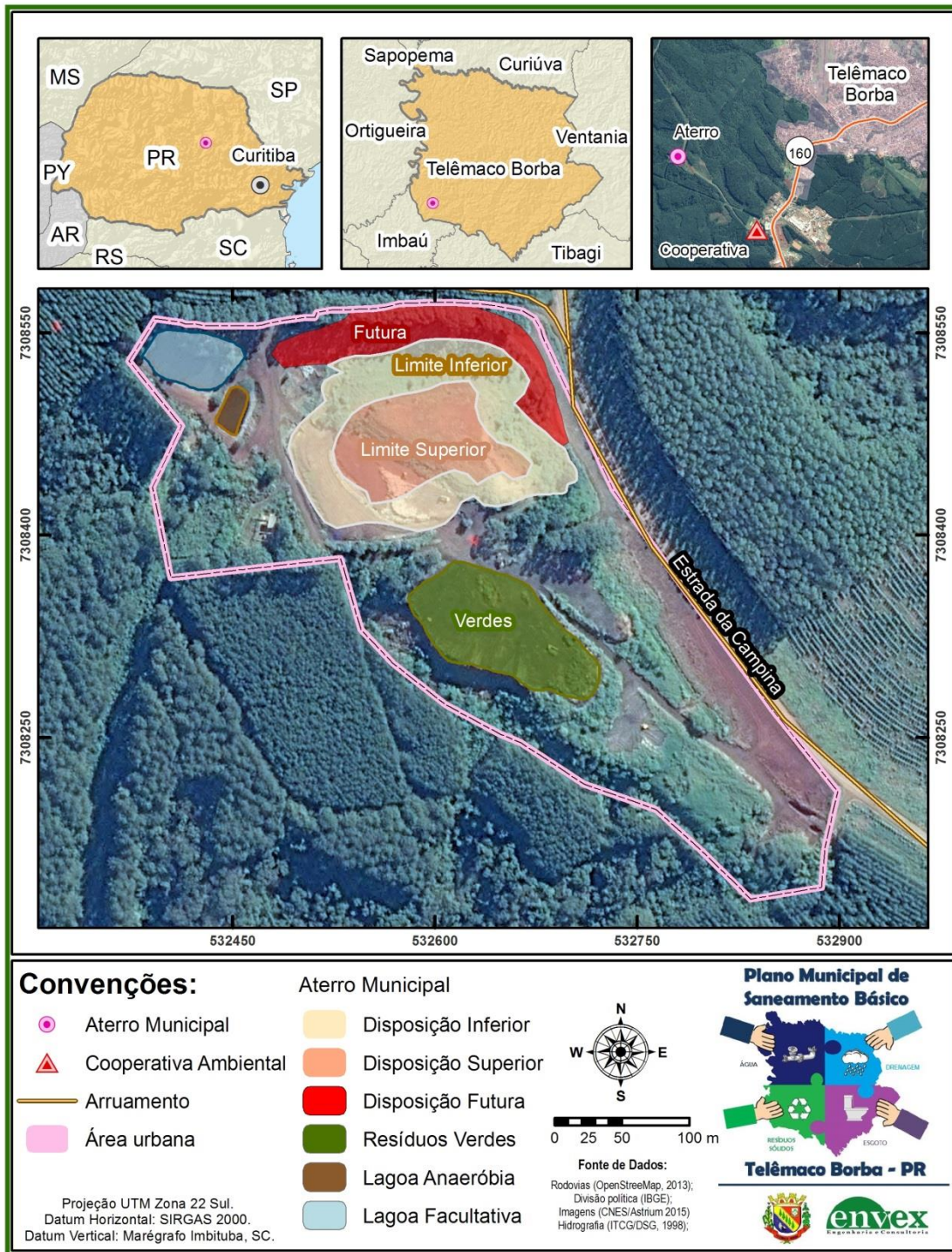


Figura 135: Áreas do aterro sanitário e proposta de ampliação.

O aterro sanitário de Telêmaco Borba foi construído de acordo com as especificações técnicas e normativas previstas na NBR 13.896/97. As características técnicas do aterro contemplam dispositivos de segurança ambiental, tais como sistema

de impermeabilização, drenagem de águas superficiais e gases, sistema de drenagem de chorume e líquidos percolados e isolamento e sinalização da área.

Na figura abaixo é possível observar a barreira impermeável revestido com geomembrana sintética de 1,5 mm de espessura, instalada no aterro de Telêmaco Borba com o intuito de proteger o solo da infiltração dos percolados e gases provenientes do aterro.



Figura 136: Manta de impermeabilização do aterro sanitário.

Com relação ao tratamento de líquidos percolados, o percolado (chorume) é coletado na base do aterro e conduzido por tubulações de PVC até lagoas de tratamento. Este é realizado através do chamado sistema australiano, composto por lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa. Na primeira lagoa, onde predomina o processo anaeróbio, ocorre a retenção e a digestão anaeróbia do material sedimentável e, na segunda, com processo aeróbio, ocorre a degradação dos contaminantes solúveis e contidos em partículas suspensas muito pequenas. Com relação a vazão de chorume que chega nas lagoas não há informação pois não se tem medidor de vazão. O efluente da lagoa de estabilização é bombeado novamente para o aterro sanitário, através de uma bomba que possui vazão de 8,9 m³/h e altura manométrica de 5,5 (mca). A figura abaixo apresenta as lagoas de tratamento de chorume e a bomba de recirculação do aterro de Telêmaco Borba.



Figura 137: Lagoas anaeróbia (A) e facultativa (B) de tratamento de chorume e bomba de recirculação (C) do aterro sanitário.

Além do tratamento do chorume o aterro de Telêmaco Borba também possui um sistema de drenagem de gases interligados aos drenos horizontais de percolados. Este sistema é constituído por drenos verticais em britas colocados em diferentes pontos do aterro. A declividade para a drenagem é entre 1% e 2%. O tipo de dreno utilizado é apresentado na Figura 138.



Figura 138: Sistema de drenagem de gases do aterro sanitário.

Para o monitoramento do nível do lençol freático a área do aterro de Telêmaco Borba possui quatro poços de monitoramento, sendo um a montante da disposição de resíduos e três a jusante, conforme pode ser visualizado na figura abaixo. Entretanto, embora o aterro possua 14 anos de atividade, há relatos de monitoramento apenas no ano de 2016. Os poços foram instalados no ano de 2011. O relatório de Inspeção e coleta de amostras de água em pontos de monitoramento no aterro sanitário da Prefeitura de Telêmaco Borba elaborado pela Avistar Engenharia apresentou resultados com a maioria dos parâmetros analisados dentro dos limites estabelecidos pela legislação vigente. Para tanto foram analisados parâmetros químicos, físico-químico e biológicos tais como metais pesados, orgânicos, sais, pH, temperatura, turbidez, condutividade e coliformes termotolerantes.



Figura 139: Poços de monitoramento do nível do lençol freático no aterro sanitário.

A fim de evitar o acesso de pessoas não autorizadas e animais, a área do aterro é isolada com cerca de arame farpado em todo o perímetro, o acesso é controlado por

funcionários da Prefeitura e suas proximidades também são sinalizadas conforme pode ser observado nas figuras abaixo. As cercas que isolam a área estão em bom estado de conservação, além disso, há vigilância no aterro sanitário.



Figura 140: Isolamento (A) e sinalização (B) da área do aterro sanitário.

A operação do aterro sanitário envolve uma série de operações: empilhamento, compactação dos resíduos sólidos e cobertura diário com uma camada de solo de aproximadamente 15 a 20 cm de espessura. A compactação tem como objetivo reduzir a área ocupada e aumentar a área disponível, prolongando a vida útil do aterro, ao mesmo tempo em que propicia a firmeza do terreno, viabilizando seu uso futuro para outros fins, e é realizada com um trator esteira que frequentemente apresenta problemas, inviabilizando a operação. A cobertura diária do solo evita que os resíduos permaneçam a céu aberto, expostos ao contato com animais (pássaros) e água da chuva, além de diminuir a liberação de gases mal cheirosos. A figura a seguir apresenta como está ocorrendo a disposição de resíduos no aterro atualmente, antes do material ser compactado e coberto com solo.



Figura 141: Disposição dos resíduos no aterro sanitário.

O aterro de Telêmaco Borba conta com os seguintes equipamentos descritos na tabela abaixo.

Tabela 80: Especificações dos equipamentos do aterro sanitário.

Equipamentos	Especificações
1 Trator Esteira	Komatsu d51 - ex Potência: 133 hp (2200 rpm) Peso Operacional: 14000 kg Profundidade de corte: 461 mm
1 Escavadeira Hidráulica	Caterpillar 320 cl Potência: 103 kW Capacidade de balde: 1,2 m ³ Profundidade de dragagem: 6,11 m Peso de funcionamento: 20,8 t
1 Caminhão Caçamba para Cobertura	Ford Cargo 18x22/ 6x4
2 Retroescavadeiras	JCB 214 S - Series 3
1 Picador para Resíduos Verdes	Vermeer BC 1000 XL Potencia bruta: 89 hp (66, 4 kW) Capacidade do duto de alimentação: 30,5 cm x 43,2 c

Além disso, há 2 vigias que se revezam em turnos e 2 operadores, sendo um para auxiliar na operação de disposição de resíduos domiciliares e outro para resíduos verdes. Entretanto, os operadores dos equipamentos do aterro sanitário não recebem treinamentos relacionados as suas atividades. Segundo informações da Divisão de Meio Ambiente os equipamentos apresentam problemas mecânicos com frequência interferindo e prejudicando a operação do aterro. As figuras abaixo mostram alguns dos equipamentos utilizados no aterro.



Figura 142: Trator esteira (A), picador de resíduos verdes (B) e caminhão coletor de resíduos verdes (C).

Segundo informações da Divisão de Meio Ambiente o acesso interno do aterro sanitário em dias chuvosos fica comprometido, devido a falta de pavimentação e sistema de drenagem, sendo difícil inclusive para os caminhões da coleta subirem até o

depósito de resíduos. A estrada de acesso interno ao aterro, que não possui cascalho, é apresentada na figura a seguir.



Figura 143: Estrada de acesso interno ao aterro sanitário.

Embora o projeto de ampliação possibilite mais 3 anos de vida útil ao aterro, é importante ressaltar que já há uma alternativa consorciada tramitando para a destinação dos resíduos domiciliares do município de Telêmaco Borba. O novo aterro do Consórcio Caminhos do Tibagi será estabelecido no eixo Imbaú – Telêmaco Borba e também atenderá os municípios de Imbaú, Reserva, Ortigueira, Tamarana, Tibagi e Ventania, e o processo está na fase de estudos de impacto ambiental para sua implantação.

8.6.1. Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba

O trabalho dos catadores de material reciclável cumpre uma essencial função social, tanto no aspecto da limpeza e organização dos espaços públicos como contribuição para o meio ambiente. A coleta de material reciclável, do ponto de vista do capital também é importante, sendo uma atividade que está nas “franjas” da cadeia produtiva, retornando para o reaproveitamento e reiniciando um novo ciclo de produção lucrativa.

O trabalho pode se enquadrar na denominação de “precário” no sentido de ser uma atividade de baixa remuneração e valorização social, sujeita a acidentes e riscos à

saúde e geralmente não formalizada. Portanto, está subordinado a altos níveis de exploração, além de muitas vezes ser invisibilizado socialmente (FRANÇA LIMA, 2012).

A atividade comumente é realizada por uma mão de obra não especializada, com baixa instrução formal e pertencente aos extratos mais pobres da população, afetados pelo desemprego e instabilidade e na Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba não é diferente.

A Prefeitura Municipal possui uma parceria informal com a Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba, ainda não acordado via contrato de prestação de serviços, sendo responsável pelas despesas dos barracões da Cooperativa com água e luz, também fornece almoço para os cooperados e realiza a manutenção dos equipamentos quando necessário. O transporte dos catadores até o local de trabalho também é responsabilidade da administração municipal. Em contrapartida, os catadores da Cooperativa realizam a coleta de material reciclável porta a porta com os caminhões e os motoristas fornecidos pela Prefeitura Municipal.

A Cooperativa constituída legalmente através do CNPJ: 11.989.637/0001-79 foi construída pela empresa Klabin S. A. no ano de 2009. Inicialmente foi construído dois barracões, um onde trabalhavam aproximadamente 40 cooperados e o outro para ser realizada a compostagem, que não veio a ser realizada no município. Entretanto, os cooperados possuíam divergências entre si devido a produtividade, desta maneira separaram-se em dois grupos e o barracão da compostagem tornou-se barracão de recicláveis, denominando-os de Barracão 1 e Barracão 2, conforme pode ser observado na Figura 144. A licença de operação da Cooperativa não foi renovada pelo órgão responsável, entretanto a administração municipal já está buscando regularizar esta situação.

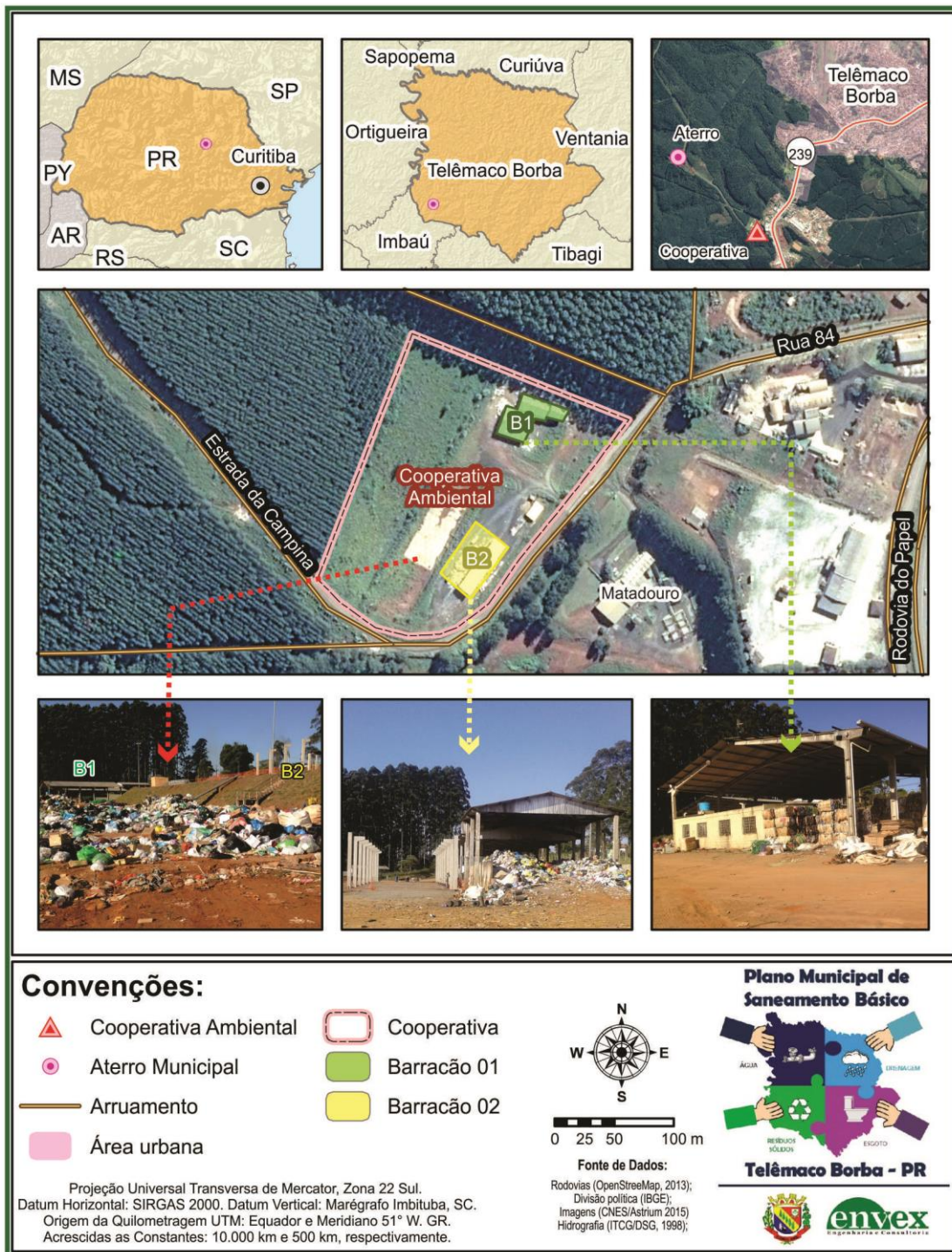


Figura 144: Área da Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba.

Os dois barracões funcionam de forma independente, e ambos possuem alta rotatividade de funcionários. Atualmente o Barracão 1 conta com aproximadamente 22 cooperados e o Barracão 2 com aproximadamente 13. O horário de trabalho do

Barracão 1 é das 08h às 16h de segunda a sexta-feira enquanto que do Barracão 2 é das 07h30min às 17h de segunda-feira a sábado.

Além do espaço para triagem dos resíduos, cada barracão possui um pequeno escritório, um banheiro e, uma pequena cozinha, e um local que utilizam como refeitório, conforme pode ser visto nas figuras abaixo.

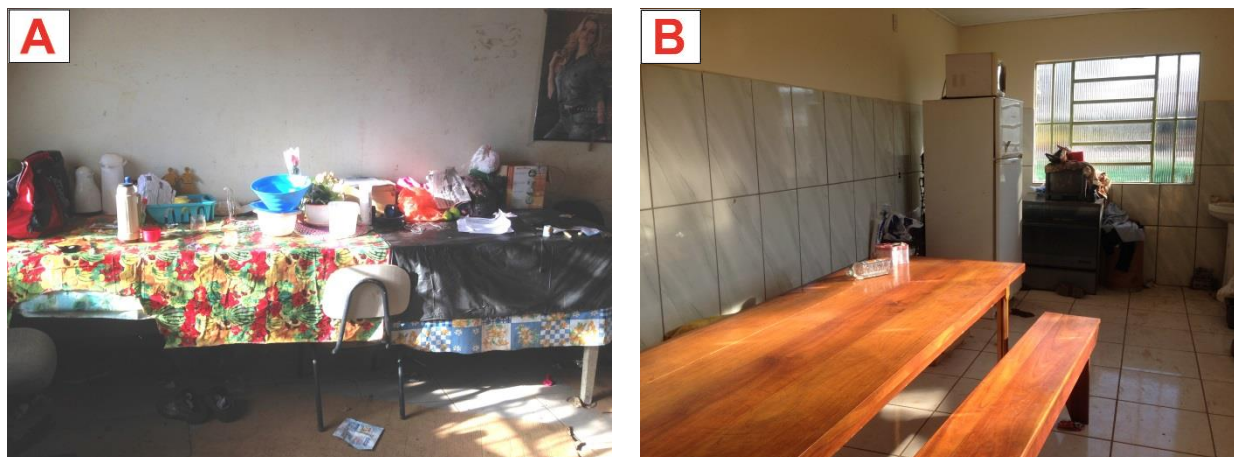


Figura 145: Áreas internas dos barracões da Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba – Barracão 1 (A) e Barracão 2 (B).

Com relação as cargas de material reciclável, chegam por dia 4 cargas provenientes da coleta porta a porta da Prefeitura Municipal, as quais os cooperados dividem igualmente para cada Barracão. As demais cargas que chegam a partir de terceiros também são divididas, sendo uma para cada barracão conforme a ordem de chegada dos caminhões.

Ambos os barracões são equipados com prensas, esteiras, elevadores de fardos, balanças e carrinhos para carregar materiais conforme pode ser visto nas figuras abaixo, entretanto, frequentemente apresentam problemas. Recentemente a empresa Klabin S. A. forneceu equipamentos novos para a Cooperativa além de financiar a ampliação do Barracão 2.



Figura 146: Equipamentos da Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba – Prensa hidráulica (A), balança (B), esteira (C) e carrinho para carregar material (D).

A tabela abaixo apresenta a arrecadação no mês de Julho/2016 dos dois barracões, os cooperados recebem ajuda de um funcionário da Prefeitura para questões financeiras. No Barracão 1 a arrecadação mensal de cada Cooperado fica na faixa de R\$ 800 a R\$ 1.000 enquanto que no Barracão 2 a arrecadação é de aproximadamente R\$ 1.000 a R\$ 1.200.

Tabela 81: Arrecadação dos barracões da Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba – Julho/2016.

	Plástico (R\$/mês)	Papel (R\$/mês)	Metal (R\$/mês)	Eletrônico (R\$/mês)	Total (R\$/mês)	Total por Cooperado (R\$/mês)
Barracão 1	12.425,71	6.596,02	2.654,63	545,75	22.222,11	1.010,10

Barracão 2	9.987,02	3.956,22	2.439,93	-	16.383,17	1.260,24
-----------------------	----------	----------	----------	---	-----------	----------

Conforme pode ser observado, a maior arrecadação da Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba é com a venda de plástico, em ambos os barracões, seguido por papel/papelão, metal e resíduos eletrônicos. As figuras abaixo apresentam a triagem de plástico tipo PET e o enfardamento de diversos tipos de plástico.



Figura 147: Plástico triado (A) e enfardado (B) na Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba.

Em visita ao local, os cooperados informaram que um dos grandes problemas é a destinação do vidro, nenhum dos barracões possui comprador para este tipo de material, desta forma é possível observar o acúmulo de cacos e garrafas de vidro em uma área da Cooperativa como pode ser visto na figura abaixo.

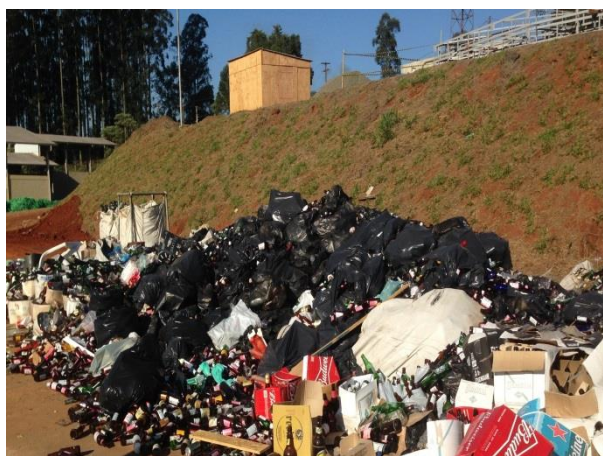


Figura 148: Acúmulo de vidros na Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba.

A venda dos materiais no geral é feita diretamente pelos cooperados sendo as principais empresas compradoras a Recisul Produtos Reciclados, localizada em Ponta Grossa, distante aproximadamente 140 km do município e responsável por comprar boa parte dos materiais da Cooperativa e a Revita recicladora de embalagens longa vida localizada no próprio município de Telêmaco Borba.

Devido ao fato de a coleta de materiais recicláveis ser realizada com caminhões compactadores da Prefeitura Municipal os cooperados se queixam da perda de valor agregado, além da dificuldade de se realizar a triagem com o material compactado. Desta forma, a princípio, fica evidente a necessidade da aquisição de novos caminhões por parte da Prefeitura Municipal para que a coleta seja realizada sem que o material seja compactado facilitando e enriquecendo a coleta seletiva.

Atualmente a Prefeitura Municipal não possui programa específico para os catadores de material reciclável, embora a Lei Municipal nº 1.606/2007 traga um Programa de Inclusão Socioambiental dos Catadores em seu artigo 82 que estabelece:

Art. 82. O Poder Público Municipal, por meio de seus diversos órgãos, em especial a Secretaria Municipal de Ação Social preferentemente em parceria com outros órgãos e organismos atuantes na promoção humana, elaborará um programa específico com vistas a melhoria da condição social dos catadores bem como de suas famílias. Ficando estabelecido como diretrizes deste programa:

I – Deverá ser realizado de forma multidisciplinar;

II – Ter cunho educativo, sobretudo no que tange a educação para a cidadania;

III – Valorização da atividade dos catadores como meio digno de obtenção de renda, de importante relevância social e ambiental;

IV – Abranger os catadores e suas famílias em especial seus filhos.

Mesmo considerando o número restrito de coletores e de pessoal envolvido no trabalho de seleção e venda do material, é necessário que se desenvolva uma política pública que atenda esses cidadãos especificamente. Uma política que dê conta tanto da regularização desta atividade como também, atenda de forma satisfatória a demanda cada vez mais latente por coleta seletiva com caminhões apropriados.

8.6.2. Compostagem

Com a compostagem, os resíduos orgânicos facilmente biodegradáveis podem ser transformados em “composto orgânico” (fertilizante e condicionador do solo), sob controle e monitoramento sistemáticos. Os resíduos provenientes da poda de árvores e gramados e fração orgânica resultante de um processo de separação em unidades de triagem ou coleta diferenciada são compostáveis (SNIS, 2008).

Dentre os inúmeros benefícios da compostagem está a possibilidade de reduzir o volume total de resíduo que é disposto no aterro sanitário aumentando assim sua vida útil. Entretanto, atualmente o município de Telêmaco Borba não realiza compostagem dos resíduos orgânicos.

No Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos, elaborado em 2007 foi criado o Programa de Compostagem na Escola com o intuito de sensibilizar crianças e adolescentes quanto à importância deste processo de educação ambiental, todavia, não há registros de que o Programa tenha sido efetivamente implantado no município e nem previsão de implantação.

A aplicação de um sistema moderno e profissional de coleta seletiva e de compostagem da matéria orgânica, realizado com a participação de grupos privados e municipais, e no longo prazo com toda a população, poderá propiciar a reciclagem da maior parte dos resíduos gerados no município.

8.7. Indicadores dos Serviços Prestados

Até o presente momento a administração pública municipal não manteve banco de dados ou histórico de informações sobre os serviços prestados na coleta e destinação final de resíduos ou para os serviços de limpeza pública.

Também não existem dados armazenados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS do município de Telêmaco Borba. Entretanto, ressalta-se que o último Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos publicado refere-se ao ano de 2014. Desta forma, ainda não existe histórico de indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos ou de qualidade dos serviços prestados.

Entretanto, o município já informou que preencheu as informações de coleta de dados do SNIS referente ao ano de 2015. Desta forma, no próximo Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos do Ministério das Cidades com previsão de publicação em dezembro de 2016, constarão informações do município de Telêmaco Borba.

Ademais, com o Plano Municipal de Saneamento Básico os indicadores da gestão de resíduos sólidos serão definidos e passarão a integrar o banco de dados de saneamento básico do município.

8.8. Receitas Operacionais e Despesas de Custeio e Investimentos

Após realizar um panorama geral da limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos no município de Telêmaco Borba, cabe pormenorizar as arrecadações e as receitas relativas a este serviço.

A Lei Municipal 1.990/1998 institui o código tributário do município de Telêmaco Borba, estabelece a Taxa de Serviços Urbanos e preconiza:

Art. 230. A taxa de serviços urbanos tem como fato gerador a prestação, de serviços de coleta de lixo, de limpeza pública, iluminação pública e conservação de vias públicas, e será devida somente pelos proprietários ou possuidores a qualquer título, de imóveis edificadas ou não, localizados em logradouros beneficiados por esses serviços.

A taxa de serviços urbanos no município de Telêmaco Borba atualmente é lançada e cobrada juntamente com o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). Segundo a Lei Municipal nº 1.362/2002 que altera dispositivos da Lei nº 1.990/1998 os serviços urbanos prestados pelo município são os seguintes:

- Serviço de coleta de lixo
- Serviço de limpeza pública (varredura)
- Serviço de conservação de vias públicas

O serviço de coleta de lixo contempla a remoção periódica de lixo gerado em imóvel edificado, mediante a aplicação de alíquota de 3% sobre a UFM – Unidade Fiscal do Município, por m³ de lixo recolhido e por tipo de utilização do imóvel, observado o limite mínimo estabelecido no Código Tributário Municipal.

Entende-se por serviços de limpeza pública a realização, em vias e logradouros públicos, a varrição, lavagem, irrigação, limpeza e desobstrução de bueiros, bocas-de-lobo, galerias de águas pluviais e córregos, capinação e desinfecção de locais insalubres, mediante a aplicação da alíquota de 2% da UFM por metro linear de testada do imóvel.

Por fim, o serviço de conservação de vias e logradouros públicos contempla a reparação e a manutenção de ruas, praças, jardins e similares, que visam manter ou melhorar as condições de utilização desses locais, mediante alíquota de 1% da UFM, por metro linear de testada nas vias públicas sem pavimentação asfáltica, e 2% da UFM sobre vias pavimentadas com asfalto, pedras poliédricas ou similar.

Segundo dados levantados junto a Secretaria Municipal de Finanças as arrecadações com as taxas de serviços de coleta de lixo, limpeza pública e conservação de vias públicas para o exercício do ano de 2016 são apresentadas na tabela abaixo.

Tabela 82: Arrecadação com a taxa de serviços urbanos.

Coleta de lixo (R\$/ano)	Limpeza pública (R\$/ano)	Conservação de vias públicas (R\$/ano)	Total Taxa de Serviços Urbanos (R\$/ano)
583.324,54	241.121,32	518.646,10	1.343.091,96

Fonte: Secretaria Municipal de Finanças

Para o cálculo da estimativa de custos com a coleta domiciliar no município de Telêmaco Borba foram utilizados dados fornecidos pela Divisão de Serviços Públicos da Prefeitura Municipal, para tanto, foi realizada a soma dos salários dos funcionários envolvidos na coleta, considerando-se os encargos trabalhistas, o custo com uniformes e equipamentos de proteção individual e o gasto com veículos e equipamentos atentando-se a depreciação dos veículos. Para tal considerou-se 28 funcionários, sendo 18 coletores, 9 motoristas e 1 administrativo e 9 caminhões. Contudo, não foram considerados custos de manutenção do aterro especificamente. A tabela abaixo apresenta o custo total mensal com o serviço de coleta domiciliar.

Tabela 83: Despesas com o serviço de coleta domiciliar.

Descritivo	R\$/mês	R\$/ano
Salários + Encargos	109.416,37	1.312.996,44
Uniformes e Equipamentos de Segurança	7.846,02	94.152,24
Veículos e Equipamentos	110.310,89	1.323.730,68
Total	227.573,28	2.730.879,36

Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Desta forma, considerando-se o valor arrecadado com a taxa de coleta de lixo que para o exercício de 2016 foi de R\$ 583.324,54, e comparando-se com o custo anual deste serviço que é de R\$ 2.730.879,36 percebe-se que a arrecadação municipal não paga o valor despendido com a manutenção do serviço, ou seja, não há equilíbrio e nem sustentabilidade entre o que se arrecada e o que se gasta. Isto significa que o valor arrecadado atende apenas 21% das despesas, o restante é subsidiado por outras receitas da Prefeitura Municipal.

Para alcançar um equilíbrio entre estes dois valores é necessário que o município reveja os custos e a efetividade do sistema e em seguida faça a adequação dos valores cobrados pela taxa de coleta.

Além da arrecadação com a taxa de coleta de lixo, na taxa de serviços urbanos estão inclusos os serviços de limpeza pública e de conservação de vias públicas, entretanto, estes serviços englobam não somente os serviços relacionados a resíduos sólidos, mas como também o serviço de limpeza e desobstrução de bueiros, bocas-de-lobo, galerias de águas pluviais e córregos e manutenção de ruas.

O valor anual arrecadado para estes serviços é de R\$ 759.767,42, sendo R\$ 241.121,32 para limpeza urbana e R\$ 518.646,10 para conservação de vias públicas, como já apresentado na Tabela 82.

Para efeito de comparação serão apresentados os valores gastos com empresas terceirizadas que realizam os serviços inclusos na taxa de serviços urbanos. Atualmente o município possui quatro contratos com empresas terceirizadas que executam serviços de limpeza urbana descritos na tabela abaixo e uma licitação que está tramitando em parceria com a Secretaria de Obras e a Secretaria de Saúde para serviços de roçada capim, capoeira e grama em praças, canteiros, rotatórias, ruas, travessas e avenidas e terrenos de prédios públicos.

Tabela 84: Despesas com o serviço de limpeza pública e conservação de vias públicas.

Empresa	Serviço	Valor do Contrato (R\$)	Período
Reinaldo Alves de Souza Tibagi - ME	Roçada de capim, capoeira e grama em vias públicas e terrenos baldios no perímetro urbano de Telêmaco Borba na quantidade de 3.953.796 metros.	237.227,76	05/2016
	Limpeza em passeios e sarjetas com varrição, capina e raspagem manual, remoção e transporte de resíduos em vias públicas, sendo o total de 1.984.188 metros linear.	119.051,28	a 05/2017
	Limpeza em passeios e sarjetas com varrição, capina e raspagem manual, remoção e transporte de resíduos em vias públicas, sendo o total de	335.649,60	08/2015 a 08/2016

Empresa	Serviço	Valor do Contrato (R\$)	Período
	4.195.620 metros linear.		
	Serviços de roçada de capim, capoeira e grama, com raspagem, remoção e transporte dos resíduos, fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para atender a demanda da Secretaria Municipal de Educação, sendo o total de 866.588 metros linear.	112.656,44	09/2016 a 09/2017
D6 Serviços e Obras	Coleta e transporte de galhos, folhas e mudas de árvores.	462.000,00	04/2016 a 04/2017
Total		R\$ 1.266.585,08	

Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Como é possível observar o gasto com os serviços de roçada de capim, capoeira e grama em vias públicas e terrenos baldios no perímetro urbano e limpeza em passeios e sarjetas com varrição, capina e raspagem manual, remoção e transporte de resíduos em vias públicas, e coleta e transporte de galhos, folhas e mudas de árvores é de R\$ 1.266.585,08, valor além da arrecadação anual com a taxa de serviços públicos destinado a estes serviços que é de R\$ 759.767,42.

Importante ressaltar que nesta taxa ainda estão inclusos o serviço de limpeza e desobstrução de bueiros, bocas-de-lobo, galerias de águas pluviais e córregos e manutenção de ruas que não foram estimados, desta forma, provavelmente o valor arrecadado também é inferior ao valor dos custos com estes serviços.

Além dos serviços já apresentados, o município também gasta com a coleta e destinação dos resíduos de serviços de saúde aproximadamente R\$ 26.450 por ano.

8.9. Geradores Sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS estabelece a obrigatoriedade da elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para estabelecimentos geradores de resíduos de serviços públicos de saneamento básico, de resíduos de serviços de saúde, resíduos industriais gerados nos processos

produtivos, geradores de resíduos de construção civil e de serviços de transporte originários em portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. Assim como, para estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos e/ou que não sejam equiparados aos resíduos domiciliares.

A PNRS também estabelece a obrigatoriedade de estruturação de sistemas de logística reversa, através do retorno dos produtos após seu uso pelo consumidor. O sistema de logística reversa deve ser independente dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos e ser implementado por fabricantes, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro.

A tabela abaixo apresenta alguns estabelecimentos obrigados à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e aqueles obrigados a integrar sistemas de logística reversa. Como não foi possível obter a relação de alvarás de prestação de serviços, comércio e indústria emitidos pela Prefeitura Municipal, não há informação do número exatos de empreendimentos cadastrados.

Entretanto, estes estabelecimentos foram separados por tipo de atividade e para cada tipologia de atividade foram elencados os principais resíduos possivelmente gerados. De forma que possam integrar os programas e projetos de ações a serem definidos neste PMSB.

Para cada tipo de atividade foram identificados os instrumentos da política nacional a serem implementados, como os planos de gerenciamento de resíduos sólidos – PGRS, planos de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde – PGRSS, mecanismos de logística reversa – LR e a possibilidade de instalação de pontos de entrega voluntária de resíduos – PEV para a implementação da logística reversa.

Tabela 85: Atividades geradoras de resíduos, principais resíduos gerados por atividade de instrumentos aplicáveis.

Tipo de Atividade	Principais Resíduos Gerados	Instrumentos Aplicáveis
Oficinas de Consertos	Panos e estopas contaminados, embalagens de óleo lubrificante, óleo lubrificante.	PGRS e LR (embalagens de óleo e óleo usado).
Agropecuárias	Materiais recicláveis, embalagens de agroquímicos, resíduos contaminados.	PGRS e LR (embalagens de agroquímicos).
Cooperativas (secagem e armazenamento de grãos e comércio de insumos agrícolas)	Grãos, materiais recicláveis, embalagens de agroquímicos, materiais recicláveis.	PGRS e LR (embalagens de agroquímicos).
Lavadores de Veículos	Embalagens de produtos químicos, lodo e areia da caixa separadora.	PGRS e LR (embalagens de produtos químicos)
Posto de Combustíveis	Óleo Lubrificante, embalagens de óleo lubrificante, lodo e areia da caixa separadora.	PGRS e LR (embalagens de óleo e óleo usado).
Supermercados e Mercarias	Materiais recicláveis, resíduos orgânicos (sobras de frutas e verduras).	LR (PEV lâmpadas, pilhas, óleo vegetal).
Bares, Restaurantes e Panificadoras	Materiais recicláveis, resíduos orgânicos (frutas e verduras), óleo vegetal usado.	LR (PEV lâmpadas, pilhas, óleo vegetal).
Agências Bancárias e de Correios	Materiais recicláveis.	PGRS
Farmácias	Medicamentos vencidos, resíduos de serviços de saúde, materiais recicláveis.	PGRSS e LR (PEV medicamentos vencidos)
Indústrias Madeireiras	Serragem, cavaco de madeira.	PGRS
Lojas de Materiais de Construção	Materiais recicláveis.	LR (PEV lâmpadas, pilhas e baterias, eletroeletrônicos).
Indústrias de Móveis	Materiais recicláveis, embalagens de produtos perigosos (tintas, cola, verniz).	PGRS
Indústrias de Confecções e Calçados	Retalhos de tecidos, embalagens de tinta e cola.	PGRS
Recauchutagem e Reparação de Pneus	Pneus inservíveis.	LR (pneus)
Consultórios Médicos e	Medicamentos vencidos,	PGRSS e LR

Tipo de Atividade	Principais Resíduos Gerados	Instrumentos Aplicáveis
Odontológicos	resíduos de serviços de saúde.	(medicamentos vencidos)
Construtoras	Resíduos de construção civil.	PGRS
Hospitais e Postos de Saúde	Medicamentos vencidos, resíduos de serviços de saúde.	PGRSS e LR (medicamentos vencidos)
Gráficas	Materiais recicláveis, embalagens de produtos perigosos (tintas, cola, verniz).	PGRS
Funerárias	Resíduos de serviços de saúde.	PGRSS
PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, PGRSS – Plano de gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde, LR – Logística Reversa, PEV – Ponto de Entrega Voluntária.		

Atualmente a Prefeitura Municipal presta os serviços de coleta de resíduos para todos os estabelecimentos, sem restrição de volume de resíduos gerados diariamente. Existem poucos pontos de entrega de resíduos especiais e perigosos para utilização pela população local. Para regularização deste quadro, serão definidos os programas e ações de gestão e coleta de resíduos junto aos estabelecimentos comerciais e industriais, assim como as responsabilidades destes geradores.

A Prefeitura Municipal já solicita Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos aos estabelecimentos comerciais, entretanto, não há fiscalização após a entrega do PGRS, apenas na obtenção da licença. Atualmente a Divisão de Meio Ambiente da Secretaria de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente já possui 211 Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos cadastrados desde 2010 até 2016.

8.10. Ações Consorciadas

As ações consorciadas entre municípios permitem a gestão compartilhada de serviços de interesse comum, garantem ganhos de escala, melhoria da capacidade técnica, gerencial e financeira da prestação destes serviços de forma que quanto maior a população atendida, menores serão os custos de implantação e manutenção dos serviços.

As ações consorciadas podem ter várias finalidades, como a gestão de resíduos sólidos, podendo tratar-se apenas de compartilhamento de sistemas de tratamento de

resíduos e aterros sanitários, garantindo a destinação e disposição final adequada de resíduos sólidos com custos reduzidos.

O Governo do Estado do Paraná, através da Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA elaborou o Plano Estadual de Regionalização de Resíduos Sólidos, com o objetivo de indicar e incentivar possíveis soluções consorciadas na gestão de resíduos no Estado. As regiões foram definidas considerando aspectos como proximidade entre municípios, infraestrutura para transporte e relações institucionais já existentes.

No Plano de Regionalização do Estado, o município de Telêmaco Borba está inserido na Macrorregião 12, que é município polo. Esta região é composta pelos seguintes municípios: Imbaú, Ipiranga, Ivaí, Ortigueira, Reserva, Telêmaco Borba, Tibagi e Ventania. A figura abaixo apresenta a Macrorregião 12 contendo Telêmaco Borba e os demais municípios e regiões vizinhas.

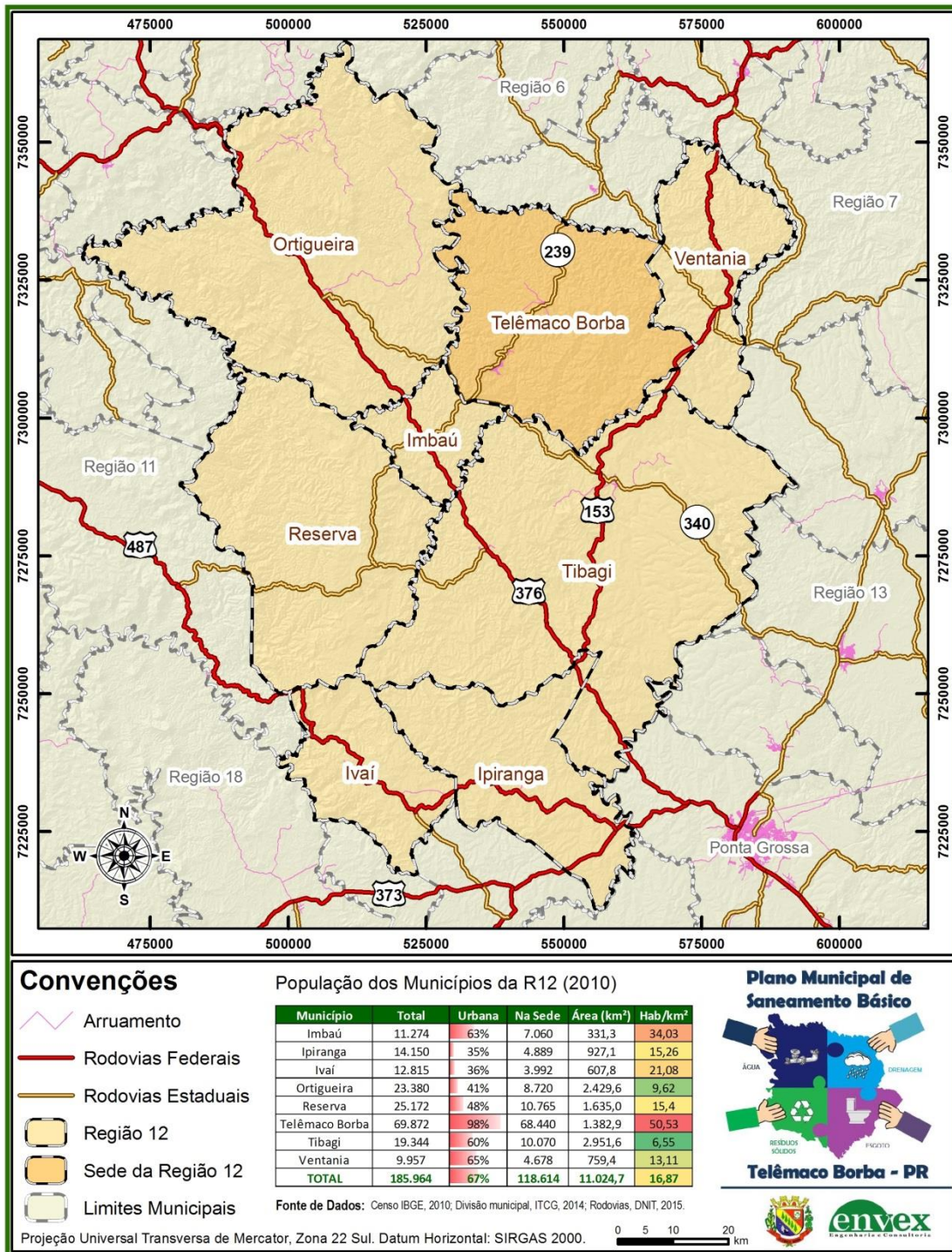


Figura 149: Proposta de regionalização – Região 12.

Em Telêmaco Borba, como apresentado ao longo deste diagnóstico, ainda não existem programas constantes para coleta de resíduos especiais, perigosos ou

volumosos. Também foram detalhados os custos de manutenção dos serviços já existentes e a baixa arrecadação com a taxa de coleta de lixo.

De forma que para garantir a regularização dos serviços frente às exigências das políticas nacionais de resíduos e saneamento, faz-se de grande importância a execução de ações consorciadas com outros municípios, como a instalação de centrais de tratamento e disposição final de resíduos.

As ações previstas do Plano de Regionalização para a regularização da gestão de resíduos nesta região envolvem a implementação de galpões de triagem de materiais recicláveis, instalação de ecopontos (pontos de entrega voluntária de resíduos), construção de unidades de tratamento de resíduos orgânicos, construção de aterros sanitários e estações de transbordo de resíduos.

As ações previstas no Plano de Regionalização estão programadas para um horizonte de 20 anos, com implantação de ações a cada quatro anos. As programadas neste Plano de Regionalização de Resíduos do Estado não serão obrigatoriamente implementadas pelos municípios, porém servem de subsídio a execução de ações consorciadas entre municípios.

Desta forma, o município de Telêmaco Borba já está inserido no Consórcio Intermunicipal Caminhos do Tibagi e já possui o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos – PIGIRS que embora ainda não tenha sido aprovado pela Câmara Municipal apresenta uma proposta articulada entre os municípios integrantes do Consórcio e alternativas para os resíduos sólidos da região, tais como programa progressivo de compostagem a nível regional e projeto de aterro sanitário consorciado e estações de transbordo municipais, com vistas a otimizar o sistema logístico.

8.11. Passivos Ambientais

De acordo com informações de moradores e funcionários da Prefeitura Municipal o município possuía dois lixões para disposição de resíduos. O primeiro lixão que se tem relatos era as margens do Rio Tibagi entre os bairros Jardim Itália e Casa Bela. Ao

final da operação desta área não se tomou nenhum cuidado quanto a sua recuperação ambiental. Atualmente a vegetação já encobriu o depósito de lixo, mas ainda é possível identificar a presença de resíduos na área conforme pode ser observado nas figuras abaixo.

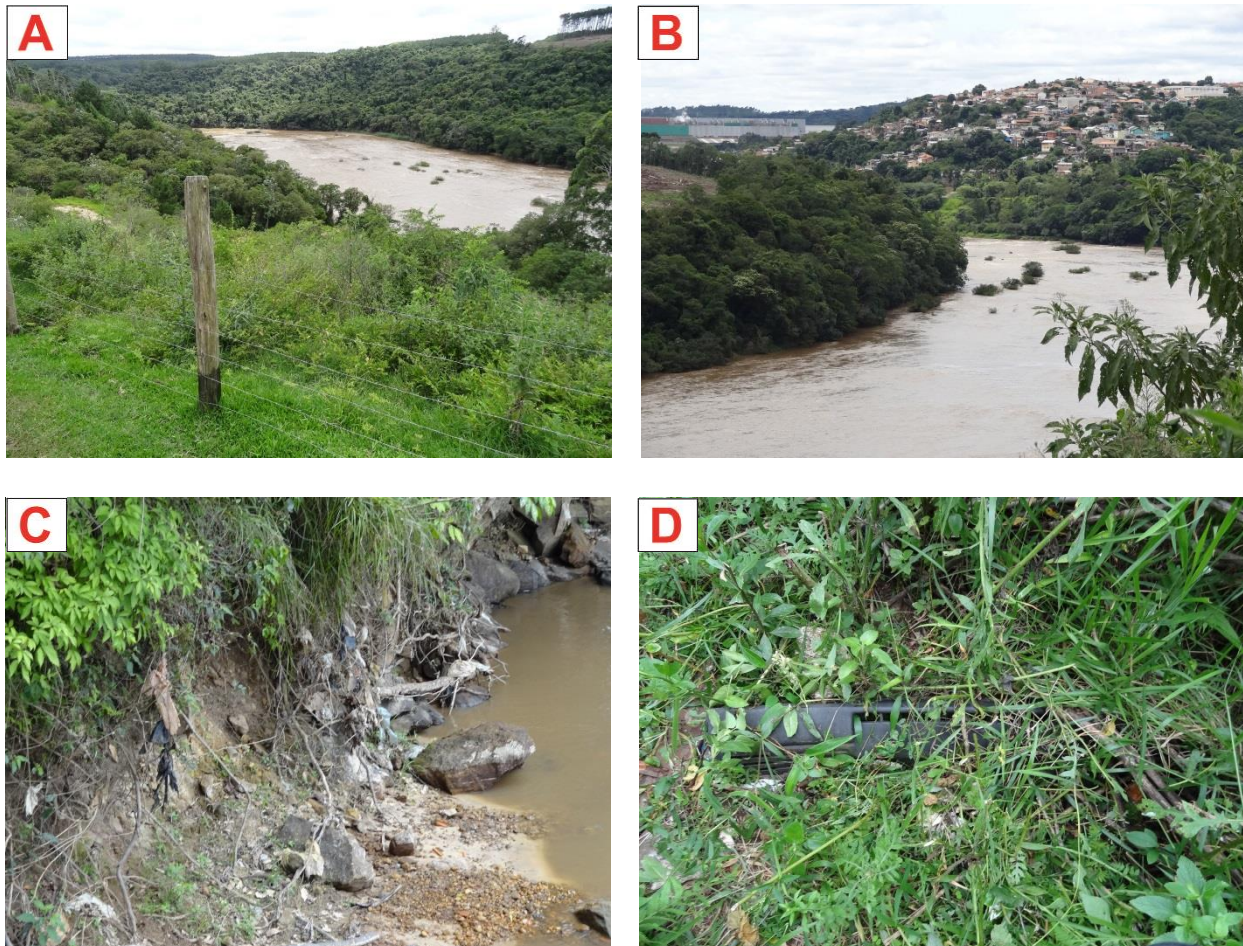


Figura 150: Localização (A) e vista do antigo lixão (B), resíduos nas margens do Rio Tibagi (C) e resíduos no antigo lixão (D).

O outro lixão que se tem informações que era utilizado antes do aterro sanitário ser implantado ficava localizado na estrada entre a localidade do Triângulo e a Vila Rural. Semelhantemente ao primeiro lixão, esta área também foi extinta sem um plano de recuperação ambiental e a vegetação já encobriu os resíduos conforme pode ser observado na figura abaixo.



Figura 151: Antigo lixão entre comunidade do Triângulo e a Vila Rural.

Além dos passivos ambientais devido aos antigos lixões, foram identificadas diversas disposições inadequadas de resíduos nos arredores do perímetro urbano do município, principalmente de resíduos de construção civil e resíduos provenientes provavelmente de oficinas mecânicas e/ou borracharias, conforme pode ser observado na figura abaixo. Os funcionários da prefeitura informaram que constantemente são realizados mutirões para a retirada de entulhos destes locais pela própria prefeitura, mas que pouco tempo depois os locais voltam a receber este tipo de material.



Figura 152: Disposição inadequada de resíduos nos arredores do perímetro urbano.

A figura abaixo apresenta a localização dos dois lixões desativados e também dos pontos de disposição inadequada de resíduos nos arredores do município.

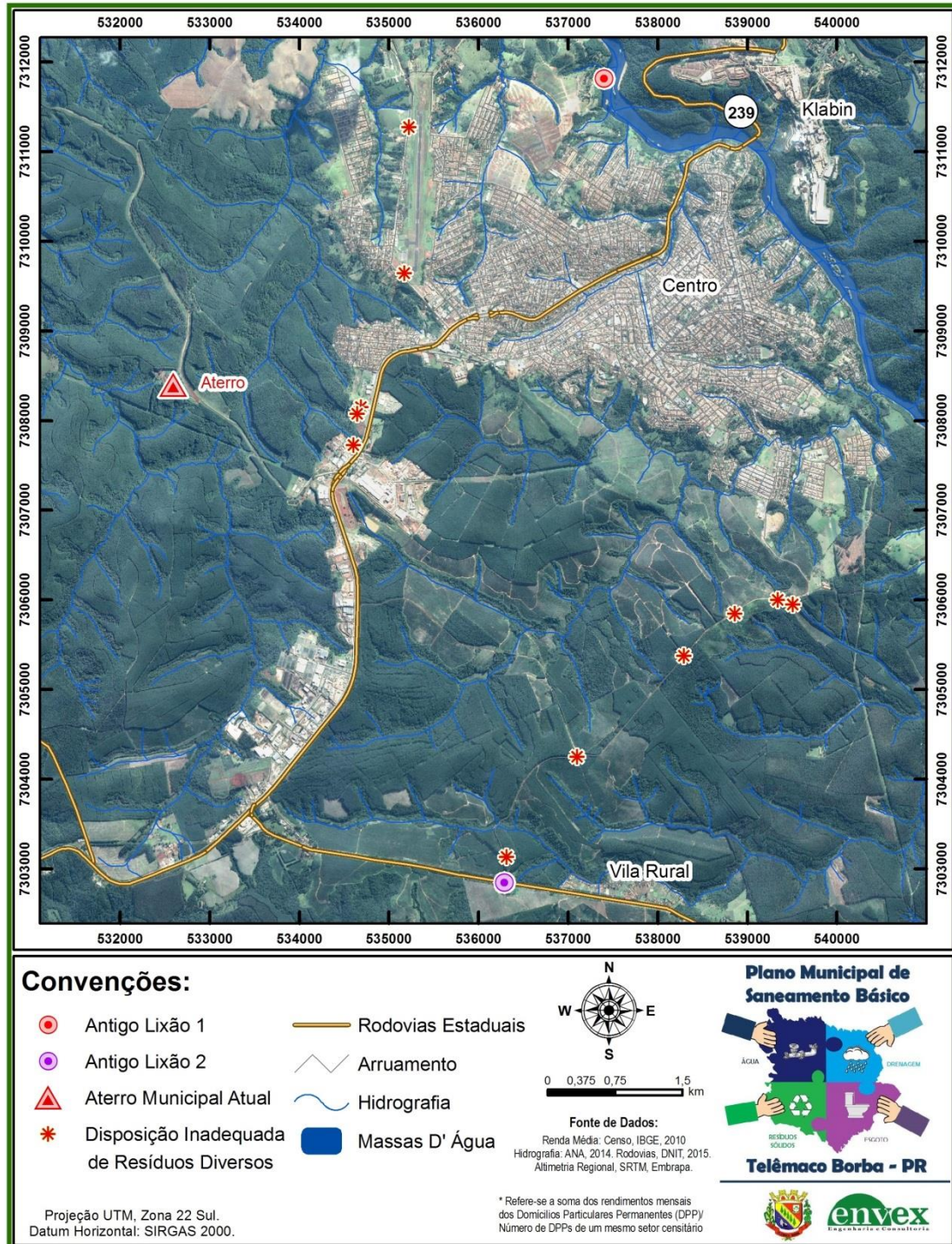


Figura 153: Localização dos locais de disposição inadequada de resíduos nos arredores do perímetro urbano e antigos lixões.

O município de Telêmaco Borba também possui disposição inadequada de resíduos no perímetro urbano e em diversos terrenos baldios, como pode ser visto nas figuras abaixo.



Figura 154: Pontos de acúmulo de resíduos nos bairros Ana Mary (A) e (B), Monte Sinai (C), Santa Rita (D) e Jardim Itália (E).

8.12. Principais Problemas de Gestão

Após o levantamento de informações para compor este diagnóstico a fim de realizar a análise da situação da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município de Telêmaco Borba vale destacar e salientar alguns aspectos que necessitam de melhorias no processo como um todo.

Embora a situação encontrada seja relativamente boa em alguns dos aspectos, diversas falhas foram detectadas, as quais precisam ser sanadas e consideradas para a proposição de ações para os próximos anos.

A coleta de resíduos domiciliares atende 100% do município, entretanto, a receita arrecadada com a taxa de coleta de lixo é muito inferior aos gastos com este serviço, sendo passível de estudo a terceirização deste serviço.

Com relação ao acondicionamento dos resíduos nota-se uma grande quantidade de residências sem lixeiras apropriadas, com muitos sacos de lixo depositados nas calçadas a espera da coleta, que não possui horário definido para cada bairro, causando acúmulo durante ao longo do dia e maior probabilidade que animais rasguem os sacos, e/ou então a ação do vento e da chuva carreguem os resíduos podendo causar entupimentos nas bocas de lobo e problemas de saúde.

Ainda com relação à coleta seletiva, embora esteja implantada em todo o município, há muitas reclamações por parte da população, devido sua frequência, ainda necessitando de maior participação dos munícipes e controle do serviço.

Outro ponto que requer atenção é o grau de compactação utilizado no caminhão que realiza a coleta de recicláveis. Se os materiais chegam à Cooperativa muito compactados dificulta-se a separação e perde-se o valor do material vendido pelos catadores.

O fato da coleta porta a porta ser realizada pelos próprios catadores da Cooperativa com o auxílio dos caminhões da Prefeitura, sem contrato estabelecido também é um quesito a ser avaliado e alterado com urgência pela administração pública.

A Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba vem desenvolvendo um papel fundamental no manejo de resíduos sólidos no município, entretanto, há a necessidade de se firmar um contrato de parceria conforme prevê a Política Nacional de Resíduos Sólidos entre a Cooperativa e a Prefeitura Municipal, além de regulamentar a licença ambiental da Cooperativa.

Com relação ao aterro sanitário, atualmente sua vida útil já está quase sendo extinta, desta forma, já há projeto de ampliação que possibilitará aproximadamente mais 3 anos de depósito de resíduos na área. Um ponto forte neste aspecto é a existência de um Consórcio com estudos de impactos ambientais já encaminhados para a implantação de um aterro consorciado no eixo Imbaú – Telêmaco Borba.

Os serviços de varrição, poda, capina e roçagem são realizadas com relativa eficiência devido aos contratos estabelecidos com empresas terceirizadas, porém não atendem a toda demanda diagnosticada.

Outra demanda diagnosticada é com relação aos resíduos especiais. É necessário criar programas e pontos de entrega voluntária ou ecopontos em todo o município a fim de evitar a disposição irregular em terrenos baldios e fundos de vale. A disposição inadequada de resíduos da construção civil também é um ponto a ser melhorado na gestão de resíduos. Atualmente o município não possui um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, e nem a definição de pequeno e grande gerador, impossibilitando restrições de coleta para estes geradores.

Com relação aos passivos ambientais é importante demandar atenção aos antigos lixões do município, embora estejam estabilizados é importante fazer monitoramentos constantes para verificar as condições do solo e das águas das antigas áreas de disposição. Já para os pontos de disposição inadequados dentro e fora do perímetro urbano será importante realizar a limpeza e intensificar os programas de educação ambiental, além de criar pontos de disposição adequados.

A baixa arrecadação do município com a taxa de coleta de lixo restringe investimentos e melhorias na prestação de serviços, de forma que para resolver os problemas de disposição irregular de resíduos, manutenção da coleta de resíduos

domiciliares, melhoria nos serviços de limpeza urbana, será necessário rever todo o sistema, a forma e os valores de cobrança, de forma a garantir serviços de qualidade à população local.

Neste sentido que o Plano Municipal de Saneamento Básico tem por objetivo contribuir com o estudo de possibilidades de ações e investimentos, através da definição do planejamento estratégico, definição de programas, projetos e ações e, nas formas de avaliação e acompanhamento de execução do Plano.

Diante do exposto e considerando o diagnóstico elaborado, Telêmaco Borba deve buscar aprimoramento e desenvolvimento em todas as áreas da limpeza urbana e manejo de resíduos, considerando não só a ampliação do atendimento diante do crescimento urbano/populacional, mas também a melhoria contínua dos programas, da estrutura física, de equipamentos, assim como a capacitação dos recursos humanos para a realização dos serviços e confiabilidade do sistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 304, aprovado pela Portaria nº 593, de 25 de agosto de 2000, republicada no DOU de 22 de dezembro de 2000, em reunião realizada em 6 de dezembro de 2004.

_____. Resolução RDC nº 306, aprovado pela Portaria n.º 593, de 25 de agosto de 2000, publicada no DOU de 22 de dezembro de 2000, em reunião realizada em 6 de dezembro de 2004.

Águas Paraná. **Diagnóstico das Demandas e Disponibilidades Hídricas Superficiais: (Definição do balanço entre disponibilidades e demandas)**. Curitiba, 2010. Disponível em < www.suderhsa.pr.gov.br >. Acesso em 10 out. 2016.

ANATEL. 2016. **Sistema de Informação dos Serviços de Comunicação de Massa**. Disponível em: <<http://sistemas.anatel.gov.br/siscom/consulta/>>. Acesso em 10 out. 2016.

AZEVEDO NETTO, JOSE MARTINIANO DE, **Manual de Hidráulica**, 8ª Edição Atualizada, Edgard Blucher, São Paulo, SP, 2003.

BAPTISTA, M.; NASCIMENTO, N.; BARRAUD, S. **Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana**. Associação Brasileira de Recursos Hídricos. Porto Alegre, 2015

Brasil. 1988. Constituição Federal de 1988. Brasil, 1988.

_____. 1990. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasil, 1990.

_____. 1993. Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. Brasil, 1993.

_____. 1996. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasil, 1996.

_____. 2004. Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004. Cria o Programa Bolsa Família e dá outras providências. Brasil, 2004.

_____. 2006. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasil, 2006.

_____. 2007. Decreto nº 6.135, de 26 de junho de 2007. Dispõe sobre o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal e dá outras providências. Brasil, 2007.

_____. 2010. Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Brasil, 2010.

_____. 2011. Decreto nº 7.492, de 2 de junho de 2011. Institui o Plano Brasil Sem Miséria. Brasil, 2011.

_____. 2014. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasil, 2014.

_____. **Apresentação de Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água**, 2006.

_____. **Apresentação de Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário, Orientações Técnicas**, 2008.

_____. **Cidades**. Telêmaco Borba. Acesso em < http://ibge.gov.br/cidadesat/painel/populacao.php?codmun=412710&search=parana%7Ctelmaco-borba%7Cinfograficos:-evolucao-populacional-e-piramide-etaria&lang=_ES>. Acesso em 10 out. 2016.

_____. Fundação Nacional da Saúde. Portaria n.º 118, de 14 de fevereiro de 2012. **Apresenta os critérios e os procedimentos referentes à aplicação de recursos orçamentários e financeiros, por meio de celebração de convênio, com o objetivo de apoiar os municípios e Consórcios Públicos na elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 fev. 2012.

_____. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa Brasil Climas (1:5.000.000)**. 2002. <ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas_murais> Acesso em 3 out. 2016.

_____. Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**; altera as Leis n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 jan 2007, P.3.

_____. Lei n.º 12.305, de 2 de Agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago 2010, P.2

_____. **Manual de Orientações Técnicas para o Programa de Melhorias Sanitárias Domiciliares**, 2009

_____. **Manual de Orientações Técnicas para o Programa de Resíduos Sólidos Urbanos**, 2012.

_____. **Manual de Saneamento**, 2007

_____. **Mapa de Vegetação do Brasil (1:5.000.000)**. 2004.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**, 2011.

_____. **Termo de Referência para Elaboração de Planos de Saneamento Básico**, 2012

CB/PR. 2016. **Unidades**. Disponível em: <<http://www.bombeiros.pr.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

CHRISTOFOLETTI, A. **Vertentes: processos e formas**. Geomorfologia. 2ª ed. Edgar Blucher, São Paulo, 1980.

COHAPAR. **Plano Estadual de habitação de interesse social do Paraná**. Disponível em: <<http://www.cohapar.pr.gov.br>>. Acesso dia 4 out. 2016.

COPEL. 2015. **Energia elétrica de 2015**. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/>>. Acesso em 10 out. 2016.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações**. 3ª Edição. Fortaleza, 2008. 391p.

CREPANI, E.; MEDEIROS, J. S.; HERNANDES FILHO, P.; FLORENZANO, T. G.; DUARTE, V.; BARBOSA, C. C. F. **Sensoriamento Remoto e geoprocessamento aplicados ao Zoneamento Ecológico-Econômico e ao ordenamento territorial**. São José dos Campos: INPE, 2001.

DATASUS. **Caderno de Informações de Saúde**. Telêmaco Borba. Disponível em <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/pr.htm>>. Acesso em 11 out. 2016.

DNIT, **Manual de Drenagens de Rodovias**, 2ª Edição, Rio de Janeiro, RJ, 2006.

Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos. 2016. **Rede de atendimento**. Disponível em <<http://www2.correios.com.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. V.2. Ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.

_____. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos **In: Reunião Técnica de Levantamento de Solos**, V.10, 1979. Rio de Janeiro, 1979. 83p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1980. **Censo Demográfico de 1980**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 03 out. 2016.

_____. 1991. **Censo Demográfico de 1991**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 03 out. 2016.

_____. 2000. **Censo Demográfico de 2000**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 3 out. 2016.

_____. 2008. **Produto Interno Bruto dos Municípios de 2008**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10/10/2016.

_____. 2009. **Produto Interno Bruto dos Municípios de 2009**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

_____. 2010a. **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 3 out. 2016.

_____. 2010b. **Produto Interno Bruto dos Municípios de 2010**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

_____. 2011. **Produto Interno Bruto dos Municípios de 2011**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

_____. 2012. **Produto Interno Bruto dos Municípios de 2012**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

_____. 2014a. **Cadastro Central de Empresas de 2014**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

_____. 2014b. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2014**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10/10/2016.

_____. 2015a. **Pesquisa Pecuária Municipal de 2015**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

_____. 2015b. **População Estimada de 2015**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 3 out. 2016.

_____. 2015c. **Produção Agrícola Municipal de 2015**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

Instituto Agrônomo do Paraná. **Cartas climáticas do estado do Paraná**. Londrina/PR, 2000.

_____. **Cartas de solos do estado do Paraná**. Folhas 504 e 505 (1:250.000). Paraná, 2008.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. IAP. **Plano de Manejo Parque Estadual Lago Azul: Encarte II**. Paraná: IAP, 2005. Disponível em www.iap.gov.br/.

Instituto Brasileiro de Administração Pública. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro, 2011.

Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno Estatístico Município de Telêmaco Borba**. Curitiba, 2016.

_____. 2004. **Leituras regionais: Mesorregião Geográfica Centro-Oriental Paranaense**. Curitiba: IPARDES, 2004. Disponível em <<http://www.ipardes.gov.br/>>. Acesso em 3 out. 2016

_____. 2015. **Projeção da população total dos municípios do Paraná para o período 2016-2030 - Alguns resultados**. Disponível em <<http://www.ipardes.gov.br/>>. Acesso em 3 out. 2016.

Klabin. 2016. **Klabin inaugura fábrica de celulose no Paraná**. Disponível em <<https://www.klabin.com.br/pt/imprensa/releases/klabin-inaugura-fabrica-de-celulose-no-parana/>>. Acesso em 5 out. 2016.

Klabin; Tecnoplan. Município de Telêmaco Borba: Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos **In: Projeto Resíduos Sólidos Urbanos: Região Consórcio Intermunicipal Caminhos do Tibagi**. V. 1. Telêmaco Borba, 2015.

KORB, Andréia; ARNILDO, Ciacomel; SCHOOR, Mirian. A Percepção dos catadores de matérias recicláveis do município de Chapecó, SC, a respeito da influência dos fatores socioambientais na saúde **In II Seminário Nacional de Política e Sociologia: Tendências e Desafios Contemporâneos**. ISSN 2175-6880 (Online). Curitiba, 2010.

LIMA, Cristiano de França. 2012. Catadores de material reciclável em movimento: trajetória de uma identidade coletiva **In: III Congresso de Cultura e Educação para a integração da América Latina (CEPIAL): Semeando novos rumos**. 15-20 de jul. Curitiba, 2012. Disponível em <www.cepial.org.br>. Acesso em 5 out. 2016.

Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário. **Cadastro Único**. Disponível em <<http://mds.gov.br/assuntos/cadastro-unico>>. MDSA, 2016c. Acesso em 10 out. 2016.

_____. **Relatório de Informações Sociais**. MDSA, 2016d. Disponível em <<http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/>>. Acesso em 10 out. 2016. MDSA/CADSUAS. 2016.

Cadastro do Sistema Único de Assistência Social do Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário.

_____. **Assistência Social**. MDSA, 2016a. Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/assistencia-social>>. Acesso em 10 out. 2016..

_____. **Bolsa Família**. MDSA, 2016b. Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia>>. Acesso em 10 out. 2016.

Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário; Cadastro do Sistema Único de Assistência Social. **Rede Socioassistencial**. MDSA/CADSUAS, 2016. Disponível em: <<http://aplicacoes.mds.gov.br/cadsuas/>>. Acesso em 10 out. 2016.

MEC/INEP. 2014. **Censo Escolar de 2014**. Disponível em: <<http://www.dataescolabrasil.inep.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M.; **Climatologia**: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo. Oficina de texto, 2007.

MINC/SNIIC **Sistema Nacional de Informações e Indicadores Culturais do Ministério da Cultura**. 2016. Disponível em <<http://sniic.cultura.gov.br>>. Acesso em 10 out. 2016.

MINEROPAR – Serviço Geológico do Paraná. **Atlas Geológico do Estado do Paraná**. Paraná, 2001.

MITAS, L.; MITASOVA, H. Spatial Interpolation. *In*: LONGLEY, M. F.; GOODCHILD, D. J.; MAGUIRE, D. W. (Eds.). Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications. Wilwy, 1999.

MITASOVA, H.; HOFIERKA, J. Interpolation by Regularized Spline with Tension: II. Application to Terrain Modeling and Surface Geometry Analysis *In*: Mathematical Geology. V.25, p. 657-669. 1993.

MITASOVA, H.; MITAS, L. Interpolation by Regularized Spline with Tension: I. Theory and Implementation *In*: Mathematical Geology. V.25, n.6, p.641-655, 1993.

MONTEIRO, C. A. F. Clima *In*: A Grande Região Sul. Rio de Janeiro: IBGE, Tomo 1, v. 4, p.14-166. 1968.

MORAES DA COSTA, Cláudia & Pato, Cláudia. 2010. **A trajetória de vida dos catadores de materiais recicláveis: uma infância marcada pela exclusão**. Entrelaçando. Revista Eletrônica de Culturas e Educação N. 1 p. 80-96, Ano I, out. 2010.

Ministério Público do Paraná. **Informações municipais para planejamento municipal – Telêmaco Borba**. MP/PR, 2016. Disponível em <<http://www.planejamento.mppr.mp.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

Ministério da Saúde; Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **CNES**. MS/DATASUS, 2016a. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 10/10/2016.

_____. **Informações de Saúde**. MS/DATASUS, 2016b. Disponível em <<http://www2.datasus.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

Ministério da Saúde; Sistema de Assistência à Saúde. **Atenção Básica**. MS/SAS, 2016. Disponível em <<http://saude.gov.br/sas/>>. Acesso em 10 out. 2016.

Ministério da Saúde; Secretaria de Vigilância em Saúde; Secretaria da Saúde do Paraná. **Boletim da Dengue de agosto de 2014 a julho de 2015**. SESA/PR, 2015. Disponível em <<http://www.dengue.pr.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

_____. **Boletim da Dengue de agosto de 2015 a julho de 2016**. SESA/PR, 2016. Disponível em <<http://www.dengue.pr.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

MOURA, P.M. **Avaliação Global de Sistemas de Drenagem Urbana**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2004.

Polícia Civil do Paraná. **Divisão Policial do Interior**. PC/PR, 2016. Disponível em <<http://www.dpi.policiacivil.pr.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

Polícia Militar do Paraná. **4º Comando Regional de Polícia Militar**. PM/PR, 2016. Disponível em <<http://www.pmpr.pr.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) de Telêmaco Borba – Análise Temática Integrada**. Telêmaco Borba: PMTB, 2005.

_____. Lei nº 1.362, de 13 de dezembro 2002. Altera dispositivos da Lei municipal nº 1190 de 31 de dezembro de 1998 e dá outras providências. Telêmaco Borba: PMTB, 2002.

_____. Lei nº 1.569, de 20 de novembro de 2006. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento do Município de Telêmaco Borba, que ordena o território, seu uso, as políticas setoriais e dá outras providências. Telêmaco Borba: PMTB, 2006.

____. Lei número 1606, de 30 de julho de 2007. Dispõe sobre o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos do município de Telêmaco Borba e dá outras providências. Telêmaco Borba: PMTB, 2007.

____. Lei nº 1.611, de 14 de agosto de 2007. Dispõe sobre o Zoneamento, Uso e a Ocupação do Solo na Zona Urbana e de Expansão Urbana do Município de Telêmaco Borba, e dá outras providências. Telêmaco Borba: PMTB, 2007a.

____. Lei nº 1.619, de 27 de agosto de 2007. Delimita o perímetro urbano e de expansão urbana da cidade de Telêmaco Borba, estado do Paraná. Telêmaco Borba: PMTB, 2007b.

____. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos de Telêmaco Borba.** Telêmaco Borba: PMTB, 2007c.

____. **Fórum Regional do Lixo e Cidadania dos Campos Gerais é proveitoso e servirá de exemplo.** PMTB, 2010. Disponível em <<http://www.telemacoborba.pr.gov.br/noticia.php?codigo=2323>>. Acesso em 10 out. 2016.

____. **Plano Municipal de Habitação de Interesse Social de Telêmaco Borba.** Telêmaco Borba: PMTB, 2012.

____. **Plano Municipal de Saúde de Telêmaco Borba.** Telêmaco Borba: PMTB, 2013.

PMTB. 2014. **Plano Municipal de Atendimento Socioeducativo de Telêmaco Borba.** Telêmaco Borba: PMTB – Boletim Oficial 21/11/201

4.

____. **Comunicação Social.** PMTB, 2016a. Disponível em <<http://www.telemacoborba.pr.gov.br/imprensa.php>>. Acesso em 10 out. 2016.

____. **Plano Municipal de Cultura de Telêmaco Borba.** Telêmaco Borba: PMTB, 2016b.

____. **Reforma da Concha Acústica tem início, investimento é de R\$ 781,3 mil.** Publicado em 12 fev. 2015. PMTB, 2015. Disponível em <<http://www.telemacoborba.pr.gov.br/noticias/noticia.php?noticia=7764#.WBdgtPkrLBU>>. Acesso em 10 out. 2016.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil.** PNUD/IPEA, 2013. Disponível em <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em 3 out. 2016.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do desenvolvimento humano.** Brasil: PNUD, 2016. Disponível em <www.pnud.org.br>. Acesso em 7 out. 2016.

Resolução Conama, número 275, de 25 de abril de 2001. Publicação realizada no DOU número 117-E, de 19 de junho de 2001, Seção 1, página 80.

RESOLUÇÃO No 307, DE 5 DE JULHO DE 2002 Publicada no DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96

SANEPAR. 2015. **Abastecimento de água de 2015.** Disponível em <<http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/>>. Acesso em 10 out. 2016.

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos; Secretaria de Estado da Saúde. Resolução Conjunta n.º 002/2005 - SEMA/SESA. Aprovado em 31 de maio de 2005.

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2014.** – Brasília: MCIDADES. SNSA, 2016.

Secretaria de Estado da Cultura do Paraná. **Sistema de Informação da Cultura da Secretaria de Estado da Cultura do Paraná**

_____. **Sistemas de Informação da Cultura**. SEEC/PR/SIC, 2016. Disponível em <<http://www.sic.cultura.pr.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

_____. **Núcleos Regionais de Educação**. SEED/PR, 2016. Disponível em <<http://www.nre.seed.pr.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

Secretaria da Saúde do Estado do Paraná. **Consórcios Intermunicipais de Saúde do Estado do Paraná**. SESA/PR, 2015. Disponível em <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/00_-_NDS/Diversos/COMSUS/Consortios_contatos.pdf>. Acesso em 10 out. 2016.

_____. **Regionais de Saúde**. SESA/PR, 2016. Disponível em <<http://www.saude.pr.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

Secretaria da Segurança Pública e Administração Penitenciária do Paraná; Departamento Penitenciário. **Cadeias públicas**. SESP/PR/DEPEN, 2016. Disponível em <<http://www.depen.pr.gov.br/>>. Acesso em 10 out. 2016.

SILVEIRA, A. L. L. **Drenagem Urbana. Aspectos de Gestão**. Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2002.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Disponível em <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em 5 out. 2016.

SOUZA, Luana. Hospital Regional de Telêmaco Borba deverá ser inaugurado no início de 2017. **Diário dos Campos**. Publicado em 16 abr. 2016. Disponível em <<http://www.diariodoscamos.com.br/regiao/2016/04/hospital-regional-de-telemaco-devera-ser-inaugurado-no-inicio-de-2017/2131346/>>. Acesso em 10 out. 2016.

Subprocuradoria-Geral da Justiça para assuntos de Planejamento Institucional. **Informações e Indicadores Municipais**. SUBPLAN, 2016.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. **Hidrologia. Ciência e Aplicação**. 1ª Edição, V. único, Editora da Universidade. ABRH-EPUSP: 1993.

ZVEIBIL, Victor Zular (org.); MONTEIRO, José Henrique Penido; FIGUEIREDO Carlos Eugênio; MAGALHÃES; Antônio Fernando; MELO, Marco Antônio França de; BRITO, João Carlos Xavier de; ALMEIDA, Tarquínio Prisco Fernandes de; MANSUR, Gilson Leite. **Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.

APÊNDICE I

Questionários

QUESTIONÁRIO

Para a coleta de dados junto à população foi elaborado um questionário, o qual ficou disponível para coleta de dados entre os dias 05 de outubro de 2016 a 15 de novembro de 2016. O questionário englobava questões de:

- Resíduos sólidos urbanos;
- Água;
- Esgoto.
- Drenagem urbana.

O questionário foi composto por 32 questões optativas e mais um campo de sugestões, tendo como público alvo todos os moradores de Telêmaco Borba.

Inicialmente o questionário foi disponibilizado em sua versão online na internet e em seguida em sua versão impressa na Sede da Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba e na Divisão de Meio Ambiente.

Foram recebidas 143 respostas válidas, destas respostas 101 foram via internet e 42 via forma impressa. Como nas vias impressas, as respostas não podiam ser obrigatórias, algumas destas não foram respondidas, o que justifica o número de respostas obtidos para cada questão.

As respostas são apresentadas abaixo, na mesma sequência do questionário (32 questões mais o campo de sugestões):

1. Qual seu nome (Resposta opcional) - em ordem alfabética

Alexandre Schambakler
Aline Costa
Alysonn Cezar De Paula
Ana Luiza Calzetta
Anderson Golemba
Andre Chudrik
André Romanowski
Antonio Marco De Almeida

Antonio Marques
Bernadete
Camila
Celestino P Lopes
Celso Aguiar Duarte
Cleberson
Cyntia Marques
Daily
Dani
Dayane
Deise Mainardes Bayer Monteiro
Donizeth Aparecido Dos Santos
Edino Spada
Eduardo
Eliete Ferreira De Campos
Elisangela
Elisangela
Everton S. Santos
Fer
Franciele
Glauce
Héfer Carvalho
Helena Pereira
Henrique Haruo Sakai
Hevilin
Ida Mara
Jhonathan Lopes De Paula
Joilson Junior
Jorge
Julio Cesar Gomes
Leticia Soares
Liz
Lorena
Lourdes De Cassia
Luci
Luciana
Luciano Ferreira
Lucimara
Luiz Fernando Da Silva
Marcio Aparecido Lemes Machado
Márcio José Kloster

Maria Amélia Dos Santos Aires
Mário Gonçalves Dias Júnior
Mauricio Roos
Paulo
Paulo Ricardo De Souza Silva
Reginaldo Castro
Romeu Ribas Rodrigues
Ronaldo
Ruberlei Campos Heil
Sandro
Sandro Kazuo Aoki
Senmut Barros
Silvia Maria Bueo Porto
Thais Costa Sant' Ana De Souza
Thalyssa
Thiago
Valdir Antonio Da Silva
Vera
Walter
Weliton Franco
Welliton Quinteiro
William
Mineia N. M. V. Tavares
Dilmara
Vera Ap. Haus
João U. Fontinelle
Giordano
Bianca
Eliete
Juliane Guides
Simone
Mônica
Marcos Geraldo
Valmir Arcanjo
Geraldo Kulchenki
Franklin Xavier
Adriano
Carlos José da Luz
Luciana Dor Santos
Samia Miranda Baraldi
Sirleymara Soraci

Lorena Taborda Bonfim

2. Qual seu endereço? (136 respostas), listadas abaixo em ordem alfabética

Alameda Pasteur
Alameda Washington Luis
Argentina 1309
Av Das Flores
Av Nsa Sra Da Luz, 162
Av. Estádio De Castro Ricas N 232
Av. Estádio De Castro Ricas N 232
Av. Nações Unidas, 219
Av. Nossa Senhora Da Luz, 800
Av. Osório De Almeida Taques, 517
Av. Osório De Almeida Taques, 517
Av. Ozório De Almeida Taques, 517
Av:Firenze
Avenida Horácio Klabin
Avenida Monte Sinai
Avenida Sao Joao Del Rey
Cedro
Chanceler Horácio Laffer
D.Pedroii
Estrada : Fernao Dias,586
Euclides Bonifácio Londres
Flor De Laranjeiras 217
Hawita
Ivo Domingues Dos Santos
Manoel Borba Gato
Montes Claros
Odilon Borba,95
R. Professora Edith Gordan
R. Vidal De Negreiros
Rio Babilonia
Rio Branco
Rua Antonio Rodrigues Arzao
Rua Bandeiras
Rua Barro Preto
Rua Bartolomeu Bueno Da Silva 108
Rua Campo Da Mata 108

Rua Campos Sales
Rua Carmim
Rua Carmim, 20
Rua Chile
Rua Corbélia
Rua Cristal Da Rocha
Rua Das Rosas
Rua Das Rosas, 54
Rua Dos França 246
Rua Fazenda Velha, 255
Rua Francisco Ferreira Prestes 93
Rua Garcia Rodrigues Paes, 515
Rua Gerânios, 67
Rua Guaitacazes
Rua Guarani, 253 -
Rua Guatemala 459
Rua Harmonia
Rua Imbuía 137
Rua Inconfidencia
Rua Inconfidencia
Rua Inconfidencia 85
Rua Independencia 915
Rua Itatiaia 181
Rua João Martins De Oliveira
Rua João Siqueira Filho
Rua Joaquim Batista Ribeiro
Rua Joaquim Batista Ribeiro, 946
Rua Jose Augusto Nocera
Rua José Augusto Nocera 632
Rua Leonidas Garcia Rodrigues
Rua Marfim, 33
Rua Marte
Rua Marte 201
Rua Nilo Peçanha
Rua Otilia Macedo Sikorski 96
Rua Ouro Verde
Rua Panamá, 161
Rua Pau Brasil
Rua Península Do Sinai,261
Rua Pepita
Rua Pepita,292

Rua Pernambuco
Rua Ponta Grossa 422
Rua Prof.Edith Gordon
Rua Professora Edith Gordan, 710
Rua Rio Itanhem
Rua Rio Itanhem 11
Rua Rio Paraguaçu
Rua Rio Paraná
Rua São João Do Triunfo
Rua São João Do Triunfo, 561
Rua Ventania
Rua Vidal De Negreiros
Rua: José Augusto Nocera
Rua:Rio Tigre 271
Saturno
Tome De Souza
Travessa Angico
Travessa Arroio Cachoeira
Travessa Erva Mate.
Travessa França
Travessa Londres
Travessa Vera Cruz
Vidal Negreiros, 85
Rua Rio Eufrades, 375
Rua João Siqueira Filho, 667
Rua dos Tapuias
Rua Guarulhos, 68
Diamantina, 51
R. XV de novembro
Rua Manaus
Flor de Laranjeira
Rio Alegre
Odilson Borba 95
Rua Nereu Ramos, 200
Rua Rio Tigre
Terezina, 33
João Siqueira Filho
José A. Nocêra, 261
Rua Jasmim, 113
Miranda
Trav. Pera Lobo, 45

Salto da Conceição, 50
Flor de Laranjeira, 224
Rua Jatobá, 80
Rua Miranda
Barro Preto, 33
Travessa Egito, 06
Medianeira, 06
Av. Osório de Almeida Jaques
Diamantina, 99
Salto da Conceição
Av. Nossa Senhora da Luz, 921
Afonso Pena, 286
Rua Salto da Conceição
Brumado
Prudente de Moraes
Rua Mar Vermelho
Rua das Rosas
Jussara

3. Qual o seu bairro? (136 respostas)

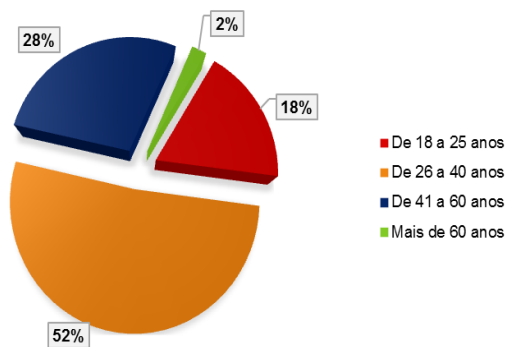
Alto das oliveiras
Alto das Oliveiras
Alto das Oliveiras
Alto das Oliveiras
Área 01
ÁREA 06
Área 1
Area 2
ÁREA 2
Area 2park limeira
Area 6
Bela vista
Bela vista
BNH
Bnh
BNH
Bom Jesus
Bom Jesus
Bom jesus
Bonavila

Casa Bella
Cem Casas
Cem casas
Cem casas
Cem casas
Centro
Centro
Centro
Centro
Centro
Centro
Centro
Centro
Centro
Centro
Centro
Centro
CENTRO
Centro
Centro
Centro
Centro
CENTRO
Centro
Centro
Centro
CENTRO
Centro
Jardim Alegre
Jardim Alegre
Jardim Alegre
Jardim Alegre
Jardim alegre
JARDIM BANDEIRANTES
Jardim bandeirantes
Jardim Bandeirantes
Jardim bandeirantes
Jardim Bandeirantes
Jardim Bandeirantes
Jardim bonavila
Jardim Europa

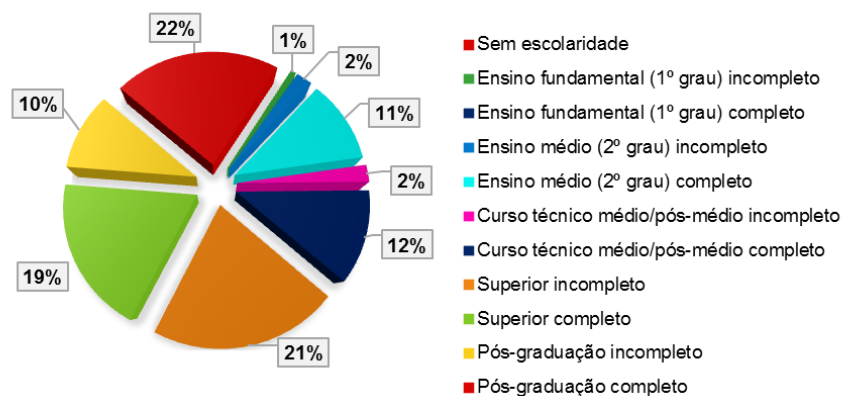
Jardim Florestal
Jardim Florestal.
Jardim florstal
Jardim Monte Sinai
Jardim Progresso
Jardim Progresso
Jd Monte Carlo
MACOPA
Monte alegre
Monte Carlo
Monte carlo
Moradias rio alegre
N.Sra.Perp.Socorro
Nossa senhora de fatima
Nossa Senhora de Fátima
Nossa Senhora de Fátima
NOSSA SENHORA DE FÁTIMA
Nossa senhora do perpétuo socorro
Parque Limeira Área 2
Parque Limeira Area 3
PI area 7
Praça dos pinheiros
Residencial Casa Bella
Rio Alegre
SÃO FELIX
Sao francisco
São Francisco
São Francisco
São Francisco de Assis
Sao joao
São joao
São João
São João
São João
Socomim
Socomim
VILA OSORIO
Vila Ozório
Vila rosa
Rio Alegre
Socomim

BNH
São José
Jardim Bandeirantes
Centro
Santa Rita
Jardim Alegre
Moradas rio alegre
Vila Ozório
Alto das Oliveiras
Rio Alegre
Macopa
Socomim
Jardim Bom Jesus
Jardim Alegre
Área 2
Jardim Bandeirantes
Área 2
Jardim Alegre
Jardim Monte Carlo
Área 2
P. Limeira Área 2
Vila Cristina
Jardim São Felix
Cem casas
Bandeirantes
Parque Limeira Área 2
Centro
Alto das Oliveiras
Área 2
Jardim Progresso
Alto da Oliveira
Rio Alegre
Jardim Alegre
Jardim Alvorada

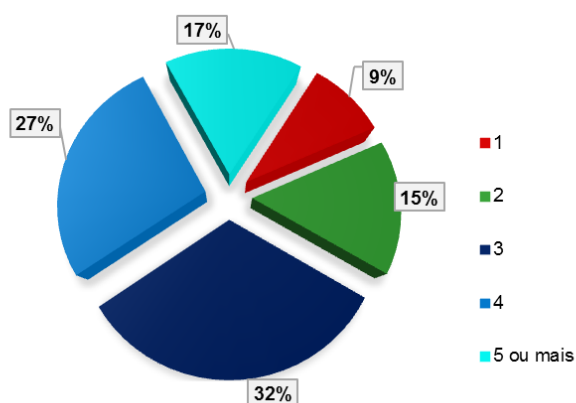
4. Qual a sua idade? (138 respostas)



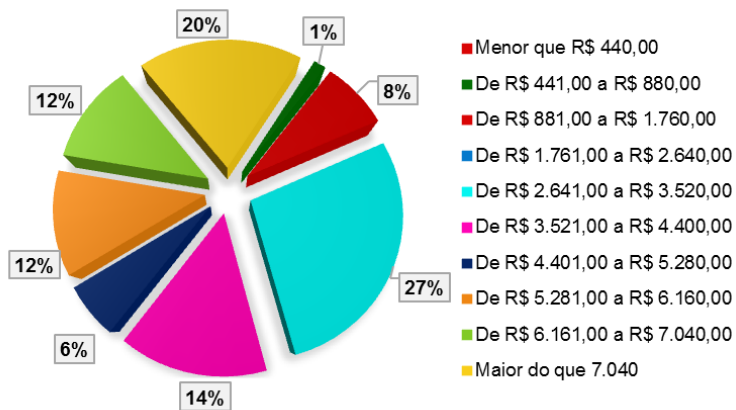
5. Qual a sua escolaridade? (138 respostas)



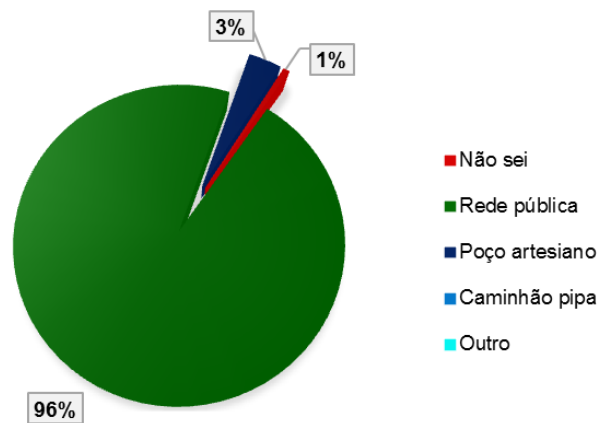
6. Quantas pessoas moram em seu domicílio? (138 respostas)



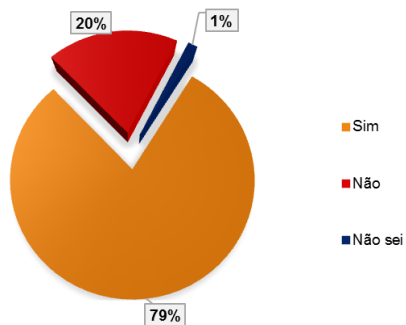
7. Qual a renda mensal domiciliar (soma da renda mensal de todos os moradores do domicílio)? (138 respostas)



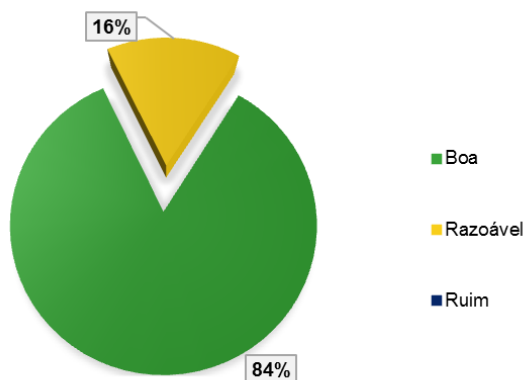
8. De onde vem a água que abastece o seu domicílio? (138 respostas)



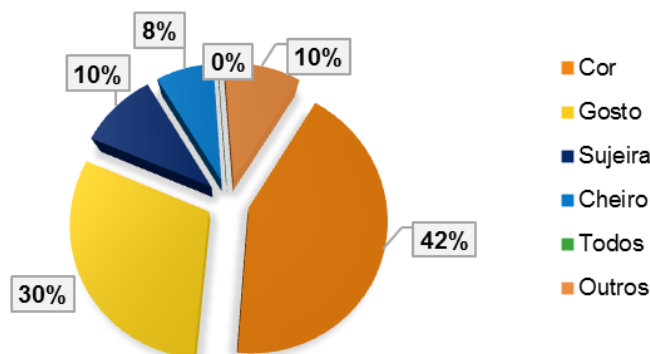
9. Seu domicílio possui caixa d' água (reservatório)? (138 respostas)



10. Como você avalia a qualidade da água que abastece seu domicílio? (138 respostas)



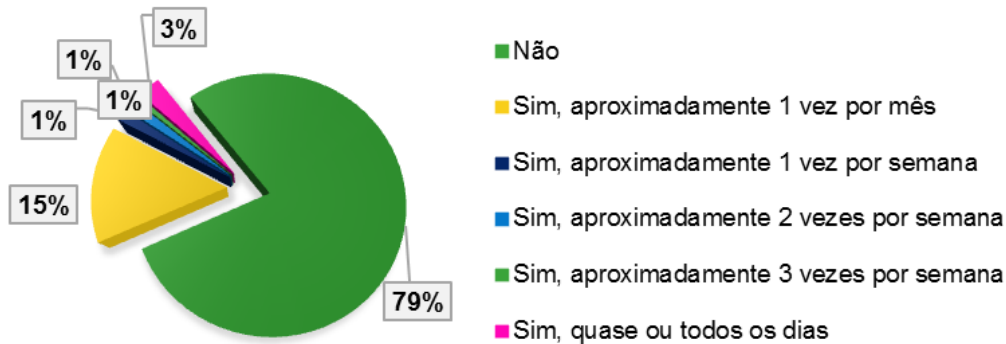
11. Se a qualidade é razoável ou ruim, quais problemas a água apresenta? (22 respostas)



Na opção Outros as respostas foram (em ordem alfabética):

A qualidade é boa
A água é captada do rio Tibagi
Quando chove muito fica suja
Sempre falta

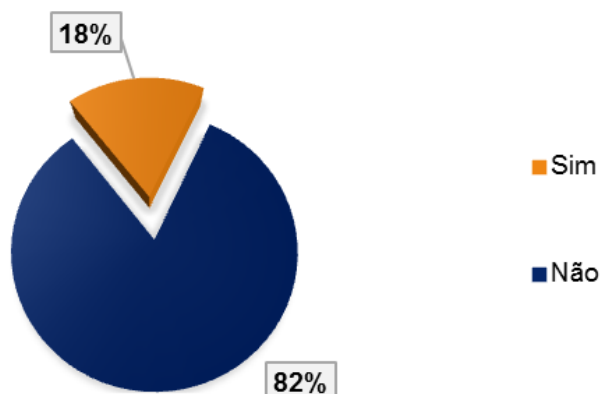
12. Costuma faltar água em seu domicílio? (137 respostas)



13. Para onde vai o esgoto do seu domicílio? (137 respostas)



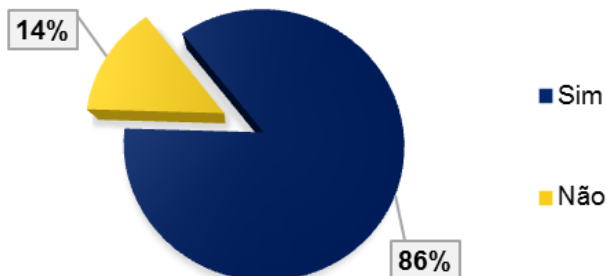
14. Você costuma sentir cheiro de esgoto próximo ao seu domicílio?
(137 respostas)



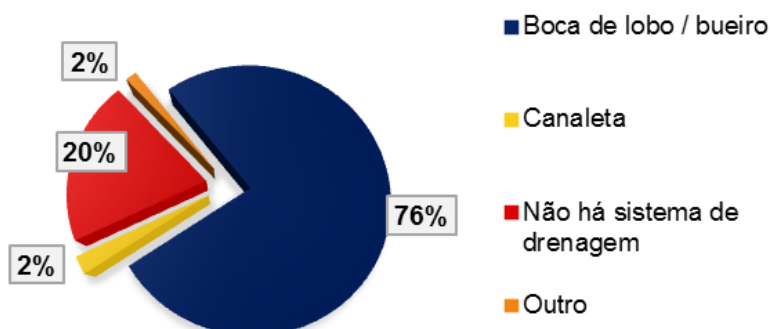
15. Se você costuma sentir cheiro de esgoto, informe o possível local de origem: (20 respostas)

Estação de tratamento
Boca de bueiro, no endereço citado
Boca de lobo
Boca de lobo lateral ao muro frontal
Bueiro entupido
Bueiro de água pluvial
Bueiro de águas pluviais em frente a minha casa minha residência
Bueiro transbordando
Bueiros pluviais
Córrego ou rede de tratamento de esgoto
Das fossas da vizinhança estão todas cheias e ficam vazando
Estação de Tratamento de Esgoto
Infelizmente não sei
Ligação central da rede que acaba entupindo devido a falta de cuidados de vizinhos das partes altas do bairro.
Não é possível definir se o cheiro vem da rede, dos bueiros ou de casas vizinhas.
Nos ralos de casa, dependendo do clima.
Pia banheiro
Ralo do banheiro
Tratamento de Esgoto próximo
Tratamento Sanepar

16.A rua do seu domicílio é asfaltada? (136 respostas)



17.A rua do seu domicílio possui sistema de drenagem? (139 respostas)

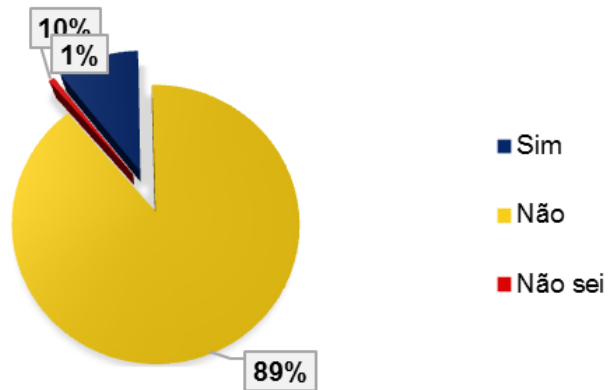


Na opção Outros as respostas foram (em ordem alfabética):

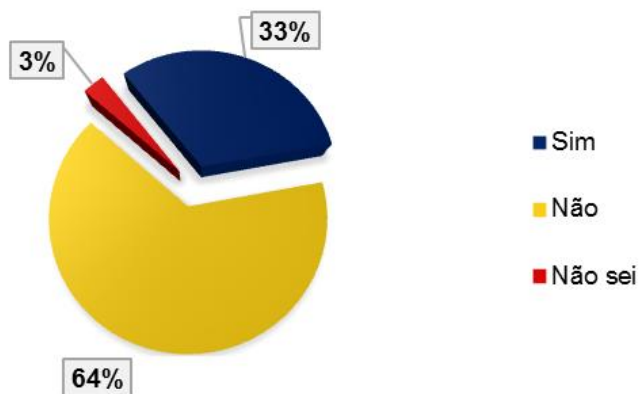
Na rua toda somente dois bueiros

Só existe um bueiro mais a maioria das águas escoam pela rua.

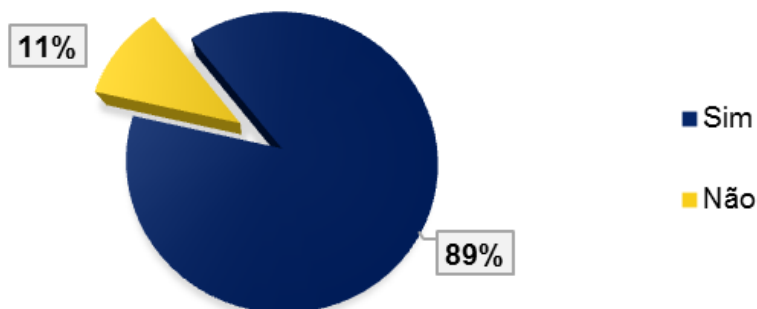
18. Costuma ocorrer alagamento/inundação na rua do seu domicílio?
(137 respostas)



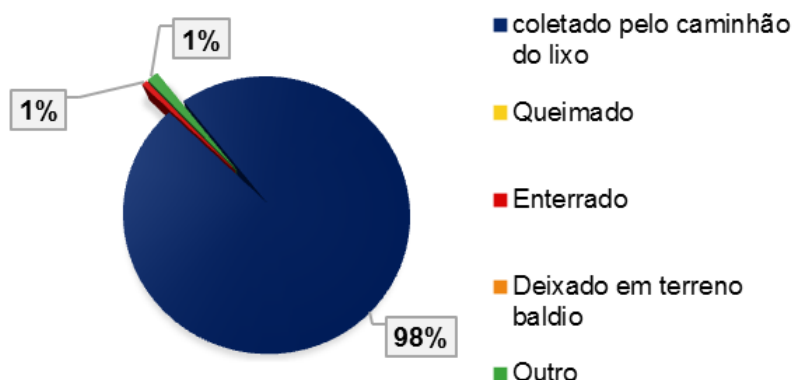
19. Seu domicílio fica próximo a algum córrego ou rio? (138 respostas)



20. No seu domicílio, o lixo ÚMIDO (orgânico/não reciclável) é separado do lixo SECO (reciclável) para coleta seletiva? (138 respostas)



21. O que é feito com o lixo ÚMIDO (orgânico/não reciclável) produzido em seu domicílio? (Marque a opção mais recorrente) (137 respostas)

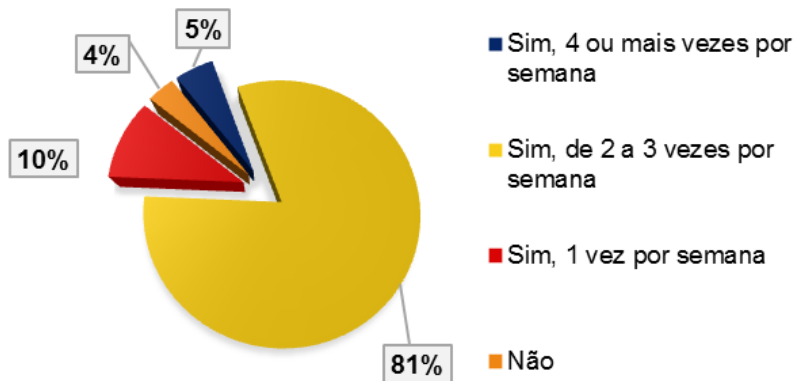


Na opção Outros as respostas foram (em ordem alfabética):

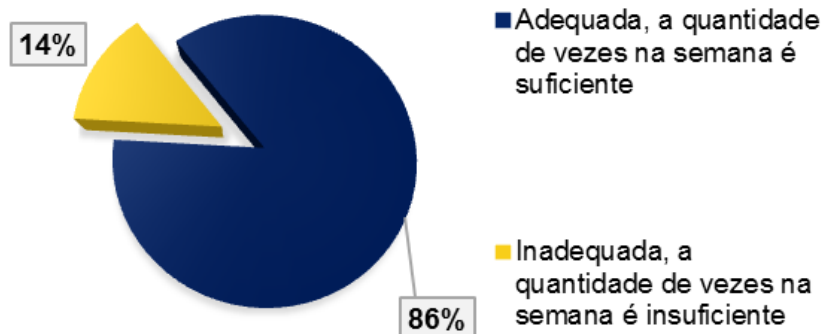
Faço compostagem

Usado como adubo de horta

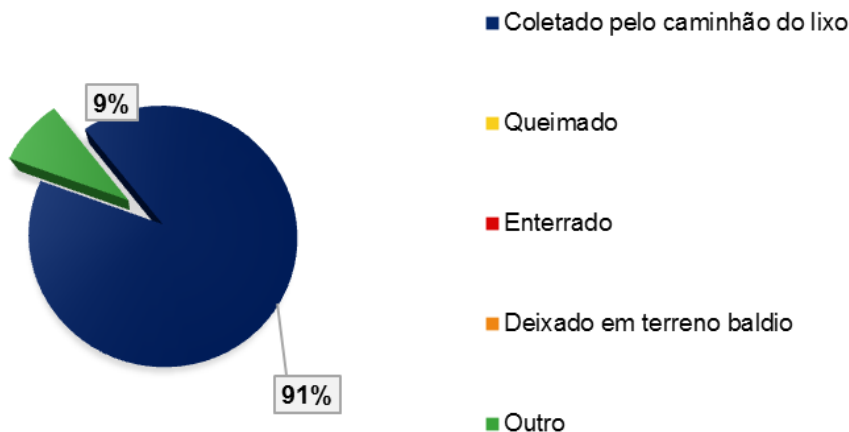
22. Há coleta de lixo ÚMIDO (orgânico/não reciclável) pelo caminhão do lixo na rua do seu domicílio? (138 respostas)



23. Se há coleta de lixo ÚMIDO (orgânico/não reciclável), como você avalia a frequência do serviço? (133 respostas)



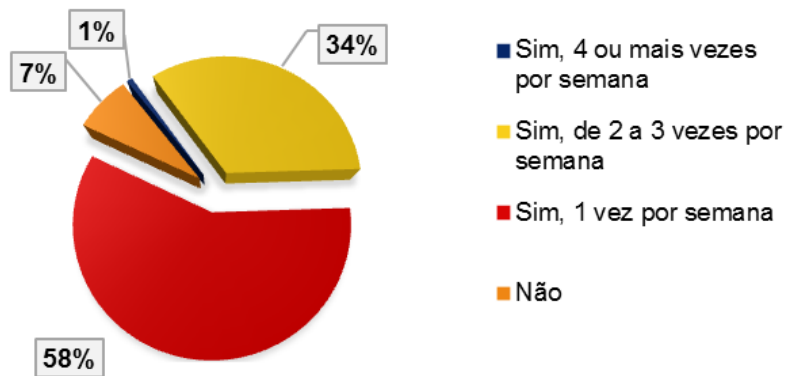
24.O que é feito com o lixo SECO (reciclável) produzido em seu domicílio? (Marque a opção mais recorrente) (139 respostas)



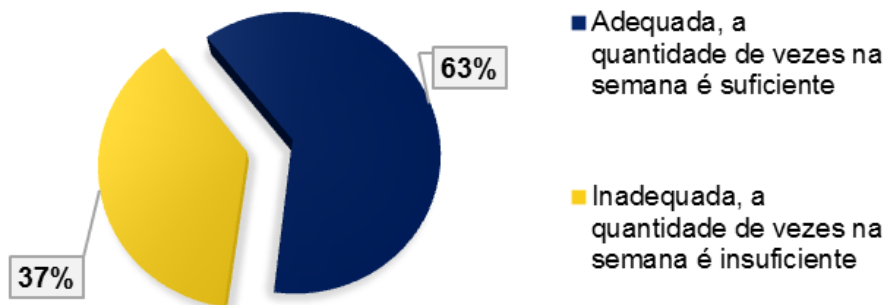
Na opção Outros as respostas foram (em ordem alfabética):

Caminhão da Reciclagem, não sei ao certo se atende bem.
Caminhão de coleta seletiva
Coletado e vendido
Coletado por caminhão de coleta seletiva.
Coletado por pessoa trabalham com reciclável e as vezes pelo caminhão coletor de reciclável
Coletado, armazenado e entregue para empresa de lixo reciclável.
DOADO
Entregue para catadores
Guardado e levado para o lugar que realiza reciclagem.
Levo no centro da cidade. ...pois aqui é difícil passar o reciclável.
Levo para meu local de trabalho. Lá é coletado de acordo.
Não sei
Pelo caminhão coleta seletiva e "catadores"
Reciclagem
Separado e coletado para reciclagem

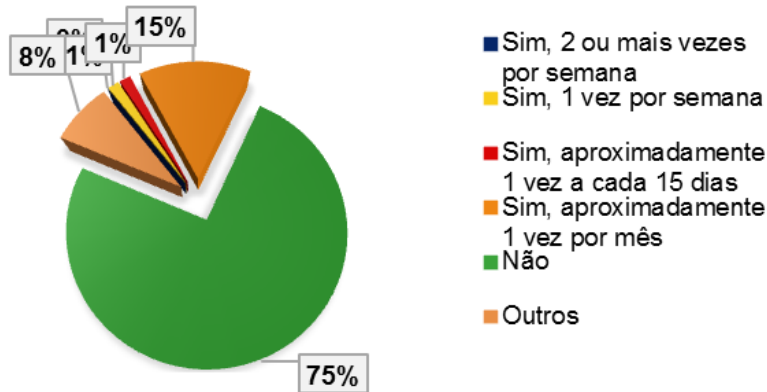
25. Há coleta de lixo SECO (reciclável) pelo caminhão da coleta seletiva/reciclável na rua do seu domicílio? (137 respostas)



26. Se há coleta de lixo SECO (reciclável), como você avalia a frequência do serviço? (131 respostas)



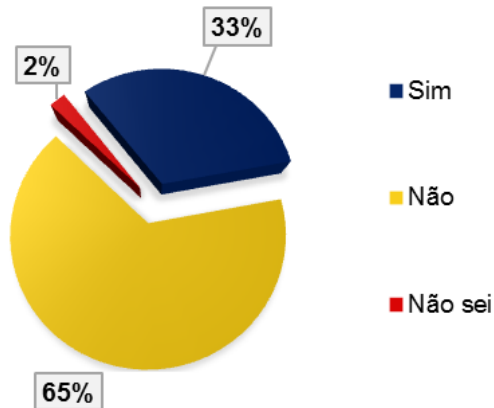
27. Há serviços de varrição e complementares (capina, roçada, etc.) na rua do seu domicílio? (138 respostas)



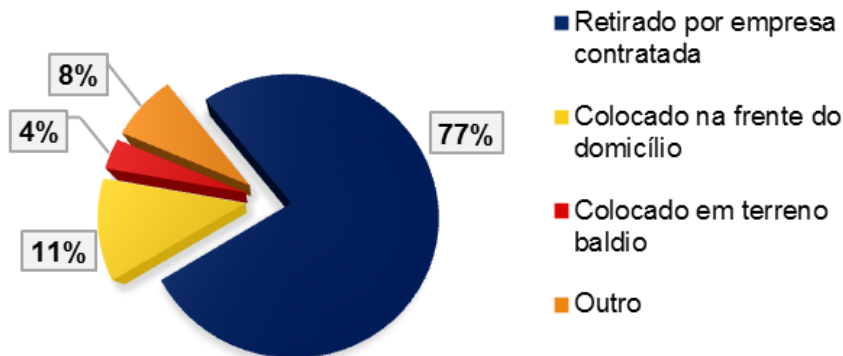
Na opção Outros as respostas foram (em ordem alfabética):

1 vez neste ano, pelo que observei
Esporadicamente
Não há mato ao redor de casa. Quando nasce, nós retiramos.
Não há necessidade
Não sei
Não sei
QUANDO PRECISO
Raras vezes, na das vezes é feito pelos moradores.
Sim, esporadicamente.
Talvez já tenha ocorrido, porém é em torno de 2 vezes ao ano.

28. Seu domicílio fica próximo a algum terreno baldio com lixo depositado? (138 respostas)



29. O que é feito com os entulhos ou lixos volumosos (restos de construção, sofás velhos, etc.) descartados do seu domicílio? (Marque a opção mais recorrente) (138 respostas)

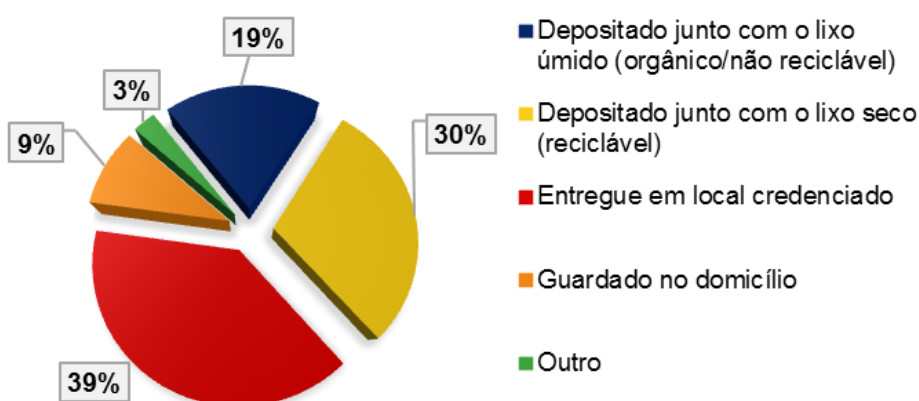


Na opção Outros as respostas foram (em ordem alfabética):

Colocada na calçada
Coloco para doação
Doação
Doação dos móveis velhos
Doado
Geralmente é doado...
Não descartei nenhum desses Lixos

Não sei
O Sofá Foi Doado
Quando tive que desfazer de algum móvel, fiz doação.
Restos de construção procuro buraco na minha rua para tampar, quando se trata de pequena quantidade se for muito chamo uma caçamba para recolher, para os objetos volumosos geralmente faço doações

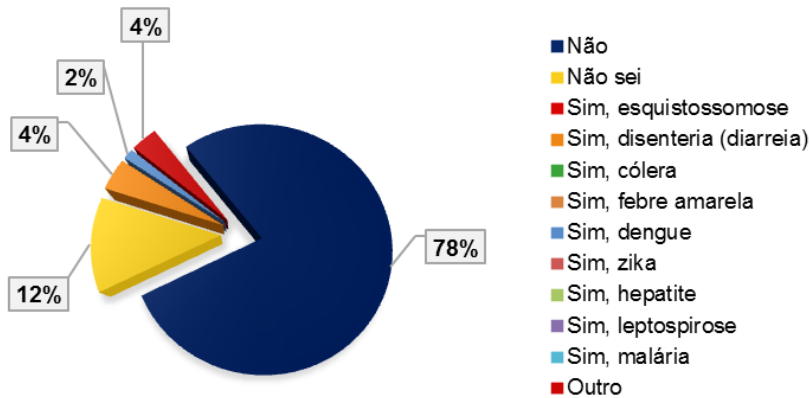
30. O que é feito com os resíduos perigosos (lâmpadas, pilhas, eletrônicos, remédios vencidos, agrotóxicos, etc.) descartados do seu domicílio? (139 respostas)



Na opção Outros as respostas foram (em ordem alfabética):

Cada um desses
Não sei informar ao certo, mas vou conferir para destinar adequadamente.
Pilhas e Baterias é levado em lugares que recebem estes resíduos.
Pilhas são entregues em locais próprios de coleta, lâmpadas e eletrônicos no lixo seco e remédios vencidos tem o conteúdo descartado no lixo úmido e as embalagens no lixo seco.

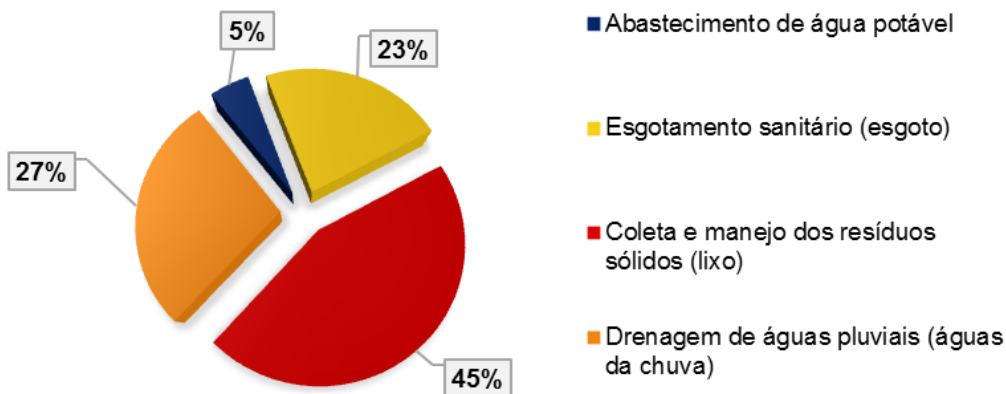
31. Nos últimos 6 meses algum morador do seu domicílio apresentou alguma doença ou problema de saúde que possam estar relacionados com a água, o esgoto, o lixo e/ou com as chuvas? (Se sim, marque todas as doenças e/ou problemas apresentados) (138 respostas)



Na opção Outros as respostas foram (em ordem alfabética):

Alergia a picada de insetos, sem maiores sintomas.
Cada um desses
Renite, devido ao cheiro forte de tinta que vinha pelo ralo da pia.
Talvez alguma doença possa ter ocorrido porém impossível de ser diagnosticado pela rede pública de saúde que é extremamente ineficiente em qualquer tipo de diagnóstico.
Virose

32. Na sua opinião, no município de Telêmaco Borba, entre os 4 eixos do saneamento básico, qual apresenta os maiores problemas atualmente? (141 respostas)



Deixe aqui sua sugestão? (54 respostas, apresentadas em ordem alfabética)

<ul style="list-style-type: none">- A fiscalização de terrenos baldios e casas desocupadas, além das vistorias sanitárias nas moradias, tem frequência ineficiente;- Os casos denunciáveis exigem apresentação de dados do dono do imóvel ou morador, um inconveniente que reduz a eficácia das denúncias;- Não há incentivo ou divulgação sobre a coleta seletiva, e o descaso de vários cidadãos não são punidos (deveria haver exigência de lixeiras nas casas, para o lixo não se acumular no chão e atrair cães);- Seria prudente a divulgação de análises periódicas das características químicas, físicas e biológicas da água, além da proporção de elementos na mistura em diferentes horários do dia;- Por fim, os caminhões da coleta poderiam manter a regularidade do horário ou emitir algum som de aviso, para regularizar a disposição dos lixos pelos moradores.
<ul style="list-style-type: none">- Cheiro forte próximo ETE- Tarifa cobrada pela Sanepar independente do volume utilizado é pago 10m³ no mínimo- Frota dos caminhões prefeitura antiga, as vezes atrasa a coleta devido os problemas mecânicos.
A coleta de lixo seco muitas vezes não é feita na semana, já chegou a ficar um mês sem coletar.
A coleta do lixo reciclável, é para ser uma vez na semana, mas no meu bairro as vezes passa duas semanas sem aparecerem, deveria ser no mínimo duas vezes por semana a coleta do lixo reciclável.
A coleta do reciclável passa a cada 15 dias e muitas vezes com maior espaço de dias
A companhia de Saneamento deveria, em conjunto com a Prefeitura, fiscalizar as residências com o intuito de mitigar os equívocos na destinação do esgoto.
A falta de água é o único empecilho, pois chego sujo devido a meu serviço e falta água
A prefeitura deverá se programar melhor com relação a limpeza das ruas
A respeito do tratamento sanitário na área 6 ao invés de elevatória fazer o tratamento aqui mesmo, pois a um grande crescimento nessa região e acredito que a elevatória a longo prazo não comportaria a região
Acho que falta fiscalização referente ao lixo descartado em local inadequado em vários pontos ao redor da cidade.
Apesar da intervenção da prefeitura ainda existe muito bueiro entupido nas proximidades da minha casa principalmente perto do viaduto.
Aplicar multa ou alguma punição quem jogar lixo ou objetos em bueiros.
Complementar rede de esgoto para que não vejamos os córregos que cortam a cidade, tendo resíduos sanitários despejados sem tratamento. Cobrar da Sanepar o concerto adequado das ruas quando for necessário realizar algum serviço de água ou esgoto, pois hoje quando isso acontece ou a rua fica esburacada, ou o reparo é muito mal feito, em alguns casos nem reparo é feito expondo pessoas ao risco ou a danos provocados a seu patrimônio. A Rua Rio Branco próximo ao Escola Gonçalves Ledo está muito mal cuidada onde são despejados resíduos de "concreto " e "asfalto", isso provoca danos a carros e risco de queda de motociclistas, como quase aconteceu comigo, por muita sorte entortaram apenas os aros de minha moto. Próximo a marginal da rodovia tem uma vala que foi aberta e não foi fechada a alguns dias.
Conscientizar o povo ignorante dessa cidade, para que tenham consciência que cuidar da cidade é um dever de todos e não culpar o prefeito por tudo! Obrigada
Considero que o lixo das ruas seja o maior problemas da cidade, eles entopem os bueiros causando grandes enxurradas, falta varrição de ruas nos bairros para amenizar esse problema.
Deveríamos, de alguma forma, incentivar o uso de sistemas de coleta da água da chuva para utilização em atividades menos nobres, tanto em residências quanto em outros estabelecimentos, assim a vazão da água pela galerias de águas pluviais diminuiria, e utilizaríamos esta água potável, em atividades que realmente necessite do uso dela, não jogando água potável ralo abaixo, como estamos fazendo.
Ideia sustentável que trará grandes benefícios para o meio ambiente.

<p>Em alguns bairros a rede de esgoto apresenta rupturas os dejetos são despejados diretamente nos córregos sem tratamento algum. Ex: Jardim Dona Vila A tarifa mínima da Sanepar deveria ser de acordo com a média anual de consumo de cada.</p>
<p>Em frente a minha casa falta a canalização adequada da água de nascentes, correndo a céu aberto e proliferando mosquitos.</p>
<p>Em relação a questão 32 , dos quatro eixos todos estão sendo executados, mesmo que parcialmente, exceto a coleta e a reciclagem dos resíduos da construção civil, que não possui destinação, incentivando a população abandonar esse resíduo nas calçadas e nos terrenos baldios.</p>
<p>Eu acho que tem algum bairro que passa ainda em uma fossa por não ter rede de esgoto.</p>
<p>Existem bairros que precisam de atendimento prioritário e urgente em relação ao saneamento básico. Dois exemplos: São Silvestre e Jardim União.</p>
<p>Falta cuidado, como limpeza e conservação da minha rua, pintura dos locais para estacionamento.</p>
<p>Gostaria de relatar que há muito entulho depositado em local inadequado ao redor de nossa cidade. Por exemplo no caminho que vai até a casa dos padres depois da vila São Francisco, onde fica a torre da rádio.</p>
<p>Gostaria que fosse visto de onde vem o cheiro de esgoto que sai do bueiro que serve para escoar águas pluviais na rua onde eu moro mais precisamente em frente á minha residência.</p>
<p>Investigação pelo órgão competente com relação às residências que lançam esgoto no bueiro de água pluvial</p>
<p>Limpeza da praça Clodomiro Miguel Fernandes retirada do lixo e arrumar a quadra de areia que já virou barro e fede</p>
<p>Limpeza pública em todo município, arborização.</p>
<p>Lixo reciclável passar recolhendo com muito mais frequência...pois juntado é...basta passarem recolhendo...e também a limpeza da rua e calçadas ...no bairro... Ser feita também com mais zelo e capricho.</p>
<p>Maior fiscalização nos terrenos baldios. Pessoas jogam lixo e até mesmo animais mortos no terreno do lado da minha casa.</p>
<p>Mais investimentos em coleta seletiva, como campanhas educativas e conscientização, para reaproveitamento desses resíduos.</p>
<p>Mais pontos de coleta de resíduos perigosos.</p>
<p>Muito lixo nas ruas e falta de iniciativas pública para coletarem resíduos como de construção, entulhos, sucatas e velharias.</p>
<p>Na minha casa costuma faltar água, frequentemente aos sábados e domingos. O que eu acho um absurdo. Trabalhamos a semana toda e fim de semana serve para os serviços domésticos, casa, roupa... E muitas vezes não conseguimos ter água pra fazer o almoço, se não nos lembrarmos de reservar. Pois não temos caixa d'água.</p>
<p>Na periferia da cidade fica visível a falta de cuidados com os terrenos e entulhos.</p>
<p>O sistema de drenagem de águas pluviais é precário e mau dimensionado em todo o município, aonde existem córregos, não há um sistema de dissipação da força das águas pluvial, quase sempre resultando em assoreamento e erosão. Os fundos de vale quase sempre são depósitos de lixo e pneus sendo um grande viveiro de proliferação de mosquitos.</p>
<p>Para um melhor aproveitamento de reciclados, seria necessária uma maior conscientização da população.</p>
<p>Poderia verificar a falta de água constantemente que as vezes ocorre três dias seguidos na semana.</p>
<p>Se há coleta separada do lixo reciclável e não recicláveis quais os dias de coleta de um e do outro.</p>

Sou cidadão extremamente preocupado com o destino do lixo e demais resíduos, porém as correrias do dia a dia e a ineficiência na gestão destes resíduos não permitem um destino melhor. Por exemplo senão coletarem acabamos tendo que armazenar até que o caminhão da reciclagem ou dos lixos orgânicos vá até a residência. Não consigo acompanhar a rotina destas coletas, porém atualmente não tenho notado problemas no meu bairro. Pensando na cidade como um todo é lamentável as ações realmente eficientes neste sentido, espero que esta pesquisa realmente se revertam em ações eficazes, infelizmente a gestão pública esbarra na falta de vontade e de educação de boa parte da população. Implantar e fiscalizar as normas para descartes é fundamental, multar com valores severos também é necessário, existem inúmeros cidadãos que fazem o que bem entendem e não há qualquer tipo de punição. Deixo como principal sugestão que este primeiro passo é excelente, porém gostaria de que houvesse retornos, explicações. Desta pesquisa o que gerou? Ao longo dos anos o que realmente se concretizou depois desta pesquisa? Este é um trabalho de longo prazos que acabam desaparecendo quando ocorre a mudança do prefeito e dos vereadores, é uma necessidade que não gera votos. Enfim, poderíamos passar muitos dias criticando e sugerindo, de momento vou aguardar os primeiros passos, me parece que ação efetiva e coletiva mais uma vez não ocorrerá.

Sugiro que façam campanhas de lugar de lixo é no lixo e não nas calçadas.

Temos problemas de esgoto sendo lançado na rede fluvial e fluvial lançado na rede de esgoto, os quais, ambos causam reflexos negativos (poluição dos arroios e estouro das lonas das estações de tratamento.

Na questão da separação do lixo, deveríamos incentivar a população a separar o lixo e se possível usar fazer a compostagem do lixo orgânico, que além de servir de adubo, diminuiria o volume de lixo orgânico.

ANEXO I

Anotação de Responsabilidade Técnica

18/11/2016

ART_20164969340



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS



ART Nº 20164969340
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

O valor de R\$ 195,96 referente a esta ART foi pago em 17/11/2016 com a guia nº 100020164969340

Profissional Contratado: ANDRE LUCIANO MALHEIROS (CPF:004.810.979-70)
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL
Empresa contratada: ENVEX ENGENHARIA E CONSULTORIA S/S LTDA EPP
Contratante: MUNICÍPIO DE TELÊMACO BORBA
Endereço: R TIRADENTES 500 CENTRO
CEP: 84261240 TELEMACO BORBA PR Fone:
Local da Obra/Serviço: R DOUTOR JORGE MEYER FILHO 93
JARDIM BOTANICO - CURITIBA PR
Latitude: Longitude:

Nº Carteira: PR-67038/D
Nº Visto Crea: -
Nº Registro: 44782
CPF/CNPJ: 76.170.240/0001-04

Contrato:083/2016
Quadra:
CEP: 80210190 Lote:

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	1 UNID
Ativ. Técnica	23	COORDENAÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO		
Área de Comp.	1100	SERVIÇOS TÊC PROFissionais NA MODALIDADE CIVIL		
Tipo Obra/Serv	165	SUPERVISÃO / COORDENAÇÃO / ORIENTAÇÃO		
Serviços contratados	130	OUTROS		
	165	SUPERVISÃO/COORD/ORIENTAÇÃO		

Dados Compl. 0

Guia N
ART Nº
20164969340

Data Início 15/06/2016
Data Conclusão 15/10/2017
Vlr Taxa R\$ 195,96 Entidade de Classe 101

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
COORDENAÇÃO EXECUTIVA DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO-PMSB DO MUNICÍPIO DE TELÊMACO BORBA/PR, ABRANGENDO OS SERVIÇOS DE ÁGUA, ESGOTO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM URBANA, E:
-DEFINIÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO;
-ELABORAÇÃO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DE ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO E DA INFRAESTRUTURA DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS;
-ELABORAÇÃO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO, COM DEFINIÇÃO DE CENÁRIOS, OBJETIVOS, METAS E PROJEÇÃO DE DEMANDAS FUTURAS PARA O PLANEJAMENTO URBANO;
-DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DEFINIÇÃO DE INDICADORES DE AVALIAÇÃO DE RESULTADOS;
-AVALIAÇÃO DE CONTRATOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO.

Insp.: 4269
18/11/2016
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

