



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES (PMSB)



RELATÓRIO DO PRODUTO 2 – TOMO A

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Codificação:	Revisão:	Data de Emissão:
00260.RT.031.X.0001	00	JULHO/2015



APRESENTAÇÃO

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB do município de Vitória / ES, foi desenvolvido com o objetivo de atender às Leis Federais nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.

A elaboração do PMSB é objeto do Contrato Nº 034/2013 firmado em 16/09/2013 entre a Prefeitura Municipal de Vitória, através da Secretaria Municipal de Obras - SEMOB e a Empresa Arcadis Logos S.A.

O contrato prevê a entrega de 06 (seis) produtos, a seguir listados:

- Produto 1 – Definição do Processo de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.
- **Produto 2 – Diagnóstico da Situação da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico.**
- Produto 3 – Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços de Saneamento Básico / Objetivos e Metas.
- Produto 4 – Concepção dos Programas, Projetos e Ações / Definição das Ações para Emergência e Contingência.
- Produto 5 – Mecanismos e Procedimentos de Controle Social e dos Instrumentos para o Monitoramento e Avaliação Sistemática da Eficiência, Eficácia e Efetividades das Ações Programadas.
- Produto 6 – Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Este documento refere-se ao **Produto 2 - Diagnóstico da Situação da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico**, compondo uma das partes do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Vitória, capital do estado do Espírito Santo.



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
LISTA DE FIGURAS	12
LISTA DE QUADROS	17
LISTA DE MAPAS	22
LISTA DE SIGLAS	24
1. INTRODUÇÃO	30
2. OBJETIVOS	30
3. DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS	31
4. METODOLOGIA UTILIZADA NA REALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO	32
5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	35
5.1 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA.....	35
5.2 POPULAÇÃO.....	37
5.3 CLIMA	42
5.4 VEGETAÇÃO NATURAL	43
5.5 SITUAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO URBANO	46
5.5.1 Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo	46
5.5.2 Perímetro Urbano.....	48
5.5.3 Definições de Zoneamento	53
5.5.4 Áreas de Preservação Permanente	59
5.5.5 Edificações em Áreas de Preservação Permanente	61
5.5.6 Situação Fundiária	63
5.6 SITUAÇÃO DA HABITAÇÃO NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA.....	64
5.6.1 Déficit Habitacional.....	64
5.6.2 Inadequação Habitacional	66
5.6.3 Diretrizes Gerais do Plano de Habitação	69
5.6.4 Objetivos do Plano de Habitação	70



5.6.5 Linhas de Ações.....	70
5.7 SITUAÇÃO AMBIENTAL E DE RECURSOS HÍDRICOS DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA.....	73
5.7.1 Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória	75
5.7.2 Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu	79
5.7.3 Principais Fatores de Degradação dos Recursos Hídricos e seus Impactos	83
5.7.4 Monitoramento da Qualidade da Água.....	84
5.7.5 Gestão dos Recursos Hídricos.....	89
5.7.5.1 Âmbito Federal	89
5.7.5.2 Âmbito Estadual	90
5.7.6 Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Santa Maria da Vitória e Jucu.....	92
5.7.6.1 Composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria da Vitória .	93
5.7.6.2 Composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu.....	95
5.7.7 Disponibilidade Hídrica dos Rios Santa Maria da Vitória e Jucu.....	96
5.7.8 Recursos Hídricos Subterrâneos	98
5.8 SITUAÇÃO DA SAÚDE NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA.....	99
5.8.1 Centro de Vigilância em Saúde Ambiental - Controle de Zoonoses.....	100
5.8.1.1 Serviços Oferecidos pelo Centro de Vigilância em Saúde Ambiental	100
5.8.2 Vigilância Sanitária.....	104
5.8.2.1 Áreas de Atuação da Vigilância Sanitária	105
5.8.3 Vigilância Epidemiológica.....	105
5.8.3.1 Serviços Oferecidos pela Vigilância Epidemiológica.....	105
5.8.4 Rede SUS em Vitória	106
5.8.4.1 Serviços Ofertados pelo SUS no município de Vitória.....	107
5.8.5 Indicador de Mortalidade Infantil	114
5.9 SITUAÇÃO INSTITUCIONAL.....	115
5.9.1 Legislação Vigente.....	115
5.9.1.1 Legislação Geral.....	116



5.9.1.1.1	<i>Legislação Federal</i>	116
5.9.1.1.2	<i>Legislação Estadual</i>	126
5.9.1.1.3	<i>Legislação Municipal</i>	132
5.9.1.2	<i>Legislação Aplicada ao Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Pluvial</i>	135
5.9.1.2.1	<i>Legislação Federal</i>	135
5.9.1.2.2	<i>Legislação Estadual</i>	136
5.9.1.2.3	<i>Legislação Municipal</i>	139
5.9.1.3	<i>Legislação Aplicada ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana</i>	140
5.9.1.3.1	<i>Legislação Federal</i>	140
5.9.1.3.2	<i>Legislação Estadual</i>	143
5.9.1.3.3	<i>Legislação Municipal</i>	145
5.9.2	<i>Gestão do Saneamento Básico no município de Vitória</i>	148
5.9.2.1	<i>Secretaria Municipal de Obras - SEMOB</i>	148
5.9.2.1.1	<i>Gerências Regionais</i>	149
5.9.2.1.2	<i>Mapeamento de Encostas</i>	149
5.9.2.1.3	<i>Plano de Redução de Riscos</i>	150
5.9.2.1.4	<i>Plano Diretor de Drenagem Urbana</i>	150
5.9.2.2	<i>Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMAM</i>	152
5.9.2.3	<i>Secretaria Municipal de Serviços - SEMSE</i>	154
5.9.2.4	<i>Secretaria de Gestão Estratégica – SEGES</i>	157
5.9.2.4.1	<i>Programa Terra Mais Igual</i>	158
5.9.2.5	<i>Secretaria de Desenvolvimento da Cidade – SEDEC e Secretaria Municipal de Transportes, Trânsito e Infraestrutura Urbana - SETRAN</i>	161
5.9.2.6	<i>Recursos Humanos Alocados nos Serviços de Saneamento Básico</i>	163
5.9.3	<i>Áreas municipais onde ocorre compartilhamento de gestão relativo ao saneamento básico</i>	164
5.10	SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA	166
5.10.1	<i>Metodologia da Análise de Capacidade de Pagamento</i>	166
5.10.1.1	<i>Classificação da Situação</i>	167



5.10.1.2 Pesos e Indicadores	168
5.10.1.3 Intervalos e Notas Atribuídas aos Indicadores	169
5.10.1.4 Classificação da Situação Fiscal	171
5.10.1.5 Elaboração do Rating Fiscal da PMV	172
5.10.2 Linhas de Financiamentos para Projetos e Ações Municipais	176
5.10.2.1 Fontes Internas de Financiamento	177
5.10.2.2 Fontes Externas de Crédito	181
6. SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	196
6.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA	196
6.1.1 Introdução	196
6.1.2 Prestadora dos Serviços de Água	196
6.1.2.1 Dados Gerais	196
6.1.2.2 Sistemas de Abastecimento de Vitória operados pela CESAN	197
6.1.3 Fontes Alternativas de Abastecimento e suas Implicações na Tarifa do Efluente Doméstico	199
6.1.4 Características Gerais dos Mananciais Utilizados pelos Sistemas de Abastecimento	201
6.1.5 Subsistemas Produtores	202
6.1.5.1 Subsistema Jucu/Vale Esperança	204
6.1.5.2 Subsistema Carapina	215
6.1.5.3 Rede de distribuição no município.	221
6.1.5.4 Análise de Qualidade nas ETAs	222
6.1.6 Per capita	224
6.1.6 Abastecimento de Água nas Poligonais	225
6.1.7 Índice de Atendimento e de Cobertura de Água	228
6.1.8 Intermitência no Abastecimento de Água	229
6.1.9 Diagnóstico Participativo	232
6.1.10 Perdas d'Água	234
6.1.10.1 Balanço Hídrico	235
6.1.10.2 Indicadores de Perdas	236



6.1.10.3 Ações de Controle e Redução de Perdas.....	238
6.1.10.4 Índices de Acompanhamento do Programa de Controle e Redução de Perdas	240
6.1.11 Sistema de Tarifação	241
6.1.12 Considerações Gerais sobre Sustentabilidade Hídrica	245
6.1.13 Problemas de Saúde Pública Relacionados ao Abastecimento de Água	247
6.1.14 Programa Vigiágua.....	249
6.1.15 Manutenção e Limpeza do Sistema de Abastecimento de Água	251
6.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO	252
6.2.1 Introdução	252
6.2.2 Sistemas Existentes	258
6.2.2.1 SES Jardim Camburi	258
6.2.2.2 SES Mulembá	261
6.2.2.3 SES Nova Palestina.....	267
6.2.2.4 SES Santa Tereza	270
6.2.2.5 SES Grande Vitória.....	273
6.2.2.6 SES Resistência.....	278
6.2.2.7 SES Santo Antônio	279
6.2.9 Padrões de Lançamento de Efluentes	282
6.2.10 Índice de Atendimento e de Cobertura.....	285
6.2.11 Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário nas Poligonais	286
6.2.12 Diagnóstico Participativo	290
6.2.13 Ligações e Faturamento.....	292
6.2.14 Manutenção e Limpeza do Sistema de Esgotamento Sanitário	299
9.2.14.1 Principais causas de entupimento em rede coletora.....	299
6.2.15 Considerações finais sobre os SESs de Vitória	301
6.3 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	301
6.3.1 Caracterização Pluviométrica do Município de Vitória	303
6.3.1.1 Chuvas Atípicas do Mês de Dezembro de 2013.....	304



6.3.1.2 Metodologia aplicada para Cálculos Hidráulicos	305
6.3.2 Marés	308
6.3.3 Erosão e Assoreamento	312
6.3.4 Qualidade das Águas	316
6.3.5 Bacias de Drenagem	321
6.3.5.1 Método de Hierarquização das Bacias de Drenagem	327
6.3.6 Pontos de Alagamentos	336
6.3.7 Diagnóstico das Bacias de Drenagem	337
6.3.7.1 Bacia Cândido Portinari (01)	337
6.3.7.1.1 EBAP CP - Dr. Antônio Ferreira da Silva Pinto	338
6.3.7.2 Bacia Praia do Canto: Bacia Guilherme Serrano (02), Bacia Moacir Strauch (03), Bacia Ponte Ayrton Senna (04), Bacia Aleixo Neto (05), Bacia Joaquim Lúrio (06), Bacia Saturnino de Brito (08) e Bacia Praça dos Namorados (09)	341
6.3.7.2.1 EBAP PC - Praia do Canto	341
6.3.7.3 Bacia Bento Ferreira (22)	342
6.3.7.3.1 EBAP BF - Bento Ferreira	345
6.3.7.3.2 EBAP SL – Santa Lúcia	345
6.3.7.4 Bacia Maria de Lourdes Garcia (23) e João Santos Filho (24)	347
6.3.7.5 Bacia Paulino Muller (25)	348
6.3.7.6 Bacia Dom Bosco (26) e Desembargador José Vicente (27)	350
6.3.7.7 Bacia Governador José Sette (28)	350
6.3.7.8 Bacia Alberto Santos (29)	351
6.3.7.9 Bacia Getúlio Vargas (32)	351
6.3.7.10 Bacia Parque Moscoso (33)	352
6.3.7.11 Bacia Vila Rubim (34)	352
6.3.7.12 Bacia Alto Caratoíra (39) e Antônio Pinto de Aguiar (40)	353
6.3.7.13 Bacias de Santo Antônio: Bacia Horácio dos Santos (43), Bacia Travessa Santuário (46), Bacia José Veloso (47), Bacia Manoel Soares Mello (49), Bacia José Ramos Filho (51)	354
6.3.7.14 Bacia Rua da Galeria (55) e Oito de Junho (56)	354
6.3.7.15 Bacia Santos Reis (58)	355
6.3.7.16 Bacia Natalino de Freitas (59) e Bacia da Chácara (60)	355
6.3.7.17 Bacia Wilson Toledo (61)	356



6.3.7.18 Bacia José Delazare (77)	356
6.3.7.19 Bacia UFES (88)	356
6.3.7.19.1 EBAP VFF – Viaduto Fernando Ferrari	356
6.3.7.20 Bacia Fernando Duarte Rabelo (91)	357
6.3.7.21 Bacia Aeroporto 01 (96)	357
6.3.7.22 Bacia Jardim Camburi (97)	359
6.3.7.23 Síntese do Diagnóstico das Bacias de Drenagem	364
6.3.8 Gestão da Drenagem Urbana no Município de Vitória	367
6.3.9 Diagnóstico sobre Manutenção e Limpeza do Sistema de Drenagem	368
6.3.9.1 Manutenção da Microdrenagem	368
6.3.9.2 Manutenção da Macrodrenagem	369
6.3.9.3 Operação e Manutenção das EBAP's	370
6.3.9.4 Varrição de Ruas e Limpeza de Caixas-ralos	371
6.3.9.5 Reclamações do Fala Vitória 156 – Obstrução de Redes de Drenagem	371
6.3.10 Problemas de Saúde Pública Relacionados à Drenagem Urbana	377
6.3.10.1 Leptospirose	377
6.3.10.2 Dengue	381
6.3.11 Problemas no Sistema de Drenagem Pluvial	386
6.3.12 Estudo para Custeio da Drenagem Pluvial	401
6.3.12.1 Aplicação da cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	402
6.3.12.2 Métodos de Custeio	403
6.3.12.3 Dificuldades na criação da Taxa de Drenagem	409
6.3.13 Reuso de Águas Pluviais em Edificações Urbanas	410
6.3.14 Diagnóstico Integrado da Drenagem Pluvial Urbana	414
6.3.14.1 Drenagem Pluvial X Abastecimento de Água Tratada	414
6.3.14.2 Drenagem Pluvial X Esgotamento Sanitário	414
6.3.14.3 Drenagem Pluvial x Resíduos Sólidos	415
6.3.15 Diagnóstico Participativo com a Comunidade	416
6.3.16 Síntese do Diagnóstico de Drenagem Pluvial	417
6.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	419



6.4.1 Histórico da Gestão dos Resíduos Sólidos em Vitória	419
6.4.2 Unidade de Transbordo de Vitória – UTV	421
6.4.2.1 Instalações Físicas e Atividades na UTV	421
6.4.2.2 Compostagem de Resíduos Sólidos na UTV	426
6.4.2.3 Projeto de Reforma e Ampliação da UTV	427
6.4.2.4 Operação da UTV e as Comunidades Vizinhas.....	428
6.4.3 Gestão dos Resíduos Sólidos no Município de Vitória.....	429
6.4.3.1 Mão de Obra e Equipamentos de Limpeza Urbana	434
6.4.3.2 Mão de Obra e Equipamentos de Manutenção de Áreas Verdes.....	435
6.4.3.3 Fiscalização e Controle da Prestação dos Serviços	436
6.4.4 Histórico dos Quantitativos de Resíduos Sólidos no Município de Vitória	438
6.4.4.1 Histórico de Quantitativos de RSU	439
6.4.4.2 Quantitativos de Resíduos Inertes	440
6.4.4.3 Quantitativos de Resíduos da Coleta Seletiva	441
6.4.4.4 Quantitativos de RSS	442
6.4.4.5 Quantitativos de Resíduos Sólidos de Gerenciamento Privado	443
6.4.5 Resíduos Sólidos Urbanos.....	444
6.4.5.1 Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais	444
6.4.5.1.1 Caracterização Gravimétrica dos RSDC de Vitória.....	446
6.4.5.2 Varrição.....	447
6.4.5.3 Limpeza de Feiras Livres	448
6.4.5.4 Etapas do Gerenciamento de RSU	449
6.4.5.5 Serviços Complementares de Limpeza Urbana.....	452
6.4.5.6 Pontos de Disposição Irregular de Resíduos Sólidos	453
6.4.6 Coleta Seletiva	460
6.4.6.1 Etapas do Gerenciamento dos Resíduos da Coleta Seletiva	463
6.4.6.2 Caracterização dos Resíduos Sólidos da Coleta Seletiva de Vitória.....	467
6.4.6.3 Serviço Papa-Móveis.....	468
6.4.6.4 Coleta de Coco	469
6.4.6.5 Óleo Comestível	470
6.4.6.6 Resíduos Sólidos de Pescados	472



6.4.7 Resíduos Inertes e RCC Públicos	473
6.4.7.1 RCC Públicos.....	474
6.4.7.2 Caracterização dos Resíduos Inertes e RCC Públicos de Vitória.....	477
6.4.7.3 Etapas do Gerenciamento de Resíduos Inertes e RCC Públicos	479
6.4.8 Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS	482
6.4.8.1 Diagnóstico dos Equipamentos de Saúde Municipais	484
6.4.8.1.1 Unidades de Saúde e Pronto Atendimento	486
6.4.8.1.2 Hospitais.....	487
6.4.8.2 Etapas do Gerenciamento de RSS	488
6.4.8.3 Planos de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde.....	491
6.4.8.4 Caracterização dos RSS de Vitória.....	492
6.4.9 Manutenção de Áreas Verdes	493
6.4.9.1 Etapas do Gerenciamento de Resíduos da Manutenção de Áreas Verdes ..	497
6.4.10 Geradores de Resíduos Sólidos Sujeitos a Elaboração de PGRS.....	500
6.4.10.1 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	500
6.4.10.2 Resíduos Industriais	502
6.4.10.3 Resíduos dos Serviços de Saúde	505
6.4.10.4 Resíduos de Mineração	505
6.4.10.5 Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviços que gerem Resíduos Perigosos	505
6.4.10.6 Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviços que Gerem Resíduos Não Perigosos, Não Equiparados aos Resíduos Domiciliares pelo Poder Público Municipal.....	509
6.4.10.7 Empresas de Construção Civil.....	510
6.4.10.8 Responsáveis Pelos Terminais e Outras Instalações de Serviços de Transportes	512
6.4.11 Resíduos Sólidos Sujeitos a Sistemas de Logística Reversa	515
6.4.11.1 Coleta de Pneus Usados	518
6.4.12 Aspectos Sociais Envolvidos na Gestão de Resíduos Sólidos em Vitória	519
6.4.12.1 Associações de Catadores de Materiais Recicláveis.....	520
6.4.12.2 Catadores Informais	523
6.4.12.3 Carroceiros.....	525



6.4.12.4 Sucateiros	526
6.4.13 Aspectos Financeiros dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Vitória	526
6.4.13.1 Gastos com os Serviços de Limpeza Urbana em 2013.....	527
6.4.13.2 Gastos com os Serviços de Manutenção de Áreas Verdes em 2013	528
6.4.13.3 Arrecadação com os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos em 2013.....	529
6.4.13.4 Projeção de Gastos e Arrecadação em 2014.....	533
6.4.14 Indicadores dos Serviços de Vitória Perante o Cenário Nacional	533
6.4.15 Diagnóstico Participativo das Comunidades	538
6.4.15.1 Regional I	538
6.4.15.2 Regional II	539
6.4.15.3 Regional III	540
6.4.15.4 Regional IV.....	541
6.4.15.5 Regional V.....	541
6.4.15.6 Regional VI.....	542
6.4.15.7 Regional VII.....	542
6.4.15.8 Regional VIII	543
6.4.15.9 Reunião com as Associações de Catadores de Materiais Recicláveis de Vitória	544
GLOSSÁRIO	545
REFERÊNCIAS.....	556
ANEXO 01: ROTAS DA COLETA PÚBLICA DOMICILIAR DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA.....	560
ANEXO 02: MAPAS DE VARRIÇÃO MANUAL DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA	561
ANEXO 03: PLANILHAS DE QUANTIDADE E PREÇO UNITÁRIO SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ÁREAS VERDES	562
ANEXO 04: PLANILHAS DE QUANTIDADE E PREÇO UNITÁRIO SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	563
ANEXO 05: CONSULTORIA DE DRENAGEM PLUVIAL PARA O ITEM “CARACTERIZAÇÃO PLUVIAL – CURVA IDF”	564



ANEXO 06: CONSULTORIA DE DRENAGEM PLUVIAL PARA O ITEM “INFLUÊNCIA DA MARÉ”	565
---	-----



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de Localização do município de Vitória.	36
Figura 2: Novos limites dos municípios de Serra e Vitória.	37
Figura 3: Crescimento Populacional de Vitória (2000 a 2013).	39
Figura 4: Caracterização do clima no município de Vitória.	42
Figura 5: Mapa da Regionalização de Saúde de Vitória, 2010.....	107
Figura 6: Organograma SEMOB.	151
Figura 7: Organograma da SEMMAM.	153
Figura 8: Organograma da SEMSE.....	155
Figura 9: Organograma informal do Programa Terra Mais Igual.....	159
Figura 10: Mapa do Município de Vitória com destaque para as Poligonais e Zonas Especiais de Interesse Especial – ZEIS 1 e 2.	161
Figura 11: Situação atual do abastecimento de água do Município de Vitória.	203
Figura 12: Vista da captação do Rio Jucu e do Baixo Recalque.	205
Figura 13: Estação Elevatória Alto Recalque – EEAR (Sistema Jucu) – Instalação de válvulas de retenção e ventosas.	206
Figura 14: Estação de Tratamento de Água de Vale Esperança – ETA 1.....	207
Figura 15: ETA Cobi.....	209
Figura 16: Pilar com armadura aparente.....	210
Figura 17: Perda de cobertura e corrosão da armadura do teto.....	211
Figura 18: AAT-DN800-Aço ETA Cobi x Vitória– trecho 1: estado de deteriorização da tubulação em aço.	212
Figura 19: Localização dos reservatórios.	214
Figura 20: Captação do subsistema Carapina.	216
Figura 21: Estação de Tratamento de Água – ETA V.	218
Figura 22: Elevatória e Recalque de Água Tratada Planalto.....	220
Figura 23: Controle de Qualidade da CESAN.	222
Figura 24: Per capita residencial e total consumido.	224
Figura 25: Índices de atendimento e cobertura de água.	229
Figura 26: Percentuais de perdas na distribuição, período de jun-11 a mai-12.	240
Figura 27: Percentuais de perdas de faturamento, período de jun-11 a mai-12.	240
Figura 28: Percentuais de Perdas por ligação, período de jun-11 a mai-12.....	241
Figura 29: Distribuição do Consumo Mensal de Água.	243



Figura 30: Estação de tratamento de esgoto Camburi.	259
Figura 31: Estação de tratamento de esgoto Mulembá.	265
Figura 32: Estação de tratamento de esgoto Nova Palestina.	268
Figura 33: Estação de tratamento de esgoto Santa Tereza.	271
Figura 34: Estação elevatória de esgoto bruto do SES Grande Vitória. Trocar foto	275
Figura 35: Índices de atendimento e cobertura de esgoto.	285
Figura 36: Comparativo do número de dias chuvosos.	305
Figura 37: Comparação entre as previsões feitas pelo Modelo Xtide e da Marinha do Brasil.	310
Figura 38: Permanência dos Níveis d'água em função da Maré Astronômica Combinados com o Ruído Meteorológico Padrão.	311
Figura 39: Sub-bacias da Bacia Bento Ferreira.	344
Figura 40: Perfil longitudinal da galeria da Avenida Paulino Muller.	349
Figura 41: Divisão das Bacias de Drenagem – Sítio Aeroportuário.	359
Figura 42: Divisão da Bacia de Drenagem de Jardim Camburi.	360
Figura 43: Delimitação dos municípios da Serra e Vitória.	361
Figura 44: Tubulação: despejo superficial do município da Serra na Rua Charles Bitran – Jardim Camburi.	362
Figura 45: Detalhe da tubulação.	362
Figura 46: Áreas de contribuição do município da Serra para as lagoas da Vale S.A.	363
Figura 47: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 1 e 2.	393
Figura 48: Edificações sobre a rede de drenagem. Trecho 3.	394
Figura 49: Edificações sobre a rede de drenagem. Trecho 4.	394
Figura 50: Edificações sobre a rede de drenagem. Trecho 5.	395
Figura 51: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 6, 7 e 8.	395
Figura 52: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 09 e 10.	396
Figura 53: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 11,12 e 13.	396
Figura 54: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 14 e 15.	397
Figura 55: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 16 e 17.	397
Figura 56: Edificações sobre a rede de drenagem. Trecho 18.	398
Figura 57: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 19, 20 e 21.	398
Figura 58: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 23 e 22.	399
Figura 59: Exemplo da Cobrança da Taxa de Drenagem de Santo André-SP.	408



Figura 60: Localização de setores na UTV.	422
Figura 61: Pesagem de carreta na balança rodoviária da UTV.....	423
Figuras 62 e 63: Área de Transbordo de RSU.	423
Figura 64: Galpão 1 de armazenamento temporário de resíduos sólidos recicláveis da UTV.	424
Figura 65: Galpão 2 de armazenamento temporário de resíduos sólidos recicláveis da UTV.	424
Figura 66: Galpão de recuperação e armazenamento temporário de móveis e eletrodomésticos usados da UTV.....	425
Figura 67: Área de Resíduos Inertes da UTV.....	425
Figura 68: Resíduos sólidos orgânicos coletados em Feiras Livres para compostagem.....	427
Figura 69: Montagem de leira de compostagem na UTV.	427
Figura 70: Reviramento da leira de compostagem na UTV.....	427
Figura 71: Quantitativos de RSU coletados pelo serviço de limpeza urbana de Vitória.	439
Figura 72: Médias mensais de RSU coletados pelo serviço de limpeza urbana de Vitória.	440
Figura 73: Quantitativos de Resíduos Inertes coletados pelo serviço de limpeza urbana de Vitória.	440
Figura 74: Médias mensais de Resíduos Inertes coletados pelo serviço de limpeza urbana de Vitória.	441
Figura 75: Quantitativos dos resíduos de coleta seletiva de Vitória.	442
Figura 76: Quantitativos de RSS coletados pelo serviço de limpeza urbana de Vitória.	442
Figura 77: Resíduos Classe IIA e IIB privados destinados na empresa Marca Ambiental.	443
Figura 78: Equipe de varredores atuando em logradouro público de Vitória.....	447
Figura 79: Limpeza de Feira Livre.....	448
Figura 80: Limpeza de Feira Livre.....	448
Figura 81: Caminhão compactador da coleta de RSU em Vitória.	449
Figura 82: Aterro sanitário da empresa Marca Ambiental.	450
Figura 83: Fluxograma Operacional do gerenciamento de RSU em Vitória.....	451
Figuras 84 e 85: Mutirões de Limpeza em Vitória.	452



Figuras 86 e 87: Limpeza de pontos de disposição irregular de resíduos sólidos...	453
Figura 88: Contentores para coleta seletiva: (A) Armação com bag, (B) Contentor de Superfície e (C) Contentor Semienterrado.	461
Figura 89: Coleta seletiva em condomínio residencial em Vitória.	461
Figura 90: Fluxograma Operacional da Coleta Seletiva em Vitória.	466
Figura 91: Composição gravimétrica, % em peso, de resíduos da coleta seletiva em condomínios de Vitória.	467
Figura 92: Caminhão do Serviço Papa-Móveis.	469
Figura 93: Volumes mensais de óleo de cozinha coletados pela empresa Biomarca em 2013.	471
Figura 94: Volumes mensais de óleo de cozinha coletados pela empresa Biomarca em 2014.	471
Figura 95: Caixas estacionárias localizadas no mercado da Vila Rubim.	473
Figura 96: Comércio ambulante de pescados no bairro Enseada do Suá.	473
Figuras 97 e 98: Estações de Bota-Fora de Jardim Camburi (esquerda) e Santa Lúcia.	477
Figura 99: Área de Resíduos Inertes da UTV.	480
Figura 100: Fluxograma Operacional do gerenciamento de Resíduos Inertes e RCC em Vitória.	481
Figuras 101 e 102: Acondicionamento de RSS não conforme (esquerda) e adequado (direita).	487
Figuras 103: e 104: Volumes de acúmulo incompatíveis com a geração de RSS em hospitais de Vitória.	488
Figura 105: Coleta de RSS em veículo compactador.	489
Figura 106: Autoclave para tratamento térmico de RSS de Vitória.	489
Figura 107: Fluxograma Operacional do gerenciamento de RSS em Vitória.	490
Figuras 108 e 109: Poda e plantio de árvores.	496
Figuras 110 e 111: Poda de gramado e manutenção de Área Livre.	496
Figuras 112 e 113: Tratamento fitossanitário e irrigação.	497
Figura 114: Fluxograma Operacional do gerenciamento de resíduos sólidos de manutenção de áreas verdes em Vitória.	499
Figura 115: Galpão de coleta seletiva da empresa Vale S.A.	504
Figura 116: Resíduos de varrição do pátio da empresa Buaiz Alimentos.	504
Figura 117: Baía de resíduos plásticos da empresa Buaiz Alimentos.	505



Figura 118: Fluxograma padrão de atividades e resíduos sólidos gerados em postos de combustíveis.	507
Figura 119: Caçamba para resíduos recicláveis em posto de combustível em Vitória.	508
Figura 120: Pátio de beneficiamento de RCC da empresa Ureserra.	511
Figura 121: Equipamentos de beneficiamento de RCC da empresa Natureza Viva.	511
Figura 122: Caixas estacionárias do Terminal Rodoviário Carlos Alberto Vivácqua Campos.	515
Figura 123: Ecoponto no Shopping Vitória.	518
Figura 124: Cadeia produtiva dos materiais recicláveis: etapas e atores.	520
Figura 125: Galpão da ASCAMARE.	521
Figura 126: Galpão da AMARIV.	521
Figura 127: Catador informal atuando nas ruas de Vitória.	523
Figura 128: Presença de carroça nas ruas de Vitória.	526
Figura 129: Cobrança da TCRS junto ao IPTU 2014 de imóvel em Vitória.	530



LISTA DE QUADROS

Quadro 1: População residente no município de Vitória (incluindo os bairros Hélio Ferraz, Parque Industrial e Bairro de Fátima).	38
Quadro 2: Crescimento Populacional do município de Vitória (2000 a 2013).	38
Quadro 3: Crescimento Populacional do município de Vitória por bairros.	39
Quadro 4: Resumo das Necessidades Habitacionais nas ZEIS.	68
Quadro 5: Índices de Qualidade da Água.	85
Quadro 6: Média Anual do Índice de Qualidade das Águas da Bacia de Santa Maria da Vitória.	86
Quadro 7: Média Anual do Índice de Qualidade das Águas da Bacia do Jucu.	86
Quadro 8: Composição do Comitê da Bacia Santa Maria da Vitória.	94
Quadro 9: Composição do Comitê da Bacia do Rio Jucu.	95
Quadro 10: Vazões outorgadas à CESAN.	97
Quadro 11: Avaliação da oferta e demanda de água.	97
Quadro 12: Lista de UBS no município de Vitória.	108
Quadro 13: Lista de UPAs do município de Vitória.	110
Quadro 14: Localização dos módulos do SOE no município de Vitória.	113
Quadro 15: Mortalidade Infantil no município de Vitória.	114
Quadro 16: Poligonais atendidas pelo Programa Terra Mais Igual.	160
Quadro 17: Quantitativo de servidores por Secretaria e Grau de Instrução.	164
Quadro 18: Pesos e Indicadores Econômicos.	169
Quadro 19: Situação Fiscal e Risco de Crédito.	171
Quadro 20: Estudo da capacidade de endividamento do município de Vitória.	172
Quadro 21: Estudo da capacidade de endividamento do município de Vitória – Metodologia STN.	174
Quadro 22: Classificação da situação fiscal associada ao risco de crédito.	175
Quadro 23: Fontes Nacionais de Financiamento.	189
Quadro 24: Fontes Internacionais de Financiamento.	191
Quadro 25: Sistemas integrados que abastecem o município de Vitória.	197
Quadro 26: Domicílios particulares permanentes, segundo a principal forma de abastecimento de água.	199
Quadro 27: Domicílios particulares permanentes segundo o tipo do domicílio e a forma de abastecimento de água – IBGE, Censo 2010.	200



Quadro 28: Vazão máxima e atual de captação.....	201
Quadro 29: Características dos sistemas de abastecimento de água do município de Vitória.	202
Quadro 30: Informações Operacionais por ETA's.....	202
Quadro 31: Capacidade de produção das ETAs do subsistema Jucu.	209
Quadro 32: Reservatórios do subsistema Jucu.....	213
Quadro 33: Projeção de demanda para o Subsistema Carapina.	217
Quadro 34: Capacidade de produção da ETA do subsistema Carapina.	218
Quadro 35: Potências dos conjuntos moto-bomba e áreas atendidas.	220
Quadro 36: Extensão de rede de distribuição por diâmetro no município de Vitória.	221
Quadro 37: Significado de alguns parâmetros analisados no controle de qualidade de água.	223
Quadro 38: Áreas com intermitência e deficiência no abastecimento de água.	229
Quadro 39: Resumo do diagnóstico participativo, tema “abastecimento de água”, por Regional.	232
Quadro 40: Modelo de balanço hídrico de água.....	236
Quadro 41: Ações em desenvolvimento para controle e redução de perdas.	239
Quadro 42: Volumes de água.....	243
Quadro 43: Quadro de tarifas (Válida até 31/07/2014).....	244
Quadro 44: Morbidade por DVH.....	247
Quadro 45: Mortalidade por DVH.	248
Quadro 46: Casos de Hepatite A no município de Vitória.	249
Quadro 47: Relação Sistema de Contribuição x Bacia de Esgotamento.....	252
Quadro 48: Informações relativas às estações de tratamento de esgoto.....	255
Quadro 49: Informações relativas às estações elevatórias de esgoto bruto em operação.	255
Quadro 50: Informações relativas ao licenciamento ambiental e outorga de lançamento.....	257
Quadro 51: Parâmetros Inorgânicos.	283
Quadro 52: Parâmetros Orgânicos.....	284
Quadro 53: Corpos Receptores dos Sistemas de Tratamento de Vitória.....	285
Quadro 54: Resumo do diagnóstico participativo, tema “esgotamento sanitário”, das Regionais de I a VIII.	290



Quadro 55: Ligações e economias de esgoto em locais com sistema de esgotamento sanitário em operação – Vitória.....	293
Quadro 56: Volumes de esgoto coletado.	297
Quadro 57: Receitas operacionais.	297
Quadro 58: Despesas totais com os serviços.	298
Quadro 59: Despesas totais com os serviços (cont.).	298
Quadro 60: Investimentos contratados pelo prestador de serviços.....	298
Quadro 61: Investimentos contratados pela Prefeitura municipal.	298
Quadro 62: Comparativo da classificação dos Pontos de Balneabilidade do município de Vitória.	318
Quadro 63: Dados das Bacias de Drenagem.....	323
Quadro 64: Pesos dos Indicadores utilizados pelo SAD.	328
Quadro 65: Classificação quanto ao Critério 1.....	329
Quadro 66: Classificação quanto ao Critério 3.....	330
Quadro 67: Classificação quanto ao critério 7.....	332
Quadro 68: Classificação quanto ao critério 8.....	332
Quadro 69: Classificação quantitativa para a aplicação do SAD.....	333
Quadro 70: Hierarquização das bacias.	334
Quadro 71: Resumo do Diagnóstico das Bacias de Drenagem.	366
Quadro 72: Número de demandas da SEMOB – Ano 2012.....	373
Quadro 73: Número de demandas da SEMOB – Ano 2013.....	373
Quadro 74: Demandas de Desobstrução de Rede de Drenagem por Regionais – Ano 2012.	375
Quadro 75: Demandas de Desobstrução de Rede de Drenagem por Regionais – Ano 2013.	375
Quadro 76: Casos suspeitos de Leptospirose no município de Vitória nos anos de 2012 e 2013.	377
Quadro 77: Casos de Dengue no município de Vitória.	382
Quadro 78: Lista de PV's em mal estado de conservação.....	386
Quadro 79: Lista de PV's com estrangulamento.	387
Quadro 80: Lista de PV's com estrangulamento nos trechos.....	389
Quadro 81: Lista de Galerias com estrangulamento da seção.....	389
Quadro 82: Lista de PV's com interferências com outras redes.....	392
Quadro 83: Lista de PV's lacrados.....	392



Quadro 84: Lista de PV's tampados pelo asfalto.....	393
Quadro 85: Atribuições do ente regulador dos serviços de limpeza pública de Vitória.	430
Quadro 86: Quadro de funcionários dos serviços de limpeza urbana de Vitória.....	434
Quadro 87: Veículos e equipamentos de limpeza urbana de Vitória.....	434
Quadro 88: Quadro de funcionários de manutenção de áreas verdes de Vitória...	435
Quadro 89: Veículos e equipamentos de manutenção de áreas verdes de Vitória.	436
Quadro 90: Padronização de cores e capacidades volumétricas dos contentores de resíduos sólidos.	445
Quadro 91: Caracterização Gravimétrica dos RSDC de Vitória.	446
Quadro 92: Distribuição dos pontos de coleta seletiva por instituições no município de Vitória.	462
Quadro 93: Distribuição de contentores semienterrados e de superfície nas regiões de Vitória.	463
Quadro 94: Materiais recuperados no processo de triagem de resíduos sólidos da coleta seletiva em 2013.....	468
Quadro 95: Porcentagem em peso das Classes da Resolução CONAMA Nº 307/2002 no entulho da construção civil de Vitória.	478
Quadro 96: Classificação dos RSS.	482
Quadro 97: Resumo do diagnóstico das Unidades de Saúde e de Pronto Atendimento de Vitória.	486
Quadro 98: Estimativas dos quantitativos mensais de RSS gerados nas Regiões de Saúde de Vitória.....	492
Quadro 99: Quantitativos de resíduos sólidos dos serviços de saneamento básico em Vitória, em 2013.	502
Quadro 100: Quantitativos de resíduos sólidos gerados no Porto de Vitória em 2012 e 2013.	513
Quadro 101: Instrumentos legais aplicáveis aos produtos sujeitos à logística reversa.	516
Quadro 102: Renda média mensal dos catadores associados à ASCAMARE e AMARIV em 2012 e 2013.....	522
Quadro 103: Diagnóstico dos catadores de materiais recicláveis em situação de rua em Vitória.	524



Quadro 104: Gastos de Vitória com a empresa terceirizada de limpeza urbana em 2013.	527
Quadro 105: Valores dos serviços de limpeza urbana pagos pela SEMSE no fim de 2013.	527
Quadro 106: Valores referenciais e alíquotas da FISLIMP.	531
Quadro 107: Indicadores de desempenho financeiro dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória do SNIS 2012.	533
Quadro 108: Indicadores de abrangência e produtividade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória do SNIS 2012.	535
Quadro 109: Indicadores de mão de obra dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória do SNIS 2012.	536
Quadro 110: Síntese das reuniões com a Regional I.	538
Quadro 111: Síntese das reuniões com a Regional II.	539
Quadro 112: Síntese das reuniões com a Regional III.	540
Quadro 113: Síntese das reuniões com a Regional IV.	541
Quadro 114: Síntese das reuniões com a Regional V.	541
Quadro 115: Síntese das reuniões com a Regional VI.	542
Quadro 116: Síntese das reuniões com a Regional VII.	542
Quadro 117: Síntese das reuniões com a Regional VIII.	543
Quadro 118: Síntese da reunião com as Associações de Catadores de Materiais Recicláveis de Vitória.	545



LISTA DE MAPAS

Mapa 1: 0260.MP.021-00 - População Residente no município de Vitória, por bairros.	41
Mapa 2: 00260.MP.0020-00 - Espaços Protegidos do município de Vitória.....	45
Mapa 3: 00260.MP.0001-01 - Divisão de Bairros e Regionais Administrativas do município de Vitória.....	52
Mapa 4: 00260.MP.0036-00 – Mapa das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS)	56
Mapa 5: 00260.MP.0035-00 - Zonas de Equipamentos Especiais (ZEE).	58
Mapa 6: 00260.MP.0034-00 - Áreas de Preservação Permanente.	60
Mapa 7: 00260.MP.0033-00 - Edificações em Áreas de Preservação Permanente.	62
Mapa 8: 00260.MP.0014-00 - Bacias Hidrográficas do Espírito Santo.....	74
Mapa 9: 00260.MP.0047-00 - Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria da Vitória.	76
Mapa 10: 00260.MP.0048-00 - Mapa da Bacia Hidrográfica do rio Jucu.	80
Mapa 11: 00260.MP.0037-00 - Média Anual do IQA das Bacias Hidrográficas Santa Maria da Vitória e Jucu.....	88
Mapa 12: 00260.MP.0038-00 - Manchas de Abastecimento.....	231
Mapa 13: Mapa 00260.MP.0041-00 - Sistema de Esgotamento Sanitário.....	254
Mapa 14: 00260.MP.0018-00 - Mapa de Suscetibilidade Natural à Erosão e ao Assoreamento.	313
Mapa 15: 00260.MP.0019-00 - Mapa de Suscetibilidade Potencial à Erosão e ao Assoreamento, conforme PDDU.	315
Mapa 16: 00260.MP.0016-01 - Mapa de Qualidade das Águas de Drenagem.	320
Mapa 17: 00260.MP.039-00 - Bacias de Drenagem.	322
Mapa 18: 00260.MP.004-00 - Pontos de Alagamentos do Município de Vitória.	336
Mapa 19: 00260.MP.040-01 - Casos de Leptospirose no município de Vitória.	380
Mapa 20: 00260.MP.0042-01 - Casos de Dengue no município de Vitória.....	384
Mapa 21: 00260.MP.0043-00 - PV's com Problemas Estruturais e de Estrangulamento.	391
Mapa 22: 00260.MP.0044-00 - PV's com Interferências.....	400
Mapa 23: 00260.MP.0025-00 - Pontos Irregulares de Disposição de Resíduos coletados pelo Projeto Terra Mais Igual - Bairros Cruzamento, Romão e Forte São João.MAPA 00260.MP.0026-00	455



Mapa 24: 00260.MP.0026-00 - Pontos Irregulares de Disposição de Resíduos coletados pelo Projeto Terra Mais Igual - Bairro Conquista.MAPA 00260.MP.0027-00	456
Mapa 25: 00260.MP.0027-00 - Pontos Irregulares de Disposição de Resíduos coletados pelo Projeto Terra Mais Igual - Bairro Bela Vista.MAPA 00260.MP.0028-00	457
Mapa 26: 00260.MP.0028-00 - Pontos Irregulares de Disposição de Resíduos coletados pelo Projeto Terra Mais Igual - Bairro Jesus de Nazareth.MAPA 00260.MP.0029-00	458
Mapa 27: 00260.MP.0029-00 - Pontos Irregulares de Disposição de Resíduos coletados pelo Projeto Terra Mais Igual - Bairro Maria Ortiz	459
Mapa 28: 00260.MP.0017-00 - Localização das Estações de Bota-Fora.	476
Mapa 29: 00260.MP.0045-00 - Equipamentos de Saúde diagnosticados pela SEMSE	485



LISTA DE SIGLAS

ABIDIP – Associação Brasileira de Importadores e Distribuidores de Pneus;

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais;

AGERH - Agência Estadual de Recursos Hídricos;

AIA – Área de Interesse Ambiental;

AMARIV – Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis da Ilha de Vitória;

ANA – Agência Nacional de Águas;

ANIP – Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos;

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários;

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária;

APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais;

APP – Área de Preservação Permanente;

ARSI – Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo;

ASCAMARE – Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Vitória;

BEI – Banco Europeu de Investimentos;

BIRD – Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento;

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social;

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica;

CDV - Companhia de Desenvolvimento da Cidade;

CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos;

CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento;

CIE-ES – Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado do Espírito Santo;

CMD – Central de Materiais Descartados;

CMMA – Código Municipal de Meio Ambiente;

COMDEVIT – Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória;

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente;

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear;



CPAUMV – Código de Posturas e Atividades Urbanas do Município de Vitória;

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais;

CRAS – Centro de Referência de Assistência Social;

CTRVV – Central de Tratamento de Resíduos Sólidos de Vila Velha;

DEC/Exército Brasileiro - Departamento de Engenharia e Construção do Exército Brasileiro;

DER - Departamento de Estradas de Rodagem;

DHN – Diretoria de Hidrografia e Navegação;

DIR – Depósito Intermediário de Resíduos;

DST – Doença Sexualmente Transmissível;

EAMES – Escola de Aprendizes Marinheiros do Espírito Santo;

EBAP – Estação de Bombeamento de Águas Pluviais;

EHIS - Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social;

ETA – Estação de Tratamento de Água;

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto;

FAESA – Faculdades Integradas Espírito-Santenses;

FEADM – Fundo Estadual de Apoio ao Desenvolvimento Municipal;

FEMAR – Fundação Estudos do Mar;

FMI – Fundo Monetário Internacional;

FPE – Fundo de Participação dos Estados;

FPM – Fundo de Participação dos Municípios;

FUNDAGUA – Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo;

FUNDAMBIENTAL – Fundo Municipal de Meio Ambiente de Vitória;

GLU – Gerência de Limpeza Urbana;

GPOT – Gerência de Planejamento e Operação de Trânsito;

GPU – Gerência de Projeto Urbano;

GRBD – Gerência de Recepção, Beneficiamento e Destinação;

GSI – Gerência de Serviços e Iluminação;

GTT – Grupo Técnico Temático;



HUCAM – Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

IEMA – Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos;

IFES – Instituto Federal do Espírito Santo;

IIP - Índice de Infestação Predial;

INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural;

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia;

IPTU – Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana;

IQA – Índice de Qualidade da Água;

ITR – Imposto Territorial Rural;

LabGest – Laboratório de Gestão de Recursos Hídricos e Desenvolvimento Regional;

LACEN – Laboratório Central;

LDO – Lei das Diretrizes Orçamentárias;

LIRAA - Diagnóstico Rápido nos municípios para a Vigilância Entomológica do Aedes aegypti no Brasil;

LNSB – Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal N° 11.445/2007);

LOMV – Lei Orgânica do Município de Vitória;

LRF – Lei de Responsabilidade Fiscal;

MAPENCO – Mapeamento de Áreas de Risco Geológico-Geotécnico e Monitoramento de Encostas no município de Vitória;

MIP – Manual para Instrução de Pleitos;

MMA – Ministério do Meio Ambiente;

MPES – Ministério Público do Estado do Espírito Santo;

OGU – Orçamento Geral da União;

PDDU – Plano Diretor de Drenagem Urbana;

PDLI – Plano de Desenvolvimento Local Integrado;

PDU – Plano Diretor Urbano;

PERH – Plano Estadual dos Recursos Hídricos;

PESB – Política Estadual de Saneamento Básico;



PEV – Ponto de Entrega Voluntária;

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde;

PMRR – Plano Municipal de Redução de Riscos;

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico;

PMV – Prefeitura Municipal de Vitória;

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos;

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento;

PPA – Plano Plurianual;

PV – Poço de Visita;

RCC – Resíduos da Construção Civil;

RCD – Resíduos da Construção e Demolição;

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada;

REEE – Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos;

RMGV – Região Metropolitana da Grande Vitória;

RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares;

RSDC – Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais;

RSF – Resoluções do Senado Federal;

RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde;

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos;

RSV – Resíduos Sólidos Volumosos;

SAA – Sistema de Abastecimento de Água;

SAD – Sistema de Apoio a Decisão;

SEAIN – Secretaria de Assuntos Internacional;

SEAMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos;

SEDEC – Secretaria de Desenvolvimento da Cidade;

SEHAB – Secretaria Municipal de Habitação;

SEMFA – Secretaria Municipal de Fazenda;



SEMMAM – Secretaria Municipal de Meio Ambiente;

SEMOB – Secretaria Municipal de Obras;

SEMOB/GINFRA – Gerência de Infraestrutura da Secretaria Municipal de Obras;

SEMSE – Secretaria Municipal de Serviços;

SEMSU – Secretaria Municipal de Segurança Urbana;

SEMTTRE – Secretaria Municipal de Turismo, Trabalho e Renda;

SEMUS – Secretaria Municipal de Saúde;

SEPE – Secretaria Extraordinária de Projetos Especiais;

SETRAN – Secretaria Municipal de Transportes, Trânsito e Infraestrutura Urbana;

SFH – Sistema Financeiro da Habitação;

SIGEP – Sistema de Gestão de Pessoas;

SIGI – Sistema de Gestão Integrado;

SILCAP – Sistema de Licenciamento e Controle das Atividades Poluidoras ou Degradoras do Meio Ambiente;

SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento;

SPA – Síntese de Projeto Aprovado;

STF – Supremo Tribunal Federal;

STN – Secretaria do Tesouro Nacional;

SUS – Sistema Único de Saúde;

TCE-ES – Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo

TCRS – Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos

UBS – Unidade Básica de Saúde;

UE – União Europeia;

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo;

UFMV – Unidade Fiscal do Município de Vitória;

UGL – Unidade de Gerenciamento de Lodo;

UGR – Unidade de Gerenciamento de Resíduos;



UTCV – Usina de Triagem e Compostagem de Vitória

UTV – Unidade de Transbordo de Vitória;

VUR – Valor Unitário de Referência;

ZEE – Zona de Equipamentos Especiais;

ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social;

ZHIS – Zona Habitacional de Interesse Social;

ZOC – Zona de Ocupação Controlada;

ZOL – Zona de Ocupação Limitada;

ZOP – Zona de Ocupação Preferencial;

ZOR – Zona de Ocupação Restrita;

ZPA – Zona de Proteção Ambiental;

ZPT – Zona de Parque Tecnológico;



1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho constitui o Diagnóstico Técnico da Situação da Prestação dos Serviços de Saneamento, para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do município de Vitória, capital do Estado do Espírito Santo e integrante da Região Metropolitana da Grande Vitória.

O PMSB tem como finalidade fornecer aos representantes municipais os instrumentos necessários para promover o acesso da população aos quatro serviços de saneamento básico, sendo eles: sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos, garantindo o uso sustentável dos recursos hídricos e preservando o meio ambiente.

Este Diagnóstico identifica a situação atual do Sistema de Saneamento Básico, apontando incoerências, deficiências, bem como os pontos positivos, para dar suporte às propostas de metas e plano de investimentos com ações de ampliação, melhoria ou recuperação dos sistemas, para o atendimento à demanda futura de serviços, com horizonte prioritário de 20 (vinte) anos, sendo revisto a cada 04 (quatro) anos. Para elaboração deste Diagnóstico foram coletados dados de setembro de 2013 a julho de 2014, através de estudos, visitas técnicas, reuniões com os setores e técnicos responsáveis pela PMV e reuniões com as comunidades do município de Vitória.

2. OBJETIVOS

O relatório do Diagnóstico Técnico dos Sistemas de Saneamento Básico do município de Vitória tem como objetivo traçar um panorama geral da atual situação dos serviços prestados em torno dos quatro componentes do saneamento básico: Abastecimento de Água Tratada, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana, em atendimento às Leis Federais N° 11.445 de 05 de janeiro de 2007 e N° 12.305 de 02 de agosto de 2010, que tratam respectivamente das diretrizes nacionais para o saneamento básico e da política nacional de resíduos sólidos.



3. DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS

As diretrizes do PMSB são determinadas pela Lei Federal Nº 11.445/07, que dentre outras circunstâncias pretende:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de Saneamento Básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, 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;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;



XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;

XIII - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água. (Incluído pela Lei Federal Nº 12.862, de 2013).

4. METODOLOGIA UTILIZADA NA REALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

A elaboração do PMSB exigiu a definição de uma metodologia capaz de diagnosticar satisfatoriamente o panorama das quatro componentes do Saneamento Básico em Vitória (Abastecimento de Água Tratada, Esgotamento Sanitário, Drenagem Pluvial e Resíduos Sólidos).

Para tanto, foi constituído um grupo de trabalho composto por representantes dos órgãos da Prefeitura Municipal de Vitória - PMV ligados ao saneamento e sob coordenação da SEMOB/GINFRA (Gerência de Infraestrutura da Secretaria Municipal de Obras), responsável pelo contrato firmado entre a PMV e a Arcadis Logos, para elaboração do PMSB. Dessa forma, o grupo foi composto por técnicos das seguintes Secretarias Municipais:

- Secretaria Municipal de Obras – SEMOB;
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMAM;
- Secretaria Municipal de Serviços – SEMSE;

Foi necessária a criação deste grupo de trabalho, pois não foi instituído pela PMV os Comitês de Coordenação e Executivo em tempo hábil para o início dos trabalhos. Os Comitês foram instituídos em 17/04/2014, através dos Decretos nº15.969/2014 (Comitê de Coordenação) e nº15.970/2014 (Comitê Executivo). Até o final da elaboração deste Diagnóstico não haviam sido nomeados os membros de ambos os Comitês.

As demais Secretarias Municipais e Instituições integrantes dos Comitês e não participantes do grupo de trabalho criado inicialmente foram consultadas em reuniões específicas e visitas técnicas para obtenção de informações.



Inicialmente, e para subsidiar o conhecimento dos serviços de saneamento no Município, foi realizado um estudo dos planos e programas que incluem o componente saneamento, possibilitando assim uma análise mais abrangente da realidade municipal.

Como exemplo, temos o Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDU, elaborado entre 2007 e 2008 e validado em 2009.

O PDDU é um Plano recente, porém, para ser utilizado como ferramenta de gestão é necessário que seja atualizado, haja vista que a situação do sistema de drenagem foi modificada com a execução de novas galerias e melhoria dos sistemas existentes. Além disso, as prioridades do município mudaram de acordo com a evolução da mesma. Todo Plano deve ser atualizado a cada quatro anos, e o PDDU está tendo sua primeira atualização no ano de 2014, integrando o PMSB.

Para atualização do PDDU foram realizadas visitas técnicas em diversos pontos do município em dias chuvosos, visitas técnicas nas Regionais Administrativas, reuniões com a SEMOB/GINFRA, reuniões com a comunidade, pesquisas técnicas e distribuição de questionários técnicos nas Regionais Administrativas e participativos com a comunidade.

Existem também dois outros documentos importantes: o Plano Diretor de Água (1997) e Plano Diretor de Esgoto (2009), elaborados pela prestadora dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN, para a região da Grande Vitória que, apesar de defasados em alguns aspectos, serviram como referência para conhecimento dos sistemas existentes e perspectivas de crescimento e investimento no setor. Com o intuito de subsidiar o PMSB, a CESAN também disponibilizou para a PMV, um documento sobre a “Situação Atual do Abastecimento de Água e Esgoto no município de Vitória” realizado em 2012 e que descreve todos os sistemas que atendem ao município e são operados pela empresa, incluindo ações e plano de metas, tratando-se de intervenções físicas nos sistemas de água e esgoto, através de obras de melhorias.



Além dos documentos citados, esse diagnóstico foi produzido com base nos dados e informações disponíveis nos diversos órgãos da Administração Municipal e na CESAN.

Para o diagnóstico do tema “Resíduos Sólidos”, foram realizadas visitas técnicas em empresas privadas para conhecimento do gerenciamento de resíduos praticados nesses locais. Buscou-se seguir o direcionamento da Lei Federal nº 12.305/2010 em relação à tipologia dos resíduos, sobremaneira aqueles previstos no Art. 20 da referida lei, referente aos resíduos cujos geradores devem elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

Em relação às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, analisaram-se a geração, coleta, transporte, beneficiamento/reciclagem e destinação final adotados no Município. Visitou-se a Unidade de Transbordo de Vitória – UTV, onde se localiza a Secretaria de Serviços – SEMSE, e para onde vão todos os resíduos gerenciados pelo poder público, seja para o transbordo ou apenas pesagem dos mesmos. Além disso, foram realizadas visitas técnicas às duas Associações de Catadores de Materiais Recicláveis de Vitória, para conhecimento de suas instalações e processos de triagem e reciclagem.

Em complementação às ações para a elaboração destes diagnósticos técnicos, foram realizadas reuniões comunitárias com o intuito de garantir a participação da população e criar subsídios para realização do Diagnóstico Participativo.

Para o Diagnóstico Participativo foram realizadas dezenove reuniões com as comunidades abrangendo todo o município de Vitória, sendo duas reuniões na Regional I, três reuniões na Regional II, três reuniões na Regional III, quatro reuniões na Regional IV, duas reuniões na Regional V, duas reuniões na Regional VI, duas reuniões na Regional VII e uma (01) reunião na Regional VIII. O Plano de Mobilização será detalhado no Produto 01.

Em resumo, podemos citar uma série de atividades que culminaram na Elaboração do Relatório do Diagnóstico, sendo eles divididos em duas etapas, como observado a seguir:



Etapa 1 – Diagnóstico Técnico:

Ação 01: Reunião com o grupo de trabalho (Grupo técnico da PMV e da Contratada Arcadis Logos);

Ação 02: Levantamento de dados através de Visitas Técnicas;

Ação 03: Caracterização da situação atual (dados primários e secundários);

Ação 04: Realização dos diagnósticos setoriais;

Ação 05: Elaboração do relatório do diagnóstico;

Etapa 2 – Diagnóstico Participativo:

Ação 01: Reunião com o grupo trabalho (Grupo técnico da PMV e da Contratada Arcadis Logos);

Ação 02: Sensibilização comunitária;

Ação 03: Realização de reuniões comunitárias;

Ação 04: Aquisição e Tabulação de informações;

Ação 05: Elaboração do relatório do diagnóstico;

5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

5.1 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA

Vitória é a capital do Estado do Espírito Santo, um dos quatro Estados que compõe a Região Sudeste, juntamente com os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Sua fundação data de 08 de Setembro de 1551 e sua emancipação política aconteceu em 24 de fevereiro de 1823, através de um Decreto-Lei Imperial que concedeu Fórum de Cidade a Vitória.

Situada a 20°19'09' de latitude sul e 40°20'50' de longitude oeste, sua extensão territorial limita-se ao Norte com o município de Serra, Sul com Vila Velha, Oeste com Cariacica e Leste com o Oceano Atlântico.



Seu território é constituído de uma ilha principal, com área de 29,37 km² e uma parte continental, situada ao Norte, com extensão de 34,35 km², como mostra a Figura 01. A cidade de Vitória não possui área rural, sendo totalmente urbana.

Integra também ao território municipal as Ilhas Oceânicas de Trindade e o Arquipélago de Martin Vaz, situadas a 1.140 km da costa, com área de 10.92 km². Estas ilhas não fazem parte da área de estudo do PMSB. Além desses espaços, Vitória possui diversas ilhas menores no seu entorno, que juntamente com sua baía compõe seu território de 98,194 km² (IBGE, 2010). Originalmente eram 50 ilhas, muitas das quais foram agregadas por meio de aterro à ilha maior, restando até o ano de 2014, 34 ilhas.



Fonte: PMV – Disponível em www.vitoria.es.gov.br

Figura 1: Mapa de Localização do município de Vitória.

A cidade de Vitória é parte integrante da Região Metropolitana da Grande Vitória, junto com os municípios de Cariacica, Serra, Viana, Vila Velha, Guarapari e Fundão, constituída através da Lei Complementar Estadual nº058 de 21/02/1995, modificada em 1999 para inclusão do município de Guarapari através da Lei



Complementar nº 159/1999 e em 2001 para inclusão do município de Fundão através da Lei Complementar nº 204/2001.

5.2 POPULAÇÃO

A contabilização da população do município de Vitória recebeu uma nova diretriz no ano de 2012, com a instituição da Lei Estadual nº 9.972/2012, que altera a Lei Estadual nº 1919/1963.

A Lei Estadual nº 9.972/2012 estabelece novos limites territoriais para os municípios de Vitória e Serra. As linhas divisórias foram apresentadas por técnicos das duas prefeituras, que traçaram os pontos geodésicos tendo por base os acidentes naturais e os critérios históricos de gestão e domínio, conveniência administrativa e comodidade para a população limítrofe. Assim, os bairros de Hélio Ferraz, Carapina I e Bairro de Fátima passaram a integrar o município de Serra. Quanto ao Parque Industrial, a área da empresa ArcelorMittal S.A. permaneceu com o município de Serra, e a área da empresa Vale S.A. com o município de Vitória. O acordo entre as duas prefeituras foi finalizado em julho de 2012, repassando a proposta para o Governo do Estado, que sancionou a lei em dezembro do mesmo ano.

Segue Figura 02 demonstrando o novo limite dos municípios de Serra e Vitória.



Fonte: Jornal A Gazeta, dezembro de 2012.

Figura 2: Novos limites dos municípios de Serra e Vitória.



O quadro 01 apresenta os dados definitivos e divulgados na Sinopse do Censo 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, para o município de Vitória, estimando uma população total de 327.801 habitantes. Devido à data do Censo (2010), este valor total de população ainda inclui os bairros Hélio Ferraz, Conjunto Carapina I e Bairro de Fátima, que deixaram de ser contabilizados apenas em 2012. Ao compararmos os dados do Censo de 2000 com os de 2010 constatou-se um aumento de 12,14 % da população no município.

Quadro 1: População residente no município de Vitória (incluindo os bairros Hélio Ferraz, Parque Industrial e Bairro de Fátima).

LOCALIZAÇÃO DO DOMICÍLIO	2000		2010	
	Nº	%	Nº	%
Urbana	292.304	100,00%	327.801	100,00%

Fonte: IBGE, Censo DemoFigura 2010.

Ao retirarmos os bairros Conjunto Carapina I, Bairro de Fátima e Hélio Ferraz, o Município de Vitória totalizou 319.175 habitantes, pois de acordo com o IBGE a população destes bairros é de 8.626 habitantes.

No ano de 2013, o IBGE realizou uma Estimativa Populacional para o município de Vitória, conforme Quadro 02 a seguir. Percebe-se que até o ano de 2012 ainda são contabilizados os bairros Conjunto Carapina I, Bairro de Fátima e Hélio Ferraz.

Quadro 2: Crescimento Populacional do município de Vitória (2000 a 2013).

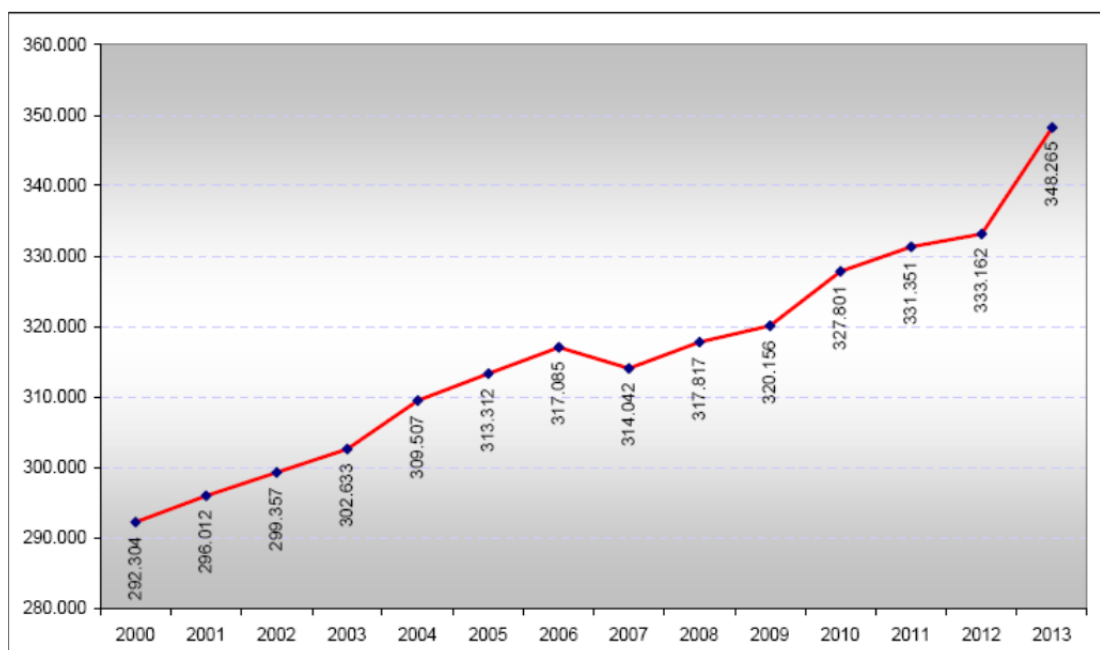
ANO	POPULAÇÃO	ABSOLUTO	%
2000	292.304	-	-
2001	296.012	3.708	1,3
2002	299.357	3.345	1,1
2003	302.633	3.276	1,1
2004	309.507	6.874	2,3
2005	313.312	3.805	1,2
2006	317.085	3.773	1,2
2007	314.042	-3.043	-1,0
2008	317.817	3.775	1,2
2009	320.156	2.339	0,7
2010	327.801	7.645	2,4
2011	331.351	3.550	1,1
2012	333.162	1.811	0,5
2013	348.265	15.103	4,5

Fonte: IBGE Censos Demográficos 2000 e 2010 e estimativas populacionais 2001 a 2009 e 2011 a 2013.



Elaboração: Gerência de Informações Municipais - SEGES/GIM. Obs.: 1 - Inclui os bairros: Carapina I, De Fátima e Hélio Ferraz. 2 - Percentual e valor absoluto de crescimento referente ao ano anterior.

A Figura 03 a seguir demonstra o crescimento populacional do município, também considerando os bairros citados anteriormente até o ano de 2012.



Fonte: IBGE Censos Demográficos 2000 e 2010 e estimativas populacionais 2001 a 2009 e 2011 a 2013.

Elaboração: Gerência de Informações Municipais – SEGES/PMV. Inclui os bairros: Carapina I, De Fátima e Hélio Ferraz.

Figura 3: Crescimento Populacional de Vitória (2000 a 2013).

No quadro 03 apresentam-se os dados dos bairros com maior crescimento populacional no município de Vitória, realizado pela PMV, que apesar de ser até o ano de 2010, não incluiu os bairros Carapina I, De Fátima e Hélio Ferraz.

Quadro 3: Crescimento Populacional do município de Vitória por bairros.

REGIONAL	BAIRRO	2000			2010			VARIAÇÃO ABSOLUTA		
		TOTAL	HOMENS	MULHERES	TOTAL	HOMENS	MULHERES	TOTAL	HOMENS	MULHERES
VIII - Jardim Camburi	Jardim Camburi	23.882	11.065	12.817	39.157	18.230	20.927	15.275	7.165	8.110
VI - Continental	Jardim da Penha	24.623	11.145	13.478	30.571	13.702	16.869	5.948	2.557	3.391
V - Praia do Canto	Praia do Canto	12.730	5.725	7.005	15.147	6.845	8.302	2.417	1.120	1.297
	Barro Vermelho	3.773	1.746	2.027	5.629	2.634	2.995	1.856	888	968
VI - Continental	Maria Ortiz	11.559	5.519	6.040	13.197	6.264	6.933	1.638	745	893

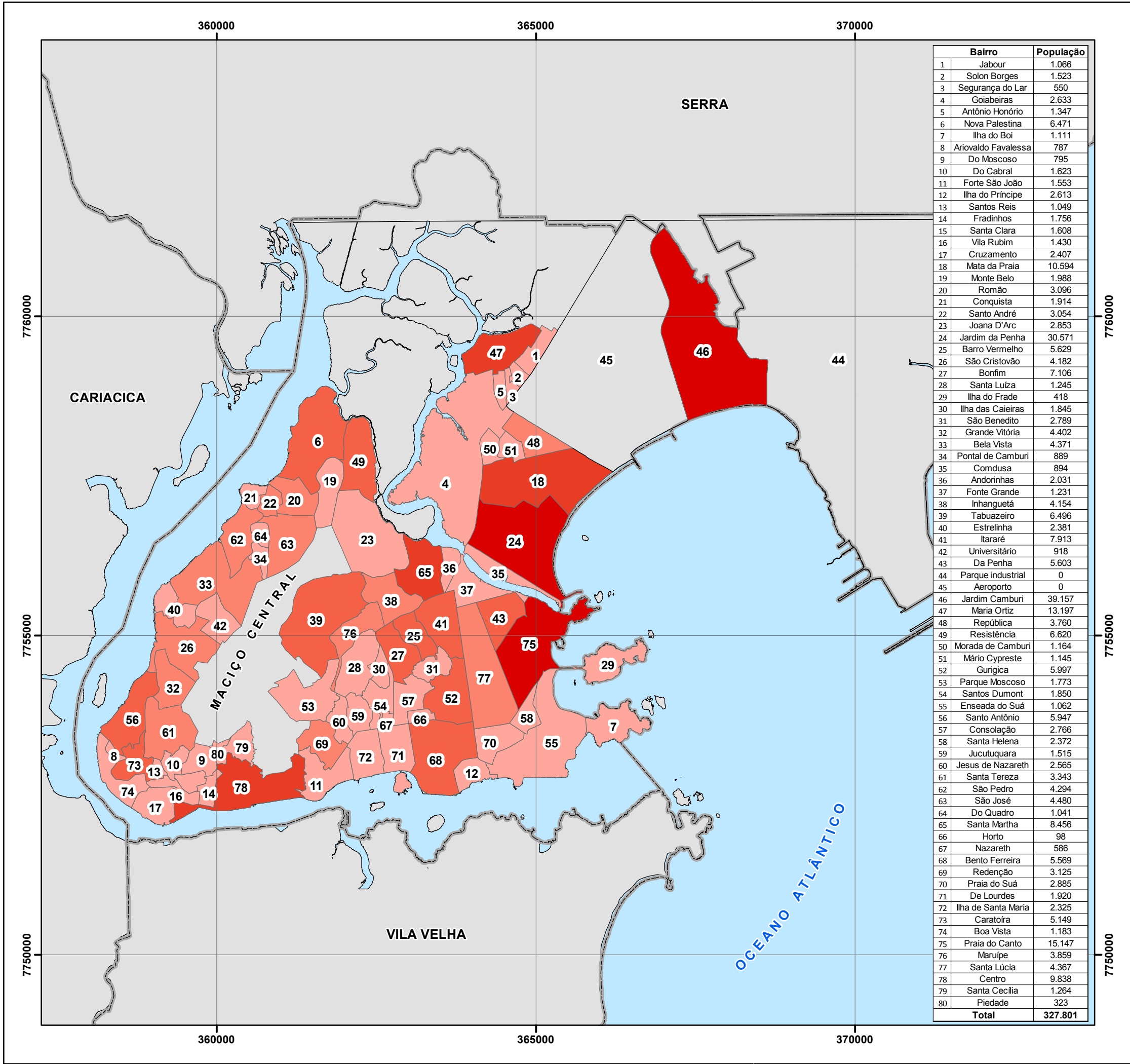
Fonte: IBGE - Censo DemoFigura 2000 e 2010.

Elaboração: Gerência de Informações Municipais - SEGES/PMV.

Não inclui os bairros Carapina I, De Fátima e Hélio Ferraz.



De acordo com os dados do Censo 2010 foi elaborado o Mapa 0260.MP.021-00, demonstrando a população residente no município de Vitória, por bairros. Neste mapa não foi incluída a população dos bairros Carapina I, De Fátima e Hélio Ferraz.



Legenda

Limite Municipal

População Residente

- 0 - 3.000
- 3.000 - 5.000
- 5.000 - 8.000
- 8.000 - 15.000
- 15.000 - 39.157

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:60.000

0 625 1.250 2.500 3.750 5.000 m

Cliente	PREFEITURA DE VITÓRIA	Executante	ARCADIS logos
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES			
Título			
Mapa de População Residente			
Fonte			
IBGE - Censo 2010			
Elaboração		Coordenador	
Ivan Drago Mattiuzzi Técnico em Geoprocessamento CREA ES-30.145/TD		Orlando Peixoto Esteves Engenheiro Civil CREA RJ-16.832-D	
Arquivo Digital	Data	Revisão	
00260.MP.0021-00	NOVEMBRO/2013	0	



5.3 CLIMA

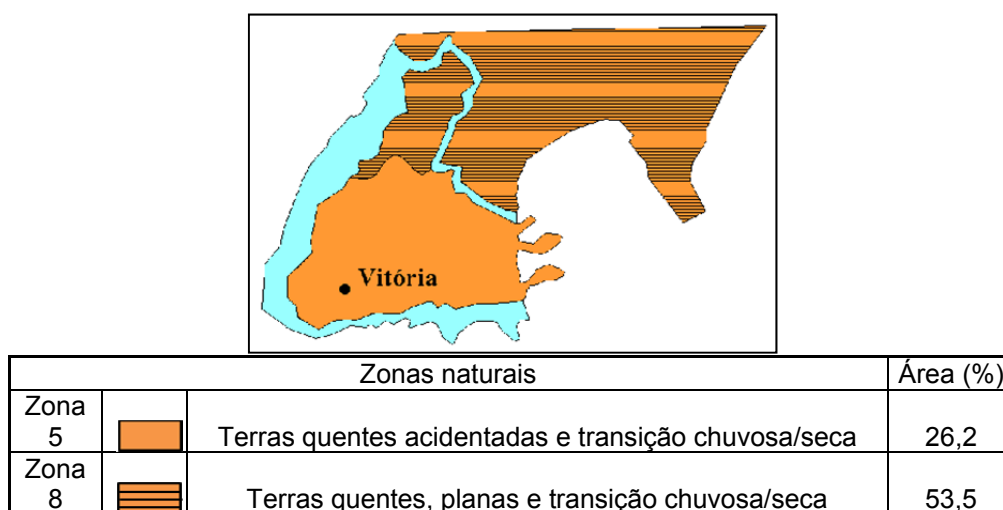
O clima da cidade é tropical, com temperatura média anual de 23 °C e período chuvoso entre os meses de outubro a abril.

De acordo com estudos realizados para elaboração do PDDU, o mês de fevereiro, apesar de estar no período de chuvas, apresenta média mensal próxima às médias mensais dos meses do período seco (maio a setembro).

Vitória é uma das cidades mais quentes do Estado do Espírito Santo, devido à poluição e à grande aglomeração de prédios, além das várias montanhas na ilha, que bloqueiam o vento sul, além do fato de chover 350 mm a menos quando comparado com o restante das cidades do Estado. Isso faz com que as temperaturas mínimas de Vitória sejam 2 °C mais quentes que as outras cidades.

Segundo dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), de 1961 até 2013, a menor temperatura já registrada em Vitória foi de 14,3 °C nos dias 10 de setembro de 1979 e 30 de julho de 1962, e a maior temperatura atingiu 39,6 °C em 25 de fevereiro de 2006. O maior acumulado mensal de precipitação foi de 713,9 milímetros em dezembro de 2013, quando fortes temporais atingiram Vitória por vários dias seguidos, causando deslizamentos de terra e deixando centenas de desabrigados.

A Figura 04 a seguir demonstra a caracterização do clima do município de Vitória.



Fonte: INCAPER - Disponível em www.incaper.es.gov.br Visitado em 10/10/2013.

Figura 4: Caracterização do clima no município de Vitória.



5.4 VEGETAÇÃO NATURAL

O Município de Vitória possui um dos maiores índices de áreas verdes (km² de área verde por habitante) em relação às cidades brasileiras, que entre áreas verdes públicas e privadas totalizam aproximadamente 50% do território do município.

Nos recobrimentos vegetais primários do município de Vitória destacam-se as áreas mais elevadas que são predominantemente cobertas pela Floresta Atlântica de planície e encosta, com espécies arbóreas densas de grande altura e diâmetro, submata densa e presença de muitas epífitas (como é o caso do Maciço Central). As áreas sujeitas à influência das marés são cobertas por manguezais (como a Ilha do Lameirão) que abriga basicamente três espécies de mangue: *Rhizophora mangle* (mangue vermelho), *Languncularia racemosa* (mangue branco) e *Avicenia schaueriana* (mangue preto ou siriuba), que juntos somam cerca de 20 km² de extensão.

Essa concentração, extensão e variedade apresenta um aspecto positivo no âmbito da conservação biológica, pois isto possibilita trocas gênicas entre populações silvestres de animais e vegetais, que assim garante a perpetuação e consequentemente a conservação destas áreas em longo prazo.

No Maciço Central da Ilha de Vitória localiza-se o Parque Estadual da Fonte Grande. Na capital, o parque é a última área contígua de grande porte com vegetação característica de encostas da Mata Atlântica. Ele foi inaugurado em junho de 2001 e está sob os cuidados da PMV. Ao longo de seus 21,8 mil m², podem ser observados répteis, invertebrados, pequenos mamíferos e aves. Em suas encostas, estão localizadas várias fontes e bicas, com destaque para São Benedito, Cazuza e Morcego. O local também possui um Centro de Educação Ambiental (CEA). O relevo é acidentado e inclui vales e pontões. Com localização e paisagens privilegiadas, a região tem mirantes naturais, que proporcionam espetaculares e múltiplas visões de Vitória e de seu entorno.

O município conta com uma legislação específica para o controle e a proteção dessas áreas tais como o Código Municipal de Meio Ambiente, Lei Municipal Nº 4.438/97 e Decreto Municipal 10.023/97, assim como instrumentos legais relativos



ao ordenamento e uso do espaço urbano: o Plano Diretor Urbano, os Códigos de Obras, de Posturas e de Vigilância Sanitária.

Fragmentos florestais em áreas privadas estão protegidos pelo Plano Diretor Urbano de acordo com o Macrozoneamento Ambiental, e apesar de possuírem níveis de restrição ao uso e as ocupações diferenciadas asseguram a proteção legal desses fragmentos.

O mapa 00260.MP.0020-00 a seguir, apresenta os Espaços Protegidos do Município de Vitória.



5.5 SITUAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO URBANO

5.5.1 Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo

A Cidade de Vitória concentra a maior parte das atividades econômicas, da arrecadação tributária, da produção e difusão cultural, do comércio e dos serviços institucionais e especializados do Estado do Espírito Santo. É o centro do aglomerado metropolitano que reúne também os municípios de Vila Velha, Serra, Cariacica, Guarapari e Fundão, exercendo o papel polarizador das atividades finais do complexo exportador e dos serviços derivados de sua posição como Capital do Estado.

Sob o ponto de vista geoFigura o município de Vitória ocupa a área insular e se expande para uma parte continental. A área urbana, distribuída nessas duas formações, apresenta quase metade de seus 98,194 km² de extensão ocupada por grandes equipamentos, como Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, Aeroporto Eurico de Aguiar Salles, e ainda o Porto de Vitória.

Além dessa organização espacial, as características físicas do relevo, com topografia marcada por morros, montanhas e mar (onde se destacam o Maciço Central da ilha de Vitória, que atinge a altitude de 308 metros no Morro da Fonte Grande, os manguezais e as restingas) contribuíram para as limitações da acomodação da malha urbana apenas nas áreas de relevo plano ou ondulado e algumas encostas de morros possíveis à ocupação para moradia e outras atividades socioeconômicas.

Inúmeras áreas originalmente pertencentes ao sistema litorâneo ou em encostas íngremes foram gradativamente ocupadas. A restrita oferta de espaços disponíveis para a ampliação da malha urbana condicionou o processo de expansão da cidade, que ao longo do século XX apresentou uma sucessão de grandes aterros, tanto para a conquista de áreas banhadas por mar, como também no interior da ilha. A ampliação física da Ilha de Vitória permitiu o aumento da área edificável, que foi apropriada por diferentes maneiras ocorrendo a implantação do sistema viário de ligação entre as regiões.



Em função das características apresentadas pelas áreas vegetadas ou de ocupação antrópica, o município de Vitória foi dividido em três conjuntos denominados macrozonas:

I. A macrozona urbana, que apresenta uma continuidade de ocupação em áreas situadas tanto na ilha como no continente, mostrando setores bastante diferenciados sob o ponto de vista dos padrões urbanísticos;

II. A macrozona industrial, localizada no extremo leste da parte continental e que abrange a instalação da empresa Vale S.A.;

III. A macrozona de proteção ambiental, que reúne as áreas da Estação Ecológica Municipal, o Parque Municipal situado no bairro da Nova Palestina e a Área de Proteção Ambiental do Maciço Central, situados parte insular e a área de Preservação Permanente no bairro de Goiabeiras, situado na parte continental do município.

Sob o ponto de vista do uso e ocupação do solo, a cidade apresenta as seguintes características:

- Predominância de uso residencial, seguido por comercial e de serviços especializados;
- Relevância do uso institucional, por ser capital do Estado;
- Pequeno uso industrial (concentrado em grandes complexos);
- Intenso processo de diversificação do uso do solo;
- Existência de poucos vazios urbanos ocupáveis;
- Ocorrência de verticalização concentrada;
- Aumento da densidade na faixa litorânea imediata.

Podem ser identificadas as seguintes tendências na evolução recente das áreas habitacionais de Vitória:



- As classes alta e média, e os órgãos públicos, desde a década de 1970, vêm se deslocando do centro de Vitória para a Praia do Canto, Camburi e Enseada do Suá;
- As atividades econômicas desenvolvem-se em torno ao município em um anel portuário-industrial, através dos Portos de Vitória, localizado no Centro da capital, o Porto de Tubarão, localizado no final da Praia de Camburi e o Parque Industrial, onde se encontram as instalações da empresa Vale S.A.
- A economia de Vitória é voltada para as atividades portuárias, ao comércio ativo, a prestação de serviços e também ao turismo de negócios.
- Verifica-se também uma transferência paulatina do comércio, serviços e segmentos institucionais do centro da cidade para a região norte do Município.

5.5.2 Perímetro Urbano

O município de Vitória está dividido em oitenta bairros, organizados em nove Regionais Administrativas, sendo alvo de estudo para elaboração do PMSB. O município não possui área rural e as Ilhas Oceânicas de Trindade e Arquipélago Martin Vaz não fazem parte do estudo do PMSB.

Os trabalhos para elaboração do PMSB foram realizados com base em oito Regionais Administrativas (Visitas Técnicas e Reuniões Comunitárias), pois a Regional IX (Jardim da Penha), criada em dezembro de 2013 através da Lei Ordinária nº 8611/2013 ainda não estava estruturada. Contudo, os bairros desta nova Regional foram analisados, pois pertenciam à Regional VI (Continental, que após a lei citada passou a ser Goiabeiras).

A seguir, descrição das nove Regionais Administrativas do município de Vitória:

Regional I – Centro: Compreende 08 bairros (Centro, Fonte Grande, Forte São João, Piedade, Do Moscoso, Parque Moscoso, Santa Clara e Vila Rubim), numa área de aproximadamente 2.201.923 m². Essa região caracteriza-se por ser o berço da cidade, fundada em 8 de setembro de 1551. Abriga construções históricas, tem os morros ocupados e resume o que era a Capital até o início do século. Com o



crescimento e a expansão da cidade para outras áreas, viveu nos últimos anos um processo de esvaziamento.

Regional II – Santo Antônio: Compreende 13 bairros (Santo Antônio, Bela Vista, Ilha do Príncipe, Caratoíra, Estrelinha, Ariovaldo Favalessa, Grande Vitória, Inhanguetá, Mário Cypreste, Do Cabral, Do Quadro, Santa Tereza, Universitário) numa área aproximada de 4.649.790 m². A região abriga, ao mesmo tempo, bairros antigos da capital e áreas de urbanização mais recente. Também há ocupações em morros.

Regional III – Bento Ferreira: Compreende 13 bairros (Bento Ferreira, Consolação, Cruzamento, De Lourdes, Fradinhos, Gurigica, Horto, Ilha de Santa Maria, Ilha de Monte Belo, Jesus de Nazareth, Jucutuquara, Nazareth e Romão) numa área aproximada de 4.376.542 m². As áreas planas resultaram de aterros, ficando ao nível ou até mesmo abaixo do nível do mar, o que vem demandando altos investimentos em sistemas de drenagem.

Regional IV – Maruípe: Compreende 12 bairros (Maruípe, Da Penha, Bonfim, Itararé, Joana D'Arc, São Benedito, Santa Cecília, Santa Martha, Santos Dumont, São Cristóvão, Tabuazeiro, Andorinhas) numa área aproximada de 5.671.517 m². De ocupação antiga, a região guarda um pouco da história da cidade no Museu Solar Monjardim, abriga o Hospital Universitário e o Parque do Horto de Maruípe, o maior da cidade.

Regional V – Praia do Canto: Compreende 09 bairros (Barro Vermelho, Enseada do Suá, Ilha do Boi, Ilha do Frade, Praia do Canto, Praia do Suá, Santa Helena, Santa Lúcia, Santa Luiza) numa área aproximada de 5.315.956 m². É a região com melhor infraestrutura da cidade, abriga ilhas, praças e praias famosas e tem intensa atividade de comércio e serviços.

Regional VI – Goiabeiras: A abrangência desta Regional foi modificada no final de 2013, com a criação da Regional IX (Jardim da Penha). Assim a Regional passou a compreender apenas aos bairros de Goiabeiras, Maria Ortiz, Jabour, Sólon Borges, Segurança do Lar, Aeroporto e Antônio Honório. Localizada ao Norte da Baía de Vitória, a região abriga a Universidade Federal do Espírito Santo e a



produção de panelas de barro, artesanato de origem indígena com mais de 400 anos, utilizadas para preparar a moqueca capixaba.

Regional VII – São Pedro; Localizada na baía noroeste de Vitória, compreende 10 bairros (Comdusa, Conquista, Ilha das Caieiras, Nova Palestina, Redenção, Resistência, São José, Santo André, São Pedro e Santos Reis), numa área aproximada de 3.600.782 m². Na região mais carente de Vitória e de povoação mais recente, os bairros surgiram a partir da ocupação do lixão da cidade e da invasão de áreas de manguezal, no final da década de 70. A partir dos anos 90, intensificaram-se os investimentos em urbanização, desenvolvimento socioeconômico, recuperação e preservação ambiental. Nos últimos anos, foram alocados cerca de R\$ 30 milhões num programa de desenvolvimento urbano integrado. Este programa foi um dos representantes do Brasil na Habitat 2 e tornou-se referência no País. Nesta Regional localiza-se o Estuário com o maior manguezal do Espírito Santo.

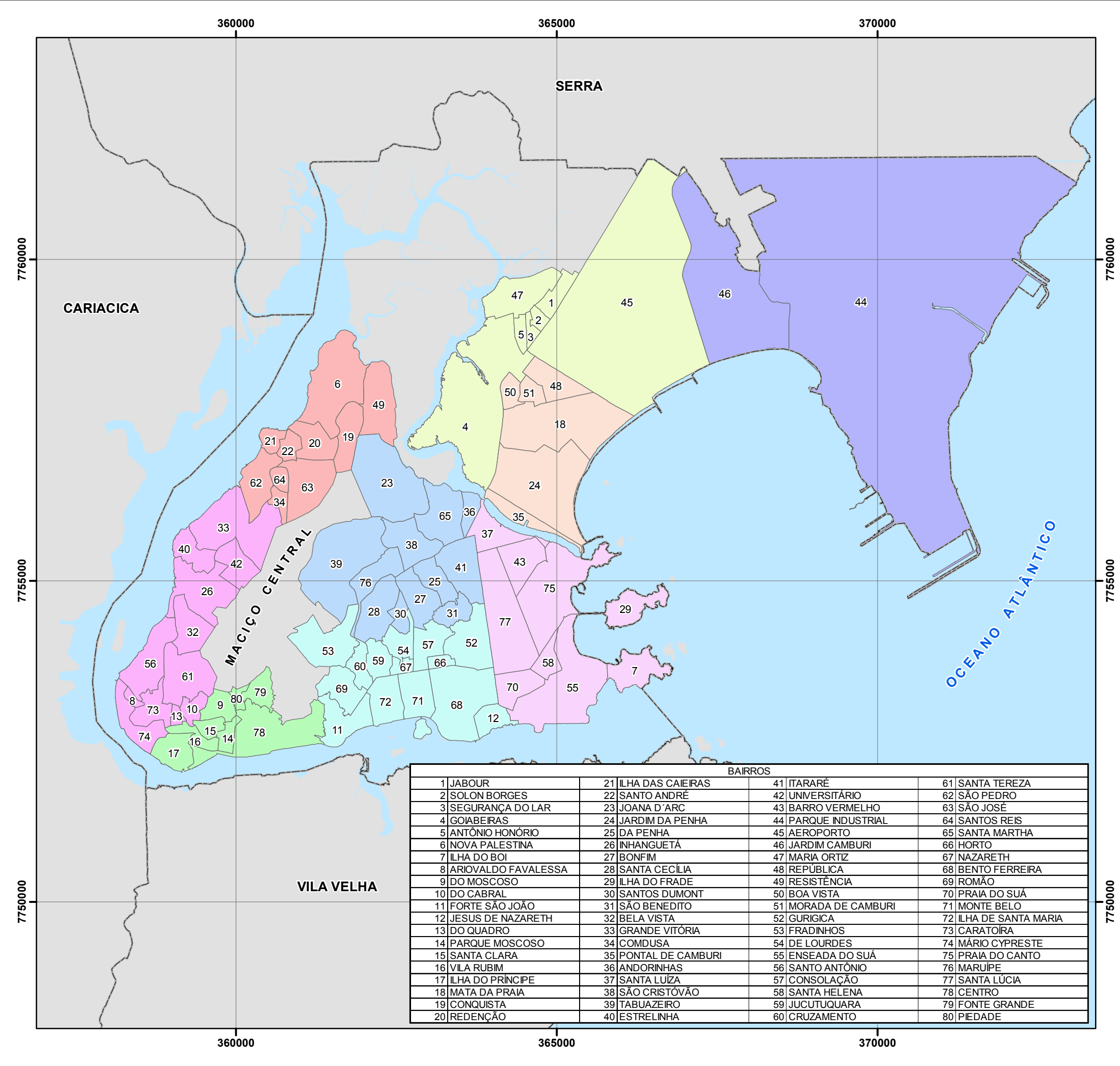
Regional VIII – Jardim Camburi: Localizada ao Norte da Baía de Vitória, a região é formada pelo bairro Jardim Camburi numa área aproximada de 2.605.116 m², sendo o bairro mais populoso do Estado do Espírito Santo, com mais de 70 mil habitantes. Faz fronteira com o município de Serra, ao norte do município. Também é limitada pela Praia de Camburi e pela Rodovia Norte-Sul. A Região é a mais afastada da parte central da cidade, cerca de 9 km e abriga parte da Praia de Camburi, um dos principais cartões postais da cidade. Ícones marcantes que compõe a Região são: o Conjunto Habitacional Atlântica Ville, construído no início dos anos 80 pela Companhia Habitacional do Espírito Santo (COHAB-ES) e o Parque Municipal da Fazendinha, com 23 mil m² de área verde, localizado no extremo Norte do bairro Jardim Camburi.

Regional IX – Jardim da Penha: Criada em dezembro de 2013 através da Lei Ordinária nº 8611/2013, Jardim da Penha é uma das três Regiões localizadas na parte continental do município, sendo a área urbanizada mais plana da cidade. A Regional abrange os bairros de Boa Vista, Jardim da Penha, Mata da Praia, Morada de Camburi, Pontal de Camburi e República. Possui bairros que estão entre os mais populosos da cidade e que reúnem tipologias habitacionais diversificadas compostos por casas térreas, prédios de porte médio e de alto padrão mais especificamente



localizados na orla, sobretudo no bairro Mata da Praia. Dentre outros importantes ícones que compõe a Região está o Parque Municipal Pedra da Cebola, com cerca de 100 mil m² de área, os tradicionais galpões do antigo Instituto Brasileiro do Café (IBC), com 32 mil m² e o píer com a estátua de Iemanjá localizada na Praia de Camburi. A Região é a segunda mais populosa, a sétima em área e densidade demográfica.

O mapa 00260.MP.0001-01 a seguir, consta a divisão dos bairros e Regionais Administrativas do município de Vitória.



Legenda

Limites Municipais

Bairros por Regionais

- I - Centro
- II - Santo Antônio
- III - Jucutuquara
- IV – Maruípe
- V – Praia do Canto
- VI – Goiabeiras
- VII – São Pedro
- VIII – Jardim Camburi
- IX – Jardim da Penha

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:60.000

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA	Executante
--	-----------------------

Título

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES

Mapa de Localização das Regionais/Bairros

Fonte

PMV - www.vitoria.es.gov.br

Elaboração Ivan Drago Mattiuzzi Técnico em Geoprocessamento CREA ES-30.145/TD	Coordenador Orlando Peixoto Esteves Engenheiro Civil CREA RJ-16.832-D
---	---

Arquivo Digital 00260.MP.0001-01	Data MAIO/2014	Revisão 01
--	--------------------------	----------------------



5.5.3 Definições de Zoneamento

A Lei Municipal nº 6.705/2006 institui o Plano Diretor Urbano do município de Vitória – PDU/2006.

O PDU abrange a totalidade do território e é o instrumento básico da política urbana do Município, integrando o sistema de planejamento municipal. O Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e a Lei do Orçamento Municipal devem orientar-se pelos princípios fundamentais, objetivos e diretrizes contidos no PDU. O PDU está sendo revisado neste ano de 2014.

O PDU/2006 não considera o Mapa de Alagamentos e o Mapa de Risco Geológico do município para definição dos zoneamentos.

O zoneamento é o instrumento destinado a regular o uso e a ocupação do solo para cada uma das zonas em que se subdivide o território do Município. São estabelecidas as seguintes zonas:

- I – Zonas de Proteção Ambiental – ZPA 1, 2 e 3;
- II – Zona de Ocupação Preferencial – ZOP;
- III – Zona de Ocupação Controlada – ZOC;
- IV – Zona de Ocupação Limitada – ZOL;
- V – Zona de Ocupação Restrita – ZOR;
- VI – Zona de Parque Tecnológico – ZPT;
- VII – Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS 1, 2 e 3;
- VIII – Zona de Equipamentos Especiais – ZEE 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8.

Zonas de Proteção Ambiental: Definidas em função das necessidades de proteção integral e dos diferentes graus de uso sustentável permitidos são compostas por ecossistemas de interesse para a preservação, conservação e desenvolvimento de atividades sustentáveis. Classificam-se em três categorias:

ZPA 1 – Áreas destinadas à proteção integral dos ecossistemas e dos recursos naturais, garantindo a reserva genética da fauna e flora e seus habitats,



podendo ser utilizadas para fins de pesquisa científica, monitoramento, educação ambiental e o uso indireto dos recursos naturais, não envolvendo o consumo, coleta, dano ou destruição dos mesmos;

ZPA 2 – Áreas destinadas à conservação dos ecossistemas naturais e dos ambientes criados, com uso sustentável dos recursos naturais, podendo ser utilizadas para fins de pesquisa científica, monitoramento e educação ambiental, turismo, recreação e esportes, desde que estas atividades não causem danos aos ambientes naturais ou recuperação;

ZPA 3 – Áreas com atributos ambientais relevantes, destinadas à recuperação e conservação dos recursos naturais e paisagísticos, cujo uso e ocupação do solo devem ser controlados de forma a assegurar a qualidade ambiental, podendo ser utilizadas para fins de pesquisa científica, monitoramento e educação ambiental, recreação, realização de eventos culturais e esportivos e atividades de apoio ao turismo.

Zona de Ocupação Preferencial: Esta zona é composta por áreas em transformação urbana acelerada e por áreas desocupadas;

Zona de Ocupação Controlada: é composta por áreas com uso misto, residencial e não residencial, e com infraestrutura completa de saneamento básico, redes de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto;

Zona de Ocupação Limitada: é composta por áreas com predomínio do uso residencial, com grande demanda por infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto e com sistema viário apresentando limites ao incremento da ocupação urbana;

Zona de Ocupação Restrita: composta por áreas com restrições no incremento da ocupação urbana impostas pelo sistema viário local caracterizado por vias sem saída ou com grande declividade, e pela localização em ilha costeira e nas áreas do entorno do canal da Passagem;

Zona do Parque Tecnológico: caracteriza-se como a área onde serão instaladas empresas industriais e de prestação de serviços, para a formação do parque tecnológico de Vitória;



Zonas de Interesse Social: são porções do território onde deve ser promovida a regularização urbanística e fundiária dos assentamentos habitacionais de baixa renda existentes e consolidados e o desenvolvimento de programas habitacionais de interesse social nas áreas não utilizadas ou subutilizadas. De acordo com o PDU/2006 de Vitória as zonas de interesse social classificam-se em três categorias:

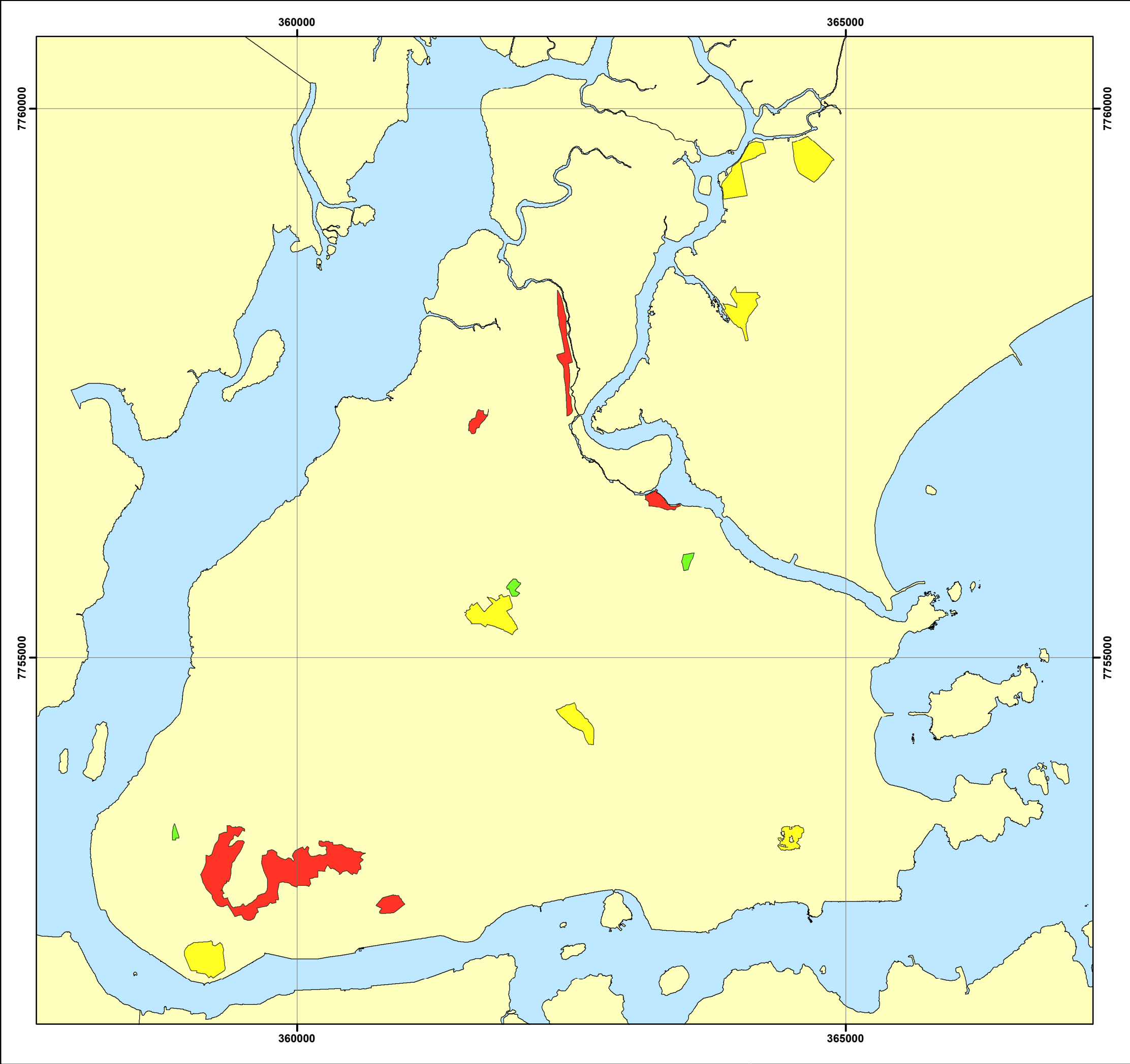
ZEIS 1 – áreas públicas ou particulares com assentamentos irregulares e/ou clandestinos ocupados pela população de baixa renda, significativamente precários do ponto de vista urbanístico e habitacional, predominantemente localizados em encostas com altas declividades e topos de morros, com acessibilidade inadequada, riscos e demandas por serviços urbanos e equipamentos comunitários;

ZEIS 2 – Áreas públicas ou particulares com assentamentos irregulares ou clandestinos ocupados por população de baixa renda, com atendimento parcial das demandas por infraestrutura, serviços urbanos e equipamentos comunitários;

ZEIS 3 – Áreas públicas ou particulares edificadas ou não, não utilizadas, dotadas parcialmente de infraestrutura e serviços urbanos, necessários à implantação de EHIS, com respectivos equipamentos comunitários e urbanização complementar adequados, que serão objeto de parcelamento, edificação ou utilização compulsório.

Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social (EHIS) são loteamentos de interesse social para a população de baixa renda, conjuntos habitacionais de interesse social unifamiliares e multifamiliar para população de baixa renda, imóveis vagos requalificados para o uso habitacional de interesse social para população de baixa renda e unidades habitacionais isoladas, inseridas em programas públicos.

As Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) podem ser identificadas no Mapa 00260.MP.0036-00 a seguir.



Legenda

Ilhas e Continente

Zonas Especiais de Interesse Social

ZEIS1

ZEIS2

ZEIS3

Localização Geográfica**Dados Cartográficos**

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:35.000

0

375

750

1.500

2.250

3.000

m

PREFEITURA DE VITÓRIA

Cliente

Executante

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES

Zoneamento do PDU do Município de Vitória - Zonas Especiais de Interesse Social

Título

PMV - www.vitoria.es.gov.br

Fonte

Elaboração

Ivan Drago Mattiuzzi
Técnico em Geoprocessamento
CREA ES-30.145/TD

Coordenador

Orlando Peixoto Esteves
Engenheiro Civil
CREA RJ-16.832-D

Arquivo Digital

00260.MP.0036-00

Data

JANEIRO/2014

Revisão

0



Zona de Equipamentos Especiais: são compostas por áreas que englobam atividades com características especiais, que exercem ou possam exercer impactos econômicos, urbanísticos, ambientais e funcionais, no Município de Vitória. Após a Lei Estadual nº464/2012 a ZEE 2 deve ser revisada, pois a empresa Arcelor Mittal S.A. está localizada no município de Serra. As ZEE classificam-se em:

ZEE 1 – área do aeroporto de Vitória;

ZEE 2 – áreas industriais da Vale S.A. e Arcelor Mittal S.A.;

ZEE 3 – áreas do campus universitário da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES (Goiabeiras);

ZEE 4 - áreas do campus universitário da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES – Maruípe;

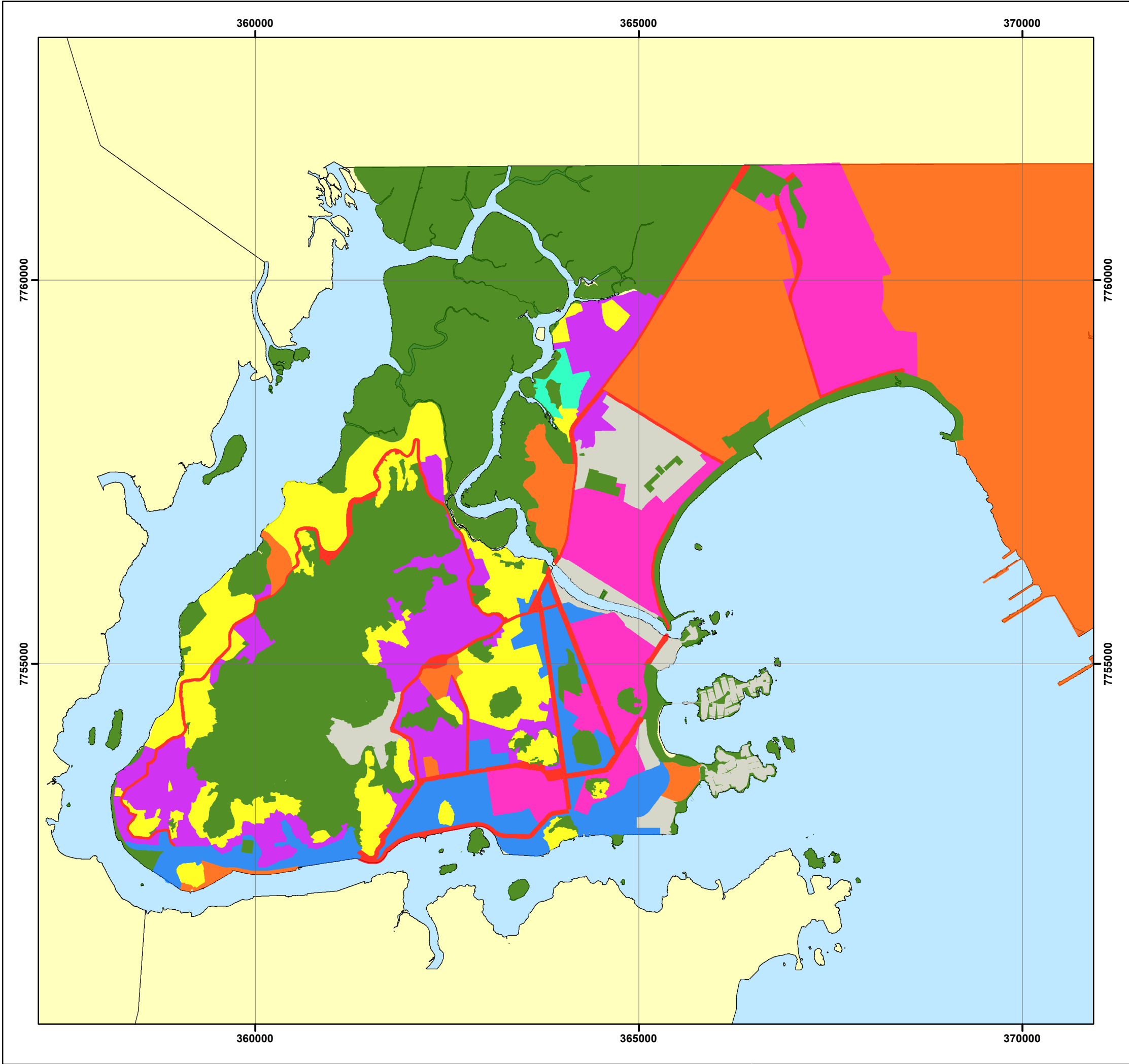
ZEE 5 – áreas do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES;

ZEE 6 – área do Porto de Vitória;

ZEE 7 – área do campus universitário da FAESA localizado na Av. Serafim Derenzi;

ZEE 8 – área delimitada pela Av. Américo Buaiz e Ruas Marília Resende Scarton Coutinho e Renato Nascimento Daher Carneiro.

As Zonas classificadas pelo PDU/2006 podem ser identificadas através do Mapa 00260.MP.0035-00 a seguir.



Legenda

Zoneamento PDU
ZAR - Zona Arterial
ZEE - Zona de Equipamentos Especiais
ZEIS - Zona Especial de Interesse Social
ZOC - Zona de Ocupação Controlada
ZOL - Zona de Ocupação Limitada
ZOP - Zona de Ocupação Preferencial
ZOR - Zona de Ocupação Restrita
ZPA - Zona de Proteção Ambiental
ZPT - Zona de Parque Tecnológico

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:50.000

Cliente 	Executante 		
Título PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES			
Fonte PMV - www.vitoria.es.gov.br			
Elaboração Ivan Drago Mattiuzzi Técnico em Geoprocessamento CREA ES-30.145/TD	Coordenador Orlando Peixoto Esteves Engenheiro Civil CREA RJ-16.832-D		
Arquivo Digital 00260.MP.0035-00	<table><tr><td>Data JANEIRO/2014</td><td>Revisão 0</td></tr></table>	Data JANEIRO/2014	Revisão 0
Data JANEIRO/2014	Revisão 0		



5.5.4 Áreas de Preservação Permanente

O PDU estabelece as seguintes áreas com vegetação de preservação permanente no município de Vitória:

I - As florestas e demais formas de vegetação natural situadas nas Ilhas de Galheta de Fora, de Galheta de dentro, do Urubu, do Araçá, das Cobras, dos Práticos, da Baleia, da Pólvora, do Fato, das Pombas, dos Itaitis, dos Igarapés, das Andorinhas, dos Índios, do Meio, de Maria Catoré, das Tendas, situadas na entrada e dentro da Baía de Vitória, bem como nas Ilhas Oceânicas de Trindade e Martim Vaz e nas Ilhas do Sururu e do Bode, incorporadas à Ilha de Vitória por meio de Aterros;

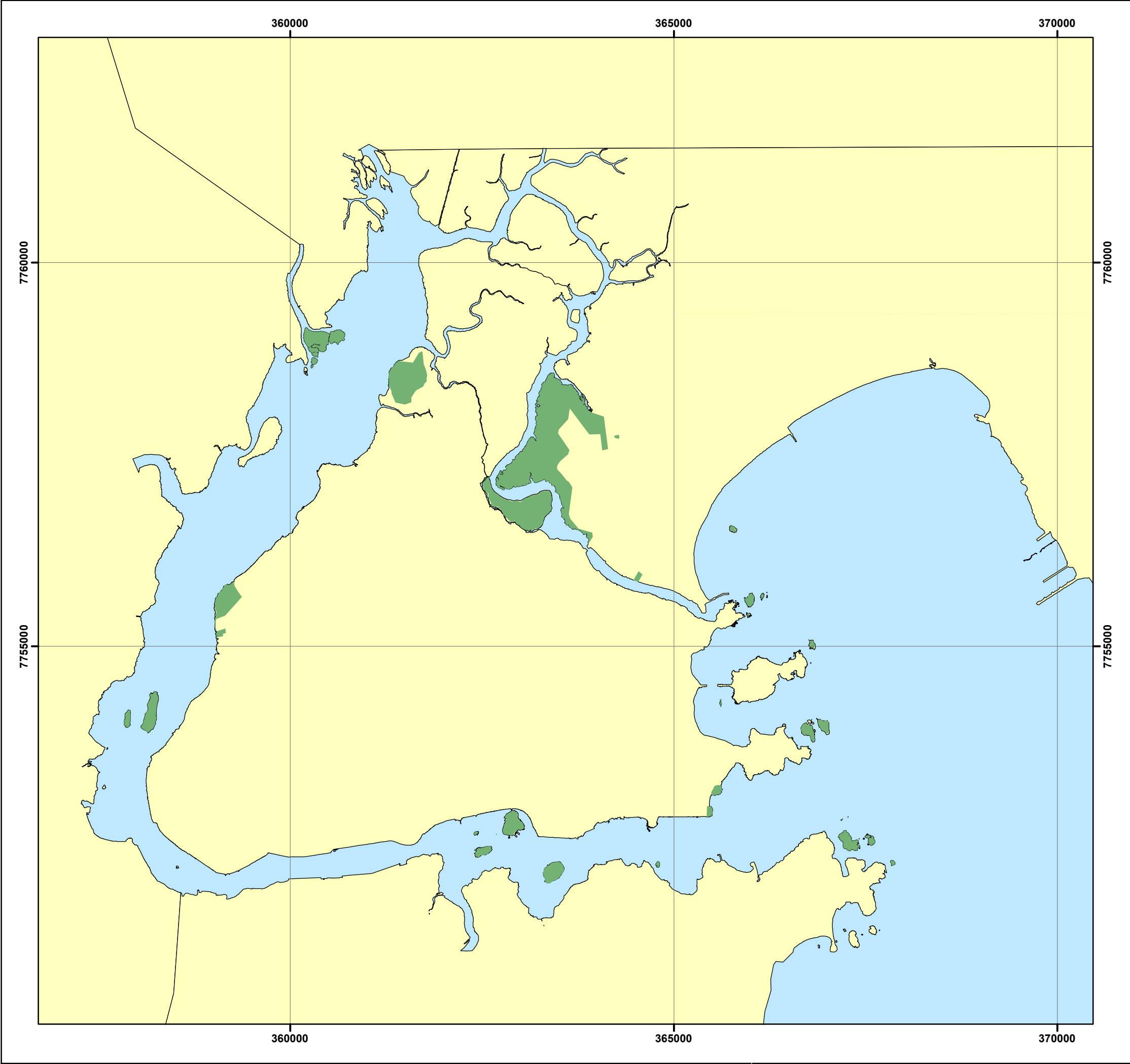
II - As florestas e demais formas de vegetação natural, situadas nos topos dos morros, montes e elevações, bem como em suas encostas, qualquer que seja sua declividade, acima da cota de nível altimétrico de 50,00 m (cinquenta metros);

III - As florestas e demais formas de vegetação natural situadas nos manguezais existentes em Vitória;

IV - A vegetação natural (Mata de restinga), situada ao longo da Av. Dante Michelini, na Praia de Camburi, situada na ZPA 1;

V - A vegetação natural situada no Morro do Guajuru, englobando a área de domínio público e parte da Chácara Von Schilgen, localizada à Av. Saturnino de Brito na Praia do Canto.

As áreas de preservação permanentes estão ilustradas no Mapa 00260.MP.0034-00 a seguir.



Legenda

Área de Preservação Permanente

Ilhas e Continente

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:50.000

05001.0002.0003.0004.000

m

Cliente

PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante

ARCADIS logos

Título

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE VITÓRIA - ES

Fonte

PMV - www.vitoria.es.gov.br

Elaboração

Ivan Drago Mattiuzzi
Técnico em Geoprocessamento
CREA ES-30.145/TD

Coordenador

Orlando Peixoto Esteves
Engenheiro Civil
CREA RJ-16.832-D

Arquivo Digital

00260.MP.0034-00

Data

JANEIRO/2014

Revisão

0



5.5.5 Edificações em Áreas de Preservação Permanente

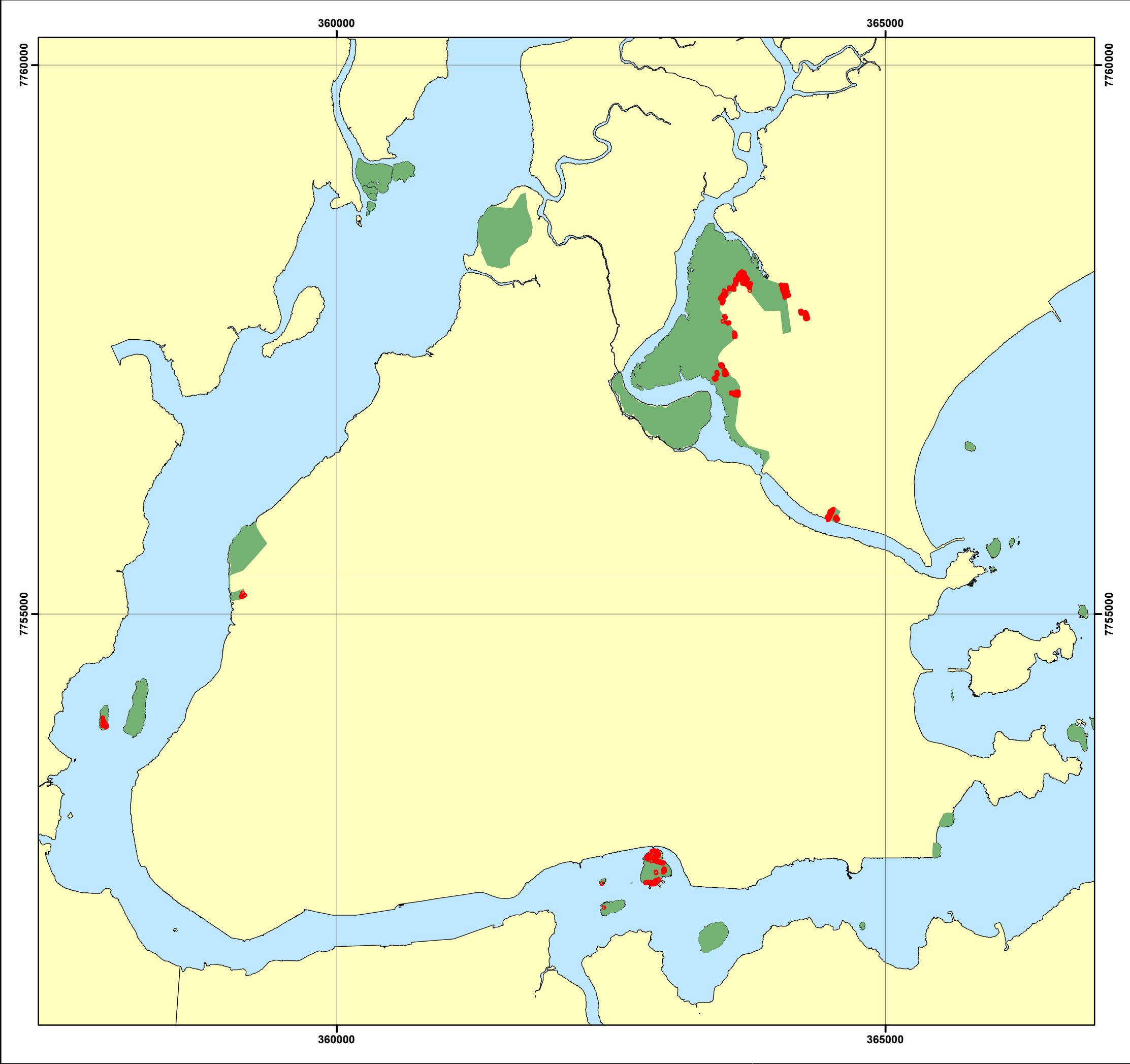
Tradicionalmente, o planejamento urbano e a regulação urbanística, na maior parte das grandes cidades brasileiras, estiveram mais ligados às classes médias e aos grandes empreendedores, que ao mercado de baixa renda, contribuindo para o processo de segregação urbana e a exclusão territorial da população de baixa renda. Esse tipo de ocupação gera inúmeros prejuízos para a população e, ainda, para a cidade como um todo, destacando-se os aspectos relacionados ao comprometimento ambiental e à deterioração da qualidade de vida dos moradores.

Foram identificadas edificações em áreas de Preservação Permanente do município de Vitória, conforme Mapa 00260.MP.0033-00 a seguir.

Através do mapa pode-se observar que há edificações na área de manguezal, principalmente no bairro de Goiabeiras, que se caracteriza por localizar a Associação das Paneleiras, composta por mulheres que tem o ofício de confeccionar panelas de barro e passam este saber de geração para geração. O barro é extraído na própria região, no Vale do Mulembá, e para a cura das panelas é utilizada a casca do mangue vermelho, tipo de vegetação muito presente no manguezal. Também nesta área esta situada a UFES que contribui com esta ocupação.

Outro ponto de ocupação é o Canal de Camburi, que divide a Ilha de Vitória de sua parte continental e está inserido em área fortemente consolidada, representando região de grande destaque na capital capixaba. Neste local, no início dos anos 60, ocorreu um processo de ocupação, que culminou em um aglomerado de edificações, inclusive barracos e palafitas permeando as margens do Canal. A ocupação se deu de forma desordenada provocando a descaracterização do ambiente natural.

Observam-se ainda edificações nas áreas de preservação permanente situadas na Ilha da Fumaça, Ilha das Pombas ou Araçá, Ilha da Pólvora e no Bairro Inhanguetá, bem como no bairro Boa Vista, que fica situado na parte continental da Ilha de Vitória.



Legenda

Área de Preservação Permanente

Edificações

Ilhas e Continente

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:35.000

03757501.5002.2503.000

m

Cliente	 PREFEITURA DE VITÓRIA		Executante	 ARCADIS logos	
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES					
Título					
Edificações em Áreas de Preservação Permanente no Município de Vitória					
Fonte					
PMV - www.vitoria.es.gov.br					
Elaboração			Coordenador		
Ivan Drago Mattiuzzi Técnico em Geoprocessamento CREA ES-30.145/TD			Orlando Peixoto Esteves Engenheiro Civil CREA RJ-16.832-D		
Arquivo Digital			Data	Revisão	
00260.MP.0033-00			JANEIRO/2014	0	



5.5.6 Situação Fundiária

O parcelamento do solo para fins urbanos, segundo o PDU/2006, se classifica sob a forma de loteamento, desmembramento, desdobro ou remembramento. Este deve respeitar as características físicas e de infraestrutura do sistema viário, bem como exigências de área mínima e máxima e testada mínima do lote, estabelecidas no PDU/2006. Todas as formas de parcelamento do solo para fins urbanos não poderá resultar lote encravado sem saída para via pública.

Não é permitido o parcelamento do solo nas seguintes situações:

I - terrenos alagadiços ou sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para sua correção;

II - terrenos aterrados com lixo, resíduos ou matérias nocivas à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;

III - terrenos situados fora do alcance das redes públicas de abastecimento de água potável e de energia elétrica, salvo se atendidas as exigências específicas dos órgãos competentes;

IV - terrenos onde as condições geológicas e geotécnicas não aconselhem a edificação;

V - áreas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção;

VI - em terrenos com declividade superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas as exigências do órgão municipal competente;

VII - em áreas de preservação permanente e em unidades de conservação, definidas em legislação federal, estadual ou municipal.

O PDU/2006 ressalva ainda que possa ser aprovado o parcelamento do solo urbano nos terrenos relacionados nos itens I a VI mediante parecer técnico do órgão municipal competente que comprove a viabilidade de utilização da área.



5.6 SITUAÇÃO DA HABITAÇÃO NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA

As informações que compõe este item foram extraídas do Plano Municipal de Habitação e de Regularização Fundiária de Interesse Social, publicado em Outubro de 2008, cedido pela Secretaria Municipal de Habitação – SEHAB. Os dados atuais serão produzidos pela SEHAB, mas sem previsão de data.

5.6.1 Déficit Habitacional

Déficit Habitacional é uma expressão que se refere à quantidade de cidadãos sem moradia adequada em uma determinada região. Os critérios para definir o que seria "moradia adequada" variam. A seguir são descritos alguns critérios para avaliação do Déficit Habitacional no município de Vitória, tendo como base o Plano acima referido.

Domicílios Rústicos: Foram considerados os domicílios particulares residenciais de madeira, adobe ou taipa de uso próprio. No caso de domicílios localizados em áreas de alto risco ou de preservação ambiental, há a necessidade de se repor a unidade em outra área.

Domicílios Improvisados: Definiu-se como domicílio improvisado, todos os domicílios particulares residenciais de uso cedido, segundo tipo de estrutura da unidade. No caso desses domicílios estarem situados em áreas de risco ou de preservação ambiental, independente do tipo de estrutura da unidade habitacional, a mesma deverá ser ofertada em outro local. Os domicílios localizados fora das áreas de risco e de preservação, quando se tratar de unidades de alvenaria ou concreto, caberão ao município à avaliação da situação do imóvel quanto a sua qualidade e, viabilizar, diretamente ou não, a sua compra pela família que o utiliza, podendo, inclusive, usar um mix de carta de crédito ou compra diretamente pelo município e repasse da unidade à família e, ainda, se necessário, complementado por programa de melhoria do mesmo. No caso de imóveis de estrutura de madeira, adobe ou taipa cedidos, caberá ao município a compra do terreno com vistas à reconstrução do imóvel em condições de habitabilidade com a finalidade de repasse à família cessionária.

Coabitação: a coabitação familiar compreende a soma das famílias conviventes secundárias que vivem junto à outra família em um mesmo domicílio e



das que vivem em cômodos – exceto os cedidos por empregador. As famílias conviventes secundárias são constituídas por, no mínimo, duas pessoas ligadas por laço de parentesco, dependência doméstica ou normas de convivência que residem no mesmo domicílio com outra família denominada principal. Para estimativa do cálculo dessa variável, uma vez que não há informações locais disponíveis, foi adotado o percentual de 2,2%, que em 2000 representava o total de domicílios particulares coabitados nas ZEIS na faixa de renda de 0 (zero) a 3 (três) salários mínimos em relação ao total dos domicílios particulares existentes em Vitória, naquele ano.

Ônus Excessivo com Aluguel: O ônus excessivo com aluguel corresponde ao número de famílias com renda familiar de até três salários mínimos, que moram em casa ou apartamento (domicílios duráveis) e que despendem mais de 30% de sua renda com aluguel. Considerando a não existência dessa informação na base de dados adotada, e que 85,05% dos responsáveis pelos domicílios particulares localizados nas ZEIS estão enquadrados como sem rendimento e na faixa de 0 até 3 salários mínimos e, com o intuito de apurar o déficit por incremento de habitação sem superposição, adotou-se a substituição da variável ônus excessivo com aluguel pelos domicílios particulares residenciais alugados. No caso desses domicílios estarem situados em áreas de risco ou de preservação ambiental, independente do tipo de estrutura da unidade habitacional, a mesma deverá ser ofertada em outro local. Os domicílios localizados fora das áreas de risco e de preservação, quando se tratar de unidades de alvenaria ou concreto, caberá ao município a avaliação da situação do imóvel quanto a sua qualidade e, viabilizar, diretamente ou não, a sua compra pela família que o utiliza, podendo, inclusive, usar um mix de Carta de Crédito ou compra diretamente pelo município e repasse da unidade à família e, ainda, se necessário, complementado por programa de melhoria do mesmo. No caso de imóveis de estrutura de madeira, adobe ou taipa cedidos, caberá ao município a compra do terreno com vistas à reconstrução do imóvel em condições de habitabilidade com a finalidade de repasse à família cessionária.

Demanda Demográfica: constitui-se da necessidade de construção de novas unidades habitacionais para atendimento às novas famílias que venham a se formar no futuro.



Considerando os dados de rendimento do Censo 2000, onde os responsáveis pelos domicílios particulares na faixa de renda de até 3 (três) salários mínimos e sem rendimentos representam 85,05% do total de chefes de família e, considerando como base o ano de 2007, a estimativa do déficit habitacional por demanda demográfica em 2008 é de 808 (oitocentos e oito) e em 2014 será de 5.947 (cinco mil, novecentos e quarenta e sete) novos domicílios para atendimento às famílias nessa faixa de renda. Este déficit deve ser considerado para o atendimento dos serviços de saneamento básico.

Cabe destacar, entretanto, que tal informação está carregada de limitações, pois considera como condicionante a não alteração das condições encontradas no setor habitacional desde o Censo DemoFigura de 1991.

5.6.2 Inadequação Habitacional

Diferentemente do déficit habitacional, as habitações inadequadas são aquelas que não proporcionam condições desejáveis de habitabilidade, o que não implica, contudo, em necessidade de construção de novas unidades.

A inadequação caracteriza situações de natureza distinta que exigem soluções diferenciadas na tentativa de resolver o problema. Como cada domicílio pode ser classificado como inadequado segundo mais de uma variável, as estimativas não podem ser somadas, sob o risco de dupla contagem.

Com o intuito de suprimir a superposição das inadequações habitacionais conforme dados da realidade local, quais sejam:

Infraestrutura: universalização do critério de energia elétrica, inclusive, em áreas de alto risco e de preservação ambiental;

Inadequação Fundiária: O alto grau de inadequação jurídica, não apenas nas ZEIS, mas também no espaço formal da cidade, bem como motivado pelo ajuste metodológico adotado para definição do déficit e estratégias definidas para a superação do mesmo no Plano Municipal de Habitação e de Regularização Fundiária de Interesse Social, serão considerados como inadequadas apenas às unidades habitacionais de uso próprio com o tipo de estrutura de alvenaria e



concreto que não possua instalação sanitária ou aquelas que a possua em área externa ao domicílio.

A seguir Quadro 04 contendo resumo das necessidades habitacionais, considerando ser esse item o mais importante contido no Plano Municipal de Habitação, relacionado com o PMSB.

**Quadro 4:** Resumo das Necessidades Habitacionais nas ZEIS.

DOMICÍLIOS PARTICULARES SEGUNDO USO E ESTRUTURA		ABS.			TOTAL	DÉFICIT REPOSIÇÃO	DÉFICIT - INCREMENTO			INADEQUAÇÃO INSTALAÇÃO SANITÁRIA (***)
USO	ESTRUTURA	ZEIS	RISCO	AIA			USO/ ESTRUTURA	COABITAÇÃO	DEMANDA DEMOGRÁFICA (**)	
PRÓPRIO	MADEIRA / ADOBE / TAIPÁ	3.402	468	50	3.920	3.920				
	ALVENARIA / CONCRETO	17.202	836 (*)	52	18.090	888				208
	TOTAL	20.604	1.314	102	22.020	4.808				208
CEDIDO	MADEIRA / ADOBE / TAIPÁ	240	26	0	266	***	266			***
	ALVENARIA / CONCRETO	1.080	45	0	1.125		1.125			126
	TOTAL	1.320	71	0	1.391		1.391			126
ALUGADO	MADEIRA / ADOBE / TAIPÁ	280	27	1	308		308			
	ALVENARIA / CONCRETO	1.430	48	0	1.478		1.478			124
	TOTAL	1.710	75	1	1.786		1.786			124
FECHADO	MADEIRA / ADOBE / TAIPÁ	51	5	1	57					
	ALVENARIA / CONCRETO	208	11	0	219					
	TOTAL	259	16	1	276					
TOTAL		23.893	1.476	104	25.473	4.808	3.177	849	808	208

Fonte: PMV/SEMFA/MFPC LTDA

(*) Caso a opção adotada pelo município seja a de avaliação/eliminação do risco e manutenção das famílias na área de risco, os 836 domicílios deverão ser EXCLUÍDOS do déficit por reposição.

(**) Demanda estimada de construção de novos domicílios em 2008.

(***) Domicílios Particulares Residenciais sem instalação sanitária e com instalação sanitária externa.



5.6.3 Diretrizes Gerais do Plano de Habitação

As diretrizes devem ser compreendidas como normas gerais que orientam a tomada de decisão nos diversos escalões da organização e sua articulação com a sociedade, determinando prioridades e concentração de esforços para ações e empreendimentos na área habitacional de interesse social. As diretrizes gerais do Plano Municipal de Habitação e de Regularização Fundiária de Interesse Social de Vitória são:

- Fomentar a integração das ações em habitação com as demais políticas urbanas, viária, de regularização fundiária, sociais e ambientais, de forma a garantir o direito à habitação, incluindo o acesso a equipamentos sociais e de infraestrutura urbana, condições adequadas de mobilidade urbana e a proteção das áreas ambientalmente frágeis, bem como o fortalecimento das relações de vizinhança e de interação social;
- Promover a remoção dos domicílios contidos nas áreas de preservação ambiental, garantindo o reassentamento dessas famílias, prioritariamente, na própria área ou seu entorno;
- Promover a avaliação de risco, buscando sua eliminação ou promover a remoção dos domicílios contidos em áreas de alto risco;
- Coibir novas ocupações em áreas de alto risco e de preservação ambiental;
- Estabelecer parâmetros edilícios e urbanísticos específicos, bem como procedimentos de aprovação e fiscalização para os empreendimentos habitacionais de interesse social;
- Afirmer o Plano Local de Habitação de Interesse Social enquanto instrumento permanente de política pública de Estado de garantia de acesso à moradia, com participação popular, de forma a evitar as discontinuidades próprias do processo político partidário;
- Articular as ações do Plano Local de Habitação de Interesse Social aos programas dirigidos à inclusão social.



5.6.4 Objetivos do Plano de Habitação

Dentre os vários objetivos descritos no Plano de Habitação e Interesse Social, destacamos alguns que se relacionam com o PMSB:

- Garantir a sustentabilidade social, econômica e ambiental dos programas habitacionais, através de sua articulação com as políticas de desenvolvimento econômico e social e de gestão ambiental;
- Garantir a não ocupação de áreas de alto risco e ambientalmente frágeis, através de parcerias com outras secretarias municipais e as comunidades locais;
- Promover a produção de novas habitações em locais adequados do ponto de vista urbanístico e ambiental;
- Promover a melhoria das condições de habitação em 100% dos imóveis inadequados;
- Efetuar o tratamento adequado dos efluentes de esgoto em 100% das ZEIS;

5.6.5 Linhas de Ações

Das Linhas de Ações adotadas no Plano de Habitação, as que se identificam com o PMSB, principalmente quanto à regularização das moradias inadequadas (sem instalações sanitárias) são:

Programa Moradia: Coordenado pela SEHAB, esse programa objetiva o atendimento, prioritariamente, as pessoas sem acesso à moradia digna, com renda familiar de até 5 salários mínimos, que não possua outro imóvel residencial e/ou nenhum outro tipo de financiamento habitacional e que não tenha sido beneficiado anteriormente por outro programa semelhante.

As modalidades oferecidas no Programa são:

a) Produção de Unidades Habitacionais: consiste na construção de conjuntos habitacionais (empreendimentos com mais de 150 unidades) e de unidades habitacionais isoladas, em pequenos vazios urbanos com a edificação de tipologias multifamiliar ou unifamiliar.



b) Disponibilização de Unidades Habitacionais já Existentes: tem por objetivo viabilizar o acesso à moradia através de aquisição pelo Município de unidades habitacionais existentes em áreas de interesse social e que se encontrem ociosas ou subutilizadas ou ainda, ocupadas por famílias de baixa renda oneradas com pagamentos de aluguéis que comprometam mais de 40 % da renda familiar.

c) Reconstrução: compreende a edificação em áreas atualmente ocupadas por moradias de madeira e/ou outro material inadequado, ou que apresentem instabilidade estrutural, ou ainda, insalubridades não sanáveis.

d) Acesso ao Crédito Construtivo: está destinada ao atendimento da demanda por reforma e/ou ampliação de unidades habitacionais para pessoas que residam em imóvel, total ou parcialmente, construído com material adequado, que não esteja situado em área de risco ou de interesse ambiental.

O Programa Moradia funciona ainda como porta de entrada das demandas dos demais Programas que compõem o Habitar Vitória, em especial, o Programa Morar Sem Risco e a indicação, através do Plano de Intervenção do Projeto Terra Mais Igual, das famílias residentes nas áreas de interesse social que necessitem de remoção (nova construção), reconstrução ou ampliação e melhoria habitacional.

Programa Morar Sem Risco: Coordenado pela SEHAB, esse programa destina-se ao atendimento de pessoas ou famílias que residam em áreas de risco, interesse ambiental ou de intervenções urbanas nas áreas de ZEIS e as famílias, cujo domicílio apresente instabilidade estrutural e/ou insalubridade localizado fora de área de ZEIS, cuja renda familiar seja de até 03 (três) salários mínimos ou per capita até ½ salário. Compõe o programa, o projeto de Bolsa Moradia, Auxílio Reforma e Auxílio Moradia.

Urbanização Integral – Projeto Terra Mais Igual: Coordenado pela Secretaria Municipal de Gestão Estratégica, envolvendo todas as Secretarias Municipais, o Projeto abrange 15 áreas ocupadas, denominadas Poligonais, sendo que 11 (onze) delas estão localizadas nas encostas do Maciço Central e dos maciços graníticos espalhados pelo município, além de quatro áreas situadas em baixadas, onde estão localizadas e concentradas as famílias com renda de até 5 salários mínimos. A área abrangida pelo Projeto, em sua grande parte, é coincidente



com as áreas definidas como ZEIS no Plano Diretor Urbano de Vitória, aprovado em 2006, com exceção das áreas que abarcam parte dos bairros de Grande Vitória, Estrelinha, Nova Palestina, Redenção, Resistência, Santo André, São José e São Pedro. O Projeto Terra Mais Igual tem como principal objetivo promover a melhoria da qualidade de vida da população socialmente excluída efetuando seu empoderamento através de um conjunto integrado de ações, obras e serviços de natureza pública, que viabilizem as mesmas condições de acesso aos bens e serviços das demais áreas do município e:

- Contribuir para a ampliação da participação e fortalecimento das organizações sociais e da comunidade, visando à criação de novas perspectivas e valores que contribuam para a melhoria dos índices sociais;
- Implementar ações sociais integradas com vistas à melhoria e ampliação dos serviços e da participação popular em todas as fases de desenvolvimento do Projeto;
- Promover a cultura da paz, almejando a diminuição dos índices de violência, com envolvimento da juventude;
- Proporcionar condições adequadas de habitabilidade, oferecendo condições de infraestrutura, acessibilidade e transporte e implantando equipamentos públicos e comunitários;
- Estabelecer o limite da ocupação, preservando e reflorestando as áreas de interesse ambiental (AIA), intervindo para eliminação ou desocupação das áreas de risco e inibindo novas ocupações, em parceria com a comunidade;
- Promover a melhoria das condições socioeconômicas da população, desenvolvendo mecanismos integrados de incubação, de acesso de desempregados excluídos do mercado, bem como empregados ou empreendedores individuais e coletivos;
- Reassentar as famílias residentes em áreas de interesse ambiental e de risco, no interior ou no entorno da área de intervenção;
- Promover a regularização fundiária e a titulação dos lotes nas áreas públicas municipais e dos reassentamentos realizados pelo Projeto;

Desenvolver trabalhos de assistência e promoção social relacionado a gênero, etnia e geração de trabalho e renda.



No Programa Terra Mais Igual temos as “Obras de Emergência para Eliminação de Risco Geológico”, que é um Plano coordenado pela SEMOB, através de contrato terceirizado, efetua o monitoramento permanente e a avaliação das áreas de risco, indicando os pontos a serem executados para eliminação do problema identificado.

Além da SEMOB, cumpre papel importante à função desenvolvida pela Coordenação da Defesa Civil, vinculada à Secretaria Municipal de Ação Social, que também realiza, em parceria com a comunidade, o acompanhamento de áreas de risco e imóveis em situação de risco, procedendo à emissão de laudos de vistoria e monitoramento destas áreas para que a SEMOB tome as providências necessárias.

5.7 SITUAÇÃO AMBIENTAL E DE RECURSOS HÍDRICOS DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA

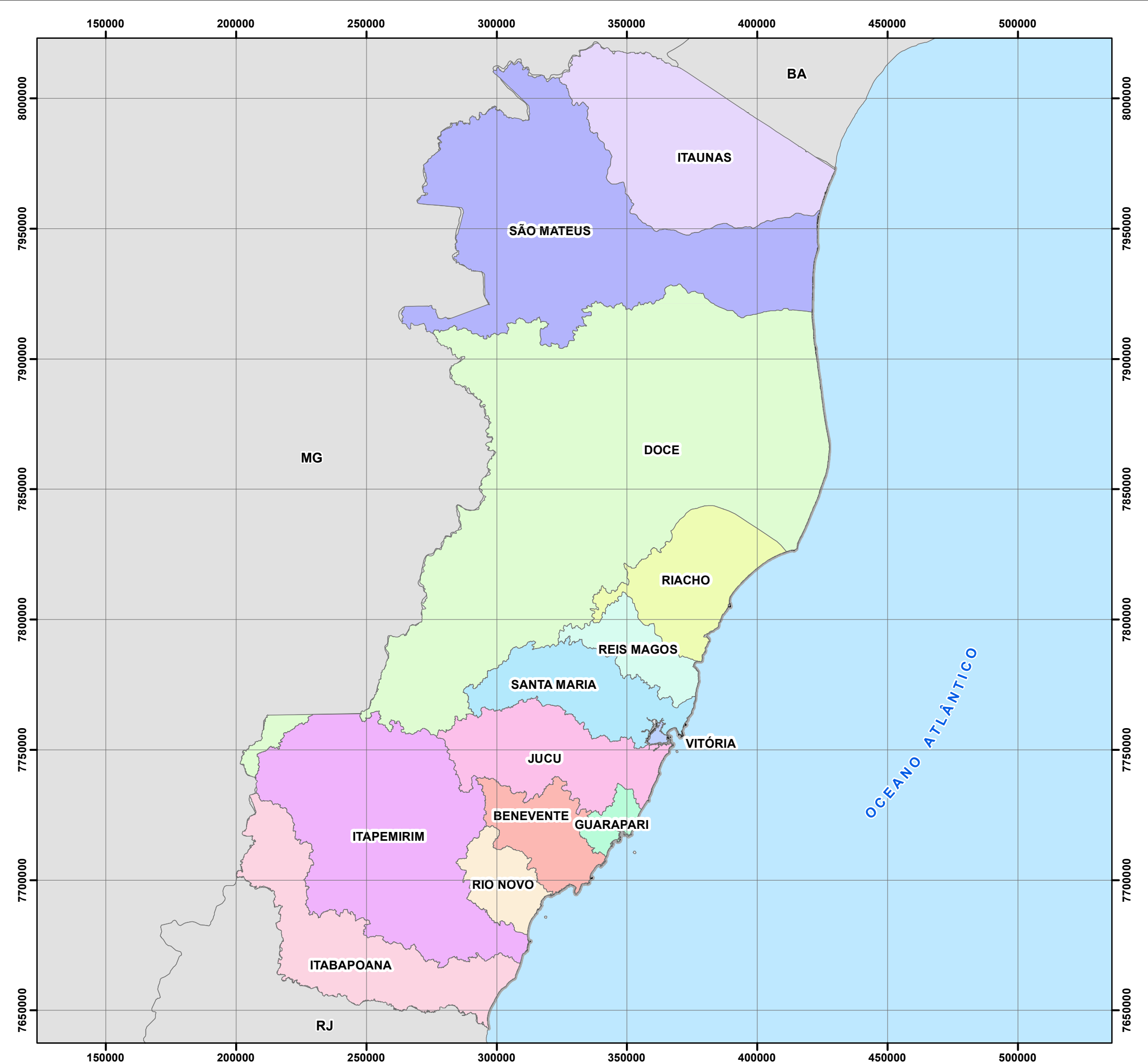
Este item descreve a região hidrográfica dos recursos hídricos que abastecem o município de Vitória.

Região hidrográfica é o espaço territorial brasileiro compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com vistas a orientar o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos.

Dessa forma, o Estado do Espírito Santo encontra-se dividido oficialmente em 12 Unidades Administrativas de Recursos Hídricos, conforme se observa no Mapa 00260.MP.0014-00 de Bacias Hidrográficas do Espírito Santo.

O município de Vitória é abastecido por dois mananciais, o Rio Santa Maria da Vitória e o Rio Jucu, correspondendo respectivamente à Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória e Bacia Hidrográfica do Rio Jucu.

A seguir apresenta-se a caracterização geral das bacias hidrográficas.



Legenda

Bacias Hidrográficas

- BENEVENTE
- DOCE
- GUARAPARI
- ITABAPOANA
- ITAPEMIRIM
- ITAUNAS
- JUCU
- REIS MAGOS
- RIACHO
- RIO NOVO
- SANTA MARIA
- SÃO MATEUS

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:60.000

Cliente

PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante

ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES

Título

Mapa das Bacias Hidrográficas do Espírito Santo

Fonte

Instituto Estadual de Meio Ambiente

Elaboração

Ivan Drago Mattiuzzi
Técnico em Geoprocessamento
CREA ES-30.145/TD

Coordenador

Orlando Peixoto Esteves
Engenheiro Civil
CREA RJ-16.832-D

Arquivo Digital

00260.MP.0014-00

Data

NOVEMBRO/2013

Revisão

0



5.7.1 Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória

A bacia do rio Santa Maria da Vitória abrange cerca de 1.876 km², com altitudes variando entre 0 e 1.300 m, com perímetro de 291 km. O rio Santa Maria da Vitória se apresenta como um dos grandes mananciais de abastecimentos de água da grande vitória. Os municípios que integram a bacia são: Santa Leopoldina, Santa Maria de Jetibá, Viana, Serra, Cariacica e Vitória.

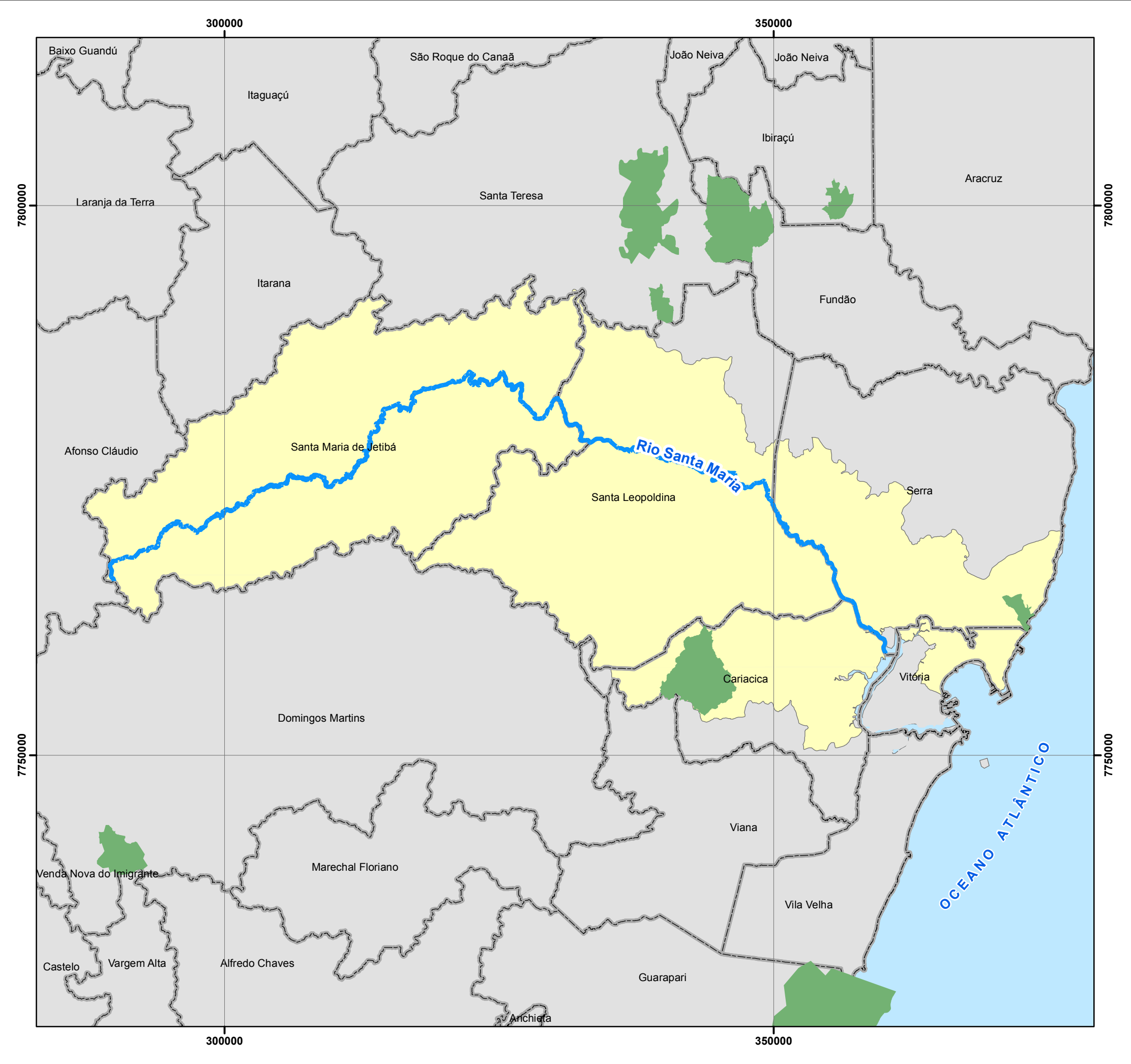
O clima é diferenciado, sendo tropical nas partes baixas, temperado brando nas partes mais elevadas e pela chuva é semiúmido nas partes baixas, úmido nas partes médias, voltando a ser semiúmido nas cabeceiras.

A pluviosidade sofre a sua variação segundo os eixos da bacia, de leste para oeste, crescendo a partir dos estuários (1.100 mm anuais) até o meio das bacias (1.600 mm anuais), e daí decrescendo até as cabeceiras (1.100 mm, no extremo noroeste). A época chuvosa é o verão amplo, e a seca o inverno. Entretanto, nas partes centrais da bacia, que são as mais chuvosas, a estação seca é muito atenuada, havendo chuva suficiente em todos os meses.

O rio Santa Maria da Vitória percorre 122 km até desaguar na baía de Vitória, com uma vazão média de 28,29 m³/s. No seu trecho final, o rio sofre a influência da cunha salina e apresenta suas margens com vegetação remanescente de manguezais. Perto da foz do rio Santa Maria deságuam, também, na baía de Vitória, além do canal dos Escravos, os rios Bubu, Itanguá, Formate-Marinho e Aribiri.

A Bacia do rio Santa Maria limita-se ao leste com a baía de Vitória, ao norte com as bacias dos reis Magos e Doce, a oeste com a bacia do Rio doce e ao sul com a bacia do rio Jucu.

O Mapa 00260.MP.0047-00 apresenta a Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria da Vitória, o rio principal, seus afluentes e municípios que a compõem.



Legenda

- Limite Municipal
- Rio Santa Maria
- Unidades de Conservação
- Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:350.000

Cliente		Executante		
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES				
Título	Bacias Hidrográfica do Rio Santa Maria			
Fonte	Instituto Estadual de Meio Ambiente			
Elaboração	Ivan Drago Mattiuzzi Técnico em Geoprocessamento CREA ES-30.145/TD		Coordenador Orlando Peixoto Esteves Engenheiro Civil CREA RJ-16.832-D	
Arquivo Digital	00260.MP.0047-00	Data	JUNHO/2014	Revisão 0



No rio Santa Maria da Vitória existem duas usinas hidrelétricas operadas pela Escelsa Energia do Brasil, denominadas Rio Bonito e Suíça. A PCH Rio Bonito fica localizada no município de Santa Maria de Jetibá, a 60 km de Vitória. Foi inaugurada em 1959 e possui capacidade instalada de 15 MW. A PCH Suíça iniciou sua operação em 1965 e possui potência instalada de 30 MW, estando localizada no município de Santa Leopoldina.

A bacia hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória apresenta baixa densidade populacional. Atividades agropecuárias localizam-se nos trechos médio e superior da bacia hidrográfica, onde as principais cidades são Santa Maria de Jetibá, localizada a montante dos barramentos de Rio Bonito e Suíça, e Santa Leopoldina, localizada a jusante dos referidos barramentos. Nas partes mais altas da bacia encontra-se a vila de Garrafão e os povoados de Rio da Farinha, Barracão, Possmouser, Lamego, Alto Jequitibá, São João do Recreio. No seu trecho médio localizam-se a cidade de Santa Leopoldina e as vilas de Mangaraí e Djalma Coutinho.

A bacia, que anteriormente à colonização era praticamente toda coberta por Mata Atlântica, sofreu grande desmatamento. Os municípios Santa Maria de Jetibá e Santa Leopoldina, onde se localizam os trechos superior e médio do rio Santa Maria da Vitória apresentam atualmente menos de 20 (vinte) por cento de seus territórios cobertos por Mata Atlântica. A vegetação florestal remanescente na região se situa em locais de mais difícil acesso, geralmente topos dos morros. Grande parte da bacia hoje é coberta por pastagens e por cultivos agrícolas e as comunidades da bacia geralmente lançam esgotos sem tratamento em rios e córregos.

O município de Santa Maria de Jetibá é um dos principais produtores hortigranjeiros para abastecimento da população da Grande Vitória. O Mau uso do solo em áreas de cultivo e estradas vicinais origina grande parte dos sedimentos que afluem aos cursos d'água, facilitando a erosão e o consequente assoreamento de cursos d'água.

A atividade industrial é pouco significativa, principalmente nas partes média e superior da bacia. A área da região hidrográfica da bacia do rio Santa Maria da Vitória situada na Região Metropolitana da Grande Vitória e externa à bacia, apresenta-se densamente povoada. Nesta área situam-se os grandes complexos



industriais Arcelor Mittal Tubarão (siderúrgico) e Vale S.A. (pelotização de minério de ferro).

A região da bacia hidrográfica do rio Santa Maria da Vitória, para fins de gestão de recursos hídricos, abrange áreas dos municípios de Serra, Vitória e Cariacica, na região da grande Vitória, cujas águas das chuvas são drenadas para o estuário e para a baía de Vitória.

Unidades de Conservação e Outros e Espaços Territoriais Protegidos – Bacia Rio Santa Maria da Vitória

Os ecossistemas naturais e aqueles de relevante valor ecológico e paisagístico presentes na Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória:

- Área de Proteção Ambiental Estadual de Mestre Álvaro;
- Área de Proteção Ambiental de Praia Mole;
- Reserva Biológica de Duas Bocas;
- Estação Ecológica da Ilha do Lameirão;
- Reserva Ecológica Municipal Restinga de Camburi;
- Área de Proteção Ambiental do Maciço Central;
- Área de Proteção Ambiental da Ilha do Frade;
- Reserva Ecológica Municipal Pedra dos Olhos;
- Parque Municipal da Gruta da Onça;
- Parque Estadual da Fonte Grande;
- Parque Municipal Mochuara;
- Reserva Ecológica Municipal Morro do Itapenambi;
- Parque Municipal do Tabuazeiro;
- Sumidouro e Cachoeira do Funil;



5.7.2 Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu

A bacia do Rio Jucu está localizada entre os meridianos 40° 15' e 41° 10' a Oeste, e os paralelos 20° 10' e 20° 40' ao Sul, com as cabeceiras situadas na Serra do Castelo, na região serrana central do Estado do Espírito Santo. O rio percorre uma extensão de 227 km até sua foz, cortando 6 municípios, recebendo afluentes em ambas as margens e desaguando uma vazão média de 31,67 m³/s.

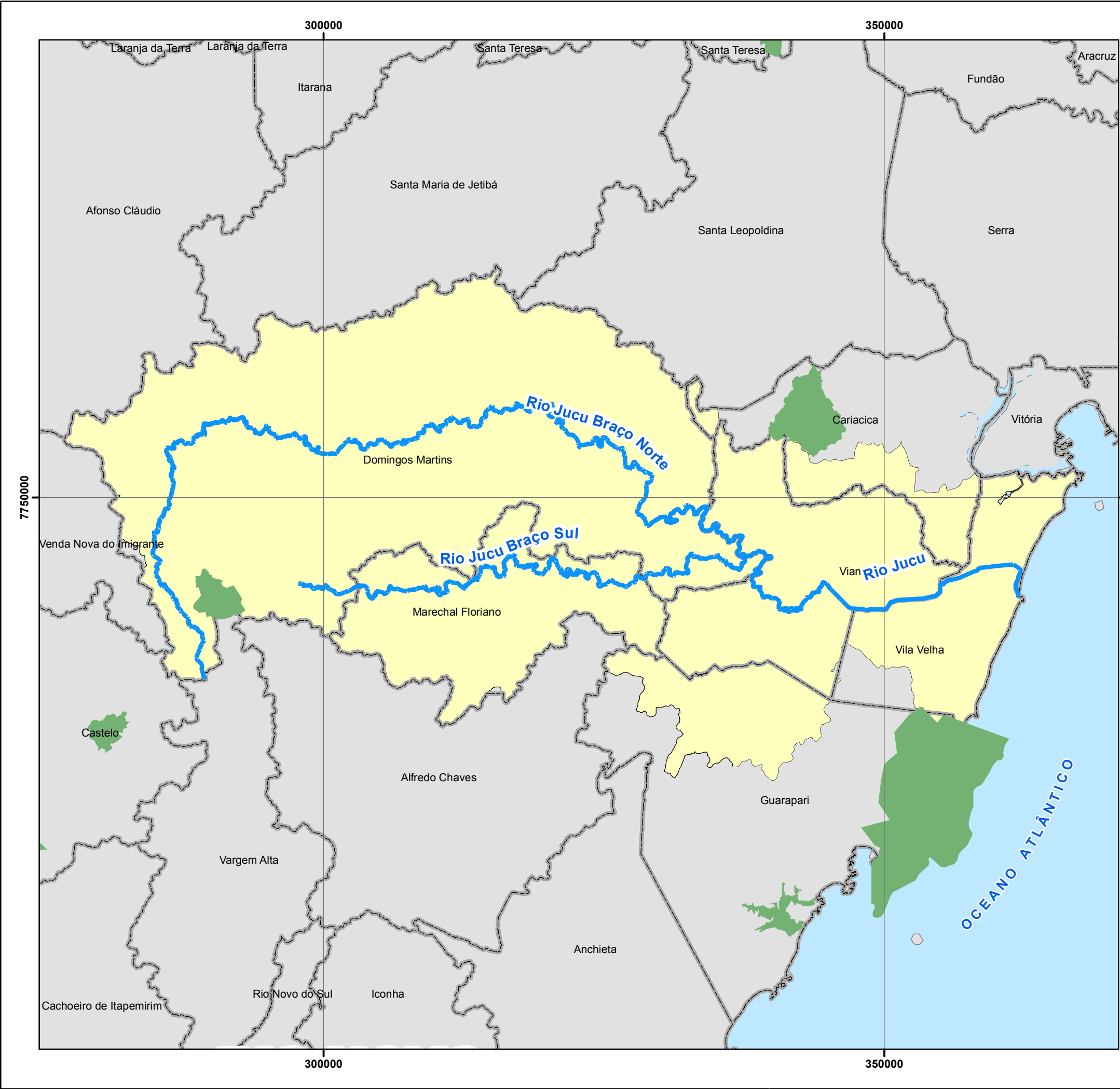
Compreende uma área de aproximadamente 2000 km², localizada na região centro sul do Estado do Espírito Santo, e juntamente com o rio Santa Maria da Vitória, contribui para o abastecimento da Grande Vitória, nascendo na região serrana do Estado e desaguando no Oceano Atlântico na localidade de Barra do Jucu.

A Bacia do Rio Jucu limita-se a leste com a baía de Vitória, ao norte com a bacia do Rio Santa Maria da Vitória, a oeste com as bacias dos Rios Itapemirim e Doce e ao sul com as bacias dos rios Benevente e Guarapari.

O Mapa 00260.MP.0048-00 apresenta o Mapa da Bacia Hidrográfica do rio Jucu, o rio principal, seus afluentes e municípios que a compõem.

Fisiograficamente, o rio Jucu apresenta o perfil longitudinal dividido em três partes: trecho superior, com desnível de mais de 300 m em 35 km de curso; trecho intermediário, com 30 km de extensão e 100 m de desnível; e trecho inferior, com desnível superior a 500 m em 40 km de extensão. Parte dessa queda é aproveitada pela UHE Jucu para geração de energia. A extensão total dos cursos d'água na bacia do rio Jucu é de 4.195 km, com uma densidade de drenagem de 0,5 km/km², considerada bem drenada. Entretanto, a bacia apresenta baixa capacidade de regularização natural.

Dividido em dois principais afluentes – Braço Norte e Braço Sul, os trechos médio e superior da bacia estão relacionadas com a agropecuária, enquanto as principais concentrações urbanas estão localizadas nas cidades de Domingos Martins e Marechal Floriano. O polo industrial na região se resume à indústrias de refrigerantes, de derivados do leite, de ração animal e alimentícia de médio porte, enquanto os esgotos sanitários são lançados nos cursos d'água geralmente sem tratamento.



Legenda

- Limite Municipal
- Rio Santa Maria
- Unidades de Conservação
- Bacia Hidrográfica do Rio Jucu

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:350.000

Cliente 	Executante 	
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES		
Título Bacias Hidrográfica do Rio Jucu		
Fonte Instituto Estadual de Meio Ambiente		
Elaboração Ivan Drago Mattiuzzi Técnico em Geoprocessamento CREA ES-30.145/TD	Coordenador Orlando Peixoto Esteves Engenheiro Civil CREA RJ-16.832-D	
Arquivo Digital 00260.MP.0048-00	Data JUNHO/2014	Revisão 0



O rio Jucu, com nome Jucu Braço Norte, nasce na serra do Castelo, um ramo da serra da Pedra Azul. As cabeceiras estão em cotas altimétricas ao redor de 1.200 metros, e localizam-se próximas e ao sul do povoado de São Paulinho, no município de Domingos Martins. Seu curso se desenvolve numa extensão aproximada de 166 km até desaguar na praia de Barra do Jucu, próximo à localidade de mesmo nome, em Vila Velha. Do total de 166 km de extensão, 123 km correspondem ao trecho conhecido como Braço Norte, com uma área de drenagem de 1400 km². Os 43 km restantes são do trecho do rio Jucu desde a confluência dos Braços Norte e Sul até a foz.

O mais importante contribuinte do rio Jucu é o rio Jucu Braço Sul. Destacam-se ainda alguns tributários pela margem esquerda, como o rio Barcelos, o ribeirão Tijuco Preto, os rios Ponte e Melgaço, o córrego Biriricas e o rio Jacarandá e, pela margem direita, o rio D'Antas. Com as obras realizadas pelo extinto Departamento Nacional de Obras e Saneamento - DNOS na década de 50, o rio Formate, outrora um dos principais afluentes do rio Jucu, foi desviado, passando a constituir uma bacia independente, desaguando no rio Marinho, e posteriormente na Baía de Vitória.

O rio Jucu Braço Sul tem aproximadamente 80 km de extensão, com uma área de drenagem de 480 km², e após a confluência até o mar, o rio Jucu percorre 40 km. Nasce no interior do Parque Estadual da Pedra Azul, de onde provêm seus formadores, os córregos dos Cavalos e o São Floriano, em cotas altimétricas da ordem 1600-1700 metros.

O rio Jucu apresenta seu baixo curso bastante modificado em relação ao que era originalmente. Devido às inundações constantes a que estava sujeita a zona da planície aluvial do baixo curso, em face de sua topografia plana, o DNOS promoveu a retificação e a dragagem da calha natural. Além disso, construiu um conjunto de canais artificiais de drenagem para facilitar o escoamento das águas. Com a retificação e dragagem, a capacidade do rio em arrastar sedimentos aumentou, acarretando um aprofundamento do leito, o que aliado à extração e exploração de areia em cava conduz ao assoreamento e modificações profundas no regime pluvial próximo à foz.

A bacia do rio Jucu abrange integralmente os municípios de Domingos Martins e Marechal Floriano, grande parte de Viana e Vila Velha, e uma pequena



parcela de Cariacica (bacias dos córregos Biriricas e Boqueirão) e Guarapari (Distritos de Rio Calçado e Todos os Santos, ambos na bacia do rio Jacarandá). As áreas urbanas principais são as cidades de Domingos Martins, Marechal Floriano, parte de Viana (sub-bacia do ribeirão Santo Agostinho) e as localidades, povoados e vilas de São Paulinho, Pedra Azul, Aracê, Barcelos, São Rafael, Goiabeiras, Ponto Alto, Perobas, Paraju, Melgaço, Biriricas, Isabel, Vítor Hugo, Araguaia, Bom Jesus do Morro Baixo, São Paulo de Cima, Rio Calçado, Araçatiba e Barra do Jucu.

O rio Jucu é o principal manancial supridor de água da região da Grande Vitória, possuindo na área de sua bacia (Braço Sul) o Parque Estadual de Pedra Azul, importante remanescente florestal, e a usina da Escelsa, com reservatório de 26,6 x 103 m³ de volume útil. Relativamente à parte situada em terras baixas, existe grande pressão antrópica devido ao desenvolvimento urbano e a extração de areia na área de solos hidromórficos e aluviões.

Unidades de Conservação e Outros e Espaços Territoriais Protegidos – Bacia Rio Jucu

Os ecossistemas naturais e aqueles de relevante valor ecológico e paisagístico presentes na Bacia Hidrográfica do Rio Jucu:

- Parque Municipal do Morro da Mantegueira;
- Parque Estadual Ilha das Flores;
- Área de Preservação Permanente da Lagoa do Cocal;
- Parque Ecológico do Jabaeté;
- Parque Estadual de Pedra Azul;
- Área de Proteção Permanente Morro da Concha;
- Reserva Biológica Estadual de Jacarenema;
- Parque Ecológico Morro do Penedo;
- Área de Preservação Permanente da Lagoa Grande;
- Morro do Cruzeiro;



5.7.3 Principais Fatores de Degradação dos Recursos Hídricos e seus Impactos

Os fatores de degradação e seus impactos são apresentados para ambos os rios, Santa Maria da Vitória e Rio Jucu.

- Cargas elevadas de esgotos domésticos;
- Escoamento superficial de áreas urbanas;
- Efluentes industriais;
- Efluentes oleosos;
- Chorume;
- Lançamento de lixo;
- Efluentes e resíduos de atividades agropecuárias;
- Barragens e represas;
- Processos erosivos generalizados nos solos das bacias hidrográficas;
- Retificação, canalização e dragagem de cursos de água;
- Ocupação de margens de rios e lagoas;
- Retirada de matas marginais;
- Extração de areia;

Principais Impactos:

- Poluição Orgânica das Águas e Sedimentos;
- Adição de substâncias tóxicas, metais pesados e óleo nas águas e sedimentos;
- Represamento de rios;
- Modificação de traçados e seções de canais fluviais;
- Elevação da turbidez e assoreamento da calha;
- Destruição de várzeas sazonalmente inundadas, lagos e alagadiços marginais;
- Diminuição/Eliminação de Matas Marginais;
- Presença de lixo flutuante e no sedimento;
- Enchentes;



5.7.4 Monitoramento da Qualidade da Água

O Índice de Qualidade da Água – IQA é um indicador de qualidade da água desenvolvido pela "National Sanitation Foundation" dos Estados Unidos e adaptado pela CETESB que incorpora nove parâmetros considerados relevantes para a avaliação da qualidade das águas, tendo como determinante principal a utilização das mesmas para abastecimento público.

O IQA é calculado pelo produto ponderado das qualidades de água correspondentes aos parâmetros: temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (5 dias, 20°C), coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, resíduo total e turbidez, utilizando a fórmula:

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

Onde:

IQA : Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100;

q_i : qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva "curva média de variação de qualidade", em função de sua concentração ou medida e

w_i : peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

n : número de parâmetros que entram no cálculo do IQA.

A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, que é indicada pelo IQA, variando numa escala de 0 a 100, conforme Quadro 05 a seguir:



Quadro 5: Índices de Qualidade da Água.

LEGENDA - IQA	
CATEGORIA	PONDERAÇÃO
ÓTIMA	$79 < IQA \leq 100$
BOA	$51 < IQA \leq 79$
REGULAR	$36 < IQA \leq 51$
RUIM	$19 < IQA \leq 36$
PÉSSIMA	$IQA \leq 19$

O Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA realiza o monitoramento de corpos d'água através de coletas periódicas em diversos pontos estratégicos das bacias hidrográficas, escolhidos com base em estudos e evidências que indicaram os locais passíveis de sofrerem algum tipo de poluição ou que demonstrassem danos ao corpo d'água de forma indireta.

A avaliação da qualidade das águas é realizada mediante a análise de diversos parâmetros físico-químicos, toxicológicos e microbiológicos em conformidade com a Resolução 357 de 17 de Março de 2005 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente).

Os dados de IQA de 2013, disponibilizados pelo Laboratório de Análises Ambientais "Moacyr Carvalheira de Mendonça" do IEMA para as Bacias Hidrográficas do Rio Santa Maria e Vitória e Rio Jucu, são apresentados nas Quadros 06 e 07, as quais apresentam a média anual dos dados obtidos para o ano de 2013 nas Bacias Hidrográficas do Rio Santa Maria e Jucu.

De acordo com o Mapa (00260.MP.0037-00) Média Anual do IQA das bacias Hidrográficas Santa Maria da Vitória e Jucu, em termos de qualidade da água, a Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória apresenta índices de IQA: Boa a Regular nos seus diversos pontos de monitoramento e a Bacia do Rio Jucu apresenta índices de IQA: Boa, Regular e Péssima, conforme dados obtidos nos Rios Aribiri e Marinho (IQA < a 19 péssima).

**Quadro 6: Média Anual do Índice de Qualidade das Águas da Bacia de Santa Maria da Vitória.**

MÉDIA ANUAL DO ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS (IQA) DA BACIA SANTA MARIA DA VITÓRIA – 2013					
Bacia Santa Maria da Vitória	COD	DESCRIÇÃO	Coordenadas UTM - WGS 84		IQA
			X	Y	
Rio Santa Maria da Vitória	SMV1C001	Na ponte sobre o rio próximo a antiga EMATER.	315491,258	7781799,384	73
Rio Santa Maria da Vitória	SMV1C003	Na ponte sobre o rio, na entrada de Santa Maria de Jetibá.	319087,396	7783359,272	67
Rio Santa Maria da Vitória	SMV1C007	Na ponte sobre a Represa Suíça.	334369,69	7778703,124	79
Rio Santa Maria da Vitória	SMV1D015	Na entrada de Santa Leopoldina.	341320,083	7776582,636	67
Rio Santa Maria da Vitória	SMV1C020	Sobre a ponte de trilho em Aroaba.	354300,161	7768942,764	65
Rio Bubu	BUB1C001	Sob a ponte acima do IESBEM Agrícola.	351285,526	7756782,329	65
Rio Bubu	BUB2C005	Entre o IESBEM e a Escola Agrícola, no córrego Areinha.	352013,799	7757355,299	52
Rio Bubu	BUB1C010	Sob a ponte na rodovia José Sette.	354159,931	7756542,417	39
Rio Manguinhos	MAN1C001	Na ponte da Rodovia Bicanga / Manguinhos.	374618,414	7765376,484	48
Lagoa de Carapebus	CAP1L006	Na saída da Lagoa.	373592,869	7762721,756	68

Fonte: IEMA, 2013.

Quadro 7: Média Anual do Índice de Qualidade das Águas da Bacia do Jucu.

MÉDIA ANUAL DO ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS (IQA) DA BACIA DO JUCU - 2013					
Bacia Jucu	COD	DESCRIÇÃO	Coordenadas UTM - WGS 84		IQA
			X	Y	
Rio Jucu - Braço Norte	JUC2C001	Braço Norte, sob a ponte, próxima à cascata do Galo.	327019,864	7752647,165	61
Rio Jucu - Braço Sul	JUC2C005	Braço Sul, na saída de Marechal Floriano sob a ponte da BR 262.	324519,846	7742070,361	64
Rio Jucu - Braço Sul	JUC2C008	Braço Sul, sob a ponte de estrutura metálica em Marechal Floriano.	325602,191	7742551,938	53
Rio Jucu - Braço Sul	JUC2C009	Braço Sul, ponte sobre o rio próximo à Usina Jucu em Domingos Martins.	335392,203	7744466,194	64
Rio Jucu - Braço Norte	JUC2E010	Braço Norte, sob a ponte na BR-262.	337199,931	7746162,485	63
Rio Jucu	JUC1E025	Calha principal, sob a ponte na BR-101.	347797,893	7740026,611	60
Rio Itanguá	ITG1C002	Ponte Preta na estrada da Maré.	356140,775	7752392,264	25
Rio Aribiri	ARI1C001	No bairro Santa Rita, sobre a ponte da Rua Paraíba.	360387,608	7749127,905	15
Rio Marinho	MAR1C010	Na ponte sobre o Rio próximo ao Bairro Rio Marinho.	358201,59	7748704,131	18



Rio Marinho	MAR1C020	Sob a ponte do camelo em São Torquato.	358634,076	7750420,398	18
Rio Formate	FOR1C001	Ponte de pedestres entre Marcílio de Noronha e Piranema.	350762,638	7750424,642	63
Rio Formate	FOR1C008	Sob a ponte na divisa de cariacica e Viana (BR-262)	352619,685	7749312,145	51
Rio Formate	FOR1C010	Na divisa dos bairros São Francisco e Vila Betânia.	352992,418	7748795,67	54
Rio Formate	FOR1C012	2 km a jusante do ponto FOR1C010	353360,066	7746833,92	39
Rio Formate	FOR1C015	No ponto final do ônibus Caçaroca.	356955,187	7743761,657	47

Fonte: IEMA, 2013.



5.7.5 Gestão dos Recursos Hídricos

5.7.5.1 Âmbito Federal

Em 1997 entrou em vigor a Lei Federal nº 9.433, também conhecida com “Lei das Águas”, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH.

Segundo a Lei das Águas, a Política Nacional de Recursos Hídricos tem seis fundamentos. A água é considerada um bem de domínio público e um recurso natural limitado, dotado de valor econômico. Além disso, o instrumento legal prevê que a gestão dos recursos hídricos deve proporcionar o uso múltiplo das águas e deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

A Lei Federal nº 9.433 também prevê que em situações de escassez o uso prioritário da água é para o consumo humano e a dessedentação de animais. Outro fundamento é o de que a bacia hidrográfica é a unidade de atuação do SINGREH e de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Outro ponto importante trazido pela Lei das Águas são os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos.

São eles:

- Planos de Recursos Hídricos;
- Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;
- Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;
- Cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.



5.7.5.2 Âmbito Estadual

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEAMA é um órgão da administração direta, gestora da Política do Meio Ambiente. Foi criada em 1987 para orientar as ações da sociedade para o uso sustentável dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida. Tem como finalidade, gerenciar as políticas Estaduais de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos e coordena dentre outras, as ações do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH.

O CERH, foi aprovado e regulamentado através do Decreto 038-R de 06 de abril de 2000, é um órgão colegiado central em nível de deliberação superior do Sistema Integrado de Gerenciamento e Monitoramento dos Recursos Hídricos, tendo funções deliberativas, normativas e recursais.

A Lei Estadual de Recursos Hídricos Nº 5.818/98 foi criada um ano após a Lei Federal de Recursos Hídricos (Lei Nº 9.433/97) e teve sua substituição em março de 2014, pela Lei Estadual Nº 10.179 que Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo - SIGERH/ES.

A Lei Estadual nº 10.179/14 objetiva o gerenciamento, a proteção, a conservação e a recuperação dos recursos hídricos de domínio do Estado.

Os instrumentos de gestão dos recursos hídricos preconizados nesta Lei Estadual são:

- Plano Estadual dos Recursos Hídricos (PERH);
- Planos das Bacias ou Região Hidrográficas;
- Enquadramento dos corpos de água em classes de qualidade, segundo os usos preponderantes;
- Outorga do direito de uso de recursos hídricos;
- Cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- Sistema de Informações em recursos hídricos;
- Compensação em recursos hídricos;



- Fundo Estadual de Recursos Hídricos e Florestais - FUNDÁGUA.

Merece destaque as Diretrizes da nova Política Estadual de Recursos Hídricos, descrita no Art. 4º em seu inciso III:

III - A articulação do planejamento e da gestão dos recursos hídricos com:

- a) Gestão ambiental e a preservação dos ecossistemas;
- b) Os planejamentos setoriais nas esferas Federal, Estadual e Municipal;
- c) As Políticas de Saneamento Básico;
- d) As Políticas de Resíduos Sólidos;
- e) O Planejamento do uso e ocupação do solo dos municípios;
- f) A gestão dos sistemas estuarinos e das zonas costeiras;

Ainda a Lei Nº 9.866 de 27 de junho de 2012, dispõe sobre a reformulação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo – FUNDÁGUA, instituído pela Lei nº 8.960, de 18.7.2008 e tem como objetivo articular a Política Estadual de Recursos Hídricos com ações, programas e projetos que tenham como objetivo o aumento da cobertura florestal no Estado.

Foi criada através da Lei Nº 10.143 de 13 de dezembro de 2013 a Agência Estadual de Recursos Hídricos - AGERH, entidade integrante da administração pública estadual indireta, autarquia com personalidade jurídica de direito público e autonomia administrativa, técnica e financeira, vinculada à SEAMA. A AGERH tem por finalidade executar a política estadual de recursos hídricos, regular o uso dos recursos hídricos estaduais, promover a implementação, gestão das obras de infraestrutura hídrica de usos múltiplos e realizar o monitoramento hidrológico no Estado do Espírito Santo.

As atividades da AGERH são desenvolvidas por intermédio da seguinte estrutura organizacional:

- I- Conselho de Administração;
- II- Diretoria Colegiada
 - a) Diretoria Presidente
 - b) Diretoria de Planejamento e Gestão Hídrica
 - c) Diretoria de Infraestrutura de Reservação e Distribuição Hídrica



d) Diretoria Administrativa e Financeira

III- Assessorias;

IV- Gerências.

Cabe ressaltar que as funções de órgão gestor de Recursos Hídricos do Estado, previstas na Política Estadual de Recursos Hídricos e de Coordenação das ações de planejamento, implementação e gestão da infraestrutura hídrica de reservação e adução de água bruta passam a ser de competência da AGERH.

5.7.6 Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Santa Maria da Vitória e Jucu

A gestão integrada e participativa dos recursos hídricos é um dos temas mais importantes e desafiadores da atualidade, recorrente nas agendas de diversos países e foco das políticas ambientais em nível global. Entretanto implementar os princípios de gestão integrada, participativa e descentralizada tem se apresentado como um desafio para aos atuais sistemas de gerenciamento de recursos hídricos.

O Comitê de Bacia Hidrográfica - CBH é um colegiado organizado democraticamente para gerenciar a água de forma descentralizada, integrada e com a participação de todos os membros de uma sociedade que estejam envolvidos diretamente e localmente com os usos da água, portanto a composição dos três segmentos da sociedade: o poder público, a sociedade civil organizada e os usuários cria a condição tripartite de gestão das águas.

Em 2005 iniciou-se o processo de formação dos comitês Santa Maria da Vitória e Jucu tendo como base as exigências contidas na Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9433/1997) e a Política Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo (Lei nº 5818/1998). Para a eleição dos representantes da diretoria e plenários provisórios foram realizadas diversas assembléias municipais e regionais.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória, foi criado em acordo com a Lei Estadual de Recursos Hídricos nº 5.818, de 31 de dezembro de 1998 e sua correspondente Resolução Nº 001, de 30 de novembro de 2000 sob forma do Decreto Estadual nº 1.934-R, de 10 de outubro de 2007. Publicado no Diário Oficial do Estado do Espírito Santo no dia 11/10/2007. Trata-se de órgão colegiado, tripartite e paritário, de caráter consultivo e deliberativo, integrante do Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado do Espírito



Santo – SIGERH/ES, de atuação no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória (CBH Santa Maria da Vitória, 2008).

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu foi criado através do Decreto Estadual nº 1.935-R, de 10 de outubro de 2007, fundamentado na Lei Estadual de Recursos Hídricos nº 5.818 de 31 de dezembro de 1998 e na Resolução CERH Nº 001, de 30 de novembro de 2000. Trata-se de órgão colegiado, tripartite e paritário, de caráter consultivo, deliberativo e normativo, do Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo - SIGERH/ES, de atuação no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu (CBH Rio Jucu, 2008).

5.7.6.1 Composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria da Vitória

O CBH Santa Maria da Vitória é composto por representantes regionais e municipais dos segmentos Usuários de Recursos Hídricos, Sociedade Civil Organizada e Poder Público, com participação paritária e tripartite desses três segmentos, em conformidade com o Art. 59 da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Nº 10.179/2014).

O CBH Santa Maria da Vitória instituiu sua atual plenária em processo eleitoral no final do ano de 2011, com mandato até 2015, contando com 15 membros titulares e 7 membros suplentes (existem vagas de suplência abertas), distribuídos de forma igualitária entre os três segmentos representados. O comitê tem realizado ações de mobilização, como descida Ecológica do Rio Santa Maria, palestras para Deputados Estaduais na Assembleia, dentre outras.

Ambos os comitês participam do Fórum Capixaba de Comitês de Bacia e tem um acordo de cooperação com o Laboratório de Gestão de Recursos Hídricos e Desenvolvimento Regional - LabGest da UFES. Os Planos de Bacia Hidrográfica, tanto do Rio Jucu, como do Rio Santa Maria da Vitória, foi contratado e está em fase de elaboração. Segue Quadro 08 com composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória.

**Quadro 8:** Composição do Comitê da Bacia Santa Maria da Vitória.

Quadro 6. Composição do Comitê da Escola Santa Maria da Vitória.

DIRETORIA		
CARGO	ÓRGÃO	MEMBRO
Presidência	Prefeitura Municipal de Santa Leopoldina	Roberto Dias Ribeiro
Vice-Presidência	SINTRAMETA - Cariacica	Adenilson Modesto G. Nascimento
Secretaria Executiva	CESAN	Maria Helena Alves - Titular
		Luzia Graziotti - Suplente
SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA		
Titular	SINTRAMETA - Cariacica	Adenilson Modesto G. Nascimento
Suplente	*	*
Titular	Sindicato Rural de Santa Leopoldina	Otto Herzog Filho
Suplente	Associação Comunitária Rio da Prata	Helena Miller Santana
Titular	FARESE	Charles Moura Netto
Suplente	*	*
Titular	ACAPEMA	Mario Camilo O Neto
Suplente	Instituto Portas Abertas	Carlos Humberto de Oliveira
Titular	Bombeiros Voluntários de santa Maria de Jetibá	Romeu Berger
USUÁRIOS		
Titular	Rio de Janeiro Refrescos	Fabio Zanardi de Almeida
Suplente	*	*
Titular	Arcelor Mittal	Zemilton Galhano
Suplente	*	*
Titular	Vale do Rio Doce	Henrique Lobo Gonçalves
Suplente	*	*
Titular	CESAN	Maria Helena Alves
Suplente	*	*
Titular	Jorge Francisco Zatta ME	Jorge Franscisco Zatta
Suplente	Sigmar Schvans ME	Siguimar Schvans
PODER PÚBLICO		
Titular	PM Santa Leopoldina	Roberto Dias Ribeiro
Suplente	PM Santa Leopoldina	Zila ferreira Potratz
Titular	PM Santa Maria de Jetibá	Vitor Dimitri da Luz
Suplente	PM Santa Maria de Jetibá	Rosi Angela Krause
Titular	PM Cariacica	Jorge Edson Machado
Suplente	*	*
Titular	PM Vitória	Ronaldo Freire Andrade
Suplente	PM Vitória	André Liewton de Moura Germano
Titular	IEMA	Ludmila da Silva Marçal
Suplente	*	*

*Dados não fornecidos. Fonte: IEMA, 2014.



5.7.6.2 Composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu

O CBH do Rio Jucu é composto por representantes regionais e municipais dos segmentos Usuários de Recursos Hídricos, Sociedade Civil Organizada e Poder Público, com participação paritária e tripartite desses três segmentos, em conformidade com o Art. 59 da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Nº 10.179/2014).

O CBH Jucu encontra-se com a sua segunda plenária, instituída em processo eleitoral concluído em maio de 2011.

Segue Quadro 09 com composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu da Vitória.

Quadro 9: Composição do Comitê da Bacia do Rio Jucu.

DIRETORIA		
CARGO	ÓRGÃO	MEMBRO
Presidência	Secretaria de Meio Ambiente de Vila velha	Alberto Pwegoí
Vice-Presidência	ONG Sinhá Laurinha	Elio de Castro Paulino
Secretaria Executiva	CESAN	André Sefione
SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA		
TITULAR	Sociedade Sinhá Laurinha	Jader Mutzig Bruna
SUPLENTE	CLUPP (Baía Nova)	Júlio Prezoti
TITULAR	Instituto Kaustsky	Nelson Mayer
SUPLENTE	*	*
TITULAR	ACIASMAF	Magda Rossi
SUPLENTE	Sindicato Rural de Domingos Martins	Nilton Falcão
TITULAR	FAMOPES	Sebastião Angelo de Moura
SUPLENTE	SINTRAMETA	Adenilson Modesto G. Nascimento
TITULAR	AVIAPIS	Giliard Volkers Barbosa
SUPLENTE	Sindicato Rural Patronal de Viana	Abdo Gomes
TITULAR	ASIARFA	João Pereira Neto
SUPLENTE	IMADESA	Mirela Chiapani Souto
TITULAR	AURHES	Robson Sarmento
SUPLENTE	ANDESA	*
USUÁRIOS		
TITULAR	Fazenda Sauanha II	José Dalton Cardoso
SUPLENTE	*	*
TITULAR	CESAN	André Sefione
SUPLENTE	*	*



TITULAR	São Pedro Energia S.A.	Paula Teixeira Andrade
SUPLENTE	*	*
TITULAR	Refrigerantes Coroa	Bruno B. Pereira
PODER PÚBLICO		
TITULAR	Prefeitura Municipal de Domingos Martins	*
SUPLENTE	-	*
TITULAR	Prefeitura Municipal de Viana	*
SUPLENTE	-	*
TITULAR	Prefeitura Municipal de Guarapari	*
SUPLENTE	Prefeitura Municipal de Marechal Floriano	*
TITULAR	Prefeitura Municipal de Cariacica	*
SUPLENTE	*	*
TITULAR	Prefeitura Municipal de Vila Velha	*
SUPLENTE	*	*
TITULAR	IEMA	*
SUPLENTE	*	*
TITULAR	INCAPER	*
SUPLENTE	*	*

*Dados não fornecidos. Fonte: IEMA, 2014.

5.7.7 Disponibilidade Hídrica dos Rios Santa Maria da Vitória e Jucu

Para a utilização de recursos hídricos para a captação de água, visando tratamento e abastecimento humano e industrial, a concessionária tem que solicitar ao IEMA, órgão gestor das águas do domínio do Estado do Espírito Santo, a outorga do direito de uso de recursos hídricos, cujos critérios estão estabelecidos pelas Instruções Normativas da SEAMA e IEMA.

A avaliação dos pedidos de outorga requer a análise quanto à disponibilidade hídrica, que por sua vez deve conter a avaliação dos limites outorgáveis estabelecidos pela legislação de recursos hídricos vigente no Espírito Santo e a demanda de água existente na bacia. O IEMA adota como vazão de referência a vazão com permanência de 90% (Q90).

Para se estimar a quantidade de água superficial das bacias e respeitar os critérios de outorga foi realizado pela Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN, por meio do Projeto Águas Limpas, Estudo denominado Regionalização de Vazões no Espírito Santo que possibilitou estimar as vazões de referência. Nos



cálculos foram consideradas as áreas de drenagem em cada seção de captação de água.

O quadro 10 apresenta às vazões outorgadas a CESAN, que são válidas por um período de 12 anos a partir da data da outorga, (conforme quadro), e as vazões de referência de disponibilidade hídrica. De acordo com os critérios de outorga a disponibilidade hídrica total é de 10.902,5 L/s.

Quadro 10: Vazões outorgadas à CESAN.

CAPTAÇÃO DE ÁGUA	VAZÃO DE REFERÊNCIA Q90 (L/s)	DISPONIBILIDADE HÍDRICA 50% Q90 (L/s)	VAZÃO OUTORGADA (L/s)	OUTORGA		
				SITUAÇÃO	Nº	DATA
Rio Jucu	12.658	6329	3.800	Certificado	028/2007	26 de janeiro de 2007
Rio Santa Maria	9.147	4573,5	5.292	Certificado	036/2008	01 de fevereiro de 2008

Fonte: CESAN, 2012.

O diagnóstico realizado pela Agência Nacional de Águas – ANA no ano de 2009, utilizando projeções populacionais e as demandas de cada município associadas aos diversos sistemas produtores, mostrou que as disponibilidades hídricas superficiais são suficientes para o abastecimento público para o município de Vitória até o ano de 2015, conforme pode ser observado no quadro 11. Cabe ressaltar que neste estudo a vazão Q95% foi selecionada para representar a disponibilidade hídrica e foi considerada uma população de 314.042 habitantes, de acordo com o Censo de 2007.

A avaliação da situação do abastecimento de água das sedes urbanas realizado pela ANA teve como objetivo básico verificar as condições do manancial e do sistema produtor para atender as demandas hídricas da população urbana para o ano de 2015 (População Estimada de 339.537 habitantes).

Quadro 11: Avaliação da oferta e demanda de água.

MANANCIAIS	SISTEMA	PARTICIPAÇÃO NO ABASTECIMENTO DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA	SITUAÇÃO (até 2015)	OUTROS MUNICÍPIOS ATENDIDOS
Rio Jucu	Jucu (subsistema Cobi) - Integrado	46 %	Satisfatória	Vila Velha
Rio Jucu	Jucu (subsistema Vale Esperança) - Integrado	29 %	Satisfatória	Cariacica, Viana, Vila Velha



Rio Santa Maria da Vitória	Santa Maria (subsistema Carapina) - Integrado	25 %	Satisfatória	Serra, Fundão
----------------------------	---	------	--------------	---------------

Fonte: Agência Nacional de Águas, 2009.

Embora os sistemas produtores Jucu (Caçaroca, Cobi e Vale Esperança) e Santa Maria (Caçaroca e Santa Maria) sejam satisfatórios para o abastecimento de água para curto prazo, conforme estudo da ANA e planejado pela CESAN (ano de 2015), está previsto melhorias e investimentos em médio e longo prazo, como execução de novas adutoras, ampliação de ETAS e Estações Elevatórias. Além disso, a CESAN vem investindo em projetos que contribuam para a ampliação da disponibilidade hídrica dos mananciais.

5.7.8 Recursos Hídricos Subterrâneos

O IEMA já tem implementado ações para promover o conhecimento da hidrogeologia do Estado, podendo-se citar, como uma das mais importantes, o cadastramento de poços, realizado em conjunto com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM em 2002, onde foram cadastrados aproximadamente 900 poços na porção norte do Estado. Atualmente, também têm sido levantadas várias informações relativas à hidrogeologia do Estado, a qual se pretende culminar na elaboração de um mapa hidrogeológico para o Estado, a fim de se poder avaliar as características de jazimento e potencialidade dos aquíferos, além das condições de recarga e descarga.

Além disso, informações sobre poços diversos, nascentes e fontes naturais de água, medições de níveis de água de poços de monitoramento, testes de aquífero para definição dos parâmetros hidráulicos, poços localizados próximos àqueles destinados a abastecimento público, possíveis fontes de contaminação, qualidade das águas subterrâneas, entre outras, constituem-se em importantes elementos para a construção do conhecimento hidrogeológico do Estado, com o objetivo de se fazer, num cenário futuro, uma gestão dos seus recursos hídricos subterrâneos.

O Acordo de Cooperação Técnica no. 018/2006, celebrado entre o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA e a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, estabelece uma parceria para o levantamento de dados acerca dos poços e mananciais subterrâneos, além de realizar a atualização permanente e sistemática do Sistema de Informações de



Águas Subterrâneas - SIAGAS, por meio do Cadastro Nacional de Poços, visando à sua integração ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Esta iniciativa contribui significativamente para o conhecimento dos recursos hídricos subterrâneos e servirá como base de dados para a futura operação de uma rede de monitoramento dos recursos hídricos subterrâneos do Estado, juntamente com os demais conhecimentos acerca da nossa hidrogeologia.

A emissão de outorga para captação de água subterrânea no Espírito Santo está prevista no artigo 18 da Lei nº 10.179, de 17 de março de 2014. Entretanto, como ainda não foram estabelecidos os critérios técnicos de análise para tais usos, o IEMA não emite e nem exige outorga para captação de água subterrânea (IEMA, 2014).

5.8 SITUAÇÃO DA SAÚDE NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA

O diagnóstico da Situação da Saúde da população de Vitória relaciona o atendimento/cobertura dos serviços de Saneamento Básico com a causa e a prevenção de enfermidades, mais especificamente, doenças infecciosas e parasitárias.

Em cada componente do Saneamento Básico (Abastecimento de Água Tratada – item 6.1, Esgotamento Sanitário – item 6.2, Drenagem Urbana – item 6.3 e Resíduos Sólidos – item 6.4) foram abordadas doenças específicas relacionadas à falta do respectivo serviço, para complementar o item 5.8, onde foram obtidas informações referentes aos Programas de Saúde oferecidos pela PMV através da Secretaria Municipal de Saúde – SEMUS.

A SEMUS tem a missão de planejar e executar as ações de saúde no Município, visando à efetivação do Sistema Único de Saúde (SUS). A SEMUS também traça políticas públicas de saúde, estrutura os serviços e oferece atendimento básico e de urgência médica em seus pronto-atendimentos e unidades de saúde, como consultas e exames especializados para os seus moradores. Também é de responsabilidade da Secretaria a estruturação e o desenvolvimento de



ações de prevenção à saúde, como os serviços do Centro de Vigilância em Saúde Ambiental, Vigilância Sanitária e Vigilância Epidemiológica, detalhados a seguir.

5.8.1 Centro de Vigilância em Saúde Ambiental - Controle de Zoonoses

O Centro de Vigilância em Saúde Ambiental (CVSA) é um serviço da Secretaria de Saúde de Vitória que realiza ações de prevenção e controle de doenças causadas ou transmitidas por animais. O CVSA também atua na promoção da saúde e educação da população, orientando os moradores sobre o que são as zoonoses e as formas de evitá-las.

As ações vão desde a visitação de moradias para o combate de vetores ao controle da qualidade da areia de parques e praças. Também são realizadas atividades de educação em saúde para os moradores da cidade, como palestras em escolas e associações de moradores.

5.8.1.1 Serviços Oferecidos pelo Centro de Vigilância em Saúde Ambiental

Para prevenção das doenças causadas ou transmitidas por animais, a CVSA oferece alguns serviços para a população, como:

- Cuidados básicos e vacinação de cães e gatos: Além da vacinação anual contra a raiva, existem vacinas contra doenças específicas de cães e gatos. No site da SEMUS existe a relação destas vacinas, onde também é feita a propaganda da campanha de vacinação.
- Ações de Controle contra a raiva animal: O CVSA promove a retirada de animais de grande porte das vias públicas quando há risco à população. O principal enfoque deste item é a Campanha anual de vacinação antirrábica de cães e gatos, mas, além disso, a CVSA oferece outros serviços, que podem ser solicitados pelo Fala Vitória 156, como: Monitoramento epidemiológico da raiva animal; Controle e orientações sobre quirópteros (morcegos); Observação clínica de animais agressores; Campanhas educativas sobre posse responsável de animais; Adoção de cães e gatos esterilizados e vacinados; Esterilização cirúrgica de cães e gatos para moradores de Vitória.
- Controle de vetores em vias e áreas públicas: O CVSA realiza atividades de controle de animais que se adaptaram às transformações do ambiente



promovidas pelo homem e que, por isso, vivem nas cidades. É a situação de abelhas, vespas, aranhas, baratas, carrapatos, pulgas, escorpiões, formigas, lacraias, serpentes, morcegos, moscas, mosquitos, pombos, ratos, taturanas e caramujos. São frequentes os problemas relacionados a esses animais. Muitos deles podem causar doenças por contato direto (caramujo, morcegos, pombos, ratos, baratas) ou por meio de picadas (mosquitos, carrapatos, pulgas). Outros são peçonhentos, podendo causar sérios danos à saúde (serpentes, aranhas, vespas, abelhas e escorpiões). Além disso, é possível que afetem a saúde de outros animais que habitam a área urbana.

- Controle de mosquitos: O CVSA realiza um conjunto de ações de cadastramento, monitoramento e controle de todos os criadouros de mosquito da capital. Os mosquitos são vetores potenciais de diversas doenças. A cidade possui muitos criadouros naturais (valas, charcos e outros) e artificiais (caixas de passagem, fossas, fosso de elevadores, calhas, ralos, materiais descartáveis, pratos, vasos e bueiros). Por isso, o monitoramento e controle desses insetos é uma atividade imprescindível para reduzir o risco de a população adquirir viroses importantes, como é o caso da dengue. Entre as atividades realizadas, destacam-se: Visita a todos os imóveis do município por meio dos agentes ambientais; Vistoria e tratamento semanal de todos os bueiros do município com larvicida biológico; Tratamento espacial com termonebulizador (fumacê), com vistoria prévia para busca de criadouros de mosquitos; Tratamento com equipamentos de pulverização no arredor de residências com casos notificados de dengue; Monitoramento mensal de toda a área da Infraero com busca, cadastramento e tratamento de criadouros de mosquitos.

- Monitoramento e Análise das Areias de praças e parques: O CVSA conta com um laboratório, que é utilizado para as análises necessárias ao controle de doenças transmitidas ao homem pelos animais. Além de examinar amostras de mosquitos e caramujos, o Centro realiza o monitoramento de areias existentes em praças, parques e outros espaços da capital. Esses estudos auxiliam o CVSA nas atividades de vigilância.

- Palestras e orientações para a comunidade: O CVSA realiza atividades voltadas à promoção da saúde no município e à conscientização dos moradores. Por



meio de palestras, apresentação de teatro, contação de histórias, jogos educativos, exposição de maquete, abordagens com carro de som e distribuição de folders em terminais de ônibus, supermercados, ruas, feiras livres, semáforos e praças, a equipe trabalha na difusão de informações que visam a sensibilizar e mobilizar a sociedade para as questões que envolvem doenças causadas ou transmitidas por animais. Agentes também trabalham na formação de multiplicadores em saúde. Dessa forma, alunos e professores das escolas municipais, lideranças comunitárias, entre outros, recebem capacitação a fim de estimular e monitorar a saúde nos seus locais de atuação, a exemplo de escolas, Organizações Não Governamentais (ONGs) e comunidades.

- **Vigilância da Qualidade da Água de Abastecimento:** O Serviço Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiágua) é desenvolvido pelo CVSA, que coleta, analisa e divulga informações sobre a qualidade da água de abastecimento de Vitória. Com esse monitoramento, verifica-se a adequação do produto distribuído pela empresa operadora de abastecimento de água e avalia-se também se há algum risco à saúde dos moradores. Caso não esteja dentro das normas, a água de abastecimento pode ser a origem de algumas enfermidades causadas por bactérias, vírus, protozoários, helmintos ou até mesmo substâncias químicas. O Vigiágua será mais detalhado no item 5.8.1.1.1, devido à importância em um dos componentes do PMSB – Abastecimento de Água Tratada.

- **Vigilância da Qualidade do Ar:** Vigilância em Saúde Relacionada à Qualidade do Ar (Vigiar) é o serviço do CVSA que faz o monitoramento da qualidade do ar em Vitória e das populações com maior risco de desenvolver problemas de saúde causados por poluição atmosférica.

- **Vigilância da Qualidade do Solo:** O CVSA realiza o serviço de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Solos Contaminados (Vigisolo). São realizadas ações de vigilância com a finalidade de conhecer, detectar e controlar os fatores ambientais de risco. O Vigisolo identifica e faz o mapeamento e o georreferenciamento dos solos contaminados e também da população envolvida.



Vigilância da Qualidade da Água de Abastecimento – Vigiágua

Os critérios para a análise da adequação da água de abastecimento são definidos em legislação pelas Portarias 518/04 e 2.914/11, do Ministério da Saúde. A Portaria 518/04 estabelece normas e critérios para que os responsáveis pela distribuição de água tratada garantam a sua potabilidade. A Portaria 2.914/11 dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Além das Portarias 518/04 e 2.914/11 do Ministério da Saúde, existem algumas Leis e Decretos que estabelecem diretrizes aos serviços monitorados pelo Vigiágua, sendo elas:

- Lei Municipal 4620/98: Autoriza o Executivo a criar o Programa de Garantia de Limpeza de Reservatório de Água Utilizada para Consumo Humano, no âmbito da Secretaria Municipal de Saúde, em consonância com as normas da CESAN.
- Decreto 10462/99: Critérios de manutenção e operação das caixas d'água.

Lei Municipal 5356/01: Torna obrigatória a fixação do comprovante de limpeza das caixas d'água. Em cumprimento à essa Lei, todas as unidades de saúde, CEMEIs e EMEFs enviam comprovantes de limpeza da caixa d'água para o Vigiágua.

- Lei Municipal 5879/03: Obriga limpeza periódica das caixas d' água de edifícios e residências.
- Lei Municipal 8512/13: Obriga a fixação de selo de garantia de manutenção de bebedouros.

Seguindo estes critérios, as principais ações desenvolvidas pelo Vigiágua são:

- Acompanhamento da qualidade da água distribuída dentro de escolas do município: as unidades de ensino são responsáveis pela limpeza semestral e análise bacteriológica da água de seus reservatórios. O CVSA avalia os resultados desses exames;



- Análises mensais na rede de distribuição da empresa operadora de abastecimento de água: a intenção é acompanhar a qualidade do produto que é distribuído à população da cidade;
- Coletas mensais de água dos rios Santa Maria e Jucu: as coletas permitem analisar a presença de cianobactérias (bactérias de água doce) e verificar se a ocorrência desses organismos está nos níveis exigidos pela legislação.

Quanto ao monitoramento, são analisados 53 pontos, sendo realizadas 2 coletas por ponto, uma vez por mês. As fontes da coleta são:

- SAA: Sistema de Abastecimento de Água;
- SAC: Solução Alternativa Coletiva (município de Vitória não possui);
- SAI: Solução Alternativa Individual (poços, cacimbas) ocorre no Bairro da Penha, Piedade e outros (7 ou 8 pontos).

As coletas são realizadas por 2 agentes, sendo 1 da Secretaria de Saúde e outro da FUNASA. Eles realizam a coleta e encaminham o material para o Lacen. Nas amostras são realizadas análises microbiológicas e de parâmetros físico-químicos (ph, turbidez, flúor). A análise do cloro residual é feita no local. Após resultado das análises, casos os parâmetros citados estejam acima dos tolerados pelo Ministério da Saúde, o Vigiágua realiza comunicação formal à Vigilância Sanitária e à prestadora de serviços de abastecimento de água. A Vigilância Sanitária é o órgão responsável pela notificação e aplicação de multas.

5.8.2 Vigilância Sanitária

A Vigilância Sanitária atua em defesa da saúde coletiva, desenvolvendo um conjunto de ações integradas e articuladas de coordenação, normatização, capacitação, educação, informação, apoio técnico, fiscalização, supervisão e avaliação, cujo objetivo é impedir que a saúde humana seja exposta a riscos. Busca combater as causas dos efeitos nocivos gerados em razão de alguma distorção sanitária, na produção e na circulação de bens, como também na prestação de serviços de interesse à saúde.

Regulamentada pela Lei Federal nº 8.080/90 (Lei Orgânica da Saúde) e a Portaria Municipal nº 22/2008 (definição de rotinas para inspeção sanitária e outras



ações), a Vigilância Sanitária conta com o trabalho e conhecimentos técnicos de profissionais de nível médio e superior de várias áreas de formações (química, farmácia, nutrição, medicina, engenharia, enfermagem, biologia, entre outras).

A participação da população, prevenindo ou denunciando situações que coloquem em risco a saúde da comunidade, é fundamental nesse processo.

5.8.2.1 Áreas de Atuação da Vigilância Sanitária

A Vigilância Sanitária recebe denúncias e reclamações através do Fala Vitória 156, e atua na fiscalização dos seguintes segmentos:

- Locais de produção e comercialização de alimentos: restaurantes, bares, fábricas, supermercados, açougues, peixarias, frigoríficos etc.
- Lojas e áreas de lazer: shoppings, cinemas, clubes, piscinas etc.
- Locais públicos: escolas, hospitais, farmácias, salões de beleza etc.
- Indústrias: cosméticos, medicamentos, produtos químicos, alimentos etc.

5.8.3 Vigilância Epidemiológica

A Vigilância Epidemiológica é o serviço que funciona como suporte para ações de prevenção e controle de doenças transmissíveis ou não no município de Vitória. Realiza a coleta, o processamento, a análise, a interpretação e a divulgação de uma série de dados referentes às condições de saúde da população.

A partir dessas informações, o serviço atua na área de inteligência epidemiológica ajudando no planejamento, na tomada de decisões, na execução, no monitoramento e na avaliação das ações necessárias para a prevenção e controle de doenças e outras alterações da saúde dos moradores. É um trabalho de informação para a ação.

5.8.3.1 Serviços Oferecidos pela Vigilância Epidemiológica

A Vigilância Epidemiológica pode ser acionada por meio do telefone (27) 3132-5046 (que funciona em regime de plantão, 24 horas, todos os dias da semana), pelo e-mail servicovigilanciaepidemiologica@vitoria.es.gov.br ou ainda por



meio do Serviço Fala Vitória 156. Os serviços oferecidos pela Vigilância Epidemiológica são:

- Bloqueio imediato: algumas doenças, a exemplo da meningite e rubéola, necessitam de ações imediatas para o controle e prevenção de epidemias. Nesses casos, o serviço coordena ações, como vacinações, bloqueio, isolamento e investigações de possíveis causas.
- Vigilância descentralizada: em cada uma das unidades de saúde do município, há um sanitarista que faz a vigilância das doenças e fatores de risco do território ao qual a unidade está vinculada. Os moradores também podem procurar o sanitarista da sua unidade para indicar algumas situações de risco. São exemplos: suspeita de moradores de rua com tuberculose ou hanseníase, problemas com a água de abastecimento e inadequadas condições de higiene de estabelecimentos comerciais.
- Sistema de Informação de Mortalidade (SIM): é o banco de dados que levanta informações sobre a causa de todas as mortes ocorridas no município.
- Sistema de Informação de Nascidos Vivos (Sinasc): banco de dados que dispõe das características mais importantes de todos os indivíduos nascidos em Vitória, como sexo, local de nascimento, tipo de parto e peso ao nascer.
- Sistema de Informação dos Agravos de Notificação Compulsória (Sinan): levanta e disponibiliza informações acerca de uma série de problemas de saúde de interesse epidemiológico.

Além dos três Centros de Vigilância detalhados acima, também é de responsabilidade da SEMUS a estruturação do SUS, conforme segue:

5.8.4 Rede SUS em Vitória

O município de Vitória é dividido em seis Regiões de Saúde: Continental, Maruípe, Centro, Santo Antônio, São Pedro e Forte São João. Cada Região é constituída por diversos serviços de saúde.

Segue Figura 05 demonstrando as Regiões de saúde do município de Vitória.



Figura 5: Mapa da Regionalização de Saúde de Vitória, 2010.

A rede própria é constituída por vinte e oito Unidades Básicas de Saúde (UBS), sendo quatro unidades básicas de saúde sem Estratégia Saúde da Família (ESF), quatro com Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e vinte com Estratégia Saúde da Família.

5.8.4.1 Serviços Ofertados pelo SUS no município de Vitória

Os moradores da capital que precisam de atendimento médico, odontológico, psicológico, assistência social, entre outros, devem procurar, inicialmente, uma das unidades de saúde de Vitória, responsáveis por casos de baixa complexidade. Para melhor organização, cada unidade responde por um número de bairros e para agendar consulta ou avaliação é preciso ser morador da região de saúde (conforme Figura 05) e ter cadastro na unidade.

Para o atendimento, o morador passa por uma triagem e, depois, é encaminhado ao médico. Caso precise de um especialista e, dependendo da



indicação, a própria unidade faz a marcação da consulta para um dos centros municipais.

Unidades Básicas de Saúde

As Unidades Básicas de Saúde atendem de segunda a sexta, com atenção prioritária aos seguintes grupos:

- ✓ Atenção à Saúde da Criança: puericultura, assistência às doenças prevalentes na infância, investigação de óbitos em menores de 01 ano, vigilância das crianças até 05 anos que tiveram alta hospitalar; investigação de doenças em crianças com 07 anos (saúde do escolar), combate à desnutrição infantil, saúde bucal, notificação de maus tratos.
- ✓ Atenção à Saúde do Adolescente: prevenção e tratamento das DSTs e drogadição, planejamento familiar, notificação de maus tratos, controle da tuberculose e eliminação da hanseníase, saúde bucal, ações em grupos educativos e de autoajuda.
- ✓ Atenção à Saúde da Mulher: planejamento familiar, pré-natal, puerpério, climatério, prevenção do câncer de colo uterino e mama, prevenção e tratamento das DSTs, saúde bucal, investigação de óbitos, notificação de maus tratos, ações em grupos educativos e de autoajuda.
- ✓ Atenção à Saúde do Adulto: controle de hipertensão arterial e diabetes, controle da tuberculose e eliminação da hanseníase, saúde bucal, ações em grupos educativos e de autoajuda.
- ✓ Atenção à Saúde do Idoso: controle de hipertensão arterial e diabetes, controle da tuberculose, eliminação da hanseníase, saúde bucal, notificação de vítimas de maus tratos, ações em grupos educativos e de autoajuda.
- ✓ Vigilância ambiental e epidemiológica.

De acordo com o site da PMV, as USB estão listadas conforme Quadro 12:

Quadro 12: Lista de UBS no município de Vitória.

NOME DA UNIDADE	ENDEREÇO	BAIRRO	TELEFONE	HORÁRIO
Unidade De Saúde - Andorinhas (Dr. Luis Claudio Passos)	Rua Emílio Ferreira Da Silva, 160	Andorinhas	3382-6759	7h às 18h
Unidade De Saúde - Bonfim (Thomaz Tommassi - Medicina Comunitária)	Rua Dióscoro Carneiro Filho, S/n	Bonfim	3382-3056 / 3335-7187	7h às 18h



Unidade De Saúde - Ariovaldo Favalessa	Servidão Ernesto Caliar, S/n	Caratoíra	3132-5112 / 3132-5196 / 3222-1997	7h às 18h
Unidade De Saúde - Centro (Geny Grijó)	Rua Cais De São Francisco, 54	Centro	3132-5102	7h às 18h
Unidade De Saúde - Conquista (Maria Leda Santos)	Rodovia Serafim Derenzi, 6090	Conquista	3317-9610	7h às 18h
Unidade De Saúde - Da Penha (Dr. Gilson Santos)	Rua Padre Luiz Koester, S/n	Da Penha	3224-1893 / 3382-3062 / 3382-6760 / 3382-6761	7h às 18h
Unidade De Saúde - Do Cabral (João Augusto Bazet)	Rua São João, 522	Do Cabral	3132-5092 / 3132-5093	7h às 19h
Unidade De Saúde - Do Quadro (Avelina Maria Lacerda Gonçalves)	Rua São Bartolomeu, S/n	Do Quadro	3132-5195	7h às 18h
Unidade De Saúde - Praia Do Suá (Lucilo Borges Sant'anna)	Rua Caetano Tunholi, S/n	Enseada Do Suá	3382-6512	7h às 18h
Unidade De Saúde - Fonte Grande (Dr. Affonso Schwab)	Rua Nestor Lima, S/n	Fonte Grande	3132-5117	7h às 18h
Unidade De Saúde - Forte São João (Dr. Bolivar De Abreu)	Avenida Marechal Mascarenhas De Moraes, 1185	Forte São João	3132-5191	7h às 19h
Unidade De Saúde - Grande Vitória	Rua Das Palmeiras, S/n	Grande Vitória	3132-5083	7h às 18h
Unidade De Saúde - Gurigica (Maria Rangel Dos Passos)	Rua Desembargador Otávio De Carvalho Lengruber, S/n	Gurigica	3382-6744	7h às 18h
Unidade De Saúde - Ilha De Santa Maria	Rua Hermes Curry Carneiro, 282	Ilha De Santa Maria	3132-5089	7h às 19h
Unidade De Saúde - Ilha Do Príncipe (Dr. Manoel Rocha Coutinho)	Rua Fenelon Gomes, 112	Ilha Do Príncipe	3132-2116	7h às 18h
Unidade De Saúde - Itararé (Dilson Dos Santos Loureiro)	Rua Doutor Arlindo Sodré, 260	Itararé	3381-6905	7h às 18h
Unidade De Saúde - Jabour (Dr. Carlito Von Shilgen)	Rua Engenheiro César Dantas, S/n	Jabour	3135-2031	7h às 19h
Unidade De Saúde - Jardim Camburi (Raul Oliveira Nunes)	Rua Belmiro Teixeira Pimenta, S/n	Jardim Camburi	3138-8130	7h às 21h
Unidade De Saúde - Jardim Da Penha (Otaviano Rodrigues De Carvalho)	Avenida Francisco Generoso Da Fonseca, S/n	Jardim Da Penha	3382-6747	7h às 20h
Unidade De Saúde - Jesus De Nazaré (Dr. Luiz Castellar Da Silva)	Rua Helena Muller, 168	Jesus De Nazareth	3382-6741	7h às 18h
Unidade De Saúde - Maria Ortiz	Rua Professor Renato Ribeiro Dos Santos, S/n	Maria Ortiz	3135-2033	7h às 20h
Unidade De Saúde - Maruípe	Rua José Luiz De Mattos, S/n	Maruípe	3382-6742	7h às 22h
Unidade De Saúde - República (Dr. Jolindo Martins)	Avenida Rozendo Serapião De Souza Filho, S/n	República	3135-2035	7h às 19h
Unidade De Saúde - Resistência	Rua Nossa Senhora Da Conceição, 270	Resistência	3382-6762	7h às 18h
Unidade De Saúde - Santa Luíza (Dr. José Moysés)	Rua Doutor João Carlos De Souza, 330	Santa Luíza	3135-3003	7h às 18h
Unidade De Saúde - Santa Martha (Benedito Gomes Da Silva)	Rua Getúlio Miranda, S/n	Santa Martha	3324-7558	7h às 18h
Unidade De Saúde - Santo Antônio (Júlio César Prates Mattos)	Rua Ernesto Bassini,	Santa Tereza	3132-5096	7h às 18h
Unidade De Saúde - Santo André	Rua Da Coragem, 200	Santo André	3323-7222 / 3332-7825	7h às 20h
Unidade De Saúde - São Pedro (Vereador	Avenida Beira Mar, S/n	São Pedro	3132-5086	7h às 18h



Nenel Miranda)				
Unidade De Saúde - São Cristóvão	Rua Alcides Lyrio Do Nascimento, S/n	Tabuazeiro	33458965 / 33458007	7h às 19h

Fonte: SEMUS, 2014.

Unidades de Pronto-Atendimento

Os moradores de Vitória contam com dois serviços de urgência médica e odontológica 24 horas: as unidades de pronto-atendimento de São Pedro e da Praia do Suá.

Os UPAs atendem aos casos de urgência, ou seja, pacientes com quadros agudos de dor e desconforto, que necessitam de assistência médica imediata. Os demais problemas de saúde não urgentes são verificados pelos médicos por meio de consultas agendadas com antecedência nas unidades de saúde.

O quadro 13 mostra as UPAs do município.

Quadro 13: Lista de UPAs do município de Vitória.

NOME DA UNIDADE	ENDEREÇO	BAIRRO	TELEFONE	HORÁRIO
PA Praia do Suá	Rua Almirante Barroso, s/n,	Praia do Suá	(27) 3137-2764	Todos os dias, 24 horas
PA São Pedro	Rodovia Serafim Derenzi, s/n,	São Pedro III	(27) 3132-5099	Todos os dias, 24 horas para casos de urgência médica e até as 22 horas para casos de urgência odontológica.

Centro de Especialidades

O Centro Municipal de Especialidades (CME) Doutor Aprígio da Silva Freire oferece consultas e exames especializados por meio de encaminhamento das unidades de saúde. Ele está situado no bairro Mário Cypreste e funciona de segunda a sexta-feira. No local, os usuários têm melhor acesso aos serviços de média complexidade em Vitória.

Os pacientes são atendidos nas seguintes especialidades: cardiologia, dermatologia, endocrinologia, gastroenterologia, neurologia, obstetrícia (alto risco), oftalmologia, ortopedia, otorrinolaringologia, proctologia, psiquiatria, reumatologia, urologia, homeopatia, acupuntura e pequenas cirurgias.

O Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) também funciona no Centro Municipal de Especialidades. O CEO oferece os serviços de radiologia,



endodontia (tratamentos de canal), periodontia (tratamentos na gengiva) e prótese dentária (dentaduras).

No CEO também é feito o diagnóstico de câncer de boca, incluindo biopsia, e são atendidas as pessoas com deficiência mental e neurológica.

Centro de Referência de Atendimento ao Idoso

Localizado na Av. Marechal Mascarenhas de Moraes no bairro Forte São João, o serviço é destinado a idosos (acima de 60 anos) que apresentam quadro grave de saúde: Parkinson, Alzheimer, acidente vascular cerebral etc. Realiza atendimento por equipe multiprofissional e interdisciplinar, composta por geriatras, enfermeiros, auxiliares e técnicos de enfermagem, assistentes sociais, psicólogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, nutricionistas, e fonoaudiólogos. Tem como objetivo a atenção ao usuário nos seus aspectos biopsicossociais e o apoio matricial às equipes de referência da Atenção Básica.

Centro de Referência de DST/AIDS

Localizado na Rua Cais de São Francisco no bairro parque Moscoso, o serviço é destinado à prevenção e tratamento das doenças sexualmente transmissíveis e AIDS. Realiza atendimento por equipe multidisciplinar, com serviços de ginecologia, infectologia, pré-natal de HIV positiva, peniscopia, colposcopia, pequenas cirurgias ginecológicas e em lesões por DST, odontologia, psicologia, serviço social, enfermeiros, ações de educação em saúde, grupos, dispensação de medicamentos, coleta de exames laboratoriais, biópsia, preventivos, encaminhamentos para consultas e exames especializados.

Centro de Atenção Psicossocial (CAPS)

É um serviço comunitário ambulatorial que tem a responsabilidade de cuidar de pessoas com transtornos mentais severos e persistentes, incluindo atenção aos familiares. Visa tratamento, reabilitação e reinserção social por meio de projetos terapêuticos individualizados, com modalidades de atendimento intensivo, semi-intensivo e não intensivo. Trabalha com equipe multidisciplinar composta por psiquiatra, psicólogos, assistentes sociais, enfermeiros, técnicos de enfermagem,



professores de educação física, terapeutas ocupacionais, artistas plásticos e artesãos.

Centro de Atenção Psicossocial Infanto-Juvenil (CAPSI)

Serviço ambulatorial destinado ao cuidado de crianças e jovens até 16 anos, com transtornos mentais graves, incluindo atenção aos familiares. O trabalho é desenvolvido por uma equipe multiprofissional composta por pediatras, psicólogos, psiquiatras, assistentes sociais, enfermeiros, técnicos desportivos e por pessoal administrativo. Estes profissionais têm uma atuação interdisciplinar visando a prevenção, tratamento e reinserção social por meio de oficinas terapêuticas, atividades esportivas, assistência e formulação de projeto terapêutico individualizado.

Centro de Referência de Prevenção e Tratamento de Toxicômanos (CPTT)

É um serviço comunitário ambulatorial que tem a responsabilidade de cuidar de pessoas com transtornos decorrentes do uso de álcool e outras drogas, incluindo atenção aos familiares. Visa prevenção, tratamento, reabilitação e reinserção social por meio de projetos terapêuticos individualizados, com modalidades de atendimento intensivo, semi-intensivo e não intensivo. Trabalha com equipe multidisciplinar composta por médicos psiquiatras e clínicos, psicólogos, assistentes sociais, enfermeiros, técnicos de enfermagem, professores de educação física, terapeutas ocupacionais, artistas plásticos e artesãos.

Serviço de Orientação ao Exercício (SOE)

O Serviço de Orientação ao Exercício (SOE) oferece aulas gratuitas de alongamento, ioga, hidroginástica, ginástica localizada e voleibol master (para maiores de 40 anos), além de caminhada e dança. As aulas são ministradas por professores e estagiários de Educação Física em módulos instalados em parques, praças e outros espaços públicos.

O serviço tem o objetivo de orientar e incentivar a prática regular e correta de exercícios; combater o sedentarismo e auxiliar na prevenção e tratamento de doenças crônico-degenerativas não transmissíveis. Qualquer pessoa pode



participar: basta comparecer a um dos módulos, no horário das atividades. Não há limite mínimo nem máximo de idade.

São dezesseis módulos, localizados conforme o quadro 14 abaixo.

Quadro 14: Localização dos módulos do SOE no município de Vitória.

NOME	LOGRADOURO	BAIRRO	MODALIDADES
Módulo Soe - Parque Chácara Paraíso	Rua Chapot Presvot	Barro Vermelho	Alongamento, ginástica e avaliações físicas individuais.
Módulo Soe - Parque Moscoso	Avenida Cleto Nunes	Centro	Alongamento: segunda, quarta e sexta às 7h / segunda e quarta às 18h
			Ginástica: terça e quinta às 7h / terça, quinta e sexta às 18h
			Circuito: segunda a sexta às 19h
Módulo Soe - Horto De Maruípe	Avenida Maruípe	Da Penha	Alongamento: segunda e quarta às 7h10 e terças e quintas às 19h
			loga: terça e quinta às 7h45 e sexta às 7h10
			Ginástica: segunda, quarta e sexta às 19h e terça e quinta às 7h10
Módulo Soe - Bairro De Lourdes	Praça Altemar Dutra	De Lourdes	Ginástica: terça e quinta às 7h10 e segunda e quarta às 18h40
			loga: terça e quinta às 18h40
			Alongamento: segunda, quarta e sexta às 7h15 e às 19h30
			Aeróbica: sexta às 18h40
Módulo Soe - Praça Dos Desejos	Avenida Américo Buaiz	Enseada Do Suá	Hidroginástica: segunda, quarta e sexta às 7h10
			Ginástica: segunda, quarta e Sexta às 18h20/ terça e quinta às 7h
			Alongamento: terça e quinta às 18h20
Módulo Soe - Beira Mar	Avenida Marechal Mascarenhas De Moraes	Forte São João	Ginástica: segunda, quarta e sexta às 7h10 e terça e quinta às 19h
			loga: segunda e quarta às 18h30
			Alongamento: terça e quinta às 19h10
Módulo Soe - Jardim Camburi	Avenida Dante Michelini	Jardim Camburi	Ginástica: segunda, quarta e sexta às 6h30, 7h30 e 19h
			Alongamento: terça e quinta às 6h30, 7h30 e 19h
			Vôlei: sexta às 7h
Módulo Soe - Praia De Camburi	Avenida Dante Michelini	Jardim Da Penha	Alongamento: seg/qua 18h50
			Alongamento/abdominal: seg/sex 7h
			Circuito: qua 7h sex 19h
			Ginástica: ter/qui 7h e 19h
			loga: ter/qui 8h
			Hidroginástica: seg/qua/sex 7h
			Vôlei: seg 7h qua/sex 8h
			Caminhada: seg/qua 8h
			Capoeira:seg/qua 19h30
Módulo Soe - Goiabeiras	Avenida Professor Fernando Duarte Rabelo	Maria Ortiz	Ginástica: segunda e quarta às 7h e às 19 h
			Alongamento: terça às 7h15 e quinta às 7h
			loga: terça e quinta às 19h / sexta às 7h
			Alongamento e caminhada: sexta às 19h
Módulo Soe - Prainha De Sto Antônio	Avenida Dário Lourenço De Souza	Mário Cypreste	Ginástica: segunda, quarta e sexta às 7h10 e 19h
			Alongamento: terça e quinta às 7h10 e quinta às 19h
			Caminhada: terça às 19h
			Abdominal e ioga: segunda e quarta às 8h10



Módulo Soe - Tancredão	Rua Rosilda Falcão Dos Anjos	Mário Cypreste	Ginástica: segunda, quarta e sexta às 7h e às 19h
			Alongamento: terça e quinta às 7h e 19h10
			loga: segunda e sexta às 8h e terça e quinta às 18h
Módulo Soe - Pedra Da Cebola	Rua João Baptista Celestino	Mata Da Praia	Ginástica: segunda, quarta e sexta às 7h e 19h
			Alongamento: terça e quinta às 7h e 19h10
			loga: segunda e sexta às 8h e terça e quinta às 18h
Módulo Soe - Ilha De Monte Belo	Rua Augusta Mendes	Monte Belo	Ginástica: segunda e quarta às 7h
			Alongamento: quarta às 8h15 e sexta às 7h
			loga: segunda e sexta às 8h15
Módulo Soe - Barreiros	Rodovia Serafim Derenzi	Santa Martha	Ginástica: segunda, quarta e sexta às 7h
			Alongamento: terça e quinta às 7h10
Módulo Soe - Baia Noroeste	Rua Da Coragem	Santo André	Caminhada e ginástica: segunda, quarta e sexta às 7h
			Alongamento: terça e quinta às 9h (Unidade de Saúde São Pedro V) e quinta às 18h
			Ginástica: segunda e quarta às 18h
			APPI: terça e quinta às 7h
Módulo Soe - São Pedro I	Praça Dom João Batista	São Pedro	Alongamento: segunda a sexta 6h30 e terça às 19h10
			Ginástica: sexta às 19h10

5.8.5 Indicador de Mortalidade Infantil

O indicador de mortalidade infantil informa sobre os níveis de saúde da população e reflete simultaneamente a qualidade do sistema de saúde e o seu grau de desenvolvimento social e econômico considerando que em más condições sanitárias a saúde das crianças é a primeira a ser afetada. Envolve, portanto, a responsabilidade dos setores públicos na formulação e implantação de políticas com relação ao abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgotos, coleta e destinação do lixo, e outros serviços públicos que expõem a população a contrair doenças epidemiológicas, infecciosas e de veiculação hídrica.

Os valores da mortalidade infantil, no período de 2002 a 2010, estão apresentados no quadro 15. Considerando a classificação da Organização Mundial de Saúde - OMS (alta: >50, média: >20 e <49 e baixa: <20) o município de Vitória está enquadrado como de baixa mortalidade.

Quadro 15: Mortalidade Infantil no município de Vitória.

ANO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Taxa de mortalidade infantil	8,34	14,60	12,73	13,21	14,22	11,76	10,25	10,56	10,50

Fonte: IJSN Estatísticas, 2014.



5.9 SITUAÇÃO INSTITUCIONAL

Conforme o Termo de Referência, este tópico trata da legislação federal, estadual e municipal e as normas regulamentares da política municipal de saneamento básico e suas interfaces com outras políticas públicas, no diagnóstico do aspecto administrativo, social, urbano, comunicação e educação ambiental entre os demais e também das características da empresa prestadora de serviço e sua interface junto aos municípios vizinhos que complementam os mecanismos de gestão dos serviços públicos de saneamento básico.

Iniciando-se com a abordagem a Lei Federal Nº 11.445/2007, a Política Pública (Art. 9º) e o Plano de Saneamento Básico (Art. 19), são os instrumentos centrais da gestão dos serviços. Conforme esses dispositivos, a Política define o modelo jurídico-institucional e as funções de gestão e fixa os direitos e deveres dos usuários. O Plano estabelece as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico, definindo objetivos e metas para a universalização e programas, projetos e ações necessários para alcançá-la.

Conforme a Constituição Federal, em seu Art. 30, compete ao titular dos serviços públicos de saneamento básico, legislar sobre assuntos de interesse local; prestar, direta ou indiretamente, os serviços públicos de interesse local e; promover o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso do solo urbano.

As legislações incidentes que referenciam os princípios, diretrizes e instrumentos metodológicos no processo de elaboração da Política e do PMSB estão no Item a seguir, “Legislação Vigente”.

5.9.1 Legislação Vigente

Apresenta-se uma coletânea de Leis da legislação brasileira nas esferas federal, estadual e municipal, referente aos assuntos do saneamento básico, em suas quatro vertentes. Inicialmente, aborda-se a legislação geral pertinente ao saneamento básico como um todo. Posteriormente, apresenta-se a legislação concernente a cada um dos quatro temas do saneamento básico. A legislação referente aos temas “Abastecimento de Água”, “Esgotamento Sanitário” e



“Drenagem Pluvial” foi agrupada. O tema “Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana” é tratado em separado.

5.9.1.1 Legislação Geral

Neste tópico, são apresentadas leis, decretos, portarias e resoluções de características gerais para o saneamento básico nas esferas federal, estadual e municipal.

5.9.1.1.1 Legislação Federal

Neste tópico consta legislação referente ao saneamento básico no âmbito federal. A seguir, em ordem cronológica de implantação, apresenta-se um resumo da legislação vigente no país e seus pontos de destaque.

- **Lei N° 6.776/1979** – Esta Lei Federal, de 19 de dezembro de 1979, “Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências”. Segundo a referida lei, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão estabelecer normas complementares relativas ao parcelamento do solo municipal para adequar o previsto nesta Lei às peculiaridades regionais e locais, conforme seus itens a seguir.

Art. 2 - O parcelamento do solo urbano poderá ser feito mediante loteamento ou desmembramento, observadas as disposições desta Lei e as das legislações estaduais e municipais pertinentes.

[...]

§ 6º - A infraestrutura básica dos parcelamentos situados nas zonas habitacionais declaradas por lei como de interesse social (ZHIS) consistirá, no mínimo, de:

[...]

II - escoamento das águas pluviais;

III - rede para o abastecimento de água potável;

IV - soluções para o esgotamento sanitário e para a energia elétrica domiciliar.



- **Constituição Federal de 1988** – De todas as atribuições de um presidente da República, a fundamental é zelar pela Constituição da República. O documento é um conjunto de regras de governo que rege o ordenamento jurídico de um País. A versão em vigor atualmente – a sétima na história do Brasil – foi promulgada em 05 de outubro de 1988. O texto marcou o processo de redemocratização do país após o período de regime militar, de 1964 a 1985.

O serviço público de saneamento básico é tratado expressamente na Constituição da República Federativa do Brasil, especificamente em seus artigos, elencados a seguir.

Art. 21 – Compete à União:

[...]

XX - instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos;

[...]

Art. 23 – É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

[...]

IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;

[...]

Art. 182 – A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei têm por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem estar de seus habitantes.

Art. 196 – A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.



Art. 200 – Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

[...]

IV - participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico;

[...]

Art. 225 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Conforme apresentado, o Art. 225 disciplina o direito ambiental ecologicamente equilibrado, enquanto O Art. 196 dispõe no que tange ao direito à saúde e sua relação com esta espécie de serviço. Já o Art. 182 busca a garantia de um desenvolvimento urbano satisfatório ao bem-estar de seus habitantes.

- Lei Nº 8.080/1990 – Esta lei, instituída em 19 de setembro de 1990 e regulamentada pelo Decreto Nº 7.508/2011, “Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências”. A referida lei regula, em todo o território nacional, as ações e serviços de saúde, executados isoladamente ou em conjunto, em caráter permanente ou eventual, por pessoas naturais ou jurídicas de direito público ou privado. A seguir, apresentam-se alguns dos seus artigos principais.

Art. 3 – Os níveis de saúde expressam a organização social e econômica do País, tendo a saúde como determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, a atividade física, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais;

Art. 6 – Estão incluídas ainda no campo de atuação do Sistema Único de Saúde (SUS):

[...]



II – a participação na formulação da política e na execução de ações de saneamento básico;

[...]

Art. 7 – As ações e serviços públicos de saúde e os serviços privados contratados ou conveniados que integram o Sistema Único de Saúde (SUS), são desenvolvidos de acordo com as diretrizes previstas no Art. 198 da Constituição Federal, obedecendo ainda aos seguintes princípios:

[...]

X - integração em nível executivo das ações de saúde, meio ambiente e saneamento básico;

[...]

Art. 13 – A articulação das políticas e programas, a cargo das comissões intersetoriais, abrangerá, em especial, as seguintes atividades:

[...]

II - saneamento e meio ambiente;

[...]

Art. 15 – A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios exercerão, em seu âmbito administrativo, as seguintes atribuições:

[...]

VII - participação de formulação da política e da execução das ações de saneamento básico e colaboração na proteção e recuperação do meio ambiente;

[...]

XV - propor a celebração de convênios, acordos e protocolos internacionais relativos à saúde, saneamento e meio ambiente;

[...]

Art. 16 – À direção nacional do Sistema Único da Saúde (SUS) compete:



[...]

II - participar na formulação e na implementação das políticas:

a) de controle das agressões ao meio ambiente;

b) de saneamento básico;

[...]

Art. 17 – À direção estadual do Sistema Único de Saúde (SUS) compete:

[...]

VI – participar da formulação da política e da execução de ações de saneamento básico;

[...]

Art. 18 – À direção municipal do Sistema de Saúde (SUS) compete:

[...]

IV – executar serviços:

[...]

d) de saneamento básico;

[...]

Art. 19-F – Dever-se-á obrigatoriamente levar em consideração a realidade local e as especificidades da cultura dos povos indígenas e o modelo a ser adotado para a atenção à saúde indígena, que se deve pautar por uma abordagem diferenciada e global, contemplando os aspectos de assistência à saúde, saneamento básico, nutrição, habitação, meio ambiente, demarcação de terras, educação sanitária e integração institucional. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999).

No Art. 32, destaca-se:

[...]



§ 3º – As ações de saneamento que venham a ser executadas supletivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), serão financiadas por recursos tarifários específicos e outros da União, Estados, Distrito Federal, Municípios e, em particular, do Sistema Financeiro da Habitação (SFH).

[...]

- **Lei Nº 9.433/1997** – Esta lei, de 08 de janeiro de 1997, “Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal, e altera o Art. 1º da Lei Nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei Nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989”.

Cabe destacar a importância da Lei Nº 9.433/1997, pois trata do uso racional e sustentável da água, proporcionando meios para organizar, regradar e controlar as disponibilidades e os diversos usos da água, recurso essencial ao desenvolvimento social e econômico.

- **Lei Nº 9.605/1998** – Esta lei, de 12 de fevereiro de 1998, “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”. É conhecida como “Lei de Crimes Ambientais” e, dentre outras disposições, estipula penalidades às pessoas físicas e jurídicas que cometam crimes contra o meio ambiente, previstos em seu texto.

- **Lei Nº 9.795/1999** – Instituída em de 27 de abril de 1999 e regulamentada pelo Decreto Nº 4.281/2002, “Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental”. Em seu Art. 1º trata do assunto “educação ambiental”, conforme apresentado a seguir.

Art. 1º - Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

- **Lei Nº 10.257/2001** – Instituída em 10 de julho de 2001, esta lei regulamenta os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências”.



Para todos os efeitos esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. A seguir são apresentados alguns de seus tópicos relevantes.

Art. 2 – A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

[...]

I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;

[...]

V – oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;

VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:

[...]

g) a poluição e a degradação ambiental;

[...]

Art. 3 – Compete à União, entre outras atribuições de interesse da política urbana:

[...]

III – promover, por iniciativa própria e em conjunto com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;



IV – instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos;

[...]

- **Lei Nº 11.107/2005** – Esta lei, instituída em 06 de abril de 2005 e regulamentada pelo Decreto Nº 6.017/2007, “Dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum e dá outras providências”.

A Lei Nº 11.107/2005 também é muito importante para o saneamento básico porque dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Em seu Art. 2º, §3º, estabelece que “Os consórcios públicos poderão outorgar concessão, permissão ou autorização de obras ou serviços públicos mediante autorização prevista no contrato de consórcio público, que deverá indicar de forma específica o objeto da concessão, permissão ou autorização e as condições a que deverá atender, observada a legislação de normas gerais em vigor”.

- **Resolução CONAMA Nº 369/2006** – Instituída em 29 de março de 2006, esta Resolução “Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP”.

- **Lei Nº 11.445/2007** – Esta lei, instituída em 05 de janeiro de 2007 e regulamentada pelo Decreto Nº 7.217/2010, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e se constitui na Lei Federal de maior significância para o tema. Em termos de competência institucional e legal, a promulgação desta lei criou um marco divisório bem definido para o setor de saneamento no Estado brasileiro, pois possui regras mínimas de relacionamento entre titulares, prestadores de serviços e usuários dos serviços de saneamento básico, a partir das quais os municípios deverão estabelecer legislação, normas e entidades próprias de regulação para as atividades operacionais relacionadas a estes serviços.

A partir da promulgação da Lei Nº 11.445/2007, cabe ao município, como titular dos serviços públicos, formular a política de saneamento básico, elaborar o seu plano municipal de saneamento, definir o ente responsável pela regulação e



fiscalização, adotar parâmetros de controle dos serviços executados pelo operador, fixar direitos e deveres dos usuários, estabelecer mecanismos de controle social, promover a universalização ao acesso dos serviços de saneamento básico, definir metas, entre outras ações.

A Lei Nº 11.445/2007 se apoia em princípios fundamentais para a prestação dos serviços de saneamento básico, conforme alguns de seus itens, elencados a seguir.

Art. 2º - Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com apoio nos seguintes princípios fundamentais:

I – universalização do acesso;

II – integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades maximizando a eficácia das ações e resultados;

III – abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção ao meio ambiente;

IV – disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

[...]

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

[...]

X – controle social;

XI – segurança, qualidade e regularidade;

XII – integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.



O Art. 3º da Lei Nº 11.445/2007 apresenta o conceito atual de saneamento básico, com seus serviços, atividades, infraestrutura e instalações operacionais, conforme trecho transcrito a seguir.

Art. 3º - Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: 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;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

[...]

Destaca-se que a Lei Nº 11.445/2007 altera as Leis Nºs 6.766/1979, 8.036/1990, 8.666/1993 e 8.987/1995 e revoga a Lei Nº 6.528/1978. Além disso, ela foi alterada, em seus Artigos 2º, 48 e 49, pela Lei Nº 12.862/2013.

- **Resolução CONAMA Nº 422/2010** – Esta Resolução, de 23 de março de 2010, “Estabelece as diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental”, seguindo as orientações da Lei Federal Nº 9.795/1999. A Resolução traz as diretrizes nos aspectos de linguagem, abordagem, sinergias e



articulações para as campanhas, projetos de comunicação e educação ambiental no país.

- **Decreto Nº 7.217/2010** – Este Decreto, em vigor desde 21 de junho de 2010, regulamenta a Lei Nº 11.445/2007, a qual estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Dentre suas disposições, destaca-se o prazo para a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, e para implantação de mecanismos de controle social dos serviços de saneamento básico, como requisitos necessários para o acesso aos recursos orçamentários da União ou recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, para destinação aos serviços de saneamento básico. Dentre os mecanismos de controle social previstos, estão: debates e audiências públicas; consultas públicas; conferências das cidades; ou participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como em seu planejamento e avaliação.

O prazo inicial estipulado no Decreto Nº 7.217/2010 para a elaboração dos planos e para a implantação do controle social foi a partir do exercício financeiro de 2014. Esse prazo foi posteriormente prorrogado pelo Decreto Nº 8.211/2014 para após 31 de dezembro de 2015.

- **Decreto Nº 8.211/2014** – Este Decreto, em vigor a partir de 24 de março de 2014, altera o Decreto Nº 7.217/2010 que regulamenta a Lei Nº 11.445/2007. A alteração prorroga o prazo para após 31 de dezembro de 2015 para que o titular dos serviços tenha elaborado seu Plano de Saneamento Básico e implantado, por meio de legislação específica, mecanismos de controle social dos serviços de saneamento básico. Essas são condições para o acesso a recursos da União para destinação a serviços do saneamento básico.

5.9.1.1.2 Legislação Estadual

Neste tópico apresentam-se os principais instrumentos legais que contemplam questões do saneamento básico no Estado do Espírito Santo.

- **Constituição do Estado do Espírito Santo/1989** – Este documento, promulgado em 05 de outubro de 1989, atende ao disposto na Constituição Federal de 1988, cujo Art. 25 dispõe que “Os Estados organizam-se e regem-se pelas



Constituições e leis que adotarem...” Destacam-se na Constituição Estadual alguns tópicos referentes ao assunto do saneamento básico, conforme os Artigos a seguir, extraídos do documento.

Art. 160 – O direito à saúde pressupõe:

I – condições dignas de trabalho e de renda, saneamento, moradia, alimentação, educação, transporte e lazer;

[...]

Art. 244 – A política e as ações de saneamento básico são de natureza pública, competindo ao Estado e aos Municípios a oferta, a execução, a manutenção e o controle de qualidade dos serviços dela decorrentes.

§ 1º Constitui-se direito de todos o recebimento dos serviços de saneamento básico.

[...]

§ 3º A política de saneamento básico, de responsabilidade dos Municípios, respeitadas as diretrizes do Estado e da União, garantirá:

I – o fornecimento de água potável às cidades, vilas e povoados;

II – a instituição, a manutenção e controle de sistemas:

a) de coleta, tratamento e disposição de esgoto sanitário e domiciliar;

b) de limpeza pública, de coleta e disposição adequada de lixo domiciliar;

c) de coleta, disposição e drenagem águas pluviais.

[...]

§ 5º O Estado, para assegurar o cumprimento da política de saneamento básico, prestará assistência técnica e financeira aos Municípios que a solicitarem.

[...]



§ 7º Será garantida a participação popular no estabelecimento das diretrizes e da política de saneamento básico do Estado e dos Municípios, bem como na fiscalização e no controle dos serviços prestados.

- **Lei Nº 6066/1999** – Esta Lei Estadual, publicada em 31 de dezembro de 1999, institui o Código de Saúde do Estado do Espírito Santo. Destacam-se no âmbito do saneamento básico os tópicos da lei a seguir.

Art. 18 – Compete à direção do SUS a execução de ações de saúde ambiental abrangendo:

[...]

III – a participação na formulação das políticas de saneamento básico e ambiental, juntamente com os setores específicos;

IV – a participação na destinação e na execução de recursos, quando de interesse epidemiológico para o desenvolvimento de ações de saneamento básico e ambiental agindo de forma integrada com os órgãos competentes.

Art. 39 – As ações de vigilância sanitária recaem sobre:

[...]

II – Intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção, distribuição, comercialização e uso de produtos, e da prestação de serviços de interesse da saúde individual e coletiva;

[...]

Art. 63 – Constituem infrações sanitárias as condutas tipificadas abaixo:

[...]

XXXV – Adotar na área de saneamento básico ou ambiental, procedimento que cause dano à saúde pública;

Pena - advertência, interdição, cassação da licença sanitária e/ou multa;

[...]



- **Lei Complementar Nº 204** – Publicada em 22 de junho de 2001, a Lei Complementar institui a Região Metropolitana da Grande Vitória - RMGV, Revoga as Leis Complementares nºs 58/95 e 159/99, e é revogada pela Lei Complementar nº325/05 que dá nova redação à dispositivos da L.C. nº 318/2005, e dá outras providências. (Região Metropolitana da Grande Vitória). * Revoga a L.C. nº 204/01. * Reproduzida no D.O. de 23/06/05. por incorreção no Anexo I. * O § 2º do artigo 2º foi revogado pela L.C. nº 445/2008.
- **Lei Complementar Nº 318/2005** - Lei publicada em 18 de janeiro de 2005, reestrutura a Região Metropolitana da Grande Vitória - RMGV, o Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória - COMDEVIT, autoriza o Poder Executivo a instituir o Fundo Metropolitano da Grande Vitória - FUMDEVIT e dá outras providências. * Os artigos 5º, artigo 8º e seu parágrafo único, artigo 11e § 2º foram alterados pela L.C. nº 325/05. * COMDEVIT e FUMDEVIT, regulamentos pelo Decreto nº 1511-R/05 (D.O. de 15/07/05). * Regimento Interno do COMDEVIT - Ver Resolução nº 02/2007 (D.O. de 01/06/07).
- **Decreto Nº 1582-R/2005** – Publicado em de 21 de novembro de 2005, este decreto estadual cria a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado do Espírito Santo (CIEA-ES), com base nos Artigos 205 e 225, parágrafo 1º, Inciso VI da Constituição Federal e na Lei Federal Nº 9.795/1999. A CIEA-ES tem como finalidade promover a discussão, a gestão, a coordenação, o acompanhamento e a avaliação das atividades de Educação Ambiental no Espírito Santo, podendo propor normas de acordo com suas atribuições.
- **Decreto Nº 1.777/2007** – Instituído em 09 de janeiro de 2007, este Decreto Estadual dispõe sobre o Sistema de Licenciamento e Controle das Atividades Poluidoras ou Degradoras do Meio Ambiente – SILCAP. Esse decreto foi alterado pelo Decreto Nº 2809-R, de 21 de julho de 2011.
- **Lei Nº 9.096/2008** – Instituída em 29 de dezembro de 2008, esta lei “Estabelece as Diretrizes e a Política Estadual de Saneamento Básico, em consonância com a Lei Federal nº 11.445/2007”. Em nível estadual, a lei estadual segue as definições dos serviços, infraestruturas, e instalações operacionais do saneamento básico, bem como compartilha dos princípios fundamentais da Lei Federal. Alterada pela Lei nº 9.772/2011.



- **Lei Complementar Nº 477/2008** – Esta lei, publicada em 30 de dezembro de 2008 e regulamentada pelo Decreto Nº 2319-R/2009, “Cria a Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo – ARSI e dá outras providências”. A ARSI possui como finalidade regular, controlar e fiscalizar, no âmbito do Estado do Espírito Santo, os serviços de saneamento básico, abrangendo abastecimento de água e esgotamento sanitário, além de serviços estaduais de infraestrutura viária com pedágio. Alguns dispositivos desta lei foram modificados pela Lei Complementar Nº 512/2009, publicada em 08 de dezembro de 2009.

- **Lei Complementar Nº 512/2008** – Dá nova redação a dispositivos da Lei Complementar nº 477, de 29 de dezembro de 2008, que criou a Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo – ARSI.

- **Instrução Normativa IEMA Nº 003/2009** – Esta Instrução Normativa, instituída em 23 de março de 2009, estabelece os termos de referência para a elaboração de projetos e programas de educação ambiental e de comunicação social, a serem apresentados e executados em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IEMA.

- **Lei Nº 9.265/2009** – Esta lei, de 16 de julho de 2009, “Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e dá outras providências”. Constitui também o Órgão Gestor da Política Estadual de Educação Ambiental, fixa os objetivos e delega competências ao poder público, aos órgãos estaduais, às instituições de ensino (públicas e privadas), aos meios de comunicação, às empresas públicas e privadas, à sociedade, às organizações da sociedade civil e às organizações não governamentais.

A referida lei dispõe sobre as atividades a serem desenvolvidas na educação escolar e não escolar, definindo as atividades contempladas no Programa Estadual de Educação Ambiental. As atividades de Educação Não-Escolar são definidas no Art. 20 como: ações e práticas educativas voltadas à sensibilização, mobilização e formação da coletividade sobre as questões socioambientais e sua participação na defesa da qualidade do ambiente de forma integral.



- **DECRETO Nº 2319-R** – Este decreto estadual, publicado em 04 de agosto de 2009, Regulamenta a Lei Complementar Nº 477, de 29 de dezembro de 2008, que criou a Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo – ARSI.
- **Lei Nº 9.866/2012** – Esta lei, de 27 de junho de 2012, dispõe sobre a reformulação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo – FUNDÁGUA, instituído pela Lei Nº 8.960/2008. A Lei Nº 9.866/2012 altera a representação da sigla, que passa a significar Fundo Estadual de Recursos Hídricos e Florestais do Espírito Santo e tem como objetivo articular a Política Estadual de Recursos Hídricos com ações, programas e projetos que tenham como objetivo o aumento da cobertura florestal no Estado.
- **Lei Nº 9.972/2012** – Esta lei, publicada em 28 de dezembro de 2012, “Altera o limite entre os Municípios de Vitória e de Serra, fixado na Lei Nº 1.919/1963”.
- **Lei Nº 10.143/2013** – Instituída em 16 de dezembro de 2013, esta lei cria a Agência Estadual de Recursos Hídricos – AGERH, autarquia integrante da administração pública estadual indireta e vinculada à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEAMA. A AGERH tem por finalidade executar a Política Estadual de Recursos Hídricos, regular o uso dos recursos hídricos estaduais, promover a implementação e gestão das obras de infraestrutura hídrica de usos múltiplos e realizar o monitoramento hidrológico no Estado do Espírito Santo, seguindo os objetivos e fundamentos previstos na Política Estadual de Recursos Hídricos.
- **Lei Nº 10.179/2014** – Publicada em 18 de março de 2014, esta lei dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos (revoga a Lei Nº 5.818/1998) e institui o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo - SIGERH/ES. São componentes do SIGERH/ES, segundo a lei: Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, SEAMA, Órgão Gestor de Recursos Hídricos, Comitês de Bacias ou Regiões Hidrográficas, Agência de Bacias e órgãos dos poderes públicos estaduais e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos.



5.9.1.1.3 Legislação Municipal

A seguir apresenta-se a legislação municipal de Vitória, envolvendo a temática do saneamento básico.

- **LOMV/1990 – Lei Orgânica do Município de Vitória** – Esta lei, de 05 de abril de 1990, com as atualizações posteriores, organiza e rege o município de Vitória. Dentre outras disposições, reitera a competência do Município em promover a sua gestão do saneamento básico, conferindo-lhe, com colaboração do Estado e da União, competência para realizar a coleta e disposição adequadas dos esgotos e do lixo, a drenagem urbana de águas pluviais e o controle dos fatores transmissíveis de doenças e atividades relevantes para a promoção da qualidade de vida (Art. 190). Em seu Art. 191, a LOMV/1990 prevê que todos os esgotos, bem como os efluentes líquidos de origem industrial, deverão ser previamente tratados, antes de serem despejados nos cursos d'água, lagoas ou mares, de maneira a assegurar a sua não nocividade.

- **Lei Nº 4.438/1997** – Publicada em 06 de junho de 1997, esta lei institui o Código Municipal de Meio Ambiente – CMMA de Vitória. O Código regula a ação do Poder Público Municipal e sua relação com os cidadãos e instituições públicas e privadas, na preservação, conservação, defesa, melhoria, recuperação e controle do meio ambiente. Dentre as diretrizes do CMMA, destacam-se os artigos a seguir apresentados.

Art. 79 – É vedado o lançamento ou a liberação nas águas, no ar ou no solo, de toda e qualquer forma de matéria ou energia, que cause comprovada poluição ou degradação ambiental, ou acima dos padrões estabelecidos pela legislação.

Art. 80 – Sujeitam-se ao disposto neste Código todas as atividades, empreendimentos, processos, operações, dispositivos móveis ou imóveis, meios de transporte que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar poluição ou degradação do meio ambiente.

Art. 96 – A ligação de esgoto sem tratamento adequado a rede de drenagem pluvial equivale à transgressão do inciso I, do Art. 95, deste Código.



O Inciso citado refere-se à proteção da saúde, bem-estar e qualidade de vida da população.

Art. 97 - Toda edificação fica obrigada a ligar o esgoto doméstico, no sistema público de esgotamento sanitário, quando da sua existência.

Art. 98 - As diretrizes deste Código aplicam-se a lançamentos de quaisquer efluentes líquidos provenientes de atividades efetiva e potencialmente poluidoras instaladas no município de Vitória, em águas interiores ou costeiras, superficiais ou subterrâneas, diretamente ou através de quaisquer meios de lançamento, incluindo redes de coleta e emissários. Alterada pela Lei nº 5.444/1997.

- **Decreto Nº 10.023/1997** – Este Decreto Municipal, publicado em 06 de junho de 1997, disciplina o poder de polícia ambiental, exercido pela SEMMAM, estabelecido na Lei Nº 4.438/1997, pertinente à aplicação de sanções decorrentes da prática de infrações de natureza ambiental.

- **Lei Nº 5.131/2000** – Publicada em 30 de março de 2000, esta lei “Regulamenta o Licenciamento Ambiental, a Avaliação de Impactos Ambientais e o Cadastro Ambiental”. A referida lei estabelece normas, critérios e procedimentos para os itens citados, concernente às atividades e empreendimentos efetiva e potencialmente poluidores em Vitória.

- **Lei Nº 5.391/2001** – Esta Lei, instituída em 17 de setembro de 2001, “Autoriza o Executivo Municipal a Instituir a Política Municipal de Educação Ambiental” e dispõe sobre a Educação Ambiental.

Segundo o Art. 7º da referida lei, a Política Municipal de Educação Ambiental envolve a ação de instituições públicas e privadas de ensino, além de órgãos públicos da União, do Estado e do Município, em especial a SEMMAM, a SEME, o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA e organizações não governamentais com atuação em educação ambiental.

Durante o período de diagnóstico do PMSB/PMV, a minuta da nova Política Municipal de Educação Ambiental encontra-se em processo de finalização para encaminhamento à Câmara Municipal de Vitória.



- **Lei Nº 6.077/2003** – Esta Lei, publicada em 30 de dezembro de 2003, “Regulamenta a organização do Município em bairros e dá outras providências”. Essa lei define os bairros pelos quais o município de Vitória é organizado.

- **Lei Nº 6.080/2003** – Esta Lei Municipal, publicada em 30 de dezembro de 2003, institui o Código de Posturas e de Atividades Urbanas do Município de Vitória. O Código de Posturas define e estabelece normas de posturas e implantação de atividades urbanas no município, com objetivo de preservar sua identidade, buscando o bem estar da população, alcançar condições mínimas de segurança, higiene e conforto, além de organizar o uso dos bens e exercício de atividades. Destaca-se a Seção VI (Mobiliário Urbano) da referida lei, em sua Subseção III, a qual regula os dispositivos coletores de resíduos sólidos, tais como contentores particulares, caixas estacionárias e outros.

- **Lei Nº 6.705/2006** – Esta Lei Municipal, instituída em 13 de outubro de 2006, estabelece o Plano Diretor Urbano – PDU do município. Conforme definido em seu Art. 2º, o PDU abrange a totalidade do município e é o instrumento básico de sua política urbana, integrando seu sistema de planejamento. Essa Lei foi discutida no Item 5.5.3 (Definições de Zoneamento) deste diagnóstico.

- **Lei Nº 6.696/2006** - Dá nova redação aos §§ 1º e 2º e acresce o § 6º ao Art. 14, da Lei nº 4.438, de 28 de maio de 1997, que instituiu o código Municipal de Meio Ambiente. Proc. 4006069/06.

- **Lei Nº 7.876/2010** – Esta lei, publicada em 14 de janeiro de 2010, “Institui e regulamenta o Fundo Municipal de Meio Ambiente – FUNDAMBIENTAL, e dá outras providências”. Revoga a Lei Nº 5.440/2001. Regulamentada pelo Decreto Nº 15.602/2012. O FUNDAMBIENTAL objetiva apoiar projetos de proteção, preservação, conservação, recuperação e controle do meio ambiente e melhorar a qualidade de vida em Vitória. Dentre as diversas fontes de recursos do fundo, incluem-se também as taxas de licenciamento e multas por infrações ambientais.

- **Lei Nº 8085/2011** - Altera o Parágrafo único do artigo 25 da Lei nº 4.438/97 - Código Municipal do Meio Ambiente. Autoria do Vereador Maximiano Feitosa da Mata.



- **Lei Nº 8.535/2013** – Publicada em 04 de outubro de 2013, esta lei institui o Fundo de Desenvolvimento Municipal – FDM de natureza financeira e contábil, criado com a finalidade de receber repasses do estado do Espírito Santo oriundos do Fundo Estadual de Apoio ao Desenvolvimento Municipal - FEADM, destinados a apoiar planos de trabalho, educação, esporte, turismo, cultura, saúde, segurança, proteção social, saneamento básico, habitação de interesse social, meio ambiente, sustentabilidade e mobilidade.
- **Lei Nº 8.611/2013** – Publicada em 02 de janeiro de 2014, esta lei altera o Art. 2º da Lei Nº 6.077/2003, sobre a organização do Município de Vitória em bairros. Essa Lei criou a Região Administrativa IX de Vitória, composta pelos bairros Jardim da Penha, Mata da Praia, Morada de Camburi, Pontal de Camburi, República e Boa Vista.
- **Lei Nº 8.678/2014** – Publicada em 22 de maio de 2014, esta lei “Dispõe sobre a circulação de veículos de tração animal e de animais montados, ou não, em vias do município de Vitória e dá outras providências”.

5.9.1.2 Legislação Aplicada ao Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Pluvial

Neste tópico aborda-se a legislação vigente específica para o saneamento básico, nos temas “Abastecimento de Água”, “Esgotamento Sanitário” e “Drenagem Pluvial”, nas esferas Federal, Estadual e Municipal. A legislação sobre o tema “Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana” é apresentada em separado.

5.9.1.2.1 Legislação Federal

Neste tópico consta legislação referente aos temas Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Pluvial no âmbito federal. A legislação é apresentada a seguir em ordem cronológica de implantação, com seus pontos relevantes ao PMSB.

- **Resolução CONAMA Nº 274/2000** – Esta Resolução, de 29 de novembro de 2000, define os critérios de balneabilidade nas águas brasileiras.
- **Resolução CONAMA Nº 357/2005** – Esta Resolução, de 17 de março de 2005, “Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais



para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes”. Foi alterada pelas Resoluções CONAMA Nº 370/2006, 397/2008, 410/2009 e 430/2011 e complementada pela Resolução CONAMA Nº 393/2009;

- **Resolução CONAMA Nº 377/2006** – Esta Resolução, instituída em 09 de outubro de 2006, “dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário”.
- **Resolução CONAMA Nº 380/2006** – Esta Resolução, instituída em 31 de outubro de 2006, “retifica a Resolução CONAMA Nº 375/2006, definindo os critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados”;
- **Resolução CONAMA Nº 430/2011** – Esta Resolução, de 13 de maio de 2011, “Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes”, complementa e altera a Resolução CONAMA Nº 357/2005.
- **Portaria Nº 2.914/2011** – Esta Portaria do Ministério da Saúde, de 12 de dezembro de 2011, “Estabelece os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade”. Revoga a Portaria Nº 518/2004 do Ministério da Saúde.

5.9.1.2.2 Legislação Estadual

Em nível estadual, a seguir apresenta-se o arcabouço legal para os temas “Abastecimento de Água”, “Esgotamento Sanitário” e “Drenagem Pluvial”.

- **Lei Nº 2.282/1967** – Esta Lei, publicada em 11 de fevereiro de 1967, autoriza o Poder Executivo a promover a constituição de uma sociedade de economia mista, sob a denominação de Companhia Espírito-santense de Saneamento - CESAN. * A integralização do capital do Estado na Companhia, poderá ser realizada com bens do DAE (Departamento de Águas e Esgotos), criado pela Lei nº 1374/57, excluída a Reserva Florestal de Duas Bocas, ou com os recursos do item I do artigo 9º da Lei 2282/67. * Nova redação pelas Leis nºs 2295/67, 6863/01, 6679/01, 4809/93, 7734/04, 9772/11. * VER LEI nº 5276/96. * A CESAN passou a veicular-se à Secretaria dos Transportes pela L.C. nº 96/97. * A



Lei nº 9096/2008 dá nova redação ao artigo 6º e parágrafos, ao inciso I do artigo 3º e revoga os artigos 8º e 9º da presente lei.

- **Lei Nº 6.871/2001** – Esta Lei, instituída em 14 de novembro de 2001, dispõe sobre o regime de prestação do serviço público de saneamento básico no Estado do Espírito Santo, definindo o serviço, a prestadora do serviço e a estrutura da tarifação, para a área da região Metropolitana da Grande Vitória.
- **Lei Nº 7.499/2003** – Esta lei, instituída em 22 de março de 2003, dispõe sobre sistemas particulares de tratamento de esgoto sanitários, obrigando residências uni e multifamiliares, condomínios, instalações comerciais e industriais a serem implantadas no Espírito Santo, em áreas que não disponham de serviços públicos de coleta e tratamento de esgoto, a disporem de sistemas particulares de tratamento de esgoto sanitário, com no mínimo fossa séptica e filtro anaeróbio, de modo a garantir a eficiência de remoção da carga orgânica.
- **Lei Complementar Nº 318/2005** – Reestrutura a Região Metropolitana da Grande Vitória - RMGV, o Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória - COMDEVIT, autoriza o Poder Executivo a instituir o Fundo Metropolitano da Grande Vitória - FUMDEVIT e dá outras providências. * Os artigos 5º, artigo 8º e seu parágrafo único, artigo 11e § 2º foram alterados pela L.C. nº 325/05. * COMDEVIT e FUMDEVIT, regulamentos pelo Decreto nº 1511-R/05 (D.O. de 15/07/05). * Regimento Interno do COMDEVIT - Ver Resolução nº 02/2007 (D.O. de 01/06/07).
- **Resolução ARSI Nº 001/2009** – Esta Resolução, de 17 de Setembro de 2009 - Aprova o Regimento Interno da Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo – ARSI.
- **Resolução ARSI Nº 002/2009** – Esta Resolução, de 23 de setembro de 2009, estabelece as diretrizes, objetivos e responsabilidades para o funcionamento e gestão da Ouvidoria da ARSI.
- **Resolução ARSI Nº 004/2010** – Esta Resolução, de 26 de abril de 2010, dispõe em caráter complementar sobre o cálculo e procedimentos para o recolhimento da Taxa de Regulação e de Fiscalização do Serviço Público de Saneamento Básico – TRS, instituída pela Lei Complementar Nº 477/2008.



- **Resolução ARSI Nº 006/2010** – Esta Resolução, de 15 de julho de 2010 altera o § 1º do artigo 5º da Resolução ARSI Nº 001/2009 (Regimento Interno), dando-lhe nova redação.
- **Resolução ARSI Nº 007/2010** – Esta Resolução, de 15 de julho de 2010, aprova o Regimento Interno do Conselho Consultivo de Saneamento Básico e de Serviços de Infraestrutura Viária.
- **Resolução ARSI Nº 008/2010** – Esta Resolução, de 07 de dezembro de 2010, estabelece as condições gerais para a prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.
- **Resolução ARSI Nº 011/2011** – Esta Resolução, de 28 de março de 2011, dispõe sobre a homologação dos critérios de determinação do volume de esgoto a faturar em imóveis com fonte alternativa de abastecimento de água.
- **Resolução ARSI Nº 012/2011** – Esta Resolução, de 14 de junho de 2011, estabelece a Estrutura Tarifária referente à prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestados pela CESAN.
- **Resolução ARSI Nº 014/2011** – Esta Resolução, de 06 de julho de 2011, altera o Art. 5º e o Art. 15 da Resolução ARSI Nº 011/2011, dando-lhe nova redação.
- **Resolução ARSI Nº 015/2011** – Esta Resolução, de 29 de Novembro de 2011, altera os Artigos 35 e 79, dando-lhes nova redação, e corrige a numeração dos parágrafos e incisos dos artigos 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º e 108 da Resolução ARSI Nº 008/2010.
- **Resolução ARSI Nº 019/2012** – Esta Resolução, de 31 de julho de 2012, homologa o reajuste do quadro de Preços dos Serviços Cobráveis da CESAN.
- **Resolução ARSI Nº 021/2012** – Esta Resolução, de 31 de agosto de 2012, dispõe sobre a aprovação do modelo do contrato de adesão de prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.
- **Resolução ARSI Nº 028/2013** – Esta Resolução, de 26 de agosto de 2013, estabelece as tarifas dos serviços públicos de abastecimento de água e



esgotamento sanitário prestados pela CESAN, a vigorar a partir de 1º de outubro de 2013.

5.9.1.2.3 Legislação Municipal

Em nível municipal, a seguir apresenta-se o arcabouço legal para os temas “Abastecimento de Água”, “Esgotamento Sanitário” e “Drenagem Pluvial”.

- Lei Nº 4.620/1998 – Publicada em 14 de abril de 1998, esta Lei autoriza a criação do Programa de Garantia de Limpeza de Reservatório de Água para Consumo Humano.
- **Decreto Nº 10.311/1999** – Este Decreto Municipal, publicado em 30 de janeiro de 1999, regulamenta a atividade de prestação do serviço de limpeza e manutenção de sistemas individuais de tratamento de esgotos domésticos (fossas sépticas e filtros anaeróbios) no âmbito municipal.
- **Decreto Nº 10.462/1999** – Este Decreto, em vigor a partir de 11 de dezembro de 1999, regulamenta critérios para de manutenção e operação das caixas d’água. O Decreto regulamenta critérios para operação e manutenção de reservatórios de água potável superiores e inferiores (cisternas), de estabelecimentos prestadores de serviços e que interessam a saúde da população, públicos e privados.
- **Lei Nº 5.356/2001** – Esta Lei, publicada em 27 de junho de 2001, torna obrigatório às escolas do Município de Vitória, a afixação em suas secretarias, da data da última limpeza de caixas d’água e outros reservatórios similares e dá outras providências.
- **Lei Nº 5.879/2003** – Publicada em 10 de maio de 2003, obriga a limpeza periódica das caixas d’ água dos edifícios e residências do Município.
- **Lei Nº 8.512/2013** – Esta Lei, em vigor a partir de 12 de agosto de 2013, dispõe sobre a obrigatoriedade de fixar e manter selos de garantia de manutenção em purificadores e bebedouros de água.



5.9.1.3 Legislação Aplicada ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana

Neste tópico apresenta-se o arcabouço legal específico para o tema “Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana”, nos níveis federal, estadual e municipal.

5.9.1.3.1 Legislação Federal

Neste tópico consta legislação referente ao tema “Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana” no âmbito federal. A legislação é apresentada a seguir em ordem cronológica de implantação, com seus pontos relevantes ao PMSB.

- **Lei Nº 7.802/1989** – Esta lei, de 11 de julho de 1989, “Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências”. Dentre outras diretrizes, a referida Lei Federal determina que as empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos, após a devolução pelos usuários, visando a sua recuperação, reutilização, reciclagem ou inutilização.

A referida Lei Federal foi regulamentada em 04 de janeiro de 2002, por meio do Decreto Nº 4.074/2002.

- **Lei Nº 9.974/2000** – Esta lei, de 06 de junho de 2000, altera alguns itens da Lei Nº 7.802/1989.

- **Resolução CONAMA Nº 307/2002** – Esta Resolução, de 05 de julho de 2002, “Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil”. A Resolução foi alterada pelas Resoluções CONAMA Nºs 348/2004, 431/2011 e 448/2012.

- **Resolução CONAMA Nº 313/2002** – Esta Resolução, de 29 de outubro de 2002, a qual revoga a Resolução CONAMA Nº 06/1988, “Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais”.



- **Resolução RDC ANVISA Nº 306/2004** – Esta Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA, de 07 de dezembro de 2004, “Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde”. A Resolução estabelece as diretrizes para o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Juntamente com a Resolução CONAMA Nº 358/2005, é um dos principais instrumentos pertinentes ao gerenciamento desse tipo de resíduo no país.
- **Resolução CONAMA Nº 348/2004** – Esta Resolução, de 16 de agosto de 2004, altera a Resolução CONAMA Nº 307/2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
- **Resolução CONAMA Nº 358/2005** – Esta Resolução, de 29 de abril de 2005, “Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde”. Além disso, ela revoga as Resoluções CONAMA Nº 05/1993 e Nº 283/2001.
- **Resolução CONAMA Nº 362/2005** – Esta Resolução, de 23 de junho de 2005, “Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado”. Esse dispositivo, alterado pela Resolução CONAMA Nº 450/2012, revoga a Resolução CONAMA Nº 09/1993.
- **Resolução RDC ANVISA Nº 56/2008** – Esta Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA, de 06 de agosto de 2008, “Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados”.
- **Resolução CONAMA Nº 401/2008** – Esta Resolução, de 04 de novembro de 2008, “Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências”. A referida Resolução foi alterada pela Resolução CONAMA Nº 424/2010 e revoga a Resolução CONAMA Nº 257/1999.
- **Resolução CONAMA Nº 416/2009** – Esta Resolução, de 30 de setembro de 2009, “Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras



providências”. O dispositivo revoga as Resoluções CONAMA N^{os} 258/1999 e 301/2002.

- **Resolução CONAMA N° 424/2010** – Esta Resolução, de 22 de abril de 2010, revoga o parágrafo único do Art. 16 da Resolução CONAMA N° 401/2008.
- **Lei N° 12.305/2010** – Esta Lei Federal, de 02 de agosto de 2010, é uma das mais importantes leis sobre resíduos sólidos, constituindo-se em um dos pilares deste Plano, junto à Lei N° 11.445/2007. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo regulamentada em 23 de dezembro de 2010 pelo Decreto N° 7.404/2010. A Lei N° 12.305/2010 altera a Lei N° 9.605/1998, a Lei de Crimes Ambientais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS possui como princípios, dentre outros: a prevenção e a precaução; o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos; a cooperação entre poder público, setor empresarial e segmentos da sociedade; a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e; o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda.

Os objetivos principais da PNRS são, dentre outros: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos; redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; incentivo à indústria da reciclagem e; gestão integrada de resíduos sólidos.

Para alcançar os objetivos propostos, a PNRS possui vários instrumentos, dentre os quais se destacam: planos de resíduos sólidos; coleta seletiva e logística reversa; incentivos às cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; monitoramento e fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária; educação ambiental; incentivos fiscais, creditícios e financeiros; acordos setoriais e; sistemas nacionais de informações.

A PNRS é bem atual e possui vários instrumentos que possibilitam avanços no combate aos problemas do manejo inadequado dos resíduos sólidos, possibilitando o aumento da reutilização, da reciclagem e da destinação



ambientalmente adequada dos rejeitos. Estabelecendo metas importantes como a extinção dos lixões e instituindo instrumentos para o planejamento em níveis nacional, estadual, microrregional, intermunicipal e metropolitano e municipal, a Lei Nº 12.305/2010 se constitui em um marco legal, colocando o país no mesmo patamar de países desenvolvidos nesse aspecto (MMA, 2014).

- **Decreto Nº 7.404/2010** – Este Decreto Federal, de 23 de dezembro de 2010, regulamenta a Lei Nº 12.305/2010, a PNRS, estabelecendo normas para sua execução, além de criar o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.
- **Resolução CONAMA Nº 431/2011** – Esta Resolução, de 24 de maio de 2011, altera o Art. 3º da Resolução CONAMA Nº 307/2002, estabelecendo nova classificação para o gesso.
- **Resolução ANTAQ Nº 2.190/2011** – Esta Resolução da ANTAQ, de 28 de julho de 2011, aprova a norma para disciplinar a prestação de serviços de retirada de resíduos de embarcações.
- **Resolução CONAMA Nº 450/2012** – Esta Resolução, de 06 de março de 2012, altera os artigos 9º, 16, 19, 20, 21 e 22 e acrescenta o artigo 24-A à Resolução CONAMA Nº 362/2005.
- **Resolução CONAMA Nº 452/2012** – Esta Resolução, de 20 de julho 2012, “Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basiléia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito”. A Resolução revoga as Resoluções CONAMA Nºs 08/1991, 23/1996, 235/1998 e 244/1998.

5.9.1.3.2 Legislação Estadual

No âmbito estadual, as principais leis e os decretos referentes ao tema “Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana” para o Espírito Santo são apresentados a seguir.

- **Lei Nº 5.891/1999** – Esta lei, publicada em 16 de julho de 1999, “Dispõe sobre a instalação de depósitos coletores de lixo no interior dos veículos automotores, destinados ao transporte coletivo”.



- **Lei Nº 6.136/2000** – Esta lei, publicada em 09 de fevereiro de 2000, “Autoriza o Poder Executivo a criar normas e procedimentos para o serviço de coleta e disposição final de pilhas no Estado do Espírito Santo”.
- **Lei Nº 6.291/2000** – Publicada em 12 de julho de 2000, esta lei dispõe sobre a coleta de resíduos sólidos provenientes de produtos comercializados, cujas características fazem com que sejam considerados potencialmente danosos à saúde e ao meio ambiente, tais como pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e frascos aerossóis em geral. Dentre outras disposições, a lei obriga os estabelecimentos que comercializam esses produtos a dotarem os locais de venda de recipientes para a coleta dos resíduos oriundos desses produtos.
- **Lei Nº 7.871/2004** – Esta lei, publicada em 04 de novembro de 2004, “Institui o Programa Lixo Reciclado na Escola, na rede pública estadual de ensino”.
- **Lei Nº 9.069/2008** – Publicada em 1º de dezembro de 2008, a lei “Obriga os estabelecimentos comerciais, registrados na Junta Comercial como de médio e grande porte, a imprimirem informativo referente à coleta seletiva de lixo em sacolas plásticas utilizadas para embalagem de mercadorias”.
- **Lei Nº 9.264/2009** – Esta lei, publicada em 16 de julho de 2009, “Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos”. A Política define princípios, fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos para a Gestão Integrada, Compartilhada e Participativa de Resíduos Sólidos, visando à redução, ao reaproveitamento e ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos. A Lei Estadual prevê vários instrumentos para a Política Estadual de Resíduos Sólidos, tais como: Planos Estadual, Regionais e Municipais de Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Inventário Estadual de Resíduos Sólidos; Termo de Ajustamento de Conduta; Licenciamento Ambiental; Comitê Gestor de Resíduos Sólidos; fiscalização e penalidades e; outros.
- **Lei Nº 9.941/2012** – Esta lei, publicada em 30 de novembro de 2012, “Dispõe sobre normas e procedimentos para a coleta seletiva, o gerenciamento e a destinação final do ‘lixo tecnológico’ no Estado e dá outras providências”. A referida Lei obriga os estabelecimentos comerciais que comercializam produtos e componentes eletroeletrônicos a implantarem pontos de coleta seletiva para os



mesmos. O termo “Lixo Tecnológico” citado na lei refere-se aos seguintes resíduos sólidos: aparelhos eletrodomésticos, sistemas de rede, parques de telefonia, equipamentos e componentes eletroeletrônicos de uso doméstico, industrial, comercial e do setor de serviços.

5.9.1.3.3 Legislação Municipal

Referente ao tema “Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana”, na esfera municipal existe alguns decretos, leis e portarias. A seguir apresenta-se um histórico, em ordem cronológica, com alguns instrumentos relevantes na área em Vitória.

- **Decreto Nº 5.060/1971** – Este decreto, publicado em 25 de novembro de 1971, estabelece preços para a prestação dos serviços atinentes à limpeza urbana (Preços Públicos) do município de Vitória.
- **Decreto Nº 6.330/1981** – Este decreto, publicado em 18 de agosto de 1981, regulamenta as atividades de limpeza urbana do município de Vitória.
- **Lei Nº 3.123/1983** – Esta lei, publicada em 24 de dezembro de 1983, dispõe sobre a fixação dos preços dos serviços explorados pelo município.
- **Decreto Nº 8.210/1990** – Este decreto, publicado em 30 de janeiro de 1990, delega competência ao Secretário Municipal de Fazenda para fixar os preços dos serviços explorados pelo município (Delegação de Competência).
- **Decreto Nº 8.531/1991** – publicado em 19 de abril de 1991, este decreto “Aprova a norma de seleção, acondicionamento, disposição para coleta, coleta e disposição final de resíduos gerados por estabelecimentos de serviços de saúde”.
- **Decreto Nº 8.790/1992** – Este decreto, publicado em 30 de abril de 1992, “Estabelece norma para coleta e destinação final de resíduos especiais”.
- **Lei Nº 5.086/2000** – Esta lei, publicada em 04 de março de 2000, “Institui o Código de Limpeza Pública do Município de Vitória”. Esse Código disciplina as normas para acondicionamento de resíduos sólidos para a coleta



pública, prevê notificações e penalização aos infratores, bem como disciplina o uso de caixas estacionárias para coleta de resíduos sólidos e materiais diversos.

- **Decreto Nº 11.055/2001** – Este decreto, publicado em 26 de outubro de 2001, “Estabelece normas de acondicionamento, armazenamento e apresentação de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, para coleta regular gerenciada pelo Município de Vitória”.
- **Lei Nº 5.814/2002** – Esta lei, publicada em 31 de dezembro de 2002, “Institui a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos (TCRS) em substituição à Taxa de Limpeza Urbana”. Dentre outras disposições, apresenta a forma de cálculo para a TCRS, variável para cada bairro e tipo de uso do imóvel.
- **Lei Nº 6.079/2003** – Esta lei, publicada em 30 de dezembro de 2003, “Dispõe sobre a organização do Sistema de Limpeza Pública do Município de Vitória; estrutura seu ente regulador; autoriza o Poder Público a delegar a execução dos serviços públicos mediante concessão; institui a Taxa de Fiscalização dos Serviços de Limpeza Pública - FISLIMP; cria o Fundo Municipal de Limpeza Pública - FUMLIMP, e dá outras providências”.
- **Lei Nº 6.282/2005** – Esta lei, publicada em 18 de março de 2005, dispõe sobre alterações na estrutura organizacional do Município de Vitória. Uma das alterações é a transferência de cargos relacionados com o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana da SEMMAM para constituir a estrutura organizacional da SEMSE.
- **Decreto Nº 12.371/2005** – Este decreto, publicado em 05 de agosto de 2005, regulamenta os artigos 4º e 6º da Lei Nº 6.282/2005.
- **Lei Nº 6.669/2006** – Publicada em 15 de julho de 2006, a lei “Institui a coleta seletiva de ‘lixo’ nos estabelecimentos da rede municipal de ensino de Vitória, escolas privadas de ensino médio e superior”. Revoga a Lei Nº 5.093/2000.
- **Decreto Nº 12.935/2006** – Este decreto, publicado em 19 de agosto de 2006, transfere a Gerência de Abastecimento, a Coordenação de Mercado e a Coordenação de Feiras, da estrutura organizacional da Secretaria de Meio Ambiente, para a estrutura organizacional da Secretaria de Serviços.



- **Decreto Nº 12.983/2006** – Este decreto, publicado em 29 de setembro de 2006, transfere a Gerência de Manutenção de Parques e Praças e a Coordenação de Manutenção de Parques e Praças da estrutura organizacional da Secretaria de Meio Ambiente para a Secretaria de Serviços.
- **Lei Nº 7.099/2007** – Esta lei, publicada em 02 de outubro de 2007, “Autoriza o Poder Executivo a firmar convênios com Cooperativas e Associações de Reciclagem de Resíduos Sólidos sediadas no município de Vitória, e empresas afins”.
- **Lei Nº 8.043/2010** – Esta lei, publicada em 27 de dezembro de 2010, “Determina a instalação de recipientes para a coleta de produtos potencialmente perigosos à saúde e ao meio ambiente, ‘lixo tecnológico’, como baterias de telefones celulares usadas e outros”.
- **Lei Nº 8.072/2011** – Esta lei, publicada em 10 de fevereiro de 2011, “Cria o Programa de Limpeza Pública em morros e locais abandonados e inacessíveis”. A Lei autoriza o Poder Executivo a trocar volumes de saco de 60 litros contendo resíduos selecionados por vale-refeição e vale-transporte.
- **Lei Nº 8.079/2011** – Esta lei, publicada em 15 de fevereiro de 2011, “Dispõe sobre a concessão de desconto de 50% sobre o pedido de alvará de funcionamento de equipamentos aos condomínios que instituírem a coleta seletiva de ‘lixo’ em suas dependências”.
- **Decreto Nº 15.066/2011** – Este decreto, publicado em 18 de junho de 2011, estabelece a forma de organização e regulamenta o funcionamento das unidades administrativas da Secretaria de Serviços. Revoga o Decreto Nº 12.652/2006.
- **Lei Nº 8.145/2011** – Publicada em 05 de setembro de 2011, a lei “Dispõe sobre a proibição da destinação de óleo comestível no Meio Ambiente e dá outras providências”.
- **Lei Nº 8.158/2011** – Publicada em 23 de setembro de 2011, a lei “Dispõe sobre a obrigatoriedade de dar publicidade aos dias e horários de coleta e transporte dos resíduos sólidos no município de Vitória”.



- **Lei Nº 8.308/2012** – Esta lei, publicada em 11 de junho de 2012, “Dispõe sobre a obrigatoriedade da coleta seletiva de resíduos sólidos nos locais que discrimina”. Os locais definidos na lei são: condomínios; shopping centers; teatros, cinemas, cerimoniais, estádios, ginásio e similares; clubes esportivos; bares, boates, restaurantes e praças de alimentação e; imóveis comerciais.
- **Lei Nº 8.317/2012** – Esta lei, publicada em 27 de junho de 2012, “Dispõe sobre a obrigatoriedade de coleta e destinação de resíduos sólidos em eventos realizados no município de Vitória”.
- **Lei Nº 8.350/2012** – Esta lei, publicada em 14 de setembro de 2012, “Dispõe sobre a comercialização de resíduos sólidos urbanos com potencial de reciclagem no município de Vitória, enquanto houver excedentes à capacidade de processamento pelas associações ou cooperativas de catadores e dá outras providências”.

5.9.2 Gestão do Saneamento Básico no município de Vitória

Neste item destacam-se as secretarias municipais da PMV relacionadas com a gestão do Saneamento Básico, suas atribuições e os Programas/Planos que contemplam o tema saneamento. Além das Secretarias abaixo, ainda podemos citar a Secretaria de Saúde, devido aos serviços do Vigiágua, detalhados no item referente à Situação da Saúde.

5.9.2.1 Secretaria Municipal de Obras - SEMOB

A Secretaria Municipal de Obras (SEMOB) é responsável por executar e avaliar atividades relacionadas às obras de drenagem urbana e pavimentação de vias públicas, construção, conservação e manutenção das edificações municipais.

A SEMOB também acompanha o andamento de obras públicas por meio de fiscais que realizam visitas periódicas aos canteiros de obras; realiza o mapeamento das áreas de risco das encostas do município; executa ações estruturais que visam reduzir ou controlar situações causadas pelo excesso de chuva; gerenciam programas com objetivo de que as áreas de ocupação irregular recebam serviços de infraestrutura e saneamento básico.



Segue descrição sobre as Gerências Regionais, criadas para auxiliarem na fiscalização e prestação dos serviços atribuídos à SEMOB, e os Planos elaborados e gerenciados por esta Secretaria. Os Planos a seguir (PMRR e PDDU) não foram constituídos como Lei, mas são utilizados como ferramenta de gestão pela Secretaria.

Após, segue o Organograma da SEMOB.

5.9.2.1.1 Gerências Regionais

As Gerências Regionais são responsáveis pela manutenção dos equipamentos públicos e pequenas obras nas vias públicas. Suas equipes atuam, também, na limpeza de redes de drenagem e galerias.

Atendem a reclamações do Fala Vitória 156 sobre esgotamento sanitário (nos sistemas administrados pela PMV) e drenagem urbana.

Nos finais de semana e feriados, funciona um plantão a cargo de uma Gerência Regional, que atende a casos de urgência e emergência que coloquem em risco a vida de moradores. Em caso de deslizamento de terra e o desabamento de residências, por exemplo, são executados serviços como sinalização provisória em área de risco e transferência de mobiliário das edificações em situação de risco para abrigos.

5.9.2.1.2 Mapeamento de Encostas

O Projeto Mapenco realiza o Mapeamento das Áreas de Risco das Encostas do município de Vitória. Disponível na internet: <http://www.mapenco.com.br>, o projeto identificou os pontos da cidade onde há a possibilidade de ocorrência de deslizamentos, associados a danos ou perdas de vidas humanas, produzindo dados sobre encostas que têm risco de desabamento.

Com o levantamento, a Prefeitura pode tomar decisões mais rápidas, diminuir o risco à vida dos moradores e reduzir os danos materiais e os transtornos sociais e econômicos produzidos pelos acidentes, ao invés de apenas realizar ações de recuperação de áreas depois que esses eventos tenham ocorrido.



5.9.2.1.3 Plano de Redução de Riscos

O Plano Municipal de Redução de Riscos do município de Vitória (PMRR) propõe a execução de ações estruturais e não estruturais que visam reduzir e controlar as situações de risco à população causadas pelo excesso de chuva, como deslizamento de encostas e rochas.

O PMRR foi executado entre junho de 2007 e março de 2008. Resultado de um convênio firmado com a Caixa Econômica Federal e o Ministério das Cidades.

Foram propostas ações que vão desde a limpeza superficial e pequenas obras de drenagem até a construção de muros de contenção em 132 pontos apontados como arriscados para moradia. Os trabalhos foram propostos de forma a serem feitos continuamente ao longo do ano, além de trabalhos específicos para o período pré-chuvas e para o período de chuvas.

No entanto, analisar apenas o aspecto geológico não é suficiente para resolver o problema. Por isso, a PMV investe na conscientização da população. Parte do Plano é dedicada a reuniões com as comunidades. A ideia é mobilizar a população para agir ativamente e evitar que desastres aconteçam.

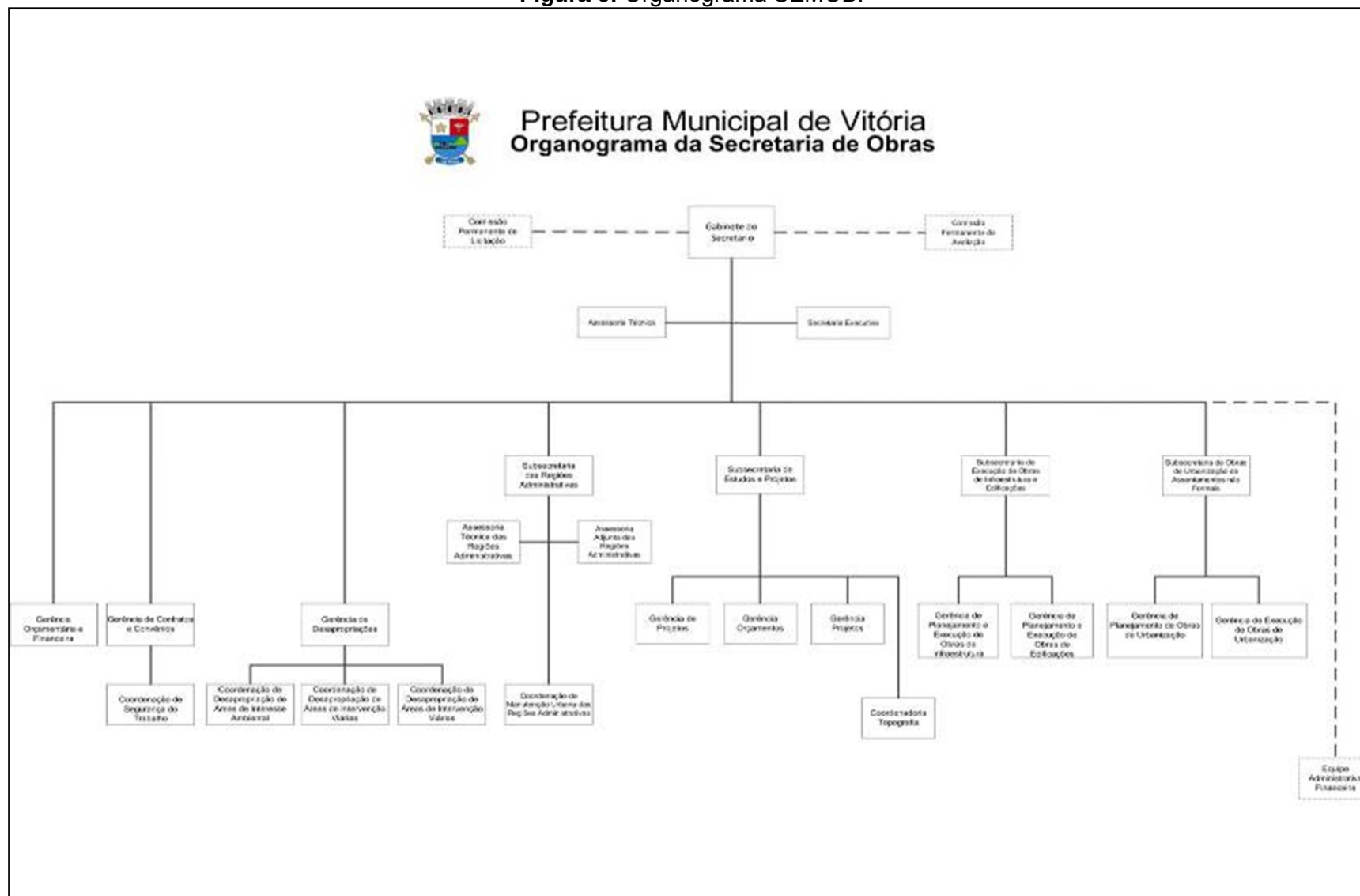
5.9.2.1.4 Plano Diretor de Drenagem Urbana

O Plano Diretor de Drenagem Urbana do município de Vitória (PDDU) tem o objetivo de estabelecer ações a curto, médio e longo prazos para reabilitar o sistema de drenagem existente na cidade, ampliar a cobertura do serviço, bem como aumentar sua eficiência, por meio da implantação de novas unidades operacionais (obras de macrodrenagem, EBAP's) e ações não estruturais (como campanhas educativas, por exemplo), contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população.

O PDDU foi elaborado nos anos de 2007 e 2008, sendo finalizado em 2009. Sua primeira atualização é parte do PMSB.



Figura 6: Organograma SEMOB.



Fonte: PMV, 2013.



5.9.2.2 Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMAM

A SEMMAM foi criada com a proposta de consolidar a Política Municipal de Meio Ambiente.

São atribuições da SEMMAM, cadastrar, licenciar, monitorar e fiscalizar condutas, processos e obras que causem ou que possam degradar a qualidade ambiental; estimular e realizar o desenvolvimento de estudos e pesquisas de caráter científico, tecnológico, cultural e educativo, objetivando a produção de conhecimento e a difusão de uma consciência de preservação ambiental; conceder licenciamento ambiental para atividades e obras; monitorar níveis sonoros em quaisquer estabelecimentos e medir a balneabilidade das praias. Quanto ao saneamento, sua principal atividade é em relação ao esgoto, monitorando as ETE's e Elevatórias existentes e fiscalizando as ligações domiciliares de esgoto na rede.

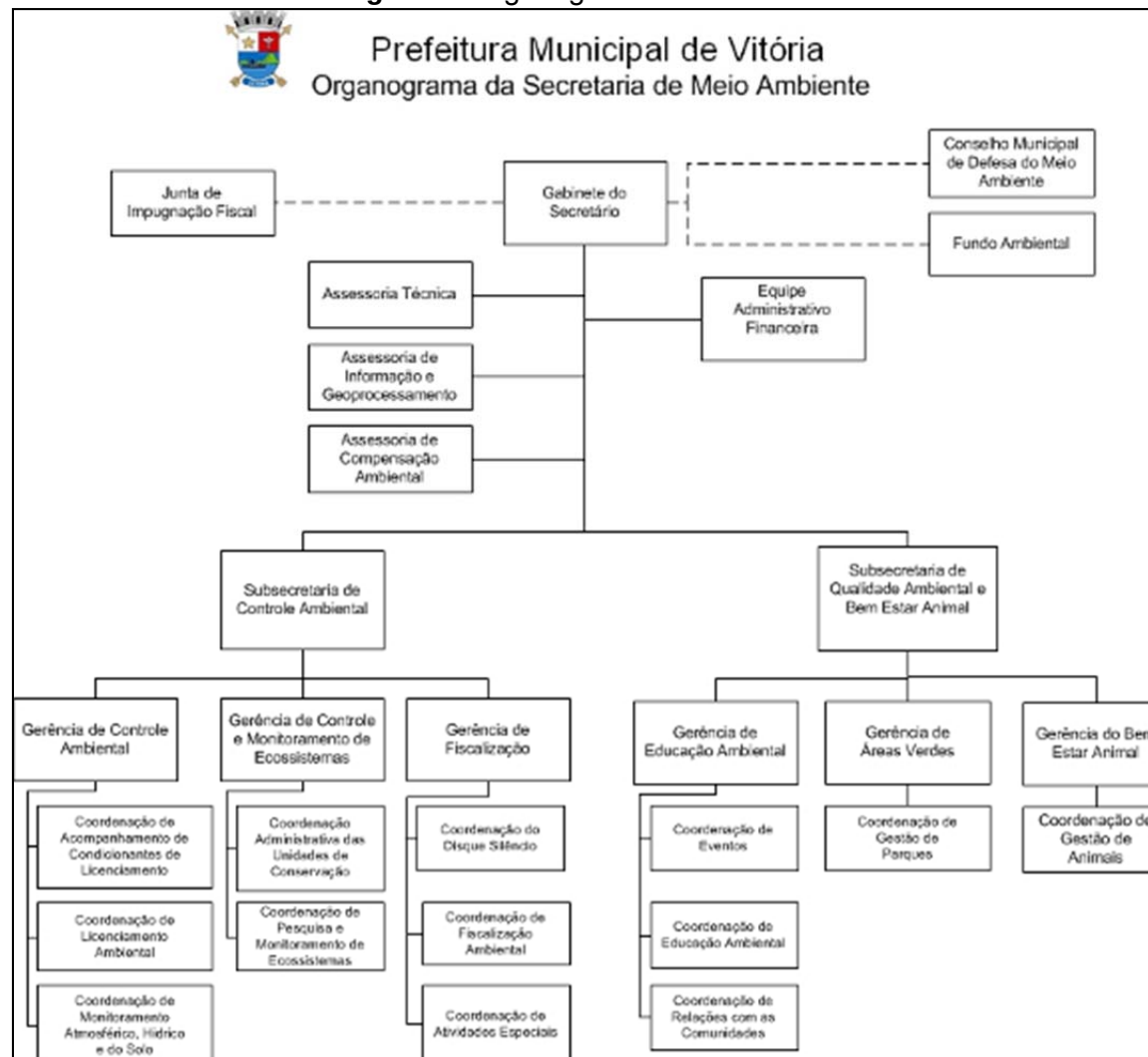
Fiscalização para garantir descarte adequado de esgoto

A ligação de esgoto domiciliar à rede pública permite que ele seja levado a uma estação de tratamento, onde, depois de passar por processos físicos e biológicos, é devolvido ao meio ambiente com índice elevado de purificação.

Fazer essa ligação é responsabilidade do morador. Ele deve preparar os tubos para conectar as instalações de sua residência à caixa de ligação, que é construída pela CESAN e que fica na calçada em frente ao imóvel. Quando feita adequadamente, a junção do esgoto doméstico à rede pública gera uma série de benefícios. Ajuda, por exemplo, a reduzir os índices de doenças, o mau cheiro e a proliferação de ratos e mosquitos. Além disso, como o esgoto passa por tratamento, colabora-se para a despoluição dos rios, lagos e praias, o que auxilia no desenvolvimento da cidade, na atração de mais turistas e no aumento da ida de pessoas aos balneários.

Por causa disso, o município, além de realizar ações para a conscientização dos moradores, também os fiscaliza. Quem deixa de fazer a ligação de seu esgoto doméstico é notificado pela SEMMAM e recebe prazo para regularizar a situação de sua residência. Segue Organograma da SEMMAM.

Figura 7: Organograma da SEMMAM.



Fonte: PMV, 2013

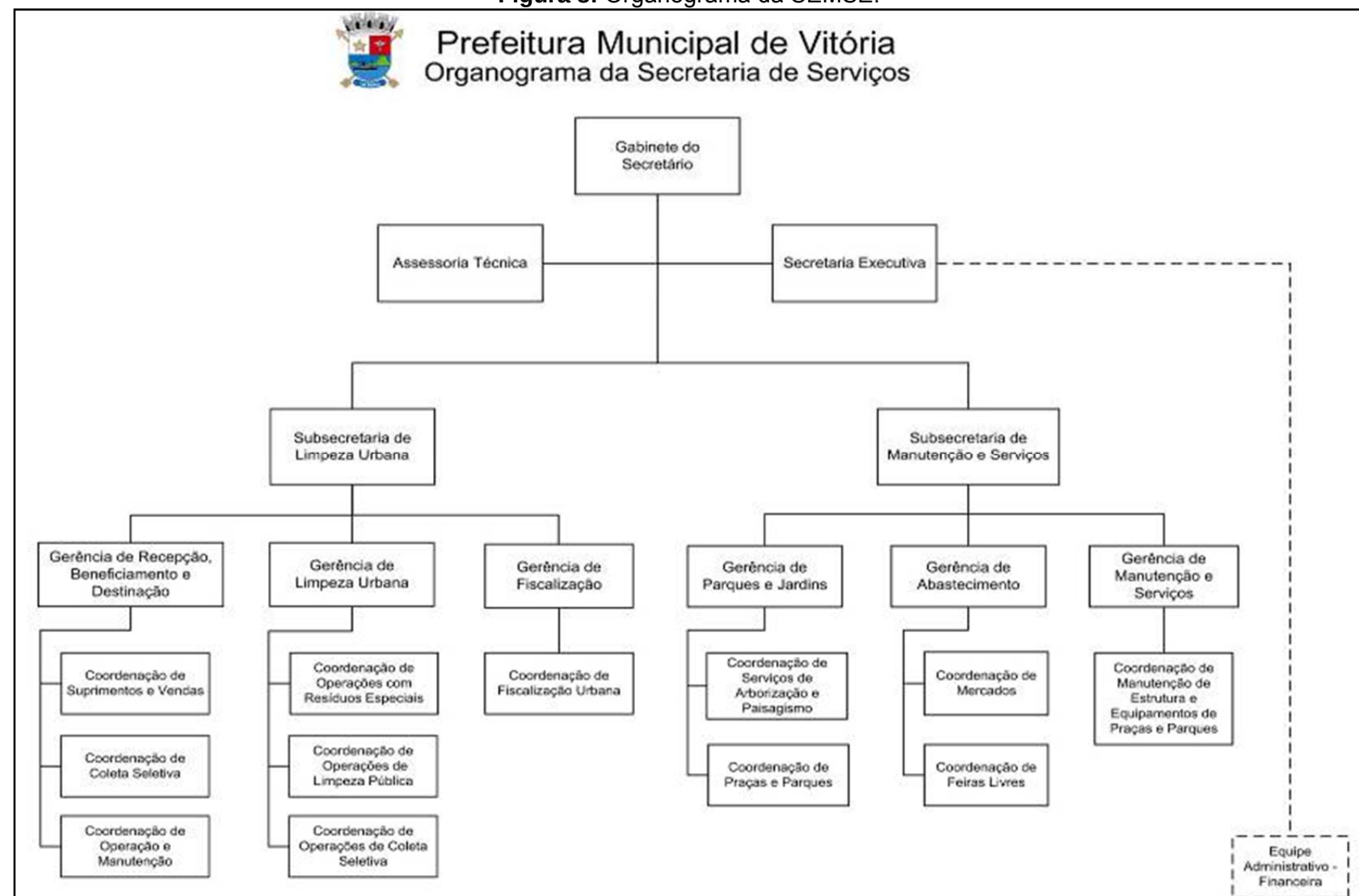
5.9.2.3 Secretaria Municipal de Serviços - SEMSE

A SEMSE é a secretaria municipal de Vitória responsável pela execução, gerenciamento e fiscalização dos serviços de limpeza pública do município. Dentre os serviços de responsabilidade da SEMSE, incluem-se: coleta dos resíduos domiciliares, comerciais, resíduos de serviços de saúde – RSS, coleta seletiva e resíduos especiais. Além disso, a secretaria disponibiliza os serviços de estações de bota-fora para pequenos geradores de resíduos da construção civil – RCC, limpeza da baía de Vitória e de feiras livres, mutirões de limpeza, varrição e lavagem de vias e praças públicas. Também compete à secretaria a execução de projetos paisagísticos, de arborização urbana, recuperação de áreas degradadas, execução de serviços de manutenção de áreas verdes, administração de feiras livres e de cemitérios. É responsável pela fiscalização quanto ao cumprimento das normas contidas no Código de Limpeza Pública de Vitória, concebido pela Lei Municipal nº 5.086/2000. Esse Código permite à administração pública garantir a higiene das vias públicas, aplicar multas, abrir processo fiscal e emitir auto de infração contra os moradores e empresas que sujarem a cidade. Também é atribuição da Secretaria de Serviços, manter o cadastro de terrenos baldios do município de Vitória, exigindo de seus proprietários a conservação e limpeza desses imóveis. Outra função da SEMSE é a fiscalização da afixação de cartazes e da distribuição de panfletos em vias públicas, conforme determina o Código de Limpeza Pública (PMV, 2013).

Com sede na Rua São Sebastião, nº 405, bairro Resistência, a SEMSE está no mesmo sítio da Unidade de Transbordo de Vitória - UTV.

A estrutura organizacional da secretaria é composta por duas subsecretarias, de Limpeza Urbana e de Manutenção e Serviços, as quais se subdividem em três gerências cada. O gabinete do Secretário de Serviços também possui vinculadas a Assessoria Técnica e a Secretaria Executiva, conforme Figura 08.

Figura 8: Organograma da SEMSE.





5.9.2.4 Secretaria de Gestão Estratégica – SEGES

A SEGES coordena o planejamento, a estratégia e a execução integrada das políticas, programas e ações da administração municipal.

Cabe a SEGES organizar a participação popular na elaboração do Orçamento Participativo do município, buscando soluções para os problemas e a garantia de uma cidade de todos, com a definição das obras e serviços a serem priorizados. Também são atribuições da secretaria articular as diversas áreas de governo e disseminar um modelo de gestão compartilhado e descentralizado. Além disso, responde pelo processo de avaliação e monitoramento do planejamento de governo. A secretaria também realiza ações pelo Programa Terra Mais Igual e gerencia a atualização do Guia de Serviços e do Vitória em dados.

A SEGES é quem realiza a gestão do programa como um todo, captando recursos, acompanhando a execução das intervenções e prestando contas referentes às obras demandadas pelas Poligonais, não sendo responsável pela execução direta das melhorias e intervenções, ficando a cargo de cada Secretaria realizar a atividade pertinente à sua atribuição (SEMOB: água, esgoto e drenagem, SEMSE: resíduos sólidos, SEMMAM: fiscalização, SEHAB: habitação), sendo que cada secretaria envolvida possui uma subsecretaria associada ao projeto Terra Mais Igual.

As Poligonais do Programa Terra Mais Igual são territórios de planejamento e ação. Foram definidas tendo como critérios o grau de carência em equipamentos e serviços urbanos, o nível de fragilidade ambiental, o grau de risco e os baixos índices sociais da comunidade em relação às demais áreas da cidade.

Em cada uma das poligonais, é desenvolvido, de forma compartilhada com a comunidade, um diagnóstico da região. Assim, permite-se a participação popular em todo o processo de desenvolvimento do plano socioambiental e urbanístico para o local.

A partir do compartilhamento das informações entre técnicos e moradores, é construído o Plano de Desenvolvimento Local Integrado (PDLI). Esse é o instrumento que orienta as prioridades nas obras e ações socioambientais.

5.9.2.4.1 Programa Terra Mais Igual

Histórico do Programa:

O programa foi criado em 1998, através do Decreto nº 10.131 de 15/01/1998, com a denominação de PROJETO TERRA (Programa Integrado de Desenvolvimento Social, Urbano e de Preservação Ambiental nas Áreas Ocupadas por População de Baixa Renda no Município de Vitória), com o objetivo de incorporar as áreas de baixa renda ao tecido urbano da cidade, dotando-as de padrões urbanísticos adequados, infraestrutura básica, equipamentos públicos, habitações dignas, segurança e melhorias microclimáticas, regularização fundiária, garantindo a qualidade de vida e pleno direito à cidadania aos moradores dessas comunidades.

O Programa foi concebido pela equipe técnica da Prefeitura a partir do acúmulo do Projeto São Pedro, que foi a primeira experiência do município de intervenções em áreas de ocupação irregular, realizando a remoção e reordenamento da ocupação na área do lixão e promovendo a recuperação do manguezal.

Em 2005, a administração concentrou esforços para retomar e dar continuidade aos investimentos já contratado, cujas obras estavam paralisadas. Além disso, ampliou o montante de recursos captados através da concretização das captações iniciadas na gestão anterior e de novos contratos de repasse e financiamento.

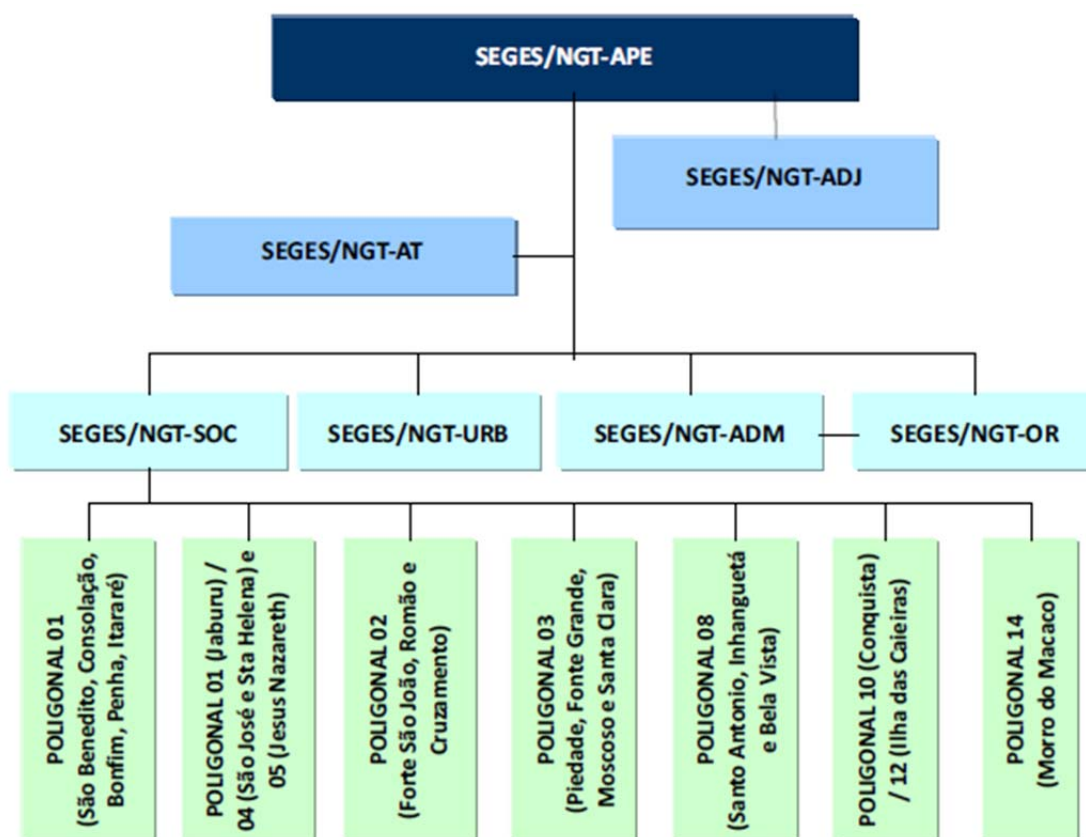
A análise e avaliação sobre a experiência de gestão e resultados anteriores do Projeto Terra culminou no amadurecimento dos conceitos relacionados ao programa, fortalecendo o entendimento de que o Projeto Terra deveria ser prioritariamente um programa de Desenvolvimento Humano.

Este debate teve como base os Eixos estratégicos de Governo (Democratização da Gestão Pública / Defesa da Vida e Respeito aos Direitos Humanos / Desenvolvimento Sustentável com Inclusão Social) e culminou na revisão do objetivo geral do Programa, na alteração do nome para Terra Mais Igual e da logomarca (Decreto nº 13.669 de 28/12/2007).

Coordenação do Programa:

A coordenação do Programa Terra Mais Igual é exercida pelo Núcleo Gestor do Terra Mais Igual, vinculado à Secretaria de Gestão Estratégica, efetivando-se através dos níveis estratégico, tático e tático-operacional. O Núcleo é composto por uma equipe multidisciplinar que tem o papel de gerenciar e acompanhar as ações do Programa, otimizando a articulação entre as secretarias envolvidas e monitorando a implementação dos Planos de Desenvolvimento Local Integrado – PDLI.

Segue Figura 09 com o organograma informal do núcleo gestor do Programa Terra Mais Igual:



Fonte: PMV, 2014.

Figura 9: Organograma informal do Programa Terra Mais Igual.

Áreas de Atuação – Poligonais:

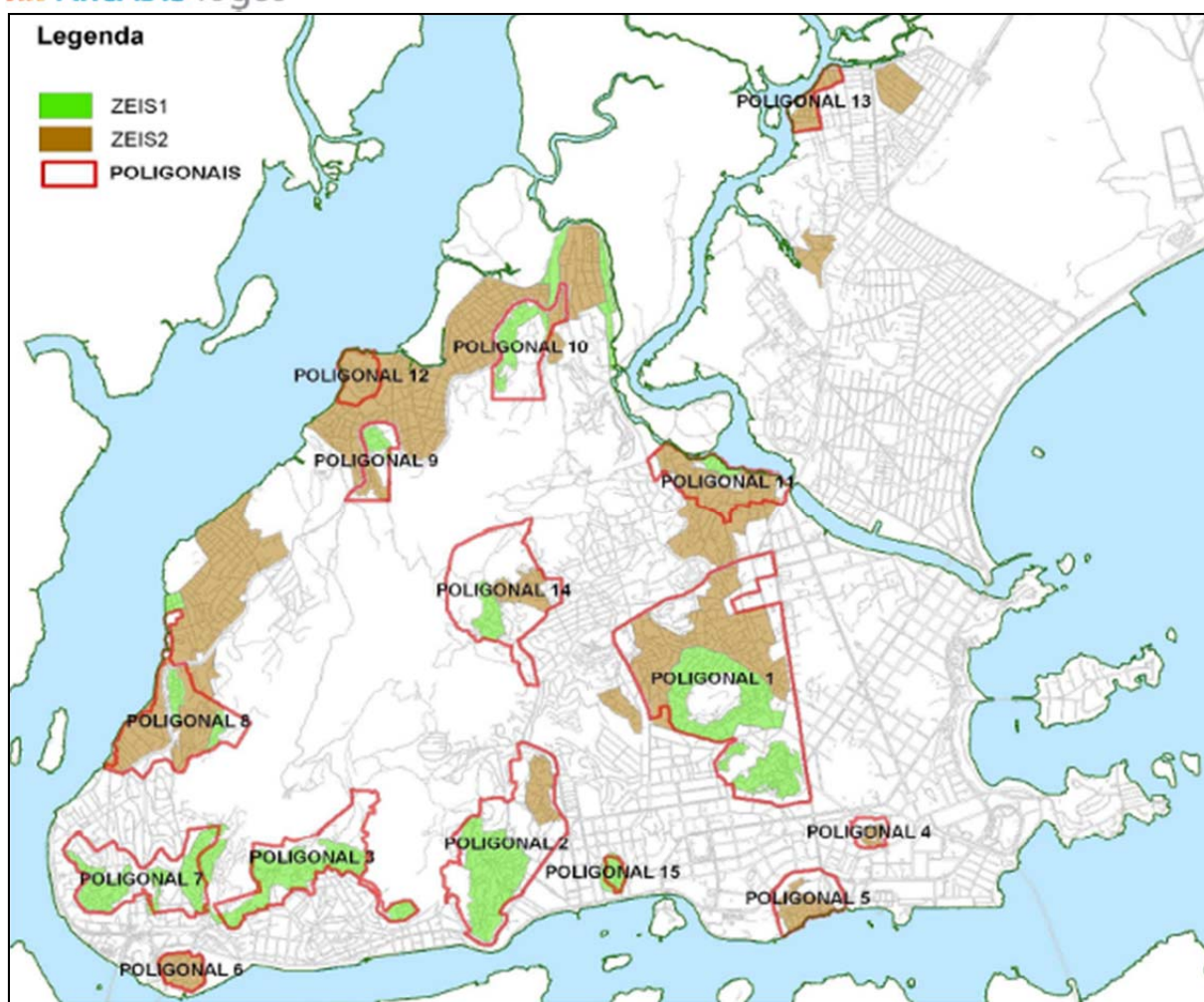
No município de Vitória foram mapeados os bairros e comunidades contemplados pelas Poligonais do Terra Mais Igual e respectivo número de

habitantes e de domicílios (Quadro 16). No total, são 25.355 domicílios e 84.114 habitantes, segundo dados do Censo de 2010.

Quadro 16: Poligonais atendidas pelo Programa Terra Mais Igual.

POLIGONAL	BAIRRO (LEI MUNICIPAL nº 6.077/2003)	COMUNIDADE	POPULAÇÃO (2010)	DOMICÍLIOS (2010)
P1SB	Consolação, São Benedito, Itararé, Bonfim, Gurigica e Bairro da Penha	Engenharia	26.431	7.872
P1JB	Gurigica	Jaburu, Floresta e Constatino	3.577	991
P2	Forte São João, Cruzamento e Romão	Alto de Jucutuquara.	7.068	2.013
P3	Piedade, Fonte Grande, do Moscoso e Santa Clara	Capixaba	3.397.	1.006
P4	Santa Helena	São José	1.164	322
P5	Jesus de Nazareth	-	2.565	739
P6	Ilha do Príncipe	-	2.373	764
P7	Ariovaldo Favalessa, do Quadro, do Cabral e Caratoíra	Alagoano	9.554	2.901
P8	Santo Antônio, Inhanguetá e Bela Vista	Pedra do Bode	8.070	2.503
P9	Comdusa e Santos Reis	-	1.938	598
P10	Conquista	Alto Resistência	2.728	787
P11	Joana d'Arc, Andorinhas e Santa Martha	Mangue Seco	5.670	1.858
P12	Ilha das Caieiras	-	2.042	596
P13	Maria Ortiz	-	1.853	590
P14	Tabuazeiro	Morro do Macaco	4.909	1.564
P15	Ilha de Santa Maria	-	775	251
Total	33	12	84.114	25.355

Fonte: PMV, 2014.



Fonte: PMV, 2014.

Figura 10: Mapa do Município de Vitória com destaque para as Poligonais e Zonas Especiais de Interesse Especial – ZEIS 1 e 2.

5.9.2.5 Secretaria de Desenvolvimento da Cidade – SEDEC e Secretaria Municipal de Transportes, Trânsito e Infraestrutura Urbana - SETRAN

A Secretaria de Desenvolvimento da Cidade (SEDEC) e a Secretaria Municipal de Transportes, Trânsito e Infraestrutura Urbana (SETRAN) também participam das ações relativas ao saneamento básico no que diz respeito às normas de fiscalização e regulamentação dos serviços da prestadora de serviço CESAN, para as obras em vias urbanas de abastecimento de água e esgotamento sanitário – Emissão de Alvará. As Secretarias envolvidas das obras em vias urbanas são a SEMOB, SETRAN e SEDEC.

Em uma visão geral, a SEDEC é responsável pela gestão urbana, realizando a análise de novos empreendimentos e a fiscalização de obras particulares, em

calçadas e posturas. Além disso, a secretaria faz projetos que visam à mobilidade em um âmbito global. Outras atribuições são conceder licenciamentos para a realização de eventos de pequeno a grande porte na capital e acompanhar a evolução da ocupação urbana e a aplicação das normas urbanísticas.

Já a SETRAN planeja, coordena e gerencia a implementação das políticas municipais de transporte, trânsito e de infraestrutura viária e de iluminação pública.

Na área do trânsito, a SETRAN planeja, executa e regulamenta a utilização e interdições das vias públicas, além de promover ações educativas. No campo da infraestrutura urbana, a SETRAN gerencia e fiscaliza as intervenções feitas nos espaços públicos pelas concessionárias de serviços de telefonia, água e esgoto, TV a cabo, entre outros.

É atribuição da SETRAN a emissão de licença para obras em áreas públicas e alvará.

A SEDEC/GPU analisa os projetos quanto aos aspectos urbanísticos e de paisagem, para o caso da CESAN, além das aberturas da vala nas vias públicas, a GPU analisa principalmente as Elevatórias em Praça Pública. Com o processo encaminhado no protocolo geral do município, a GPU analisa e encaminha para a SETRAN / GSI (Gerência de Serviços e Iluminação) para aprovação e emissão do Alvará de Aprovação para Projeto de Obra Programada de Concessionária de Serviços Públicos e Alvará de Execução (Norma de Procedimento - NP 04.80). Em alguns casos de meio ambiente, o processo é encaminhado para a SEMMAM.

Para a abertura de valas – A interdição de vias é realizada pela SETRAN/GPOT - Gerência de Planejamento Operacional de Trânsito, conforme o Código de Postura - Lei Nº 6.080 decreto 11.975 de 2004, que atribui à SETRAN/GSI a função analisar, aprovar e fiscalizar a execução, quanto aos aspectos de infraestrutura urbana.

A SETRAN GPOT (Gerência de Planejamento e Operação de Trânsito) é responsável pelo licenciamento de interdição de vias públicas, liberar e acompanhar as obras e encaminhar para SEDEC a autuação de multa da fiscalização dos serviços.

A SETRAN/GSI fica responsável pela fiscalização das obras nas vias urbanas, passando também pela guarda municipal/agentes do trânsito, sendo a SEMOB – responsável pelo serviço de pavimentação e a SETRAN pelo serviço de pinturas de faixa das vias em obras municipais;

Um dos principais problemas encontrado para a gestão do serviço é que a NP 04.80 encontra-se ultrapassada, adotando siglas e procedimentos inexistentes. Outro fator que merece destaque é que o Código de Postura estabelece a função de licenciar e fiscalizar à SETRAN, porém o município não propiciou estrutura para que a Secretaria execute tal função, ficando a cargo da SEDEC ainda, a emissão do auto de infração e do alvará.

Existe uma proposta de atualização dos procedimentos para o licenciamento de obras da Prestadora de Serviços CESAN, definida pela Lei 8.306, que obriga o recapeamento das vias pelas prestadoras de serviços públicos em até 48 horas, entretanto tal lei não possui decreto para entrar em vigor.

Também se faz necessário elaborar “Procedimentos para o reparo no pavimento no fechamento da Vala” para os pavimentos rígidos e flexíveis;

A Prefeitura não possui um cadastro confiável das interferências encontradas no subsolo, tampouco legislação que trate do tema.

Para um bom funcionamento da gestão do sistema, é recomendável que a Prefeitura elabore um cadastro geral georreferenciado a cargo da SETRAN GSI com todos os atores (CESAN/Petrobras/Concessionárias de telefonia e transmissão de dados/ Escelsa e etc.) que interferem com Obras nas ruas e avenidas da Cidade.

5.9.2.6 Recursos Humanos Alocados nos Serviços de Saneamento Básico

Os recursos humanos alocados nos serviços de saneamento básico no município de Vitória dividem-se entre as secretarias envolvidas para tal fim.

Segue o quadro 17 com o quantitativo de servidores por Secretaria e Grau de Instrução:

Quadro 17: Quantitativo de servidores por Secretaria e Grau de Instrução.

SIGLA	NA	FUNDAMENTAL		MÉDIO		SUPERIOR		PG	M	D	TOTAL
		Inc.	Comp.	Inc.	Comp.	Inc.	Comp.				
SEGES	0	0	2	0	12	0	46	24	5	0	89
SEMMAM	7	19	16	5	64	25	83	33	6	1	259
SEMOB	6	26	29	11	85	27	82	11	2	0	279
SEMSE	9	66	74	25	104	12	28	3	1	0	322

Fonte: Sistema de Gestão de Pessoas – SIGEP – 30/10/2012.

Elaboração: Gerencia de Informações Municipais – SEGES/GIM.

Legenda

Inc	Imcompleto
Com	Completo
PG	Pós-Graduação
M	Mestrado
D	Doutorado
NA	Não Alfabetizado

5.9.3 Áreas municipais onde ocorre compartilhamento de gestão relativo ao saneamento básico

As áreas ou atividades onde ocorre cooperação, complementaridade ou compartilhamento de processo, equipamentos e infraestrutura, relativos à gestão do saneamento básico, no município de Vitória, são descritos a seguir, por cada tema relativo ao saneamento:

Abastecimento de Água Tratada: A gestão do sistema de abastecimento de água no município de Vitória vem adotando um caráter de cooperação federativa entre o Estado e Municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória – RMGV. Essa forma de gestão compartilhada se deve ao fato do sistema de abastecimento de água ser intermunicipal, envolvendo os municípios de Serra, Cariacica e Vila Velha no processo de captação, adução e de tratamento da água que abastece o Município de Vitória.

Esgotamento Sanitário: Atualmente, todo o efluente doméstico coletado pelo município de Vitória é tratado no próprio Município. Na parte insular as sub-bacias só recebem contribuição das ligações domiciliares dos munícipes. Já na parte continental do Município de Vitória, o subsistema de Jardim Camburi recebe

contribuição de alguns bairros adjacentes do município de Serra, esse efluente é recalcado para a ETE Jardim Camburi.

Drenagem Pluvial: O município de Vitória, mais especificamente o bairro de Jardim Camburi recebe o escoamento das águas pluviais de alguns bairros do município de Serra (Bairro de Fátima e Hélio Ferraz). Além dos problemas de alagamento devido ao recebimento dessas águas, há ainda o agravante dos esgotos domésticos provenientes de ligações irregulares nas redes de drenagem lançadas no município de Vitória.

Resíduos Sólidos: No que se refere ao tema “resíduos sólidos”, a fase do processo de gerenciamento na qual atualmente existe ligação e cooperação entre Vitória e os municípios vizinhos é a destinação final. Os demais serviços do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana são realizados prioritariamente dentro do próprio município.

O principal local de recebimento, gerenciamento e destinação final dos resíduos gerados na capital é a Central de Tratamento de Resíduos da Marca Ambiental – CTR MARCA, localizada no município de Cariacica, na Grande Vitória. A Marca Ambiental é uma empresa especializada em multi tecnologias para o gerenciamento integrado de resíduos. A CTR MARCA possui mais de dois milhões de metros quadrados e está licenciada para receber resíduos Classes I, IIA e IIB de indústrias, portos, aeroportos, estabelecimentos de saúde e outros (MARCA AMBIENTAL, 2014).

Na Grande Vitória existem também outras empresas privadas especializadas no gerenciamento de resíduos. No município de Vila Velha está localizada a Central de Tratamento de Resíduos Vila Velha – CTRVV, além da empresa de reciclagem de resíduos da construção civil – RCC, Natureza Viva. No município de Serra, encontra-se instalada a empresa Vitória Ambiental Engenharia e Tecnologia S.A., especializada no gerenciamento total de resíduos – *total waste manager*, que oferece serviços integrados para o tratamento de resíduos sólidos e efluentes industriais provenientes de indústria de petróleo e gás, siderúrgicas, de mineração, metal mecânicas, farmacêuticas, químicas e outras (VITÓRIA AMBIENTAL, 2014).

Também no município de Serra encontra-se uma empresa de reciclagem de RCC recentemente inaugurada, a Ureserra.

5.10 SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

Este item é parte de um estudo econômico-financeiro que resultará numa visão global sobre a capacidade da administração municipal para suportar de forma eficaz e sustentável os serviços de saneamento básico no município de Vitória, considerando os investimentos necessários para que tais serviços sejam prestados, conforme instituídos pela Lei Federal N°11.445/2007.

A primeira etapa aqui apresentada traz um diagnóstico, sobre a condição fiscal do município de Vitória, apoiado em dados disponíveis para os três últimos exercícios (2011, 2012 e 2013) disponíveis no site: www.vitoria.es.gov.br, e seguindo a metodologia estabelecida pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN) para avaliação da capacidade de endividamento de Estados, Municípios e Distrito Federal – instituída pela Portaria nº 306 de 10 de setembro 2012 e na Portaria STN nº 543/2012, com vistas a subsidiar análise para concessão de aval ou garantia da União em operações de crédito internas ou externas de interesse dos municípios. A continuidade deste estudo encontra-se no Produto 4.

Cabe ressaltar que esta demonstração é baseada especificamente em dados coletados nos relatórios de Execução Orçamentária e de Gestão Fiscal da Prefeitura de Vitória, não considerando outros fatores conjunturais utilizados pela STN na análise e classificação do risco de crédito.

O Manual para Instrução de Pleitos (MIP) da Secretaria do Tesouro Nacional apresenta detalhadamente a documentação (modelos e documentos) necessária à solicitação de análise de pleitos relativos à concessão de garantias pelo Governo Federal.

5.10.1 Metodologia da Análise de Capacidade de Pagamento

A metodologia está estruturada em duas etapas, sendo:

1ª Etapa – Classificação da situação fiscal associada ao risco de crédito, tendo como parâmetros indicadores econômicos e financeiros e;

2ª Etapa – Enquadramento da operação pleiteada em sua correspondente situação fiscal, tendo como parâmetros o indicador de endividamento e o indicador de serviço da dívida.

5.10.1.1 Classificação da Situação

De acordo com a metodologia, a situação fiscal do município foi determinada pela pontuação resultante da média ponderada explicitada pela fórmula abaixo:

(1)

$$\text{Pontuação} = \frac{\sum_{i=1}^8 P_i \overline{NA}_i}{\sum_{i=1}^8 P_i}$$

Onde:

Pontuação – Resultado das notas médias atribuídas aos indicadores econômico-financeiros ponderados pelo peso do correspondente indicador;

$\overline{NA}_i$ – nota média atribuída ao i-ésimo indicador econômico-financeiro;

P_i – corresponde ao peso de cada indicador econômico-financeiro; e

i - corresponde a cada um dos oito indicadores econômico-financeiros.

A nota média atribuída ao i-ésimo indicador econômico-financeiro, é determinada pela seguinte fórmula:

(2)

$$NA_i = \sum_{t=1}^3 b_t NA_{i,t}$$

Onde:

NA_i – nota média atribuída ao i-ésimo indicador econômico-financeiro;

$NA_{i,t}$ – corresponde a nota atribuída ao resultado do i-ésimo indicador econômico-financeiro em cada exercício;

b_t – corresponde ao peso atribuído a cada exercício;

t – corresponde a cada um dos três últimos anos de balanços publicados, sendo $t=1$ o balanço mais recente; e

i – corresponde a cada um dos oito indicadores econômico-financeiros.

5.10.1.2 Pesos e Indicadores

A estrutura de pesos dos balanços publicados nos exercícios tem a seguinte disposição:

T	t-1	t-2	t-3	TOTAL
Peso	0,5	0,3	0,2	1

O Valor de cada um dos indicadores econômico-financeiros, nos três exercícios relativos aos balanços, foi obtido conforme especificado a seguir:

I – Endividamento (End):

$$\text{End} = \frac{\text{Dívida Pública Consolidada}}{\text{Receita Corrente Líquida}}$$

II – Serviço da Dívida na Receita Corrente Líquida (SDrcl):

$$\text{SDrcl} = \frac{\text{Serviço da dívida}}{\text{Receita Corrente Líquida}} * 100$$

III – Resultado Primário Servindo a Dívida (RPsd):

$$\text{RPsd} = \frac{\text{Resultado Primário}}{\text{Serviço da Dívida}}$$

IV – Despesa com Pessoal e Encargos Sociais na Receita Corrente Líquida (DPrcl):

$$\text{DPrcl} = \frac{\text{Despesa com Pessoal e Encargos Sociais}}{\text{Receita Corrente Líquida}} * 100$$

V – Capacidade de Geração de Poupança Própria (CGPP):

$$CGPP = \frac{\text{Receitas Correntes} - \text{Despesas Correntes}}{\text{Receitas Correntes}} * 100$$

VI – Participação dos Investimentos na Despesa Total (PIdt):

$$PIdt = \frac{\text{Investimentos}}{\text{Despesa Total}} * 100$$

VII – Participação das Contribuições e Remunerações do RPPS nas Despesas Previdenciárias (PCRdp):

$$PCRdp = \frac{\text{Contribuições} + \text{Remunerações do RPPS}}{\text{Despesas Previdenciárias}} * 100$$

VIII – Receitas Tributárias nas Despesas de Custeio (RTdc):

$$RTdc = \frac{\text{Receitas Tributárias}}{\text{Despesas de Custeio}} * 100$$

5.10.1.3 Intervalos e Notas Atribuídas aos Indicadores

O intervalo relativo à nota a ser atribuída a cada indicador econômico-financeiro varia de 0 (zero) a 6 (seis) e corresponde ao respectivo campo de variação (extremo lado direito e extremo campo esquerdo) de cada indicador, que pode ser crescente ou decrescente. Cada indicador tem um peso atribuído conforme apresentado no quadro 18.

Quadro 18: Pesos e Indicadores Econômicos.

INDICADOR	NOMENCLATURA	SIGLA	LADO ESQUERDO	LADO DIREITO	SENTIDO DO INDICADOR	PESO
1	Endividamento	End	0,5	1,3	Crescente	10
2	Serviço da Dívida na RCL (*100)	SDrcl	8,0	15,0	Crescente	9
3	Resultado Primário Servindo a	RPsd	1,0	0,0	Decrescente	8

	Dívida					
4	Despesa com Pessoal e Encargos Sociais na RCL (*100)	DPrcl	40,0	70,0	Crescente	7
5	Capacidade de Geração de Poupança Própria (*100)	CGPP	25,0	5,0	Decrescente	4
6	Participação dos Investimentos na Despesa Total (*100)	PI dt	20,0	5,0	Crescente	3
7	Participação das Contribuições e Remunerações do RPPS nas Despesas Previdenciárias (*100)	PCRdp	90,0	40,0	Decrescente	2
8	Receitas Tributárias nas Despesas de Custeio (*100)	Rtdoc	80,0	30,0	Decrescente	1
Nota Atribuída			0,0	6,0		

Na atribuição da nota para resultados obtidos entre os extremos lados direito e esquerdo são consideradas as regras de proporcionalidade definidas pela portaria nº 306 de 0 de setembro de 2012 , conforme demonstrado a seguir:

A) Para os indicadores que seguem intervalos decrescentes:

(3)

$$NA_{i,t} = NA_{LD} - \frac{\Delta NA_{LDLE} \cdot \Delta X_{LD}}{\Delta EXT_{LELD}}$$

Onde:

$NA_{i,t}$ – corresponde à nota atribuída ao resultado do i-ésimo indicador econômico-financeiro em cada exercício;

NA_{LD} – corresponde ao valor do lado direito do campo “Nota Atribuída”, que é igual a 6,0 (seis);

ΔNA_{LDLE} – corresponde ao valor do intervalo do campo “Nota Atribuída”, ou seja,

$\Delta NA_{LDLE} = 6,0 - 0 = 6,0$ (seis);

ΔX_{LD} – é a diferença entre o valor do indicador calculado e o valor do extremo do lado direito do campo de variação desse indicador e;

ΔEXT_{LELD} – corresponde ao intervalo do campo extremo de variação desse indicador, ou seja, decorre da diferença entre $EXT_{LE} - EXT_{LD}$ desse indicador.

B) Para os indicadores que seguem intervalos crescentes:

(4)

$$NA_{i,t} = NA_{LE} + \frac{\Delta NA_{LDLE} \cdot \Delta x_{LE}}{\Delta EXT_{LDLE}}$$

Onde:

$NA_{i,t}$ – corresponde à nota atribuída ao resultado do i-ésimo indicador econômico-financeiro em cada exercício;

NA_{LE} – corresponde ao valor do lado direito do campo “Nota Atribuída”, que é igual a 0,0 (zero);

ΔNA_{LDLE} – corresponde ao valor do intervalo do campo “Nota Atribuída”, ou seja,

$\Delta NA_{LDLE} = 6,0 - 0 = 6,0$ (seis);

Δx_{LE} – é a diferença entre o valor do indicador calculado e o valor do extremo do lado esquerdo do campo de variação desse indicador e;

ΔEXT_{LDLE} – corresponde ao intervalo do campo extremo de variação desse indicador, ou seja, decorre da diferença entre $EXT_{LD} - EXT_{LE}$ desse indicador.

Para o valor do indicador econômico-financeiro calculado que fique fora de seu intervalo será assumido o valor extremo do Lado Direito ou do Lado Esquerdo mais próximo, determinando dessa forma a Nota Atribuída ($NA_{i,t}$) para estes casos.

5.10.1.4 Classificação da Situação Fiscal

A pontuação obtida pela aplicação da fórmula (1) possibilita a classificação da situação fiscal associada ao risco de crédito do município de Vitória/ES, tendo por base o quadro abaixo.

Quadro 19: Situação Fiscal e Risco de Crédito.

CLASSIFICAÇÃO	INTERVALO	SITUAÇÃO FISCAL E RISCO DE CRÉDITO
A+	$0,0 \leq \text{Pontuação} \leq 0,50$	Situação Fiscal é Excelente - Risco de Crédito é quase Nulo
A	$0,50 \leq \text{Pontuação} \leq 1,0$	Situação Fiscal é Muito Forte - Risco de Crédito é muito Baixo
A-	$1,0 \leq \text{Pontuação} \leq 1,5$	

B+	$1,5 \leq \text{Pontuação} \leq 2,0$	Situação Fiscal é Forte - Risco de Crédito é Baixo
B	$2,0 \leq \text{Pontuação} \leq 2,5$	
B-	$2,5 \leq \text{Pontuação} \leq 3,0$	Situação Fiscal é Boa - Risco de Crédito é Médio
C+	$3,0 \leq \text{Pontuação} \leq 3,5$	Situação Fiscal é Fraca - Risco de Crédito é Relevante
C	$3,5 \leq \text{Pontuação} \leq 4,0$	Situação Fiscal é Muito Fraca - Risco de Crédito é Muito Alto
C-	$4,0 \leq \text{Pontuação} \leq 4,5$	
D+	$4,5 \leq \text{Pontuação} \leq 5,0$	Situação de Desequilíbrio Fiscal
D	$5,0 \leq \text{Pontuação} \leq 5,5$	
D-	$5,5 \leq \text{Pontuação} \leq 6,0$	

5.10.1.5 Elaboração do Rating Fiscal da PMV

A seguir são apresentados os dados do estudo que proporcionaram a classificação da situação fiscal representada por um *Rating* estabelecido conforme a metodologia da Secretaria do Tesouro Nacional exposta anteriormente. A coleta de dados teve como fonte principal o site da Prefeitura Municipal de Vitória (www.vitoria.es.gov.br) de onde foram extraídas as informações de natureza econômico-financeiras referentes aos exercícios de 2011, 2012 e 2013* (até agosto/13). Em seguida, são demonstrados os dados e os resultados obtidos que compõem parte do diagnóstico da situação econômico-financeira do município de Vitória/ES.

Quadro 20: Estudo da capacidade de endividamento do município de Vitória.

ESTUDO DA CAPACIDADE DE ENDIVIDAMENTO DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA.								
RESUMO DOS INDICADORES				ESTRUTURA DOS PESOS DOS BALANÇOS CONSOLIDADOS				
INDICADOR	2011 (t-3)	2012 (t-2)	2013 (t-1)*	T	t-3	t-2	t-1	TOTAL
Dívida Pública Consolidada	206.399.955	276.204.466,91	274.920.538,14	Peso	0,2	0,3	0,5	1
Receita Corrente Líquida	1.228.648.530	1.371.113.130	1.318.435.938	Obs: A estrutura dos Pesos dos Exercícios serve para o cálculo da nota média atribuída ao i-ésimo indicador.				
Serviço da Dívida	20.351.715	26.745.008	23.397.594					
Resultado Primário	106.548.093	27.170.790	131.217.223					
Despesa com Pessoal e Encargos Sociais	451.978.432	652.337.089	431.943.878					
Receitas Correntes	1.351.595.132	1.520.468.018	957.582.315					
Despesas Correntes	1.068.414.953	1.229.908.516	797.145.609					
Investimentos	159.237.380	242.190.563	56.271.923					

Despesa Total	1.238.726.130	1.489.686.905	867.683.508					
Contribuições + Remunerações do RPPS	142.612.472	188.860.084	87.205.375					
Despesas Previdenciárias	116.807.843	138.143.711	97.547.969					
Receitas Tributárias	441.681.836	505.952.916	342.993.154					
Despesas de Custeio	993.269.078	1.136.650.553	732.692.833					
Obs: Exercício de 2013 indicadores na posição do fechamento do mês de agosto (2º quadrimestre).								

Quadro 21: Estudo da capacidade de endividamento do município de Vitória – Metodologia STN.

INDICADOR	COMPONENTE	RATING DA SITUAÇÃO FISCAL											
		EXERCÍCIOS FISCAIS E PESOS											
		2011	P(t-3)	2012	P(t-2)	2013*	P(t-1)	NA11	NA12	NA13	Nai	Peso	Pontuação
1	Endividamento (End) End = $\frac{\text{Dívida Pública Consolidada}}{\text{Receita Corrente Líquida}}$	0,5	0,2	0,5	0,3	0,5	0,5	0	0	0	0	10	0
2	Serviço da Dívida na Receita Corrente Líquida (SDrcl) $\text{SDrcl} = \frac{\text{Serviço da Dívida}}{\text{Receita Corrente Líquida}} * 100$	8	0,2	8	0,3	8	0,5	0	0	0	0	9	0
3	Resultado Primário Servindo a Dívida (RPscl) $\text{RPscl} = \frac{\text{Resultado Primário}}{\text{Serviço da Dívida}}$	1	0,2	1	0,3	1	0,5	0	0	0	0	8	0
4	Despesas com Pessoal e Encargos Sociais na RCL (DPrcl) $\text{DPrcl} = \frac{\text{Despesa com Pessoal e Encargos Sociais}}{\text{Receita Corrente Líquida}} * 100$	36,787	0,2	47,577	0,3	32,762	0,5	0	1,515	0	0,455	7	3,182
5	Capacidade de Geração de Poupança Própria (CGPP) $\text{CGPP} = \frac{\text{Receitas Correntes} - \text{Despesas Correntes}}{\text{Receitas Correntes}} * 100$	20,95	0,2	19,110	0,3	16,754	0,5	1,215	1,767	2,474	2,010	4	8,039
6	Participação dos Investimentos na Despesa Total (PIDt) $\text{PIDt} = \frac{\text{Investimentos}}{\text{Despesa Total}} * 100$	12,86	0,2	16,26	0,3	6,485	0,5	2,858	1,497	5,406	3,724	3	11,171
7	Part. Das Contrib. E Remunerações do RPPS nas Desp. Prev. $\text{PCRdp} = \frac{\text{Contribuições} + \text{Remunerações do RPPS}}{\text{Despesas Previdenciárias}} * 100$	122,1	0,2	136,7	0,3	89,397	0,5	0	0	0,072	0,036	2	0,072
8	Receitas Tributárias nas Despesas de Custeio (RTdc) $\text{RTdc} = \frac{\text{Receitas Tributárias}}{\text{Despesas de Custeio}} * 100$	44,47	0,2	44,51	0,3	46,813	0,5	4,264	4,258	3,982	4,122	1	4,122
PONTUAÇÃO FINAL													0,604

Obs: Para o Exercício de 2013 foram utilizados dados de fechamento do 2º quadrimestre de 2013.

A pontuação obtida após o tratamento dos dados econômico-financeiros apontou para um coeficiente de **0,604** o que significa que o município de Vitória/ES tem, na posição do mês de agosto/2013, um *Rating* classificado em “**A**”, ou seja, “Situação Fiscal é muito Forte – risco de crédito é muito baixo”.

A seguir demonstramos o quadro de classificação evidenciando a posição do município.

Quadro 22: Classificação da situação fiscal associada ao risco de crédito.

CLASSIFICAÇÃO	INTERVALO	SITUAÇÃO FISCAL E RISCO DE CRÉDITO
A+	$0,0 \leq \text{Pontuação} \leq 0,50$	Situação Fiscal é Excelente - Risco de Crédito é quase Nulo
A	$0,50 \leq \text{Pontuação} \leq 1,0$	Situação Fiscal é Muito Forte - Risco de Crédito é muito Baixo
A-	$1,0 \leq \text{Pontuação} \leq 1,5$	
B+	$1,5 \leq \text{Pontuação} \leq 2,0$	Situação Fiscal é Forte - Risco de Crédito é Baixo
B	$2,0 \leq \text{Pontuação} \leq 2,5$	
B-	$2,5 \leq \text{Pontuação} \leq 3,0$	Situação Fiscal é Boa - Risco de Crédito é Médio
C+	$3,0 \leq \text{Pontuação} \leq 3,5$	Situação Fiscal é Fraca - Risco de Crédito é Relevante
C	$3,5 \leq \text{Pontuação} \leq 4,0$	Situação Fiscal é Muito Fraca - Risco de Crédito é Muito Alto
C-	$4,0 \leq \text{Pontuação} \leq 4,5$	
D+	$4,5 \leq \text{Pontuação} \leq 5,0$	Situação de Desequilíbrio Fiscal
D	$5,0 \leq \text{Pontuação} \leq 5,5$	
D-	$5,5 \leq \text{Pontuação} \leq 6,0$	

Conforme apresentação do resultado desta etapa ficou evidenciada a situação salutar em termos de condição fiscal do município de Vitória/ES e de sua capacidade para cumprir seus compromissos.

A segunda etapa deste trabalho consiste em confrontar as operações de crédito necessárias para realizar as medidas estruturantes com a situação fiscal, tendo como parâmetros os indicadores de endividamento e de serviço da dívida. Esse trabalho será realizado após o levantamento dos investimentos necessários no âmbito do conjunto dos quatro componentes do setor de saneamento básico. Esta investigação, ao ser completada, pretende indicar a real possibilidade do município em termos de capacidade de endividamento e pagamento. Ressalta-se que esta análise e classificação fiscal que subsidiará a concessão de aval ou garantia da

União em operação de crédito interna ou externa, é um procedimento realizado pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

5.10.2 Linhas de Financiamentos para Projetos e Ações Municipais

A captação de recursos tem se tornado algo extremamente relevante devido as crescentes demandas da sociedade e os necessários investimentos de maior vulto em obras de infraestrutura. Tais investimentos ligados fundamentalmente ao crescimento das cidades e com o amparo do governo faz com que se coloque como tema central a busca por alternativas de recursos complementares às receitas dos municípios. Cabe salientar que o município pode articular parcerias com organizações privadas e outras esferas de governo e captar empréstimos junto a organismos de financiamento nacionais e internacionais. Cada solicitação de empréstimo depende do aval do governo federal e da capacidade de endividamento do município em questão.

De acordo com o Manual de Instruções de Pleitos da Secretaria do Tesouro Nacional, a contratação de Operações de Crédito, por Estados, Distrito Federal e Municípios, incluindo suas Autarquias, Fundações e Empresas Estatais Dependentes (inciso III, art. 2º LRF), subordina-se às normas da Lei Complementar nº 101, de 04/05/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF) e às Resoluções do Senado Federal (RSF) nos 40/2001 e 43/2001. A seguir estão demonstradas algumas das principais fontes internas e externas de financiamento aos Estados, Distrito Federal e Municípios.

Conforme informações disponibilizadas pela Gerência de Captação de Recursos, o município de Vitória/ES opera convênios com Estado e União, bem como executa operações de crédito Interno e Externo, cujo montante autorizado no orçamento, até o mês de junho/2014, é da ordem de aproximadamente R\$ 196,0 milhões. Desse total, as operações de créditos internos e externos somam aproximadamente R\$ 45,0 milhões e recursos oriundos de convênios chegam a R\$ 151,0 milhões.

Ao final deste item é apresentado um quadro resumo com a indicação das áreas financiadas e a forma de captação de recursos para cada fonte citada.

Recursos do Orçamento Geral da União (OGU)

O Orçamento Geral da União (OGU) é formado pelo Orçamento Fiscal, da Seguridade e pelo Orçamento de Investimento das empresas Estatais Federais.

As despesas previstas no orçamento da União podem se destinar a municípios, Estados, regiões ou ao País como um todo. Essa regionalização da despesa indica a localização do beneficiário da ação governamental. Ela pode ser especificada na própria lei orçamentária (a um município, Estado, região) ou constar no orçamento como despesa de âmbito nacional e ser regionalizada somente na execução do orçamento, quando então a localidade do beneficiário é especificada. A Lei Orçamentária Anual é precedida por: Plano Plurianual – PPA e a Lei das Diretrizes Orçamentárias – LDO, tendo o poder legislativo uma atuação marcante no contexto orçamentário onde se destacam as ações de vetos ao orçamento, contingenciamento de verbas e apresentação de emendas parlamentares (individuais, coletivas de bancadas, ou de comissões permanentes).

Os recursos da União compõem uma parcela representativa dos valores utilizados por Estados e municípios para o seu custeio e investimentos públicos. As transferências de recursos federais aos Estados e municípios são classificadas em:

- i) Constitucionais;
- ii) Legais;
- iii) Do Sistema Único de Saúde – SUS;
- iv) Direta ao cidadão; e
- v) Voluntárias.

As Transferências Constitucionais são recursos transferidos pela União aos entes constitutivos em decorrência da descentralização de competências determinadas após a Constituição de 1988, como por exemplo, o Fundo de Participação dos Municípios (FPM), o Fundo de Participação dos Estados (FPE) e o Imposto Territorial Rural (ITR).

As Transferências Legais são transferências previstas em leis específicas, que determinam a forma de habilitação, a transferência, a aplicação e prestação de contas dos recursos.

As Transferências Voluntárias consistem em repasses de recursos correntes ou de capital aos entes da Federação, a título de cooperação, auxílio, ou assistência financeira, que não dependa de determinação constitucional, legal ou destinado ao SUS. São executados via convênio e contratos de repasse. O Convênio é o instrumento que disciplina as regras e obrigações que deverão reger a atuação de dois ou mais partícipes da esfera federal, estadual ou municipal, em regime de mútua cooperação, para execução de determinado empreendimento, com duração certa. Os Contratos de Repasse são utilizados para transferências de recursos da União para Estados e municípios, através de instituições financeiras oficiais federais (CAIXA, BANCO DO BRASIL, BNDES), visando à execução de programas governamentais.

A contratação de operações de crédito, por Estados, Distrito Federal e Municípios, incluindo suas Autarquias, Fundações e Empresas Estatais Dependentes, subordina-se às normas da Lei Complementar nº 101, de 04/05/2000 (LRF) e às Resoluções do Senado Federal nº 40 e 43, de 2001.

A garantia da União pode ser concedida em operações de crédito de prefeituras, governos estaduais e suas entidades da administração indireta, e deve atender aos limites e condições previstos no art. 40 da Lei de Responsabilidade Fiscal e na Resolução do Senado Federal nº 48, de 2007.

As operações externas de órgãos e entidades do setor público dependem de registro e credenciamento prévio no Banco Central do Brasil, assim como de pronunciamento prévio do Ministério da Fazenda.

Ministério das Cidades

No Brasil o órgão responsável pela gestão de programas cujas ações estão voltadas ao saneamento ambiental urbano, resíduos sólidos e drenagem urbana é o Ministério das Cidades. A criação do Ministério das Cidades constituiu um fato inovador nas políticas urbanas, na medida em que superou o recorte setorial da

habitação, do saneamento e dos transportes (mobilidade) e trânsito para integrá-los levando em consideração o uso e a ocupação do solo.

A estrutura do Ministério das Cidades constitui hoje um paradigma, não só em território brasileiro, mas como em toda a América Latina. O movimento social formado por profissionais, lideranças sindicais e sociais, ONGs, intelectuais, pesquisadores e professores universitários foi fundamental para a criação do Ministério das Cidades. Esse movimento alcançou várias conquistas nos últimos 15 anos tais como a inserção inédita da questão urbana na Constituição federal de 1988, a lei federal Estatuto da Cidade, de 2001, e a Medida Provisória 2220, também de 2001.

Outro aspecto fundamental de sua criação está na busca da definição de uma política nacional de desenvolvimento urbano em consonância com os demais entes federativos (município e Estado), demais poderes do Estado (legislativo e judiciário) além da participação da sociedade visando à coordenação e a integração dos investimentos e ações nas cidades do Brasil dirigidas à diminuição da desigualdade social e à sustentabilidade ambiental.

Nas atribuições solidárias entre governo federal, governos estaduais e governos municipais como o financiamento da habitação e da infraestrutura urbana o Ministério das Cidades está desenhando novas políticas e novos sistemas que viabilizem o investimento coerente e integrado – público e privado - de modo a racionalizar os recursos de acordo com as prioridades e necessidades previstas em planos, indicadores de desempenho e posturas (nacionais / gerais e locais / específicas) definidos de forma democrática.

Planejamento urbano, políticas fundiárias e imobiliárias, (que incluem zoneamento, regularização da posse ou propriedade, código de obras) requalificação de áreas centrais, prevenção a riscos de desmoronamento de encostas e recuperação de áreas ambientalmente degradadas são atribuições municipais. O Ministério das Cidades está consciente de que cabe ao Governo Federal definir as diretrizes gerais da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (Estatuto da Cidade), mas cabe ao município (ou aos gestores metropolitanos, definidos por Lei Estadual) o planejamento e a gestão urbana e metropolitana.

O Ministério das Cidades pretende fortalecer essas competências, não apenas por meio do financiamento de planos, projetos e obras, mas principalmente, apoiando a capacitação técnica de quadros da administração pública municipal ou dos agentes sociais locais. Essa capacitação envolve especialmente a modernização administrativa, em especial a atualização e o registro das informações municipais sobre o ambiente construído. O cadastro multifinalitário é uma ferramenta eficiente tanto para o planejamento urbano quanto para a política fiscal. Esses temas estão na base da autonomia municipal.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

O BNDES tem um papel muito importante como instrumento de política econômica no país, atuando em diversas frentes e disponibilizando diversas ferramentas para aumento dos investimentos. Trata-se de uma empresa pública, Federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior que tem como objetivo financiar em longo prazo os empreendimentos que contribuam para o desenvolvimento do país.

A partir de meados de 2006 o BNDES conta com novas políticas operacionais, que priorizam inovação e desenvolvimento da infraestrutura. A área governamental, tratada neste trabalho, recebe a partir de então maiores incentivos com o intuito de fortalecer e aumentar a eficiência da estrutura produtiva.

As políticas operacionais do BNDES orientam e normatizam a concessão de financiamento, estabelecendo critérios para priorizar os projetos que promovam o desenvolvimento com inclusão social, estimulando os empreendimentos que gerem emprego e renda. O BNDES utiliza critérios bancários para a concessão de financiamentos e a partir de 2006 utiliza nova política operacional para tornar mais claras as prioridades do BNDES e reduzir os custos financeiros de seus empréstimos.

Abaixo vemos as formas de apoio:

Direto: Operação realizada diretamente com o BNDES ou através de mandatário (necessária a apresentação de Carta-consulta)

Indireto: Operação realizada através de instituição financeira credenciada, podendo ser automática ou não automática (necessário à apresentação de Carta-consulta), cartão BNDES.

Misto: Combinam as duas formas anteriores, direto e indireto não automático.

5.10.2.2 Fontes Externas de Crédito

De acordo com o Manual de Financiamentos Externos do Setor Público, publicado pela Secretaria de Assuntos Internacional (SEAIN) no âmbito do Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, os Organismos Multilaterais de Desenvolvimento e Agências Governamentais são instituições governadas por políticas próprias, nos aspectos operacionais, administrativos e de pessoal e por políticas setoriais, que dão orientação em campos de atividades específicos. Essas instituições, também, possuem suas próprias políticas de aquisição e de divulgação de informações, bem como diferentes procedimentos de contratação e implementação de projetos.

Conforme ainda indicado no referido Manual de Financiamentos Externos, o detalhamento das políticas, das estratégias dos setores de atuação e das condições financeiras de cada um dos organismos internacionais poderá ser obtido nas respectivas páginas da Internet. Os procedimentos de contratação e implementação dos projetos poderão ser obtidos na Secretaria de Assuntos Internacionais, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Cabe ressaltar que, além dos Organismos Multilaterais de Crédito, tais como o BID, CAF e Banco Mundial, há uma série de fontes alternativas de recursos que podem ser exploradas pelos futuros mutuários. Entre elas, Agências Governamentais, Bancos de Exportação/Importação (Eximbanks) e também bancos privados.

Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID

O Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, com sede em Washington D.C., fundado em 1959, é uma das principais fontes de financiamento multilateral para o desenvolvimento econômico, social e institucional da América



Latina e do Caribe. Desempenha também um papel fundamental na integração regional. O Banco provê empréstimos e assistência técnica utilizando capital fornecido por seus países membros, bem como recursos obtidos nos mercados mundiais de capital mediante emissão de obrigações. O Banco também participa de um número importante de acordos de co-financiamento com outras organizações multilaterais, bilaterais e privadas.

O Grupo BID é composto por três instituições, a saber:

a) O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) que apoia o desenvolvimento socioeconômico e a integração regional da América Latina e do Caribe, principalmente mediante empréstimos a instituições públicas. Financia também alguns projetos do setor privado, especialmente em infraestrutura e desenvolvimento de mercados de capitais. As grandes áreas prioritárias apoiadas pelo BID incluem as que promovem equidade social e redução da pobreza; reforma econômica e modernização do Estado; e integração regional;

b) A Corporação Interamericana de Investimentos (CII) é uma organização multilateral de financiamento que promove o desenvolvimento econômico da América Latina e do Caribe mediante o financiamento de pequenas e médias empresas privadas;

c) O Fundo Multilateral de Investimentos (FUMIN) é um fundo autônomo administrado pelo BID que concentra seu apoio ao setor privado brasileiro em quatro áreas: (i) investimentos em transporte, energia, infraestrutura e água potável; (ii) consolidação de pequenas e médias empresas através do acesso a fundos de capital de risco; (iii) estabelecimento de mecanismos de resolução de conflitos; e (iv) melhora da competitividade da mão-de-obra.

O BID somente financia projetos dos países membros da América Latina e do Caribe. Entre as entidades que podem receber financiamento direto do BID estão os governos federais, estaduais e municipais, as instituições públicas autônomas e as organizações da sociedade civil que contam com aval governamental. Até 5% da carteira de empréstimos do Banco podem ser diretamente canalizados para empresas privadas sem garantia de governos.



Sítio de internet: <http://www.iadb.org/exr/por>

Escritório no Brasil: Setor de Embaixadas Norte - Quadra 802 Conjunto F - Lote 39 - Asa Norte -Brasília, D.F. - 70800-400, Brasil / Telefone: (61) 3317-4200

Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

O Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) é uma instituição financeira de caráter multilateral, criada em 1944, juntamente com o Fundo Monetário Internacional (FMI), por ocasião da Conferência Monetária e Financeira de *Bretton Woods*, realizada com o fim de criar um arcabouço de regras econômico-financeiras para o pós-guerra.

O BIRD foi criado com o fim de prestar assistência financeira à reconstrução no pós-guerra. Nos anos 50, com a criação da Corporação Financeira Internacional (IFC), teve acrescida àquela função a de estimular o crescimento de economias menos desenvolvidas, mediante o fortalecimento do setor privado. Em 1960, com o surgimento da Associação Internacional para o Desenvolvimento (AID), como fonte de financiamento para países de baixa renda, constituiu-se o Grupo Banco Mundial. Ainda nos anos 60, aparece no âmbito do grupo o Centro Internacional para Arbitragem de Disputas sobre Investimentos (ICSID), com a finalidade de oferecer arbitragem na solução de controvérsias sobre investimento estrangeiro. No final dos anos 80 surge também a Agência Multilateral de Garantia de Investimentos (MIGA), mecanismo de apoio ao capital privado internacional e de proteção a investimentos, o que deu ao Grupo Banco Mundial a composição que apresenta hoje. A expressão Banco Mundial refere-se, no entanto, mais comumente ao BIRD e à AID, instituições voltadas para a atividade creditícia propriamente dita.

O BIRD apoia uma vasta gama de investimentos em áreas como educação, saúde, administração pública, infraestrutura, desenvolvimento financeiro e do setor privado, agricultura, meio ambiente e recursos naturais.

Sítio de internet: www.bancomundial.org/

Escritório no Brasil: SCN Quadra 02, Ed. Corporate Financial Center, Cj. 702/703 – Brasília-DF – 70.712-900 / Telefone: (61) 3329-1000

Banco Europeu de Investimentos - BEI

O Banco Europeu de Investimento (BEI) é uma instituição de crédito autônoma no seio da União Europeia (UE), com sede em Luxemburgo. Foi criado em 1958 pelo Tratado de Roma que instituiu a Comunidade Europeia, com o objetivo de financiar projetos de investimento que promovam o desenvolvimento harmonioso e equilibrado da União Europeia e contribuam para a consecução dos objetivos de política geral desta.

Os financiamentos do Banco destinam-se essencialmente a projetos nos Estados Membros da UE. Hoje, entretanto, o BEI participa nas políticas de desenvolvimento e cooperação, atuando em cerca de 150 países, incluindo a América Latina. Para cumprir a sua missão, o Banco capta grande parte dos seus fundos nos mercados de capitais. Os acionistas do BEI são os 15 (quinze) Estados Membros da UE, que subscreveram o seu capital. O BEI é um dos maiores emitentes internacionais, e tem sempre merecido o *rating* AAA das principais agências de notação; este fato permite-lhe mobilizar fundos vultosos nas melhores condições, as quais repercutem nos financiamentos que concede. O BEI apoia investimentos em projetos do setor público e do setor privado, que objetivem transferência de tecnologia, desenvolvimento das infraestruturas econômicas, da indústria, da agroindústria, extrativa mineral, das telecomunicações, do transporte, da energia e do turismo, dando especial atenção à melhoria e proteção do meio ambiente.

Sítio de internet: www.eib.org

Telefone Para America Latina: 3 (+352) 43 79 65 52 5 / (+352) 43 79 65 99

Japan Bank for International Cooperation – JBIC

Criado em 1999, o *Japan Bank for International Cooperation* é um organismo constituído por 100% de capital do governo japonês, cujos orçamentos estão sujeitos à aprovação do Congresso e suas atividades operacionais estão



especificadas na "Lei do JBIC". Os principais objetivos são o fornecimento de apoio financeiro para o investimento externo e o comércio internacional das empresas japonesas, apoiar os países em desenvolvimento através de recursos em condições financeiras subsidiadas para implementar a melhoria da infraestrutura socioeconômica e a estabilidade econômico-financeira.

Sítio de internet: <http://www.jbic.go.jp/english/index.php>

<http://www.jbic.org.br/>

Escritório no Brasil: Praia de Botafogo, 228- 801B (Setor A), Botafogo, CEP 22359-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil / Telefone: (21) 2554-2305

Kreditanstalt Für Wiederaufbau – KFW

Criado em 1948, é uma agência oficial do Governo alemão, com sede em Frankfurt. Em 1949, o KFW já tinha várias fontes de recursos à sua disposição para financiar projetos de reconstrução alemães mais urgentes. Atualmente, na qualidade de instituto central de crédito da federação e dos estados, é um banco de fomento para a economia doméstica alemã e um banco de desenvolvimento oficial para países em desenvolvimento. No Brasil, o KFW vem financiando projetos nas áreas de meio ambiente, saúde e saneamento, principalmente nas regiões Nordeste e Norte.

Sítio de internet: <http://www.kfw.de/EN>

Escritório no Brasil: SCN Quadra 1, Brasília Trade Center, Sala 1706, 70.711-902, Brasília / Telefone: 61 3328-0049

Global Environment Facility - GEF

O Global Environment Facility – GEF (Fundo Global para o Meio Ambiente) é uma organização financeira independente, formada por 182 países, que desempenha o papel de agente catalisador para atuar na melhoria do meio ambiente mundial. Nesse sentido, o Fundo financia, de forma não reembolsável, atividades relacionadas à biodiversidade, mudanças climáticas (mitigação e adaptação), degradação do solo, além de outras áreas em períodos futuros.

Corporação Andina de Fomento (Banco de Desenvolvimento da América Latina - CAF)

A CAF, com sede na Venezuela, é uma instituição financeira multilateral que apoia, entre outras, atividades relacionadas com o crescimento econômico e a integração regional. Além disso, a CAF coloca à disposição dos setores público e privado de seus países membros uma variedade de produtos e serviços financeiros, tais como: empréstimos, financiamento estruturado, empréstimos sindicalizados, assessoria financeira, garantias e avais, participação acionária, cooperação técnica e linhas de crédito.

O leque de projetos que podem ser financiados pela CAF é muito variado e engloba o setor de infraestrutura, tais como rodovias, transporte, telecomunicações, geração e transmissão de energia, água e saneamento ambiental, assim como aos que propiciam o desenvolvimento fronteiriço e a integração física entre os países acionistas.

Sítio de internet: <http://www.caf.com>

Escritório no Brasil: SAF/Sul Quadra 2 Lote 4 Bloco D Edifício Via Esplanada, Sala 404 CEP 70070-600, Brasília DF. / Telefone: (61) 2191-8600

Agência de Cooperação Internacional do Japão - JICA

A JICA é o órgão do Governo Japonês responsável pela implementação da Assistência Oficial para o Desenvolvimento (ODA) que apoia o crescimento e a estabilidade socioeconômica dos países em desenvolvimento com o objetivo de contribuir para a paz e o desenvolvimento da sociedade internacional. Com uma rede de escritórios que se estende por quase 100 países, a JICA presta assistência a mais de 150 países no mundo todo.

No dia 1º de outubro de 2008 nasceu a Nova JICA, a qual passou a ser responsável pela implementação, de forma unificada, das três formas de assistência



até então prestadas por órgãos distintos, a saber: Cooperação Técnica, Empréstimo ODA e Cooperação Financeira Não Reembolsável*.

Com isso, tornou-se possível a sinergia traduzida por:

1) Agilidade na prestação da assistência (Speed-Up);

2) Ampliação dos efeitos da assistência (Scale-Up);

3) Difusão / Expansão dos efeitos da assistência (Spread-Out), viabilizando uma cooperação internacional de alto nível e mais adequada às necessidades dos países em desenvolvimento.

* O Brasil não é alvo da Cooperação Financeira Não Reembolsável.

Sítio de Internet: <http://www.jica.go.jp/>

Escritório no Brasil : SCN Quadra 2, Bloco A, Ed. Corporate Financial Center, 4ºAndar, Sala 402 CEP:70712-900 Brasília- DF – Brasil / Tel: (61) 3321-6465 - Fax: (61) 3321-7565

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento executa diversos projetos em diferentes áreas. Neles, o PNUD oferece aos parceiros apoio técnico, operacional e gerencial, por meio de acesso a metodologias, conhecimentos, consultoria especializada e ampla rede de cooperação técnica internacional. Com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento humano, o combate à pobreza e o crescimento do país nas áreas prioritárias, o PNUD Brasil tem a constante missão de buscar alinhar seus serviços às necessidades de um país dinâmico, multifacetado e diversificado. Os projetos são realizados em parceria com o Governo Brasileiro, instituições financeiras internacionais, setor privado e sociedade civil.

Sítio da internet: <http://www.pnud.org.br/>

Casa das Nações Unidas no Brasil: Complexo Sergio Vieira de Mello, Módulo I, Prédio Zilda Arns / Setor de Embaixadas Norte. Quadra 802, Conjunto C, Lote 17 CEP: 70800-400 | Telefone: +55 (61) 3038-9300



Seguem Quadros 23 e 24 demonstrando as fontes Nacionais e Internacionais de crédito, áreas financiadas e os procedimentos para captação.

Quadro 23: Fontes Nacionais de Financiamento.

FONTE DE RECURSOS	CONCEDENTES	ÁREAS FINANCIADAS	PROCEDIMENTOS DE CAPTAÇÃO
GOVERNO FEDERAL	ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO : MINISTÉRIOS E FUNDOS	1 - EDUCAÇÃO 2-SAÚDE 3-INFRAESTRUTURA 4-AGRICULTURA 5-BIODIVERSIDADE 6-BOLSA FAMÍLIA 7-CIDADANIA E JUSTIÇA 8-CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO 9-COMÉRCIO E SERVIÇOS 10-CONSERVAÇÃO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS 11- CULTURA 12-DEMOCRACIA E GESTÃO PÚBLICA 13-ENERGIA ELÉTRICA 14-MOBILIDADE URBANA E TRÂNSITO 15-MORADIA DIGNA 16-PLANEJAMENTO URBANO 17- DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO E DESENV. REGIONAL 18-TURISMO 19-TRANSPORTE 20-SANEAMENTO BÁSICO E RESÍDUOS SÓLIDOS 21- SEGURANÇA PÚBLICA E CIDADANIA 22-TRABALHO, EMPREGO E RENDA 23- REFORMA AGRÁRIA E ORDENAMENTO DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA 24-SEGMENTOS: CRIANÇA, ADOLESCENTE, PESSOAS COM DEFICIÊNCIA, DIREITOS HUMANOS, POVOS ÍNDIGENAS, DROGAS, ETC	1-TRANFERÊNCIA VOLUNTÁRIA - SICONV - PORTAL DE CONVÊNIOS DA UNIÃO: CONVÊNIOS E CONTRATOS DE REPASSE 2- CHAMADAS PÚBLICAS 3- EDITAIS PÚBLICOS 4- ACORDOS DE COOPERAÇÃO

BANCOS PÚBLICOS	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL BNDES - BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO BANCO DO BRASIL	2- DESENVOLVIMENTO SOCIAL 3- DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO 4- EDUCAÇÃO 5- SAÚDE 6- MEIO AMBIENTE 7- TURISMO, CULTURA, ESPORTE	1-OPERAÇÕES DE CRÉDITO 2-CONTRATO DE CONCESSÃO DE FINANCIAMENTO
EMENDAS PARLAMENTARES	SENADO FEDERAL CÂMARA FEDERAL ASSEMBLÉIA ESTADUAL	1- INFRAESTRUTURA 2- DESENVOLVIMENTO SOCIAL 3- DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO 4- EDUCAÇÃO 5- SAÚDE 6- MEIO AMBIENTE 7- TURISMO, CULTURA, ESPORTE	
INICIATIVA PRIVADA	PPPs - PARCERIAS PÚBLICO PRIVADAS	1- INFRAESTRUTURA 2- EDUCAÇÃO 3- SAÚDE	CONTRATO ADMINISTRATIVO DE CONCESSÃO, NA MODALIDADE PATROCINADA OU ADMINISTRATIVA.
OUTRAS	SISTEMA "S"- SENAI, SENAC, SESI, SEBRAE	1- QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL 2- DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL E REGIONAL 3- COMÉRCIO, SERVIÇOS 4-INDÚSTRIA	1- CONVÊNIOS 2- ACORDOS DE COOPERAÇÃO

Quadro 24: Fontes Internacionais de Financiamento.

FONTE DE RECURSOS	CONCEDENTES	ÁREAS FINANCIADAS	PROCEDIMENTOS DE CAPTAÇÃO
ORGANISMOS MULTILATERAIS DE CRÉDITO	BID - BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO	1- DESENVOLVIMENTO SOCIAL	1 - OPERAÇÕES DE CRÉDITO
		2-FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL	2- EMPRÉSTIMOS
		3- REPASSE DE CONHECIMENTO	3- DOAÇÕES
		4 - ESTUDOS	
	BIRD - BANCO MUNDIAL	1- DESENVOLVIMENTO URBANO, ECONOMICO E SOCIAL	
		2- INFRAESTRUTURA	1- FINANCIAMENTOS
		3- EDUCAÇÃO	2- DOAÇÃO
		4- SAÚDE	3- GARANTIAS
		5-GESTÃO PÚBLICA	
		6- MEIO AMBIENTE	
		7- PROTEÇÃO SOCIAL	
		8 - DESENVOLVIMENTO RURAL	
	BEI - BANCO EUROPEU DE INVESTIMENTOS	1. TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	
		2 - DESENVOLVIMENTO DA INFRAESTRUTURA ECONÔMICA	
		- INDÚSTRIA	1 - OPERAÇÕES DE CRÉDITO
		- AGROINDÚSTRIA	2- EMPRÉSTIMOS
		- EXTRATIVA MINERAL	
		- TELECOMUNICAÇÕES	
		- TRANSPORTES	
		- ENERGIA	
		- TURISMO E MEIO AMBIENTE	
	JBIC - JAPAN BANK FOR INTERNATIONAL COOPERATION (BANCO DO JAPÃO)	1) INFRAESTRUTURA SÓCIO ECONCONÔMICA	1 - OPERAÇÕES DE CRÉDITO
		2) ESTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA	2- EMPRÉSTIMOS

	KFW - KREDITANSTALT FÜR WIEDERAUFBAU (BANCO ALEMÃO)	1 - PROGRAMAS DE INFRAESTRUTURA ECONÔMICA E SOCIAL;	1- FINANCIAMENTOS
		2 - INVESTIMENTOS NOS SETORES AGROPECUÁRIO E INDUSTRIAL;	2- DOAÇÃO
		3 - PROJETOS DE CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS	
		4 - PROJETOS DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS;	
		5 - FINANCIAMENTO DE ESTUDOS E SERVIÇOS;	
		1- MEIO AMBIENTE	1- ACORDOS DE COOPERAÇÃO
		2- DEMOCRACIA	2- ASSISTÊNCIA TÉCNICA
		3- PAZ	3 - CAPACITAÇÃO
	SISTEMA DAS NAÇÕES UNIDAS : ONU	4-JUVENTUDE	4- PESQUISA
	Mulheres, ONU-HABITAT, UNESCO,	5- CULTURA	5 - INTERCÂMBIO DE TÉCNICOS
	UNICEF, ETC	6 - DIREITOS HUMANOS	
		7 - IGUALDADE RACIAL	
		8 - AGRICULTURA	
		9 - MORADIA	
		10 - PESSOAS COM DEFICIÊNCIA	
		11 - CRIANÇAS	
	PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO	1- CIÊNCIA E TECNOLOGIA	1- ACORDOS DE COOPERAÇÃO :
		2- MODERNIZAÇÃO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL	1.1- FORTALECIMENTO DE CAPACIDADES, DA
		3- COMBATE À POBREZA E À EXCLUSÃO SOCIAL	ESTRUTURAÇÃO DE INSTITUIÇÕES
		4- MEIO AMBIENTE	1.2 - DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS
		5- POLÍTICAS SOCIAIS -SAÚDE, EDUCAÇÃO, ESPORTES, CULTURA, TURISMO E DESENVOLVIMENTO SOCIAL	1.3 - SISTEMAS DE MONITORAMENTO E GESTÃO
		6 - GOVERNANÇA DEMOCRÁTICA	2- INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS
	UNIÃO EUROPÉIA	PROJETO BRASIL MUNICÍPIOS	3- EDITAIS
		1-AUMENTAR A EFICÁCIA E O IMPACTO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EM	1- ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA
		MUNICÍPIOS BRASILEIROS	NÃO REEMBOLSÁVEL
		2-MELHORIA DA CAPACIDADE DE GESTÃO MUNICIPAL	2- PARCERIA COM BID - AGENTE EXECUTOR

	GEF - GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY (FUNDO GLOBAL PARA O MEIO AMBIENTE)		
		1 - BIODIVERSIDADE	1 - DOAÇÕES
		2 - MUDANÇAS CLIMÁTICAS	
		3 - DEGRADAÇÃO DO SOLO	
AGÊNCIAS DE FOMENTO LATINAS	CAF - CORPORAÇÃO ANDINA DE FOMENTO (BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA)	1- DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	
		2- INTEGRAÇÃO REGIONAL	
		3- PROCESSOS DE MODERNIZAÇÃO DO ESTADO : PRIVATIZAÇÃO, DESCENTRALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA E FORTAL.EC INSTITUCIONAL	1-ACORDOS DE COOPERAÇÃO
		4- PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE	2- AJUDA FINANCEIRA
		5 - DESENVOLVIMENTO SOCIAL	
		6-FOMENTO DOS VALORES CULTURAIS	
AGÊNCIAS INTERNACIONAIS BILATERAIS	JICA - AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL DO JAPÃO	1-MUDANÇAS CLIMÁTICAS	1-COOPERAÇÃO TÉCNICA
		2- MEIO AMBIENTE	2- COOPERAÇÃO CIENTÍFICA
		3- ALIMENTOS	3- COOPERAÇÃO FINANCEIRA
		4- DOENÇAS INFECCIOSAS	4 -ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO
		5- REDUÇÃO DA POBREZA E CRESCIMENTO JUSTO	5- TREINAMENTO EM TERCEIROS PAÍSES(JBPP)
		6- MELHORIA DA GOVERNANÇA	6- PROJETO COMUNITÁRIO
		7 -GARANTIAS DA SEGURANÇA HUMANA	7- ESTUDO PREPARATÓRIO

6. SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

6.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA

6.1.1 Introdução

O presente diagnóstico técnico do Sistema de Abastecimento de Água - SAA para o Município de Vitória apresenta uma visão detalhada das unidades componentes de tal sistema, partindo da captação até a chegada ao consumidor final, passando pelas etapas de adução e recalque da água bruta, tratamento, reservação e distribuição, identificando seus pontos fortes e suas deficiências. Este trabalho engloba ainda a caracterização da cobertura, atendimento e qualidade dos serviços prestados, além do diagnóstico participativo, apresentado por regionais administrativas.

O diagnóstico abrange todo o Município, excluindo-se as ilhas de Trindade e o Arquipélago de Martin Vaz e foi elaborado consubstanciado em informações obtidas junto à prestadora de serviço, através do reestudo do planejamento global e projeto técnico do sistema de abastecimento de água da Grande Vitória, elaborado pelo consorcio Aquaconsult – Hidroconsult, em 1999, conhecido como Plano Diretor de Água da CESAN, com apoio dos Técnicos da PMV e a partir de visitas de campo.

6.1.2 Prestadora dos Serviços de Água

6.1.2.1 Dados Gerais

O abastecimento de água no município de Vitória é realizado pela CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento, criada em 1967, através da Lei N° 2.282. Trata-se de uma empresa de economia mista enquadrada no regime jurídico de direito privado como sociedade anônima de capital fechado. O trabalho da empresa consiste na captação, tratamento e distribuição de água e na coleta e tratamento de esgotos, além da realização de estudos, projetos e execução de obras relativas ao saneamento. A CESAN atua em 52 dos 78 municípios do Estado do Espírito Santo, inclusive nos sete (07) municípios da RMGV.

A CESAN é responsável pelo atendimento com serviços de água para aproximadamente 99 % da população residente no município de Vitória, sendo a única operadora local.

6.1.2.2 Sistemas de Abastecimento de Vitória operados pela CESAN

Os sistemas produtores de água operados pela CESAN se diferenciam entre sistemas integrados, que atendem a mais de um município, e sistemas isolados ou independentes, que abastecem apenas um município.

A cidade de Vitória é abastecida através de sistemas produtores integrados, ou seja, que atendem mais de um município, quais sejam: Sistema Integrado Jucu, que dispõe de três Estações de Tratamento de Água - ETAs (Vale Esperança, Caçaroca e Cobi), e Sistema Integrado Santa Maria da Vitória, dividido em duas estações de tratamento (Santa Maria e Carapina). Destas, somente as ETAs de Vale Esperança, Cobi e Carapina abastecem a cidade de Vitória, conforme apresenta o quadro abaixo:

Quadro 25: Sistemas integrados que abastecem o município de Vitória.

SISTEMA INTEGRADO	MANANCIAL	SUBSISTEMA	ETA	MUNICÍPIOS ATENDIDOS
Jucu	Rio Jucu	Caçaroca	ETA 12 - Cacaroca	Cariacica, Vila Velha e Viana
		Jucu/Vale Esperança	ETA 1 - Vale Esperança	Cariacica, Viana, Vila Velha e Vitória
			ETA 2 - Cobi	Vila Velha e Vitória
Santa Maria da Vitória	Rio Santa Maria da Vitória	Carapina	ETA 5 - Carapina	Serra, Fundão e Vitória
		Santa Maria-Itanhenga	ETA 11 – Santa Maria	Cariacica, Serra e Fundão

Fonte: Agência Nacional de águas

Cada subsistema que atende o município de Vitória conta ainda com setores de abastecimento, sendo eles:

- Subsistema Jucu/Vale Esperança: Setor São Pedro; Setor Santa Clara; Setor Fradinhos; Setor Santa Lúcia/Barro Vermelho e;
- Subsistema Carapina: Setor Goiabeiras.

O fluxograma (Figura 11) a seguir apresenta um esquema das principais unidades pertencentes ao sistema de abastecimento de água tratada do município de Vitória.

6.1.3 Fontes Alternativas de Abastecimento e suas Implicações na Tarifa do Efluente Doméstico

Além dos mananciais superficiais utilizados pela prestadora de serviço, uma pequena parcela dos munícipes de Vitória utilizam fontes alternativas de abastecimento, conforme apresenta o Quadro 26 do IBGE para o ano de 2010.

Quadro 26: Domicílios particulares permanentes, segundo a principal forma de abastecimento de água.

FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES (UN)	DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES (%)
Total	108.515	100
Rede geral	107.715	99,26
Poço ou nascente na propriedade	714	0,66
Poço ou nascente fora da propriedade	36	0,03
Carro-pipa	4	0,00
Água da chuva armazenada em cisterna	7	0,01
Rio, açude, lago ou igarapé	3	0,00
Outra	36	0,03

Fonte: IBGE, 2010.

Esses usuários se utilizam de fontes alternativas (poços freáticos e outras fontes de água superficial) para o próprio abastecimento. Não foi disponibilizado pela prestadora de serviço, o cadastro atualizado destes usuários, tampouco informações se a água consumida possui algum tipo de tratamento ou se é feito um controle de qualidade da água consumida.

Apesar de pouco representativa (aproximadamente 0,1% dos domicílios), existe uma tendência de aumento da utilização de uma das formas de abastecimento, a água de chuva, como fonte alternativa para fins não potáveis. O uso da água da chuva, além de contribuir com a economia do processo de tratamento de água, também auxilia no problema das grandes enchentes em Centros Urbanos.

Existe outro aspecto na utilização de fontes alternativas para abastecimento que é a economia na tarifa de água, muitos moradores utilizam poços ou nascentes em suas propriedades como forma de complementar o abastecimento pela prestadora de serviço, reduzindo, assim, o seu custo com a tarifa.

Para solucionar o problema de tarifação do serviço prestado de coleta e tratamento do efluente doméstico, que é vinculada à conta de água, proporcional ao seu consumo, a ARSI publicou em 11 de março de 2011, a resolução nº 11 que trata dos critérios de determinação do volume de esgoto a faturar em imóveis com fonte alternativa de abastecimento de água. Em linhas gerais, a Resolução ARSI N° 11 estabelece que toda fonte alternativa deverá possuir sistema de medição para auxílio no cálculo da taxa de coleta e tratamento do efluente doméstico.

Vale salientar que a utilização de fontes alternativas de abastecimento de água para fins potáveis não é recomendável pelo Ministério da Saúde por trazer riscos à saúde da população.

Segue no quadro 27, uma discriminação da forma de abastecimento de água por tipo de domicílio, onde se verifica que poços ou nascentes e água de chuva são mais comumente utilizadas em apartamentos.

Quadro 27: Domicílios particulares permanentes segundo o tipo do domicílio e a forma de abastecimento de água – IBGE, Censo 2010.

TIPO DE DOMICÍLIO	FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS
Total	Total	108.515
	Rede geral	107.715
	Poço ou nascente na propriedade	714
	Poço ou nascente fora da propriedade	36
	Carro-pipa ou água da chuva	11
	Rio, açude, lago ou igarapé	3
	Outra	36
Casa	Total	60.072
	Rede geral	59.795
	Poço ou nascente na propriedade	219
	Poço ou nascente fora da propriedade	21
	Carro-pipa ou água da chuva	2
	Rio, açude, lago ou igarapé	2
	Outra	33
Casa de vila ou em condomínio	Total	457
	Rede geral	455
	Poço ou nascente na propriedade	2
	Poço ou nascente fora da propriedade	-
	Carro-pipa ou água da chuva	-
	Rio, açude, lago ou igarapé	-
	Outra	-
Apartamento	Total	47.096
	Rede geral	46.581

	Poço ou nascente na propriedade	490
	Poço ou nascente fora da propriedade	15
	Carro-pipa ou água da chuva	9
	Rio, açude, lago ou igarapé	1
	Outra	-
Habitação em casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco	Total	890
	Rede geral	884
	Poço ou nascente na propriedade	3
	Poço ou nascente fora da propriedade	-
	Carro-pipa ou água da chuva	-
	Rio, açude, lago ou igarapé	-
	Outra	3

6.1.4 Características Gerais dos Mananciais Utilizados pelos Sistemas de Abastecimento

O município de Vitória é abastecido por dois mananciais, como apresentado pelo item 5.7, sendo eles:

- Rio Santa Maria da Vitória: abastece os municípios de Cariacica, Serra e Vitória;
- Rio Jucu: abastece os municípios de Cariacica, Vila Velha, Viana e Vitória.

A seguir é apresentada no Quadro 28 a vazão máxima de captação nos respectivos mananciais e a vazão total utilizada pelos Subsistemas que abastecem o município de Vitória:

Quadro 28: Vazão máxima e atual de captação.

MANANCIAL	VAZÃO MÁXIMA DE CAPTAÇÃO (VAZÃO OUTORGADA EM L/S)	VAZÃO ATUAL (L/s)	
Rio Santa Maria da Vitória	5.292	Subsistema Carapina:	3463 / 4600
Rio Jucu	3.800	Subsistema Cobi: 900L/s Subsistema Vale Esperança: 3.300 L/s	

Fonte: CESAN, 2012.

Verifica-se com esses dados que a vazão de captação no manancial do Rio Santa Maria da Vitória encontra-se dentro do limite outorgado pelo órgão responsável, já a captação no manancial do Rio Jucu, extrapola tal limite.

6.1.5 Subsistemas Produtores

O município de Vitória é abastecido a partir de duas bases de produção de água, denominadas Subsistemas Jucu/Vale Esperança e Carapina. O quadro 29 relaciona os Subsistemas com as respectivas regiões atendidas e participação no abastecimento do município.

Quadro 29: Características dos sistemas de abastecimento de água do município de Vitória.

SUBSISTEMA	ETA	PARTICIPAÇÃO NO ABASTECIMENTO	REGIÃO ATENDIDA	BAIRROS ATENDIDOS
Jucu/Vale Esperança	ETA 1 - Vale Esperança	29%	Ilha de Vitória	Ariovaldo Favalessa, Bela Vista, Caratoíra, Condusa, Consolação, Bairro Piedade, Bairro Cabral, Bairro Moscoso, Bairro Quadro, Estrelinha, Fonte Grande, Forte de São João, Grande Vitória, Ilha das Caieiras, Inhanguetá, Mario Cipreste, Nova Palestina, Parque Moscoso, Redenção, Santa Clara, Santa Tereza, Santo André, Santo Antônio, Santo Reis, São Pedro, Universitário, Vila Rubim, Vitória Centro, Cidade Alta, Parte Av. Marechal Campos, Av. Vitória, Bairro Nazaré, Morro do Rio Branco, Horto, Parte do Morro Jaburu, Romão.
	ETA 2 - Cobi	46%		
Carapina	ETA 5 - Carapina	25%	Parte continental de Vitória	Aeroporto, Antônio Honório, Boa Vista, Goiabeiras, Jabour, Jardim Camburi, Jardim da Penha, Maria Ortiz, Mata da Praia, Morada de Camburi, Morro Sales, Pontal de Camburi, República, Segurança do Lar, Sólton Borges

Fonte: CESAN, 2012.

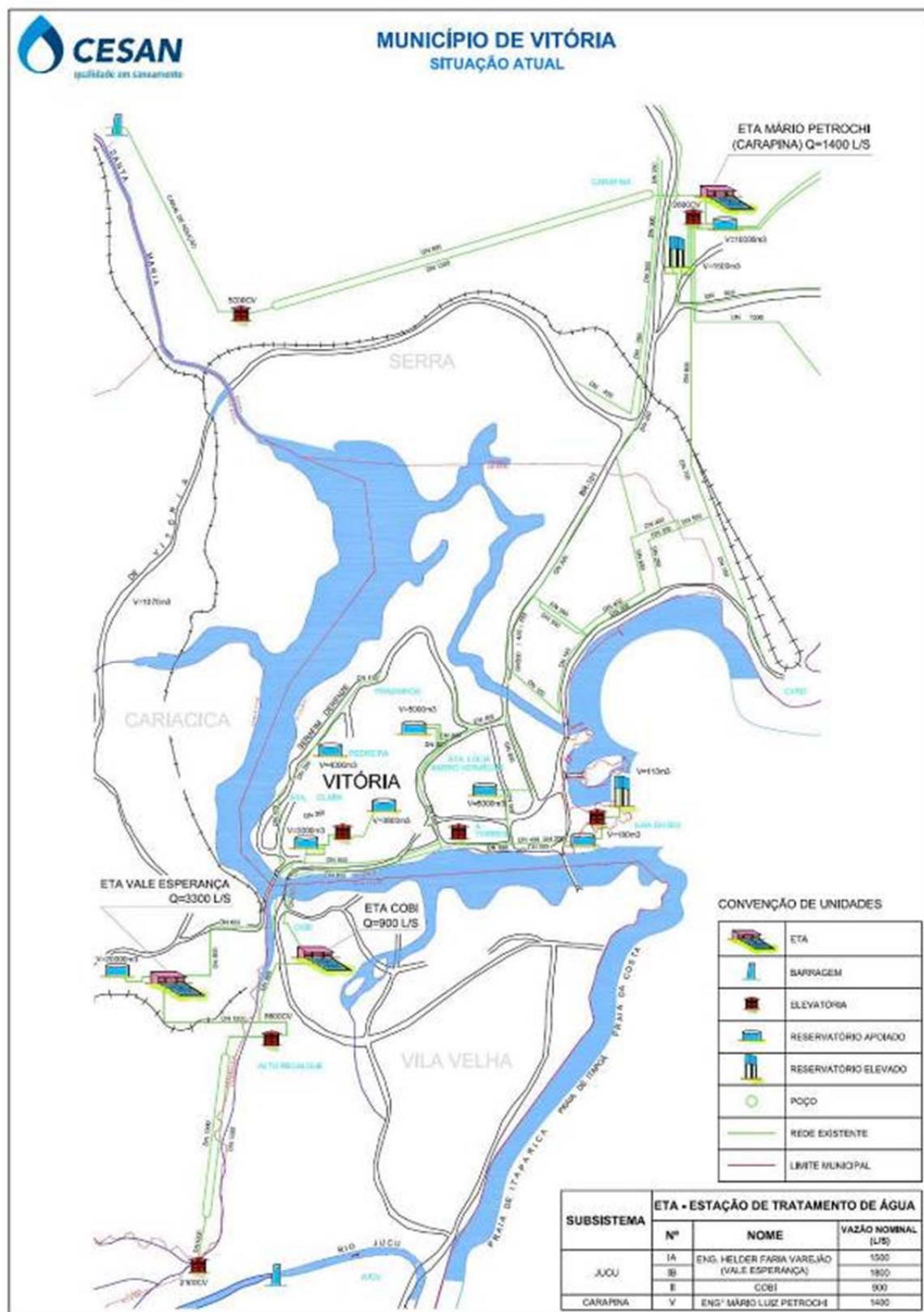
O quadro 30 apresenta as características operacionais das ETA's que abastecem o município de Vitória.

Quadro 30: Informações Operacionais por ETA's.

ETA		MUNICÍPIO (LOCALIZAÇÃO DA ETA)	TIPO DE TRATAMENTO	CAPACIDADE NOMINAL (L/S)	VAZÃO MÉDIA DISTRIBUÍDA (L/S)	LIGAÇÕES ATIVAS DE ÁGUA
ETA I	Vale Esperança	Cariacica	Convencional /Filtração Direta	3.300	2.697	167.500
ETA II	Cobi	Vila Velha	Convencional	1.000	585	32.107
ETA V	Carapina	Serra	Filtração Direta / Flotação	2.400	1.861	121.134

Fonte: CESAN, Maio/2014

A Figura 12 representa o sistema atual de abastecimento de água de Vitória.



Fonte: CESAN

Figura 11: Situação atual do abastecimento de água do Município de Vitória.

6.1.5.1 Subsistema Jucu/Vale Esperança

O subsistema Jucu foi implantado em 1977 e compõe-se de: Captação, Adução, Elevatória de Baixa Carga, Elevatória de Alta Carga e Estações de Tratamento de Água.

Este subsistema é um dos principais sistemas de produção de água da RMGV e é responsável pela totalidade do abastecimento da parte insular do município de Vitória.

Tem como manancial abastecedor o Rio Jucu e propicia o atendimento de partes dos municípios de Vitória, Vila Velha, Cariacica e Viana, sendo sua capacidade nominal de produção da ordem de 4,7 m³/s.

Com a implantação do subsistema Jucu na região de Caçaroca no município de Vila Velha, cerca de 6.790 metros da foz do Rio Jucu, a captação no Rio Marinho foi desativada e a ETA Cobi passou a ser abastecida através de canal de tomada no Rio Jucu e entrou em operação a ETA Vale Esperança.

a) Captação

A captação da água bruta, Figura 13, é feita utilizando-se uma barragem de nível (tipo enrocamento), da qual deriva um canal de tomada d'água, que dispõe de um trecho que funciona como desarenador. As águas seguem do canal para um poço de sucção, sobre o qual se tem instalado 5 conjuntos moto bombas de eixo vertical com potência de 850 cv cada, esta unidade tem função de promover a adução da água bruta no primeiro trecho do percurso e é conhecido como baixo recalque.



Figura 12: Vista da captação do Rio Jucu e do Baixo Recalque.

b) Adução de Água Bruta – trecho 1

A adutora de água bruta conduz a água desde o Baixo Recalque à unidade denominada Alto Recalque ou Alta Carga, aproximadamente com 5.600 m de comprimento, seguindo terreno bastante regular com baixas cotas. É constituída por duas adutoras de aço com diâmetros de 1.280 mm e 1.000 mm.

c) Recalque de Água Bruta

O sistema conta com duas unidades recalque: uma (01) denominada Baixo Recalque, que recalca para a ETA Caçaroca e para a segunda unidade, e uma (01) denominada Alto Recalque, que recalca para as ETAs Cobi e Vale Esperança. As unidades de sucção (Alto Recalque) estão instaladas a cerca de 5.600 m da captação, numa pequena elevação nas proximidades do Canal do Rio Marinho, no Bairro Cobilândia, município de Vila Velha, em ponto estratégico para efetuar o abastecimento de água bruta às ETAs Vale Esperança e Cobi. Nestas unidades estão instalados os conjuntos moto bomba de eixo vertical em número de 6 unidades, com potência de 1.100 cv cada.



Figura 13: Estação Elevatória Alto Recalque – EEAR (Sistema Jucu) – Instalação de válvulas de retenção e ventosas.

d) Adução de Água Bruta – trecho 2

As adutoras da água bruta fazem a interligação entre o Alto Recalque, ETA I - Vale Esperança e ETA II - Cobi. São duas linhas com diâmetros de 1.500 e 1.200 mm, extensão de 2.000 m, para alimentação da ETA I - Vale Esperança e, uma linha de 1.515 m e diâmetro de 900 mm, para o abastecimento da ETA II - Cobi.

e) Estação de Tratamento de Água (ETA)

A produção de água para abastecimento do município de Vitória, no Subsistema Jucu, é realizada por duas ETAs: Vale Esperança, Figura 15, que atende aos municípios de Cariacica, Vila Velha e Vitória e COBI que atende aos municípios de Vitória e Vila Velha.



Figura 14: Estação de Tratamento de Água de Vale Esperança – ETA 1.

A ETA Vale Esperança, localizada no Bairro Vale Esperança, município de Cariacica é a principal estação de tratamento que abastece o município de Vitória, constituída por duas ETAs interligadas, implantadas em épocas distintas. Em 1977 a ETA Vale Esperança (ETA I) foi construída com capacidade de produção inicial de $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ por meio de um Sistema Convencional constituído das seguintes unidades: coagulação, floculação, decantação, filtração, cloração, correção de pH e Fluoretação. Em 1995 sua capacidade foi ampliada para $3,3 \text{ m}^3/\text{s}$ com a construção de uma nova unidade Sistema de Filtração Direta Descendente com Floculação, com capacidade de $1,8 \text{ m}^3/\text{s}$.

Temos então que a vazão atual da ETA I = $3,30 \text{ m}^3/\text{s}$ (ETA Velha: $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ + ETA Nova: $1,8 \text{ m}^3/\text{s}$).

A ETA opera atualmente com a vazão total entre $3,8$ a $4,0 \text{ m}^3/\text{s}$, durante vinte e quatro horas por dia, pois a ETA de tratamento convencional chega a tratar aproximadamente $2,3 \text{ m}^3/\text{s}$.

Principais Pontos Problemáticos da ETA Vale Esperança

Em estudo realizado pela empresa Arcadis Logos S.A., no ano de 2011, foram identificadas pela área operacional da CESAN algumas deficiências na estação de tratamento, onde pode-se destacar: as deficiências nos floculadores tais como curto circuito, processo de lavagem dos filtros que deverão ser otimizados, pontos de instalação de descarga de fundo, e extravasor.

Em 2011, também foi executado projeto de remanejamento da descarga da ETA Vale Esperança, em função das reclamações dos moradores devido aos constantes alagamentos ocorridos na região próximo ao lançamento da descarga dos filtros da ETA Vale Esperança no bairro Boa Sorte.

Além dos problemas hidráulicos, a ETA possui ainda manifestações patológicas descritas em laudo de 2011, especificamente nas juntas de dilatação dos filtros da ETA. Segundo relatado pelos técnicos e engenheiros durante a vistoria, os filtros estariam apresentando vazamento de água e passagem de material sólido do elemento filtrante entre filtros e para fora. Demais informações construtivas não foram relatadas.

Tais problemas técnicos e operacionais quando não tratados de forma adequada acarretam em manutenção emergencial, reduzindo ou até mesmo paralisando a vazão de tratamento da ETA, afetando o abastecimento de parte da população de Vitória.

ETA Cobi

A Estação de Tratamento de Água de Cobi, conhecida como ETA II ou ETA Cobi, fica localizada no município de Vila Velha, no bairro de Cobi de Cima, e foi construída em 1953, implantada no ano de 1956 e reformada em 1973, alimentada pelas Elevatórias de Alta Carga. Abastece parte dos municípios de Vila Velha (bairros Paul e Argolas) e de Vitória (bairros de Resistência, Praia do Canto, Centro e Grande Santo Antônio). Sua planta consiste de um sistema convencional, com os módulos de coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, correção de pH e fluoretação, composto por dois floculadores, dois decantadores e quatro filtros

para tratamento de uma vazão média de entrada na ETA de 900 L/s, podendo tratar uma máxima de 1000 L/s. Está também instalado na área da estação o laboratório de análises químicas da CESAN em um prédio de três andares, com área total de 300 m².

Em 2005 a ETA Cobi foi reformada e integrada ao Subsistema Jucu, tendo sua capacidade de produção mantida em 900 L/s. Assim sendo, conforme mostra o Quadro 31, as ETAs I e II, possui um bom alcance em sua capacidade para atendimento da demanda do Sistema Jucu (que abastece Vila Velha, Vitória, Cariacica e Viana).



Figura 15: ETA Cobi.

Quadro 31: Capacidade de produção das ETAs do subsistema Jucu.

UNIDADES	DATAS MARCO	PROCESSO DE TRATAMENTO	VAZÃO NOMINAL	CAPACIDADE MÁX. PROD. ATUAL
ETA I – Vale Esperança	Construção em 1977	Floculação/decantação/filtração	1.500 L/s	2.200 L/s
	Ampliação em 1995	Filtração	1.800 L/s	1.800 L/s
	Total		3.300 L/s	4.000 L/s
ETA II - COBI	Construção em 1953	Floculação/decantação/filtração	900 L/s	1.000 L/s

	Melhoria/reforma em 2005	Floculação/decantação/filtração	-	-
Total Geral			4.200 L/s	5.000 L/s

Fonte: CESAN – Maio/2012

Principais Pontos Problemáticos da ETA Cobi

Apesar da reforma sofrida em 2005, um estudo elaborado pela empresa Aquaconsult Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda. em janeiro de 2006 aponta que os sistemas de floculação e decantação não estão trabalhando adequadamente e necessitam de melhorias.

A própria edificação encontra-se com problemas de infiltração e perda de cobrimento de armadura, além da corrosão da armadura aparente.



Figura 16: Pilar com armadura aparente.



Figura 17: Perda de cobertura e corrosão da armadura do teto.

No levantamento realizado destacou-se a escassez ou inexistência de manutenção preventiva na estrutura. Muitos problemas eram evidentes inclusive para pessoas leigas, como a perda de cobertura da armadura da laje e infiltrações, mas claramente a manutenção corretiva foi postergada ou executada de forma ineficaz.

Quanto ao sistema elétrico, devido à Estação de Tratamento de Água Cobi ser uma unidade antiga e alguns equipamentos de medição nos laboratórios terem apresentado problemas, viu-se necessário tomar medidas para a melhoria da qualidade de energia tanto desses laboratórios como de todo o restante da unidade consumidora, conforme apresenta relatório técnico elaborado pela Arcadis Logos, em 2012.

Quanto ao aspecto geral do sistema elétrico da estação, verificam-se inúmeros pontos de descuido com a manutenção do sistema.

e) Adução de Água Tratada

As principais adutoras de água tratada que abastecem o município de Vitória são:

- Parte continental:
- Saindo da ETA Cobi:

Adutora DN 800, com trechos em Ferro Fundido – FoFo e em aço carbono, instalada em 1977, na época da instalação da ETA.

Foi verificada a necessidade de remanejamento da adutora de água tratada - AAT ETA Cobi x Vitória DN 800mm, o que resultou em um projeto elaborado pela Arcadis Logos, em 2011, resultado do atendimento à solicitação da área operacional da CESAN, em função do estado de deterioração em dois trechos os quais a adutora foi construída em aço.



Figura 18: AAT-DN800-Aço ETA Cobi x Vitória– trecho 1: estado de deteriorização da tubulação em aço.

- Saindo da ETA Vale Esperança:

Adutora DN 800 em FoFo, que reduz para DN 600 para bastecer a ilha de Vitória, interligando com a adutora da ETA Cobi antes de abastecer o reservatório Santa Lúcia.

f) Reservação

O Município de Vitória é subdividido em seis setores caracterizados por seus respectivos Centros de Reservação. Especificamente para o Subsistema Jucu os Centros de Reservação abastecidos pelos mesmos são:

- Centro de Reservação Pedreiras, totalizando 6.000 m³;

- Centro de Reservação Santa Lúcia, totalizando 5.000 m³;
- Centro de Reservação Santa Lúcia/Barro Vermelho, totalizando 2.500 m³;
- Centro de Reservação Fradinhos, totalizando 9.000 m³.

O Setor Barro Vermelho será absorvido pelo Setor Santa Lúcia em face de especulação imobiliária e construção da sede da Petrobrás dificultando locais para a implantação de novo Centro de Reservação. Encontra-se em fase de projeto, a ampliação do Centro de Reservação Santa Lúcia, com o objetivo de atender o Setor Barro Vermelho.

O quadro 32 apresenta os reservatórios do subsistema Jucu que atendem ao município de Vitória.

Quadro 32: Reservatórios do subsistema Jucu.

RESERVATÓRIO	VOLUME (m ³)	TIPO
Santa Clara (reservatório inferior)	3.000	Apoiado
Santa Clara (reservatório superior)	3.800	Apoiado
Fradinhos	5.000	Apoiado
Santa Lúcia	5.000	Apoiado
Ilha do Boi	180	Apoiado
Ilha do Boi	110	Elevado
Pedreiras (Câmara 1)	2.000	Apoiada
Pedreiras (Câmara 2)	2.000	Apoiada

Segue abaixo, a localização dos respectivos reservatórios:

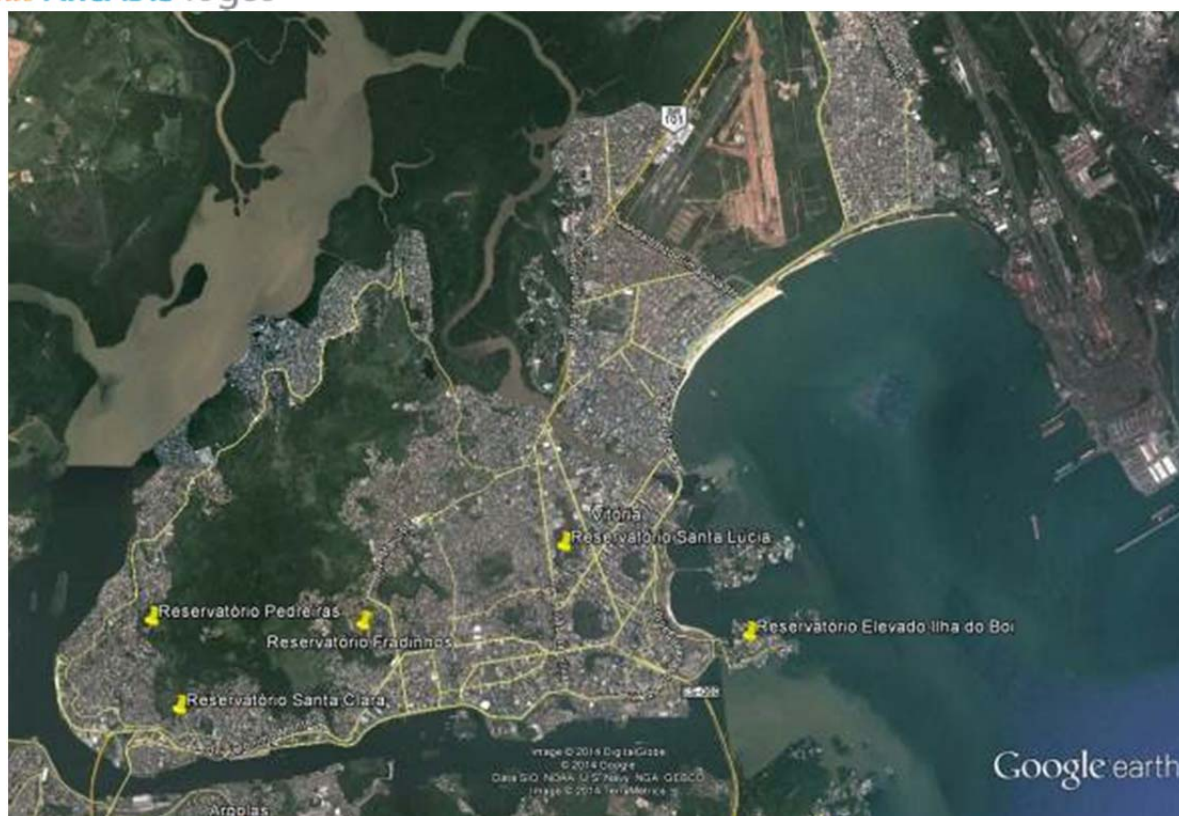


Figura 19: Localização dos reservatórios.

f) Rede de Distribuição

Verificou-se a necessidade de consolidação dos setores de reservação e a implantação da setorização das suas áreas de influência, conforme preconiza o Plano Diretor de Água, elaborado pela CESAN.

Há necessidade de elaboração de plano de substituição de redes, ramais e cavaletes, eliminação de manchas de abastecimento além do crescimento vegetativo, objetivando a melhora geral no sistema de distribuição de água com a minimização das perdas nos setores.

h) Cadastro Técnico e Micromedição

O cadastro técnico da rede de distribuição de água existente no Arquivo Técnico não está atualizado. Quanto ao grau de confiabilidade do cadastro técnico existente, não foi possível obter tal informação junto a CESAN.

Atualmente a companhia adotou uma política de instalação de hidrômetros para cada nova ligação a ser efetuada. O índice de hidrometração atual atinge uma cobertura de 98,22%, um excelente índice.

6.1.5.2 Subsistema Carapina

Implantado em 1983 pela CESAN, é constituído por: Captação, Elevatórias, Adutoras, Estação de Tratamento e Reservatórios. Este subsistema atende à demanda de água dos Municípios de Serra, Vitória (parte continental) e Fundão (distrito de Praia Grande).

a) Captação

Utilizando como manancial abastecedor o Rio Santa Maria da Vitória, possui em sua captação, uma barragem de laminação, gradeamentos, dois canais desarenadores e canal adutor em concreto, que interliga por gravidade a captação junto ao leito do rio, à unidade elevatória a 4.900 metros de distância. A captação, Figura 21, está situada no Município de Serra, nas imediações da BR 101, estrada do Contorno.

b) Adução de Água Bruta

O poço de sucção e recalque de água bruta, situado a 4.900 metros da captação, está ligado a esta por meio de um canal adutor em concreto armado, com dimensões de 2 m. Esta unidade tem função de promover a adução da água bruta até a ETA.



Figura 20: Captação do subsistema Carapina.

Inicialmente, na implantação do sistema, foram instalados 4 conjuntos moto bombas de eixo vertical, com potência de 1250 cv cada, tendo sido instalado em 2008 mais 2 conjuntos moto bombas de mesma potência. A interligação das unidades elevatórias de água bruta à ETA Carapina é realizada por meio de adutoras DN 800 e DN 1200 FoFo, com aproximadamente 11.400 m de extensão.

Atualmente o sistema de recalque é constituído pelas tubulações de DN 800 mm e DN 1200 mm em paralelo com extensão de 9.830,50 metros até a caixa de transição, seguindo uma extensão de 1.570,00 metros até a ETA V – Carapina Vazão total: 3.464 l/s.

c) Recalque de Água Bruta

Atualmente o sistema de recalque é constituído pelas tubulações de DN 800 mm e DN 1200 mm em paralelo com extensão de 9.830,50 metros até a caixa de transição, seguindo uma extensão de 1.570,00 metros até a ETA V – Carapina Vazão total: 3.464 l/s.

d) Estação de Tratamento de Água (ETA)

A ETA V - Carapina está situada no Município de Serra. No ano de 2011 a produção média foi de 1.868 L/s. A vazão aduzida de água bruta (demanda) para o subsistema foi projetada de acordo com o Plano Diretor de Água da CESAN, conforme mostra o quadro 33 e atenderá aos municípios de Serra, Fundão e Vitória.

Quadro 33: Projeção de demanda para o Subsistema Carapina.

ANO	PROJEÇÃO DE DEMANDA (L/s)
2015	3.000
2020	3.485
2030	3.485
2041	4.600

A ETA V foi construída com capacidade de produção inicial de 1.400 L/s por meio de um Sistema de Filtração Direta, possuindo os módulos de coagulação, floculação, filtração, desinfecção, correção de pH e Fluoretação. Em 2006 foi implantado o Sistema de Flotação em complementação a filtração direta ampliando a vazão de projeto para 2.300 L/s, o que proporcionou maior flexibilidade operacional ao sistema uma vez que a ETA V não atendia a demanda requerida, principalmente na época de chuvas intensas, onde historicamente a turbidez eleva-se no manancial Santa Maria da Vitória e nessas situações, em alguns momentos, havia a necessidade de paralisação do tratamento em algumas horas do dia devido ao sistema de tratamento de Filtração Direta, minimizando-se com isso as indesejáveis paralisações devido à qualidade da água bruta. Esta ETA é conhecida também como ETA V ou ETA Engº Mário Petrochi, Figura 22.



Figura 21: Estação de Tratamento de Água – ETA V.

O quadro 34 apresenta as características da Estação de Tratamento de Água (ETA V) Mario Petrochi - Carapina.

Quadro 34: Capacidade de produção da ETA do subsistema Carapina.

UNIDADES	DATAS BASE	PROCESSO DE TRATAMENTO	VAZÃO NOMINAL	CAPACIDADE MÁXIMA DE PRODUÇÃO ATUAL
ETA V – Mário Petrochi	Construção em 1983	Floculação/filtração direta	1.400 L/s	2.200 L/s
	Alteração do processo de tratamento em 2006	Flotação-Filtração	1.840 L/s	2.300 L/s
	Total		1.840 L/s	2.300 L/s

Fonte: CESAN – Maio/2012.

Hoje a ETA atende, no limite, a parte continental do município de Vitória e o município de Serra. Existe um projeto de ampliação da ETA V, para o ano 2015, passando sua produção de 1.840 L/s para 2.300 L/s e terá como vazão de fim de plano 3.600 L/s.

Principais Pontos Problemáticos da ETA

Em 2011, foi realizado pela ETEP, estudo de tratabilidade das águas afluentes à estação de tratamento de água ETA V – Carapina Serra – ES, aponta que a partir das características da água do rio Santa Maria, em especial às referentes ao período de outubro/2008 a março/2009, estudo anterior definiu a

tecnologia convencional de tratamento, englobando unidade de mistura rápida, floculação, decantação de escoamento horizontal ou de alta taxa, e filtração de escoamento descendente de dupla camada. Conforme mencionado no 1º relatório, o desempenho da unidade de flotação por ar dissolvido da estação Santa Maria apontou para decantação como operação unitária mais adequada à retenção dos flocos.

e) Adução de Água Tratada

O sistema conta com adutora DN 700, em Ferro Fundido - FoFo, instalada em 2012, que sai do reservatório elevado da ETA Carapina, seguindo pela BR 101 até entrar no bairro Jabour, com extensão aproximada de 11,3 km de rede até sua derivação na Av. Fernando Ferrari, esquina com a Rua Des. Cassiano Castelo, em Goiabeiras. Por se tratar de adutora recentemente implantada, a mesma se encontra em perfeito estado de conservação.

f) Reservação

O sistema atual é deficiente em sua capacidade de reservação. O município de Vitória, em sua parte continental não conta com Centro de Reservação próprio para o abastecimento de sua rede de distribuição. Sendo a alimentação da rede de distribuição realizada diretamente da linha de recalque de abastecimento da Vale S/A.

Foi implantada recentemente uma linha de adução com DN 700 mm que segue da ETA V até a região de Goiabeiras Velhas, onde está previsto a implantação do Centro de Reservação Goiabeiras que devesse possuir volume total de 17.000 m³.

Em detrimento da falta de Centros de Reservação para atendimento da Região Continental, a CESAN promoveu através de uma adutora DN 500 mm apoiada na nova Ponte da Passagem, a interligação entre os Subsistemas Jucu e Carapina. Desta forma a CESAN criou em seu sistema possibilidades de flexibilidade operacional.

Para o município de Vitória o Reestudo do Planejamento Global prevê a subdivisão em dois setores caracterizados por seus respectivos centros de

reservação. Especificamente para o Subsistema Carapina os Centros de Reservação abastecidos pelos mesmos são:

- Centro de Reservação Goiabeiras, totalizando 17.000 m³;
- Centro de Reservação Jardim Camburi, totalizando 7.250 m³;

O Centro de Reservação Jardim Camburi atenderá a bairros no município de Serra e Vitória.



Figura 22: Elevatória e Recalque de Água Tratada Planalto.

f) Elevatórias de água tratada e Rede de Distribuição

Anexo ao reservatório enterrado em Carapina existe uma série de poços de sucção, onde estão instalados conjuntos motobombas que recalcam água tratada para diferentes áreas, conforme mostra o quadro 35.

Quadro 35: Potências dos conjuntos moto-bomba e áreas atendidas.

NÚMERO DE CONJUNTOS MOTO-BOMBA	POTÊNCIA (CV)	ÁREA ATENDIDA
2	150	Balneário de Jacaraípe
2	150	Bairro Feu Rosa
2	300	Booster CIVIT
1	200	Booster CIVIT

3	300	Reservatório de Carapina/ Planalto elevado e ETA V
2	250	Zona Norte de Vitória

Para melhoria no sistema de distribuição do município de Vitória, verificou-se a necessidade de reforços em linhas troncos, setorização da distribuição a partir dos centros de reservação e ampliação/melhoria na micro distribuição.

Nessa premissa, a prestadora de serviço está prevendo planos de setorização, plano de substituição de redes, ramais e cavaletes, eliminação de manchas de abastecimento além do crescimento vegetativo, com o objetivo de melhoria continua no sistema de distribuição de água através da minimização das perdas nos setores.

6.1.5.3 Rede de distribuição no município.

O município de Vitória conta com redes de distribuição em quase toda área urbana municipal, com extensão de 797.570 metros, diâmetros variam entre 20 e 1000 mm, conforme Quadro 36.

Quadro 36: Extensão de rede de distribuição por diâmetro no município de Vitória.

DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)				
	PVC	FºFº	FºGº	AÇO	FC
20 - 100	583.228	17.624	47.653	3.229	3.559
125	1.859	0	0	0	2.600
150	7.924	28.215	1.444	718	182
160	1.362	0	0	0	0
200	2.103	22.931	185	790	0
250	0	26.355	849	1.786	145
300	0	18.963	0	0	0
350	0	5.773	0	0	0
400	0	10814	0	128	0
450	0	2.141	0	0	0
500	0	5.523	0	278	0

600	0	10.814	0	25	0
700	0	3.951	0	0	0
800	0	4.872	0	0	0
1.000	0	137	0	0	0
Sub Total	596.476	158.113	50.131	6.954	6.486
Total	818.160 Metros				

Legenda: PVC - policloreto de polivinila ou policloreto de vinil;
FºFº - ferro fundido; FºGº - ferro galvanizado;
AÇO – Aço carbono; FC – Ferro carbono.

6.1.5.4 Análise de Qualidade nas ETAs

Para garantir a qualidade da água produzida nas Estações de Tratamento de Água, os profissionais técnicos de operação da ETA trabalham em regime de escala de até 24 horas diárias, e realizam a cada 2 horas análises da qualidade da água por ela recebida e produzida levando-se em conta os parâmetros: pH, Turbidez, Cor, Flúor, Cloro, Alumínio, etc. O controle operacional é realizado, entre outros, por meio de Jar-Test, Taxa de Filtração e Taxa de Expansão de Filtros. Mensalmente são realizadas aproximadamente 1.440 (um mil e quatrocentos e quarenta) análises físico-químicas por ETA, conforme ilustra a Figura 24.



Figura 23: Controle de Qualidade da CESAN.

O quadro 37 apresenta o significado de alguns parâmetros que são analisados para atendimento a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde (MS) – Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano.

Quadro 37: Significado de alguns parâmetros analisados no controle de qualidade de água.

PARÂMETROS	SIGNIFICADOS
Turbidez	Característica que indica o grau de transparência da água. A Portaria 2914/2011-MS recomenda o valor máximo permitido de 5,0 NTU para água distribuída.
Cor aparente	Característica que mede o grau de coloração da água. A Portaria 2914/2011 recomenda o valor máximo permitido de 15,0 mg Pt - Co/L para água distribuída.
Cloro residual livre	Indica a quantidade de cloro presente na rede de distribuição, adicionado no processo de desinfecção da água. A Portaria 2914/2011 recomenda o valor mínimo de 0,2 mg Cl/L e o máximo permitido é de 0,5 mg Cl/L para água distribuída.
pH	Indica o quanto a água é ácida (pH baixo) ou alcalina (pH alto). É importante parâmetro para o tratamento da água e a manutenção de boas condições de canalização. A Portaria 2914/2011 recomenda o valor mínimo de 6,0 e o máximo permitido é de 9,5 para água distribuída.
Coliformes totais	São bactérias que indicam a possível presença de micro-organismos patogênicos na água e, não necessariamente, representa problemas para a saúde. A legislação permite a presença de Coliformes totais em função da população abastecida. A Portaria 2914/2011 permite que em sistemas que coletam mais de 40 amostras por mês apresente resultados positivos para até 5% das amostras coletadas.
<i>Escherichia coli</i>	Indicador microbiológico utilizado para medir eventual contaminação de água por material fecal que pode ou não vir a veicular micro-organismos que afetam a saúde do homem.

Fonte: Adaptado do Relatório Anual de Qualidade de Água Distribuída da CESAN.

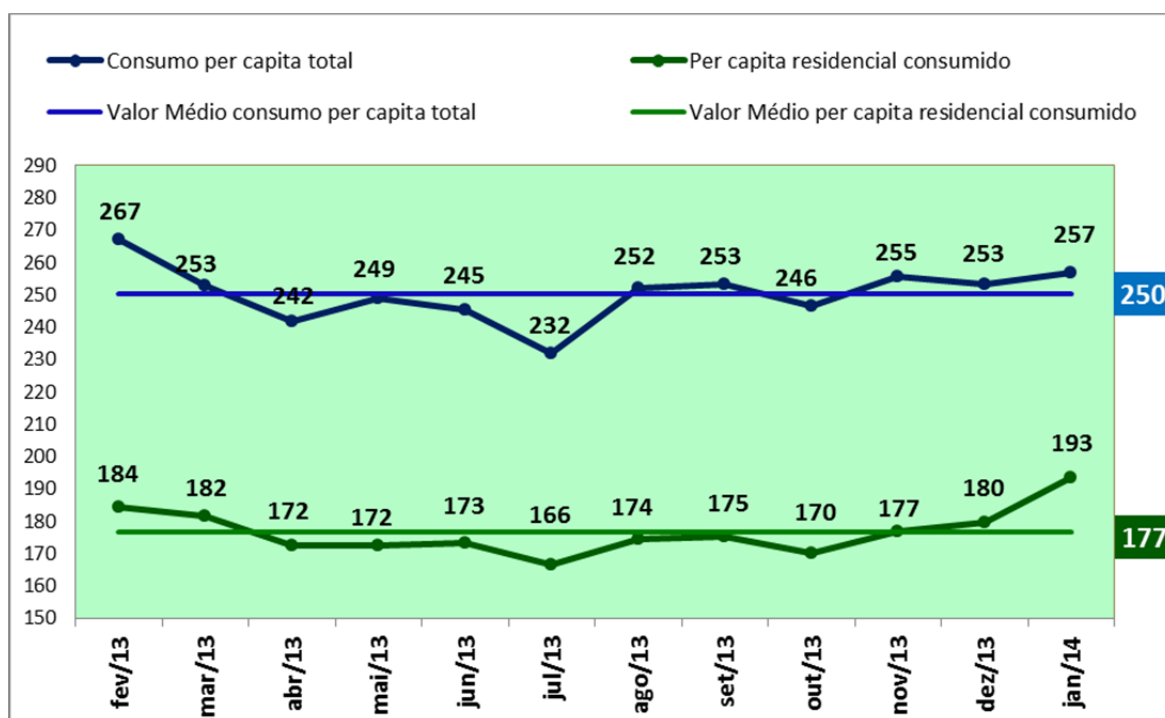
De acordo com o Art. 40º da Portaria nº 2914/2011-MS os responsáveis pelo controle da qualidade da água de sistemas ou soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano, supridos por manancial superficial e subterrâneo, devem coletar amostras semestrais da água bruta, no ponto de captação, para análise de acordo com os parâmetros exigidos nas legislações específicas, com a finalidade de avaliação de risco à saúde humana.

A quantidade total e média dos resultados das análises da água tratada na rede de distribuição para atender a Portaria nº 2914/2011, bem como relatórios anuais por município são sistematicamente disponibilizados no site da CESAN www.cesan.com.br.

6.1.6 Per capita

De acordo com o Censo de 2010 o município de Vitória possui uma população total de 327.801 de habitantes localizados na área urbana. No mês de maio de 2013 a população abastecida foi de 327.032 habitantes e o valor médio do per capita residencial consumido foi de 172 L/s. Como o cálculo da população abastecida é realizado pelo produto do valor de economias ativas pela média de moradores por domicílios, não está sendo contabilizada a população abastecida com fontes alternativas de água e/ou ligações clandestinas.

A Figura 25 apresenta os valores de *per capita* total e *per capita* residencial consumidos, mês a mês, no período de fevereiro de 2013 a janeiro de 2014, expondo os valores médios de 250 Litros/hab.dia e 177 Litros/hab.dia, respectivamente.



Fonte: CESAN, Março/2014

Figura 24: Per capita residencial e total consumido.

6.1.6 Abastecimento de Água nas Poligonais

As Poligonais do projeto Terra Mais Igual receberam da PMV, intervenções nas áreas de Infraestrutura, composto, entre outros, pelos serviços de abastecimento de água (redes, ligações domiciliares, estações elevatórias e reservatório). Apesar de a PMV intervir na obra de infraestrutura nas poligonais, é de responsabilidade da prestadora de serviço, no caso a CESAN, atender à demanda de abastecimento de água das poligonais. Logo, as estações de tratamento, reservatórios de abastecimento e redes tronco de distribuição devem ser dimensionados para atender as demandas atuais e futuras de toda região de Vitória, incluindo as Poligonais.

A meta geral do Programa Terra mais Igual é atender todas as famílias pertencentes às poligonais que não estiverem em área sujeitas a reassentamento (área de interesse ambiental, área de risco ou áreas com interferências com as obras públicas), lembrando que os projetos de abastecimento de água são elaborados pela PMV e aprovados pela CESAN antes de serem implantados.

Segundo a assessoria técnica da SEGES, até o início de 2014 o Projeto Terra Mais Igual já atendeu as Poligonais P04, P05, P11, P12, e parte da P08. Em obra encontram-se as Poligonais P01, P02, P03, e P10 e não há previsão de investimento em infraestrutura, no momento, nas Poligonais P06, P07, P09, P13, P14 e P15.

Encontra-se a seguir, um resumo da situação do serviço de abastecimento de água, realizado pela Prefeitura de Vitória, por Poligonal:

- **Poligonal 01 – São Benedito**

- Meta: Realização redes de distribuição, reservatório, elevatórias, recalque e ligações.
- Executado: Redes de distribuição e início das obras do Reservatório.
- Em andamento: Desapropriação do Parque São Benedito para execução do reservatório com capacidade de 1100 m³. A SEMOB está acompanhando com a CESAN ajustes no projeto de automação e de

obras civis da elevatória de água tratada que atenderá aos dois Morros (Jaburu e São Benedito) para abastecer os reservatórios.

- **Poligonal 01 – Jaburu**

- Meta: Realização redes de distribuição, reservatório, elevatórias, recalque e ligações.
- Executado: 4.498 m de redes de distribuição, 882 m de adutora, 759 ligações domiciliares, 01 reservatório de 250 m³ no bairro Jaburu, mas ainda não se encontra em operação.
- Em andamento: Sem ocorrência.

- **Poligonal 02**

- Meta: Realização redes de distribuição, elevatórias, recalque e ligações.
- Executado: Conclusão das intervenções no bairro Cruzamento.
- Em andamento: No Romão e Forte São João as obras de infraestrutura, estão em execução, contemplando abastecimento de água.

- **Poligonal 03**

- Meta: Realização redes de distribuição, elevatórias, recalque e ligações nos bairros Moscoso, Fonte Grande, remanescente da Piedade e comunidade da Capixaba.
- Executado: 2.794 m de redes de distribuição, 106 ligações domiciliares.
- Em andamento: Obras de abastecimento de água nos bairros Moscoso, Fonte Grande, remanescente da Piedade e comunidade da Capixaba.

- **Poligonal 04**

- Foram executadas e concluídas todas as obras referentes ao saneamento básico (água e esgoto).

- **Poligonal 05**

- Foram executadas e concluídas todas as obras referentes ao saneamento básico (água e esgoto).

- **Poligonal 06**

- Não há previsão de investimento em infraestrutura, no momento, na Poligonal 6.

- **Poligonal 07**

- Não há previsão de investimento em infraestrutura, no momento, na Poligonal 7.

- **Poligonal 08**

- Meta: Realização de redes de distribuição e ligações.
- Executado: Implantação das redes de abastecimento de água na região de Santo Antônio e Inhanguetá, Bairro Bela Vista: 1.192 m de redes, 267 ligações domiciliares;
- Em andamento: Nova captação de recursos para a Poligonal 8 expandida (bairros Santo Antônio, Bela Vista, Inhanguetá, Estrelinha, Grande Vitória e Universitário), para realização de obras de infraestrutura, entre outros.

- **Poligonal 09**

- Não há previsão de investimento em infraestrutura, no momento, na Poligonal 09.

- **Poligonal 10**

- Meta: Realização de redes de distribuição, elevatórias, recalque e ligações.
- Executado: Sem ocorrência.
- Em andamento: Infraestrutura e saneamento (água, esgoto) no bairro Conquista.

- **Poligonal 11**

- Foram executadas e concluídas todas as obras referentes ao saneamento básico (água e esgoto).

- **Poligonal 12**

- Foram executadas e concluídas todas as obras referentes ao abastecimento de água.

- **Poligonal 13**

- Não há previsão de investimento em infraestrutura, no momento, na Poligonal 13.

- **Poligonal 14**

- Não há previsão de investimento em infraestrutura, no momento, na Poligonal 14.

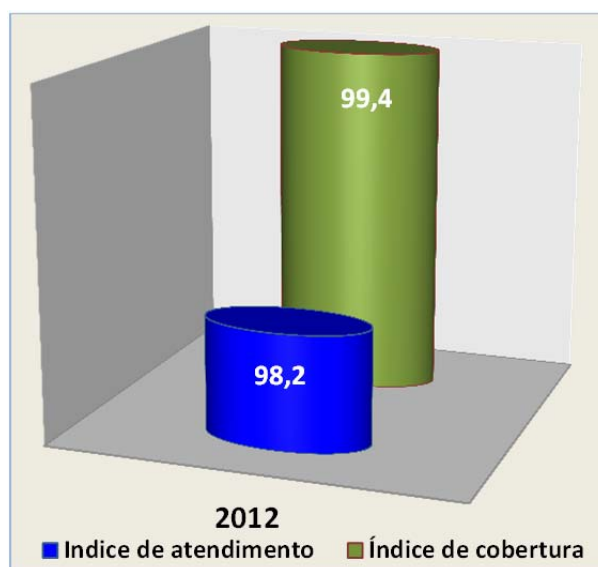
- **Poligonal 15**

- Não há previsão de investimento em infraestrutura, no momento, na Poligonal 15.

6.1.7 Índice de Atendimento e de Cobertura de Água

A Figura 26 mostra que o serviço de abastecimento de água em maio de 2012 atendeu a 98,2% da população de Vitória. No entanto a mesma figura mostra que a cobertura disponível é de 99,4%.

Entende-se como população atendida àquela que contribui para o faturamento da companhia. Entende-se como população coberta toda aquela alcançada pelos serviços da CESAN.



Fonte: CESAN/maio de 2012.

Figura 25: Índices de atendimento e cobertura de água.

6.1.8 Intermitência no Abastecimento de Água

O município de Vitória possui algumas manchas de abastecimento de água, sendo divididas em: área com deficiência de abastecimento, área com intermitência no abastecimento e área com intermitência de abastecimento em área de influência de Estação Elevatória de Água Tratada - EEAT ou Booster, conforme apresentado no quadro 38.

Quadro 38: Áreas com intermitência e deficiência no abastecimento de água.

ITEM	BAIRROS	DIAGNÓSTICO
1	Praia do Canto	Deficiência
2	Barro Vermelho	
3	Jardim Camburi	Intermitência
4	Santa Martha	
5	Resistência	
6	Tabuazeiro	
7	Santos Reis	
8	Mata da Praia / Goiabeiras	Intermitência em área de EEAT

ITEM	BAIRROS	DIAGNÓSTICO
9	Poligonais 1, 2, 3, 5, 7, 10	ou Booster
10	Fradinhos	
11	São Cristóvão / Joana D'arc	
12	Universitário	

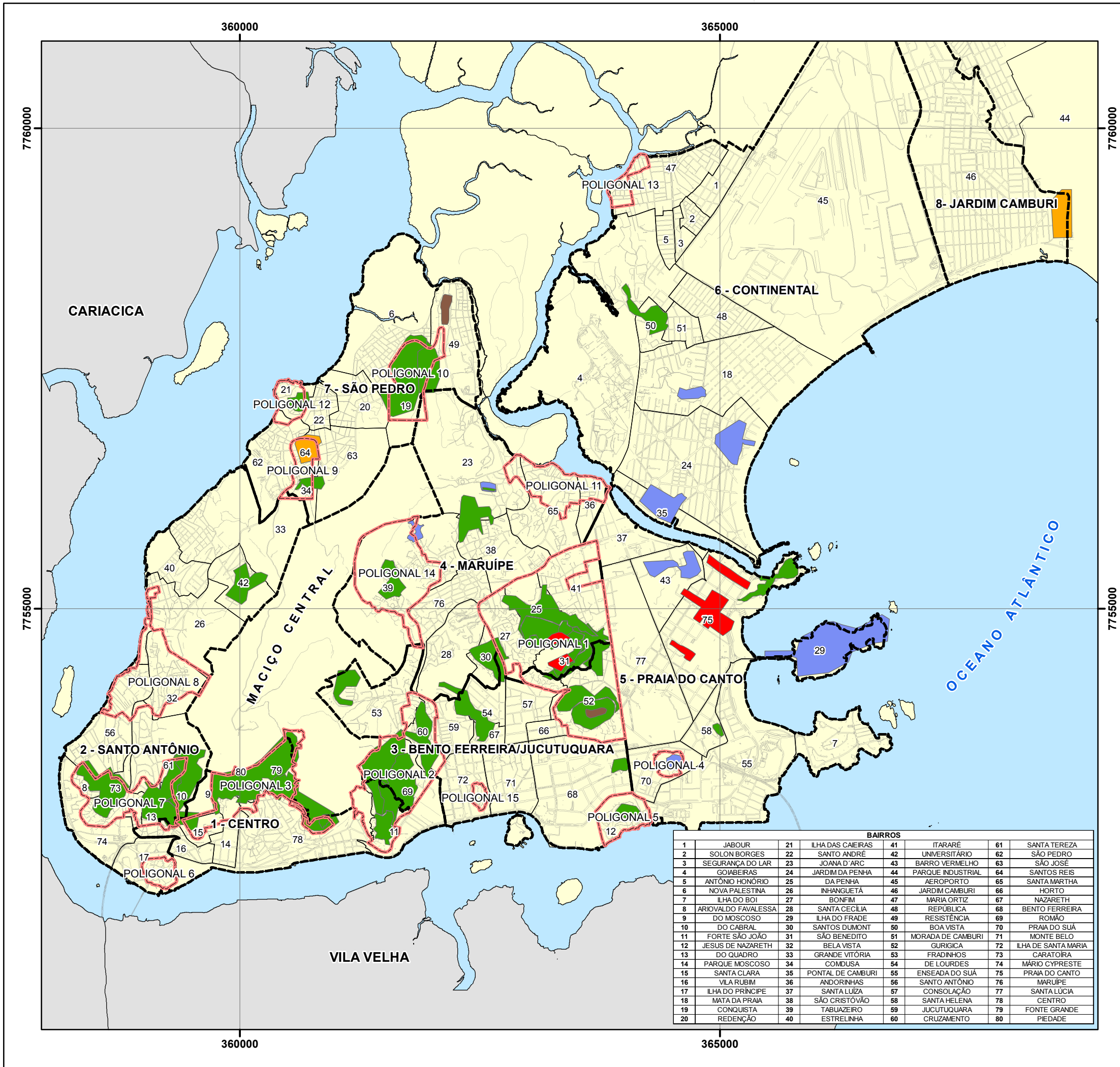
Fonte: CESAN, maio de 2014

De acordo com a Portaria nº 2.914/2011 intermitência é a interrupção do serviço de abastecimento de água, sistemática ou não, que se repete ao longo de determinado período, com duração igual ou superior a seis horas em cada ocorrência.

Um dos problemas característicos das regiões elevadas do município é a intermitência no abastecimento de água devido pressão disponível na rede não atender as cotas necessárias, principalmente nos horários de pico.

Tal evidência pode ser percebida no mapa 00260.MP.0038-00 - Manchas de Abastecimento, a seguir, que apresenta cerca de 80% das áreas com intermitência na região das Poligonais 01, 02, 03, 05, 07, 09, 10 e 14, em cotas acima de 40 m, respectivamente nos bairros: Gurigica e São Benedito; Romão e Forte São João; Fonte Grande, Piedade e Santa Clara; Jesus de Nazaré; Do Quadro e Caratoíra; Conduza; Conquista; e Tabuazeiro.

Observa-se também, pelo mapa, que grande parte da deficiência das áreas com intermitência de abastecimento deve-se ao mau dimensionamento / ausência de EEAT ou Booster. Este fato também foi percebido pelos Gerentes das Regionais, conforme será apresentado no Produto 01 do PMSB .



Poligonal Terra Mais Igual

Regionais

Bairros

Estrutura Viária

Manchas de Abastecimento

Mancha Eliminada Definitivamente

Mancha Eliminada em Abril de 2014

Área com Deficiência de Abastecimento

Área com Intermitência de Abastecimento em Área de Influência de EEAT ou Booster (Bombeada)

Área com Intermitência no Abastecimento

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

N

W

E

S

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:40.000

0

375

750

1.500

2.250

3.000

m

Cliente

PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante

ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES

Título

Manchas de Abastecimento

Fonte

PMV - www.vitoria.es.gov.br
CESAN

Elaboração

Alisson Theobaldo Rezende
Técnico em Geoprocessamento

Coordenador

Renata Barbosa Gomes
Engenheiro Civil
CREA ES - 022.884/D

Arquivo Digital

00260.MP.0038-01

Data

NOVEMBRO/2014

Revisão

1

6.1.9 Diagnóstico Participativo

Referente ao Plano de Mobilização abrangido pelo PMSB/PMV foram realizadas reuniões comunitárias, nas quais os participantes opinaram e responderam a questionários sobre os quatro temas do saneamento básico. As reuniões ocorreram do mês de Fevereiro a Junho em todas as regionais do Município de Vitória. Em relação ao tema “abastecimento de água”, segue o quadro 39, com o resumo dos pontos levantados e discutidos nas reuniões, pelos munícipes de Vitória.

Quadro 39: Resumo do diagnóstico participativo, tema “abastecimento de água”, por Regional.

REGIONAL	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DA COMUNIDADE
Regional I - 27/02 e 10/06/2014	- Há falta de água quase sempre na parte mais alta do morro da Capixaba. A água chega muito fraca, as vezes com cheiro de cloro e muito branca; - Ocorrem vazamentos recorrentes (a cerca de cinco anos) em pontos específicos da rede de abastecimento de água, de conhecimento da Prestadora do Serviço, que por sua vez, demora em resolvê-los.	- Devem-se realizar campanhas educativas votadas para os temas relacionados ao saneamento básico; - Realizar aplicação de multa a quem desrespeitar o Plano Municipal a ser construído.
Regional II - 11 e 13/03/2014	- As torneiras que tem água direto da rua entopem da sujeira; - O programa águas limpas não contemplou as escadarias; - No alagoano sempre falta água no verão.	Devem-se realizar campanhas educativas voltadas para os temas relacionados ao saneamento básico;

Regional III - 20/03/2014 e 02/04/2014	-	- Levar essas palestras nos bairros, para que os moradores tomem conhecimento, pois quem mais precisa saber não estão presente nos encontros. - Recuperar as nascentes / mananciais do maciço central da Ilha e despoluir o córrego que passa pelo DPM do Bairro Fradinhos
Regional IV - 25 e 26/03/2014 e 01/04/2014	- O valor cobrado de 80% do valor de água é absurdo, impraticável; - Serviço prestado pela prefeitura não é de qualidade; - Taxa exorbitante da cobrança do esgoto na conta de água (80%); - A água tratada está chegando com cor escura. - No Beco do Genário, transversal com José Motta Fraga, Bairro São Cristóvão, não existe hidrômetro de água.	- Realização de uma grande campanha de conscientização à toda população para que passem a ligar os esgotos sanitários no lugar certo; - Fiscalização; - Educação ambiental com parcerias com escola / igreja / movimentos sociais/ ongs
Regional V - 09 e 10/04/2014	Deveriam participar das reuniões a CESAN, SEMMAM, SEMSE e SEMOB	Gostaria que houvesse mais palestras explicativas sobre o assunto.
Regional VI - 23 e 24/04/2014	Toda vez que há reparo na rede de água, demora quase 24h para o serviço normalizar	Medidas educativas para com o consumo racional da água.
Regional VII - 07 e 08/05/2014	- Rede de abastecimento de água quebrada em algumas ruas do bairro São Pedro I; - Ocorre falta de água no final do dia constantemente no Bairro São Pedro I; - Muitos moradores de Ilha das Caieiras possuem ligações clandestinas de água; - O bairro Ilha da Caieiras possui sérios	- Solicitação de panfletos educativos e de informação. - Realizar um trabalho de conscientização dos moradores porta a porta.

	problemas de abastecimento de água • CESAN demora muito para consertar os vazamentos de água; • Em São Pedro II, a água não é abastecida regularmente; • Água com gosto e cheiro de cloro, principalmente depois de algum tempo sem usar; • Na área onde funciona o transbordo existe uma nascente que está sendo morta. • No bairro Resistência, depois de um período de falta d'água, a água chega às residências cheia de barro.	
Regional VIII - 14/05/2014	• Em períodos chuvosos, a água chega amarelada nas residências	• Criar legislação que apoie a utilização de fonte alternativa de água como a água da chuva;

Fonte: Os participantes da reunião.

6.1.10 Perdas d'Água

Segundo informações da CESAN, em um Sistema de Abastecimento de Água (SAA), desde a captação da água do rio até a chegada à casa do cliente ocorrem perdas de água, que correspondem aos volumes não contabilizados. Assim, a perda de água é a diferença entre a água que é produzida e o consumo autorizado.

Diversos custos estão associados às perdas de água, são eles: o custo direto de produção de água perdida, o custo de interrupção do abastecimento e da eliminação dos vazamentos (custos diretos e danos de imagem da Companhia), custos sociais pela interrupção do abastecimento, o custo associado ao risco de contaminação, e os custos ambientais de utilização ineficiente de água e energia.

As perdas de água podem ser de diferentes tipos, podendo ser classificadas em perda física ou real e perda não física ou aparente, também classificadas como perda operacional e perda comercial, respectivamente. As perdas físicas, que representam a parcela não consumida, e as perdas não físicas, que correspondem à água consumida e não registrada.

As perdas físicas originam-se de vazamento no sistema, envolvendo a captação, a adução de água bruta, o tratamento, a reservação, a adução de água tratada e a distribuição, além de procedimentos operacionais como lavagem de filtros e descargas na rede, quando estes provocam consumos superiores ao estritamente necessário para operação.

O controle das perdas físicas pode ser realizado por meio da implementação das seguintes ações:

- a) Controle ativo de vazamentos;
- b) Agilidade e qualidade na eliminação do vazamento;
- c) Controle das pressões e reabilitação da infraestrutura.

As perdas não físicas originam-se de ligações clandestinas ou não cadastradas, hidrômetros parados, fraudes em hidrômetros e outras. São também conhecidas como perdas de faturamento, uma vez que seu principal indicador é a relação entre o volume disponibilizado e o volume faturado.

As perdas aparentes podem ser minimizadas através das seguintes ações:

- a) Inspecionar periodicamente as ligações evitando que estas tenham consumo não autorizado;
- b) Impedir o acesso de pessoas não autorizadas aos hidrantes e tomadas de carro pipa;
- c) Instalar e realizar manutenção de hidrômetros.

6.1.10.1 Balanço Hídrico

As melhores práticas do processo de controle e redução de Perdas de Água, consolidadas em metodologia de âmbito mundial, direcionam as principais atividades básicas na redução das perdas de água para a correta medição e quantificação dos volumes de água que compõem o Balanço Hídrico e dos parâmetros necessários para o cálculo dos indicadores de desempenho.

O balanço hídrico consiste numa contabilização, o mais rigorosa possível, de todos os volumes de água de um sistema e é um instrumento indispensável na avaliação das perdas de água. As parcelas de perdas que contribuem para o

subfaturamento são indicadas no modelo de balanço hídrico, conforme pode ser observado no quadro 40:

Quadro 40: Modelo de balanço hídrico de água.

VOLUME DISTRIBUÍDO NO SETOR	CONSUMO AUTORIZADO	CONSUMO AUTORIZADO FATURADO	FATURADO MEDIDO	ÁGUA FATURADA
			FATURADO ESTIMADO	
	PERDAS DE ÁGUA	CONSUMO AUTORIZADO NÃO FATURADO	NÃO FATURADO MEDIDO	ÁGUA NÃO FATURADA
			NÃO FATURADO ESTIMADO	
		PERDAS NÃO FÍSICAS OU APARENTES	CONSUMO AUTORIZADO NÃO	
			ERROS DE MEDIÇÃO	
		PERDAS FÍSICAS OU REAIS	VAZAMENTOS-RAM AIS	
			VAZAMENTOS-REDES	
			VAZAMENTOS EM RESERVATÓRIOS	

6.1.10.2 Indicadores de Perdas

O desempenho com relação às perdas tem sido acompanhado pelas empresas de saneamento através dos indicadores percentuais: Índice de Perdas na Distribuição (IPD) e Índice de Perdas de Faturamento (IPF). No entanto a International Water Association (IWA) não aconselha o uso deste indicador para a gestão de perdas. Apesar de ser de fácil compreensão, este não possibilita a comparação entre sistemas, localidades ou prestadores de serviço, além de não considerar as variações de características de um sistema para outro.

Diante do exposto, o indicador selecionado para acompanhamento das ações realizadas pela CESAN será o Índice de Perdas por Ligação (IPL), indicador recomendado pela IWA.

Considerando que para acesso a recursos de investimentos em Programas do Ministério das Cidades é obrigatória a adimplência do Proponente junto ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, são apresentados a seguir os três indicadores de perdas contidos no referido Sistema que utilizam em

suas fórmulas volumes anualizados, ou seja, representam a média dos dados dos últimos 12 meses. Os indicadores são descritos a seguir:

a) **Índice de Perda por Ligação (IPL):**

Índice de Perdas por Ligação (IPL) =	$\frac{\text{Vol. Disponibilizado} - \text{Vol. Água de Serviço} - \text{Vol. Consumido}}{(\text{N}^\circ \text{ Ligações ativas do mês} + \text{N}^\circ \text{ Ligações ativas do mês do ano anterior}) / 2 \times 360 \text{ dias}}$
--------------------------------------	---

b) **Índice de Perda na Distribuição (IPD):**

Índice de Perdas na Distribuição (IPD) =	$\frac{\text{Vol. Disponibilizado} - \text{Vol. Água de Serviço} - \text{Vol. Consumido}}{(\text{Vol. Disponibilizado} - \text{Vol. Consumido})}$
--	---

c) **Índice de Perda de Faturamento (IPF):**

Índice de Perdas de Faturamento (IPF) =	$\frac{\text{Vol. Disponibilizado} - \text{Vol. Água de Serviço} - \text{Vol. Faturado}}{(\text{Vol. Disponibilizado} - \text{Vol. Faturado})}$
---	---

A fórmula de cálculo do Índice de Perdas por Ligação (IPL) segundo metodologia da IWA – International Water Association.

Índice de Perdas por Ligação (IPL) =	$\frac{\text{Vol. Disponibilizado} - \text{Vol. Água de Serviço} - \text{Vol. Consumido}}{\text{Média de ligações dos últimos 12 meses} \times 365 \text{ dias}}$
--------------------------------------	---

A seguir são apresentadas definições que constam no glossário do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS):

- a) **Volume Disponibilizado:** Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s).
- b) **Volume Consumido:** Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado e o volume de água tratada exportado.

- c) **Volume Faturado:** Volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento. Inclui o volume de água tratada exportado.
- d) **Volume de água de serviço:** Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, com o volume de água recuperado.
- e) **Volume de água para atividades operacionais:** Volume de água utilizado como insumo operacional para desinfecção de adutoras e redes, para testes hidráulicos de estanqueidade e para limpeza de reservatórios, de forma a assegurar o cumprimento das obrigações estatutárias do operador.
- f) **Volume de água para atividades especiais:** Volume de água utilizado para usos especiais, enquadrando-se nesta categoria, os consumos dos prédios próprios do operador, os volumes transportados por caminhões-pipa, os consumidos pelo corpo de bombeiros, os abastecimentos realizados a título de suprimentos sociais, como para favelas e chafarizes, por exemplo, os usos para lavagem de ruas e rega de espaços verdes públicos, e os fornecimentos para obras públicas.
- g) **Volume de água recuperado:** Volume de água recuperado em decorrência da detecção de ligações clandestinas e fraudes, coincidência retroativa dentro do ano de referência. Informação estimada em função das características das ligações eliminadas, baseada nos dados de controle comercial (ganho recuperado e registrado com a aplicação de multas).

6.1.10.3 Ações de Controle e Redução de Perdas

Reduzir o índice de perdas a um nível considerado aceitável tem sido um dos objetivos da CESAN tendo em vista que esta atividade pode adiar ou eliminar a necessidade de aumento de produção de água, com reflexos diretos na eficiência operacional, na gestão econômico-financeira da Companhia de Saneamento e na utilização racional e eficiente dos recursos hídricos.

Para tanto investimentos vem sendo realizados na implantação de ações e diretrizes previstas no Plano Diretor de Controle e Redução de Perdas da CESAN. Visando alcançar as metas estabelecidas no referido Plano. O quadro 41 mostra as ações que estão sendo desenvolvidas pela CESAN.

Quadro 41: Ações em desenvolvimento para controle e redução de perdas.

ATIVIDADES	
Ações Básicas	Setorização
	Cadastro Técnico
	Macromedicação
	Sistemas de Gestão
	Desenvolvimento de Recursos Humanos
Ações de Suporte	Telemetria e Telecomando do Sistema e de Grandes Clientes
	Gestão da Qualidade dos Materiais
	Novos Critérios de Projetos de Engenharia e Obras
Ações de Combate a Perda Real	Gerenciamento da Infraestrutura
	Controle Ativo de Vazamentos
	Controle de Pressão e de Nível de Reservatório
	Agilidade e Qualidade na Eliminação do Vazamento
Ações de Combate a Perda Aparente	Reduzir o Erro de Medição
	Melhoria do Sistema Comercial
	Universalização da Micromedicação
	Regularizar as Ligações Clandestinas na RMGV
	Pesquisa e Retirada de Fraude
	Vistoria em ligações inativas
Ações de Combate a Perda na Produção	

No período de 2006 a 2009 foi implantado pela CESAN um Sistema de Supervisão por Telemetria e Telecomando dos Sistemas de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Vitória que permite a transmissão de informações em tempo real dos sistemas de abastecimento de água para um programa de computador. As informações são convertidas em um banco de dados a partir do qual ações podem ser planejadas e estabelecidas metas com vistas à minimização dos problemas relacionados com abastecimento ou perdas de água.

O sistema de telemetria/telecomando é um instrumento eficaz, de gestão, pois permite o ajustamento da produção e distribuição de água em função da demanda e a redução das perdas de água. Além disso, contribui para melhoria no atendimento aos clientes e reduz os custos operacionais.

Além dessa, outras ações também estão sendo realizadas tais como: instalação de Válvulas Redutoras de Pressão (VRPs), combate a fraude,

automatização da dosagem de produtos químicos em estações de tratamento de água, etc.

6.1.10.4 Índices de Acompanhamento do Programa de Controle e Redução de Perdas

As Figuras de 27 a 29 mostram o comportamento dos índices de Perdas na Distribuição, de Faturamento e por Ligação no município de Vitória, ocorridos no período de março de 2012 a fevereiro de 2013.

O valor médio para os índices de perdas na distribuição, no faturamento e por ligação são 30%, 23% e 624 L/lig. dia, respectivamente.

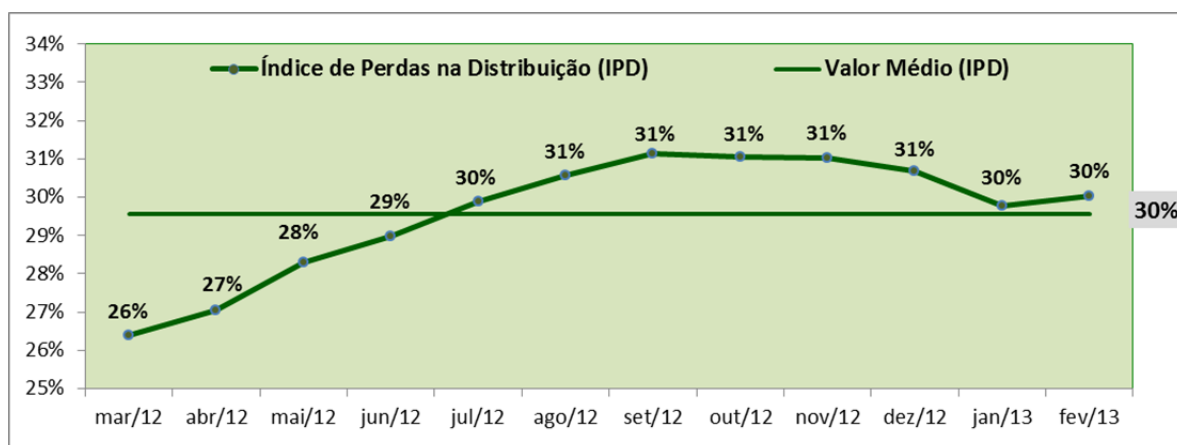


Figura 26: Percentuais de perdas na distribuição, período de jun-11 a mai-12.

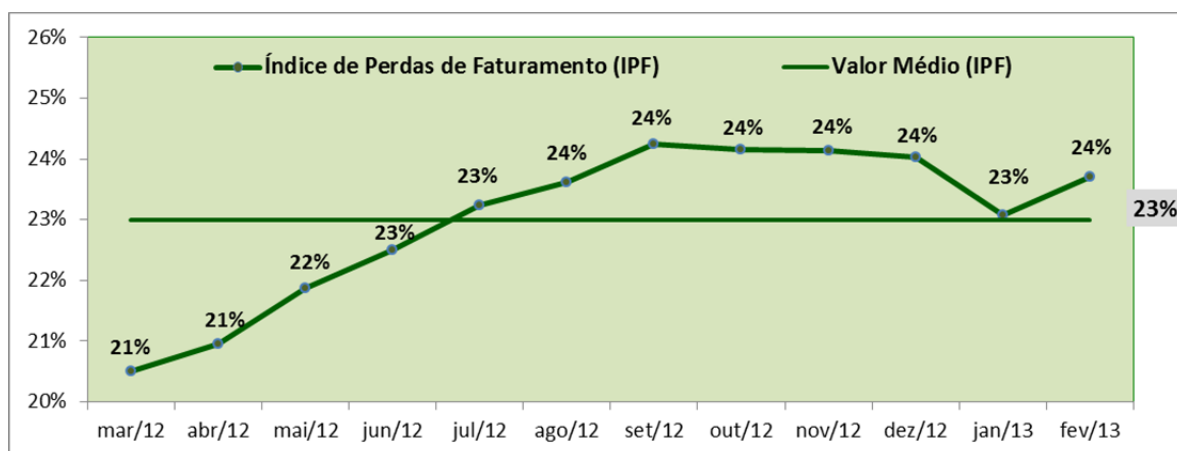


Figura 27: Percentuais de perdas de faturamento, período de jun-11 a mai-12.

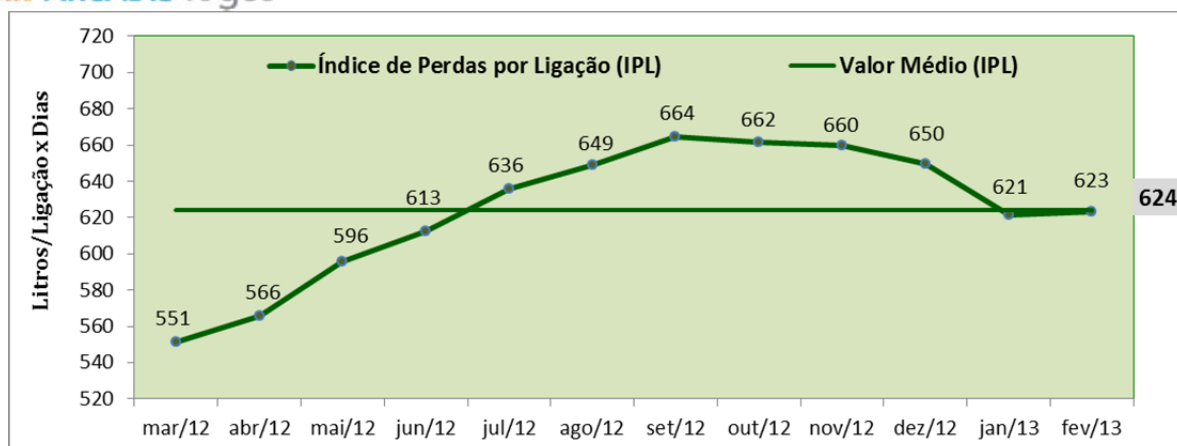


Figura 28: Percentuais de Perdas por ligação, período de jun-11 a mai-12.

6.1.11 Sistema de Tarifação

O Capítulo V da Lei Federal nº. 11.445/07 estabelece as diretrizes gerais para a atividade regulatória que deve ser exercida baseando-se nos princípios da independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora.

A regulação terá como objetivos estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas; prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismo que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

A Lei 11.445/2007 estabelece três grandes objetivos a serem alcançados pelo PMSB: a universalização dos serviços; a qualidade e eficiência da prestação; e a modicidade tarifária. Para atingir esses objetivos faz-se necessário estabelecer mecanismos e procedimentos que garantam 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.

A empresa prestadora de serviço de saneamento básico tem gestão sujeita às decisões do governo Estadual por estar inserida na política macroeconômica do

Governo e suas tarifas sob condução da Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo - Arsi (www.arsi.es.gov.br).

O sistema de tarifação é revisto anualmente, geralmente no mês de julho, tendo como base a manutenção do equilíbrio econômico e financeiro da Companhia, considerando tanto os investimentos efetuados com sua estrutura de custos e despesas. A cobrança pelos serviços ocorre diretamente dos usuários tendo com base o volume de água consumido e esgoto coletado multiplicado pela tarifa autorizada, conforme Quadro 43.

A CESAN vem praticando a Tarifa social instituída pela Arsi, por meio da Resolução nº012/2011. A tarifa social consiste em um benefício da CESAN, em forma de desconto, que vai incidir sobre as tarifas de água e esgoto dos imóveis classificados na categoria RESIDENCIAL conforme a seguir:

- I. Para a parcela de consumo de água até 15 (quinze) m³ o desconto será de 60%(sessenta por cento);
- II. Para a parcela do consumo compreendida entre 16 (dezesseis) m³ e 20 (vinte) m³ o desconto será de 20% (vinte por cento);
- III. Para a parcela de consumo acima de 20 (vinte) m³, não há incidência de descontos.

Os critérios para que o consumidor possa se enquadrar na tarifa social são os seguintes:

- 1- Economia(s) classificada(s) como residencial;
- 2- Seus moradores sejam beneficiários do Programa Bolsa Família do Governo Federal ou que recebam o Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social – BPC (art. 20 da Lei Nº 8.742, de 07/12/1993).

Aproximadamente 65% dos clientes da CESAN consomem até 15 mil litros de água/mês, conforme Figura 30:



Figura 29: Distribuição do Consumo Mensal de Água.

Segue abaixo um resumo do volume de água faturado, segundo dado do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento:

Quadro 42: Volumes de água.

Ano	Município	VOLUMES DE ÁGUA							
		Produzido	De Serviço	Bruta Exportado	Consumido	Faturado	Macromedido	Micromedido	Micromedido nas economias residenciais ativas
		1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano
2009	Vitória	44.923	59	0	29.613	32.224	33.426,1	27.990,2	19.098,9
2008	Vitória	240.161	653	0	147.526	168.754	171.557,6	138.064,6	94.082,8
Totalizador		285.084,1	711,8	0,0	177.138,5	200.977,8	204.983,7	166.054,9	113.181,7

Quadro 43: Quadro de tarifas (Válida até 31/07/2014).

Categorias	Tarifas de Água por Faixa de Consumo (R\$/m³)						Tarifas de Esgoto por Faixa de Consumo (R\$/m³)											
							Coleta, afastamento e tratamento						Coleta e afastamento					
	0-10 m³	11-15 m³	16-20 m³	21-30 m³	31-50 m³	> 50 m³	0-10 m³	11-15 m³	16-20 m³	21-30 m³	31-50 m³	> 50 m³	0-10 m³	11-15 m³	16-20 m³	21-30 m³	31-50 m³	> 50 m³
Municípios: Região Metropolitana da Grande Vitória, Piúma (água) e Anchieta																		
Tarifa Social	0,92	1,08	3,70	5,08	5,43	5,66	0,61	0,71	2,44	3,35	3,58	3,74	0,23	0,27	0,93	1,27	1,36	1,42
Residencial	2,31	2,70	4,62	5,08	5,43	5,66	1,82	2,13	3,65	4,01	4,29	4,47	0,58	0,68	1,16	1,27	1,36	1,42
Comercial e Serviços	3,67	4,15	5,76	6,06	6,24	6,42	2,94	3,32	4,61	4,85	4,99	5,14	0,92	1,04	1,44	1,52	1,56	1,61
Industrial	5,88	6,06	6,59	6,64	6,82	6,94	4,70	4,85	5,27	5,31	5,46	5,55	1,47	1,52	1,65	1,66	1,71	1,74
Pública	3,84	4,34	5,57	5,76	5,84	5,91	3,07	3,47	4,46	4,61	4,67	4,73	0,96	1,09	1,39	1,44	1,46	1,48
Municípios: Demais Municípios (Piúma - Esgoto)																		
Tarifa Social	0,85	0,99	3,40	4,67	5,00	5,21	0,56	0,65	2,24	3,08	3,30	3,44	0,21	0,25	0,85	1,17	1,25	1,30
Residencial	2,13	2,48	4,25	4,67	5,00	5,21	1,68	1,96	3,36	3,69	3,95	4,12	0,53	0,62	1,06	1,17	1,25	1,30
Comercial e Serviços	3,67	4,15	5,76	6,06	6,24	6,42	2,94	3,32	4,61	4,85	4,99	5,14	0,92	1,04	1,44	1,52	1,56	1,61
Industrial	5,88	6,06	6,59	6,64	6,82	6,94	4,70	4,85	5,27	5,31	5,46	5,55	1,47	1,52	1,65	1,66	1,71	1,74
Pública	3,84	4,34	5,57	5,76	5,84	5,91	3,07	3,47	4,46	4,61	4,67	4,73	0,96	1,09	1,39	1,44	1,46	1,48

TARIFAS DE TRANSIÇÃO

Categorias	Tarifas de Água por Faixa de Consumo (R\$/m³)						Tarifas de Esgoto por Faixa de Consumo (R\$/m³)											
							Coleta, afastamento e tratamento						Coleta e afastamento					
	0-10 m³	11-15 m³	16-20 m³	21-30 m³	31-50 m³	> 50 m³	0-10 m³	11-15 m³	16-20 m³	21-30 m³	31-50 m³	> 50 m³	0-10 m³	11-15 m³	16-20 m³	21-30 m³	31-50 m³	> 50 m³
Municípios: Região Metropolitana da Grande Vitória, Piúma (água) e Anchieta																		
Residencial Social - Transição	1,85	2,16	4,16	5,08	5,43	5,66	1,22	1,43	2,75	3,35	3,58	3,74	0,46	0,54	1,04	1,27	1,36	1,42
Residencial Popular - Transição	2,17	2,54	4,53	5,08	5,43	5,66	1,63	1,91	3,40	3,81	4,07	4,25	0,54	0,64	1,13	1,27	1,36	1,42
Municípios: Demais Municípios (Piúma - Esgoto)																		
Residencial Social - Transição	1,70	1,99	3,83	4,67	5,00	5,21	1,12	1,31	2,53	3,08	3,30	3,44	0,43	0,50	0,96	1,17	1,25	1,30
Residencial Popular - Transição	2,00	2,34	4,17	4,67	5,00	5,21	1,50	1,76	3,13	3,50	3,75	3,91	0,50	0,59	1,04	1,17	1,25	1,30

6.1.12 Considerações Gerais sobre Sustentabilidade Hídrica

Nos diagnósticos relativos a abastecimento de água, foram identificadas as deficiências e as necessidades de ampliações e melhorias do SAA. Serão relacionadas e analisadas técnica e economicamente medidas estruturais, estando previsto investimentos a curto, médio e longo prazo.

No que concerne às ações não estruturais, que têm impacto importante e apresentam menor custo em relação às estruturais, utilizando como instrumentos a legislação, normas e manuais técnicas, dois aspectos devem ser considerados no que se refere ao abastecimento de água:

- a) Conservação e recuperação do manancial; e
- b) Redução do consumo de água potável, por meio da gestão da demanda, incluindo um plano de combate a perdas.

No que concerne a conservação e recuperação do manancial os diversos sistemas de gestão de recursos hídricos implantados ou em discussão no Brasil se baseiam nas seguintes premissas:

- a) O gerenciamento dos recursos hídricos deve ser feito de forma integrada tendo como unidade de gestão a bacia hidrográfica e deve compreender também o solo e a cobertura vegetal;
- b) A gestão deve considerar o princípio do usuário-pagador e do poluidor-pagador, permitindo integrar os custos ambientais aos diversos usos da água;
- c) A gestão deve ser descentralizada, criando-se comitês de bacia que contemplem a participação dos usuários e da sociedade civil e dos governos municipais;
- d) As políticas de gestão devem focar a viabilidade financeira do gerenciamento integrado.

Pela Lei nº 9.433/97 a emissão de outorga está condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos (Planos de Bacia) e ao respeito ao enquadramento qualitativo dos corpos de água.

Em função dos problemas apontados e indícios de degradação das áreas dos mananciais, decorrentes das condições de uso e ocupação do solo, se faz necessário aprofundar o conhecimento das áreas por meio da elaboração de um diagnóstico ambiental.

É importante que a administração municipal tenha uma forte atuação em conjunto com municípios vizinhos e com os Comitês de Bacia para estabelecer um plano efetivo de recuperação ambiental:

- a) Condições de uso e ocupação do solo;
- b) Recuperação de florestas nativas (reserva legal);
- c) Criação de um comitê intersetorial para avaliação e Resolução de conflitos;
- d) Programa de monitoramento e recuperação da bacia;
- e) Criação de um fundo municipal, com recursos originários de um percentual da conta de água, para custear as ações de recuperação da bacia:
 - ✓ Implantação de culturas perenes e sistemas agroflorestais;
 - ✓ Restrição ao uso de agrotóxicos;
 - ✓ Pagamento de serviços ambientais.

Num mundo com cenários preocupantes de escassez de água, a estratégia da gestão da demanda por meio de ações não estruturais já vem sendo amplamente utilizada para melhorar as condições de sustentabilidade hídrica, mas também para superar a falta de recursos necessários para ampliação da oferta de água.

A seguir estão relacionadas algumas das ações recomendadas visando reduzir a demanda de água potável:

- a) Sistemas de gestão de recursos hídricos: por meio da criação de grupos de estudo, conselhos ou comitês municipais com representantes da comunidade;
- b) Campanhas de conscientização sobre recursos hídricos: eventos, oficinas e concursos de uso racional da água, campanhas de economia e uso racional na mídia diária;
- c) Combate ao desperdício e as perdas de água: auditoria do consumo de água em prédios e grandes consumidores, leituras quinzenais em grandes consumidores e sistema de alerta de consumos acima da média;

- d) Uso de águas menos nobres para fins menos nobres: regulamentar e criar incentivos para o uso de água da chuva para fins não potáveis, tais como: irrigação, limpeza de pisos externos, lavagem de roupas, descarga de vasos sanitários;
- e) Reuso da água: regulamentar e criar incentivos para reuso da água por grandes consumidores industriais;
- f) Cobrança justa e disciplinadora: manter política tarifaria realista, reduzindo subsídios cruzados;
- g) Definição de metas e programas anuais de incentivos para redução do consumo de água; e
- h) Divulgação e análise sistemática dos resultados.

6.1.13 Problemas de Saúde Pública Relacionados ao Abastecimento de Água

Os dados de saúde são ferramentas para se avaliar a qualidade do serviço de abastecimento de água e do esgotamento sanitário prestados a comunidade.

Doenças de veiculação hídrica - DVH como hepatite A, esquistossomose, malária, doenças diarreicas, nematóides intestinais, infecção dos olhos e infecção da pele, são fortes indicadores de sistemas de saneamento deficientes. Doenças como malária e dengue são transmitidas por vetores que se relacionam com a água.

Os dados de morbidade relativos às doenças de veiculação hídrica, referentes a 2012 e 2013, notificados e registrados nos bancos de dados /MS SINAN e SIVEP MDDA são apresentados no quadro 44.

Quadro 44: Morbidade por DVH.

DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA / VETORES QUE SE RELACIONAM COM A ÁGUA	QUANTIDADE	
	2012	2013
Dengue	4.352	20.375
Esquistossomose	0	0
Febre tifoide	0	0
Hepatite A	07	23
Diarreia	4.447	4.069
Leptospirose	81	99

O Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus) é o órgão da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde, com a responsabilidade de coletar, processar e disseminar informações sobre a saúde.

O Datasus também oferece Informações de Saúde como Indicadores e Dados de Saúde, Assistência à Saúde, Rede Assistencial, Epidemiológicos e Morbidade, Estatísticas Vitais - Mortalidade e Nascidos Vivos, Demográficas e Socioeconômicas.

Os dados abaixo se referem ao número de internações em Vitória, por DVH, fornecidos pelo DATASUS, no endereço: (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nres.def>)

Os dados de mortalidade relativos às doenças de veiculação hídrica e afins, no ano de 2013, notificados nos sistemas de informação da Vigilância Epidemiológica e Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM, são apresentados no quadro 45.

Quadro 45: Mortalidade por DVH.

DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA	QUANTIDADE		
	2012	2013	2014*
Cólera	3	0	0
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	1.219	1.209	204
Febre tifoide e paratifoide	0	4	0
Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível	9	13	4
Leptospirose icterohemorrágica	0	0	0
Outras formas de leptospirose	0	0	0
Leptospirose não especificada	1	1	0
Dengue (dengue clássico)	26	57	2
Febre hemorrágica por vírus da dengue	4	0	0
Tripanossomíase	1	1	0
Esquistossomose	0	0	0
Ancilostomíase	0	0	0

Hepatite A	1	2	1
------------	---	---	---

Fonte: SNIS, Fev. de 2014.

Destaque em relação a hepatite A , a concentração dos casos se deu na região de São Pedro.

Quadro 46: Casos de Hepatite A no município de Vitória.

CASOS DE HEPATITE A EM RESIDENTES DE VITÓRIA - 2012 E 2013						
REGIAO BAIRRO	NOTIFICADOS			CONFIRMADOS		
	2012	2013	TOTAL	2012	2013	TOTAL
Jardim Camburi	4	1	5	0	1	1
Andorinhas	0	1	1	0	0	0
Joana D'arc	0	1	1	0	1	1
Centro/Cidade Alta	0	1	1	0	1	1
Parque Moscoso	0	2	2	0	2	2
Grande Vitória	1	0	1	1	0	1
Bela Vista/N. S. Aparecida	0	1	1	0	0	0
Resistência	0	1	1	0	0	0
Condusa	0	1	1	0	1	1
Ilha das Caieiras	1	0	1	1	0	1
São Pedro I	0	10	10	0	6	6
São Pedro III (São José)	0	1	1	0	0	0
Redenção	0	3	3	0	3	3
Santo André	0	1	1	0	1	1
São Pedro V/Nova Palestina	0	2	2	0	2	2
Jesus de Nazareth	0	2	2	0	1	1
Não classificados	1	1	2	1	0	1
Total	7	29	36	3	19	22

Fonte: SEMUS/GVS/CVE - SINAN Vitória

Dados atualizados em 02/04/2014

6.1.14 Programa Vigiágua

Muitas enfermidades são ocasionadas pelo consumo de água contaminada por bactérias, vírus, protozoários, helmintos e substâncias químicas fora do padrão de potabilidade, entre outros. Por isso, a qualidade da água destinada ao consumo humano é uma prioridade constante do setor de saúde.

A Portaria N.º 2.914, de 2011, estabelece que o controle da qualidade da água seja de responsabilidade de quem oferece o abastecimento coletivo. No entanto, cabe às autoridades de saúde pública das diversas instâncias de governo a

missão de verificar se a água consumida pela população atende às determinações dessa portaria, inclusive no que se refere aos riscos que os sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água representam para a saúde pública.

A Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano - VIGIAGUA - consiste em desenvolver ações contínuas para garantir à população o acesso à água de qualidade compatível com o padrão de potabilidade estabelecido na legislação vigente, para a promoção da saúde.

O Programa VIGIAGUA é realizado pela Secretaria Municipal da Saúde e analisa a qualidade da água para consumo humano, sendo o monitoramento realizado em zonas de interesse de saúde.

São analisados 53 pontos de acordo com a portaria 2.914/11 para análise de Cloro Residual Livre, Turbidez e pH. Visando atender a diretriz, são obrigatórios 40 pontos para análises microbiológicas e 18 para flúor, sendo realizadas 2 coletas por ponto, uma vez por mês.

Nos levantamentos anteriores ao período de 2011, eram 30 pontos monitorados para todos os parâmetros, enquanto que após a regulamentação, o cálculo do número de pontos para amostragem de cada parâmetro é variável, dependendo principalmente da população (para fins de cálculo, utilizou-se a população estimada pelo último censo do IBGE, que foi em 2012, correspondendo a aproximadamente 330.000 pessoas em Vitória).

A CESAN encaminha as análises feitas na rede para o VIGIAGUA, sendo que cabe diferenciar que o monitoramento feito pela CESAN corresponde ao Controle, enquanto o monitoramento feito pelo poder público denomina-se vigilância.

As fontes são divididas em:

- SAA: sistema de abastecimento de água;
- SAC: solução alternativa coletiva (município não possui);
- SAI: solução alternativa individual (poços, cacimbas) ocorre no Bairro da Penha, Piedade e outros (7 ou 8 pontos).

As coletas são realizadas por 2 agentes, sendo 1 da secretaria de saúde e outro da FUNASA. Eles realizam a coleta e encaminham o material para o Lacen. Nas amostras são realizadas análises microbiológicas, parâmetros físico-químicos (ph, turbidez, flúor). A análise do cloro residual livre é feita no local.

Todas as unidades de saúde, CEMELs e EMEFs enviam comprovantes de limpeza da caixa d'água para o VIGIAGUA. O trabalho é realizado de acordo com as seguintes leis:

- Decreto 10462/99: Regulamenta critérios para de manutenção e operação das caixas d'água. Regulamenta critérios para operação e manutenção de reservatórios de água potável superiores e inferiores (cisternas), de estabelecimentos prestadores de serviços e que interessam a saúde da população, públicos e privados.
- Lei 4620/98: Autoriza a criação do programa de garantia de limpeza de reservatório de água para consumo humano.
- Lei 5356/01: Torna obrigatória às escolas do Município de Vitória, a afixação em suas secretarias, da data da última limpeza de caixas d'água e outros reservatórios similares e dá outras providências.
- Lei 5879/2003: Obriga a limpeza periódica das caixas d' água dos edifícios e residências do Município.
- Lei 8512/13: Dispões sobre a obrigatoriedade de fixar e manter selos de garantia de manutenção em purificadores e bebedouros de água.

Caso algum parâmetro analisado esteja acima do limite para o SAA, a Cesan é notificada. Quem aplica a multa é a vigilância sanitária.

6.1.15 Manutenção e Limpeza do Sistema de Abastecimento de Água

Cada unidade pertencente ao sistema de distribuição operado pela CESAN (adutoras, reservatórios, EEAT, Boosters) possui um Plano de Manutenção e Operação das unidades, que abrange, desde a forma de operação dos equipamentos, processos de manutenção preventiva, vida útil de cada equipamento e formas de limpeza de cada componente do sistema. Entretanto, é necessário

verificar se tais procedimentos estão sendo realizados pela contratada, com objetivo de se manter a qualidade do serviço prestado.

6.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

6.2.1 Introdução

Esta etapa do trabalho apresenta o diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário, sendo elaborado consubstanciado em informações obtidas junto à prestadora de serviço, através do plano diretor de esgotamento sanitário da Região Metropolitana da Grande Vitória, elaborado pelo Consorcio Figueiredo Ferraz – JNS, em 2009, conhecido como Plano Diretor de Esgoto da CESAN, com apoio dos Técnicos da PMV e a partir de visitas de campo.

O município de Vitória conta com os seguintes sistemas de contribuição de esgotos sanitários:

- Jardim Camburi,
- Mulembá,
- Nova Palestina
- e Santa Teresa e a
- Prefeitura Municipal opera 3 (três) SESs: Resistência,
- Santo Antônio e
- Grande Vitória (Ver Mapa 00260.MP.0041-01).

Conforme apresenta o **Plano Diretor de Esgoto**, Vitória é constituída pelas seguintes bacias de esgotamento:

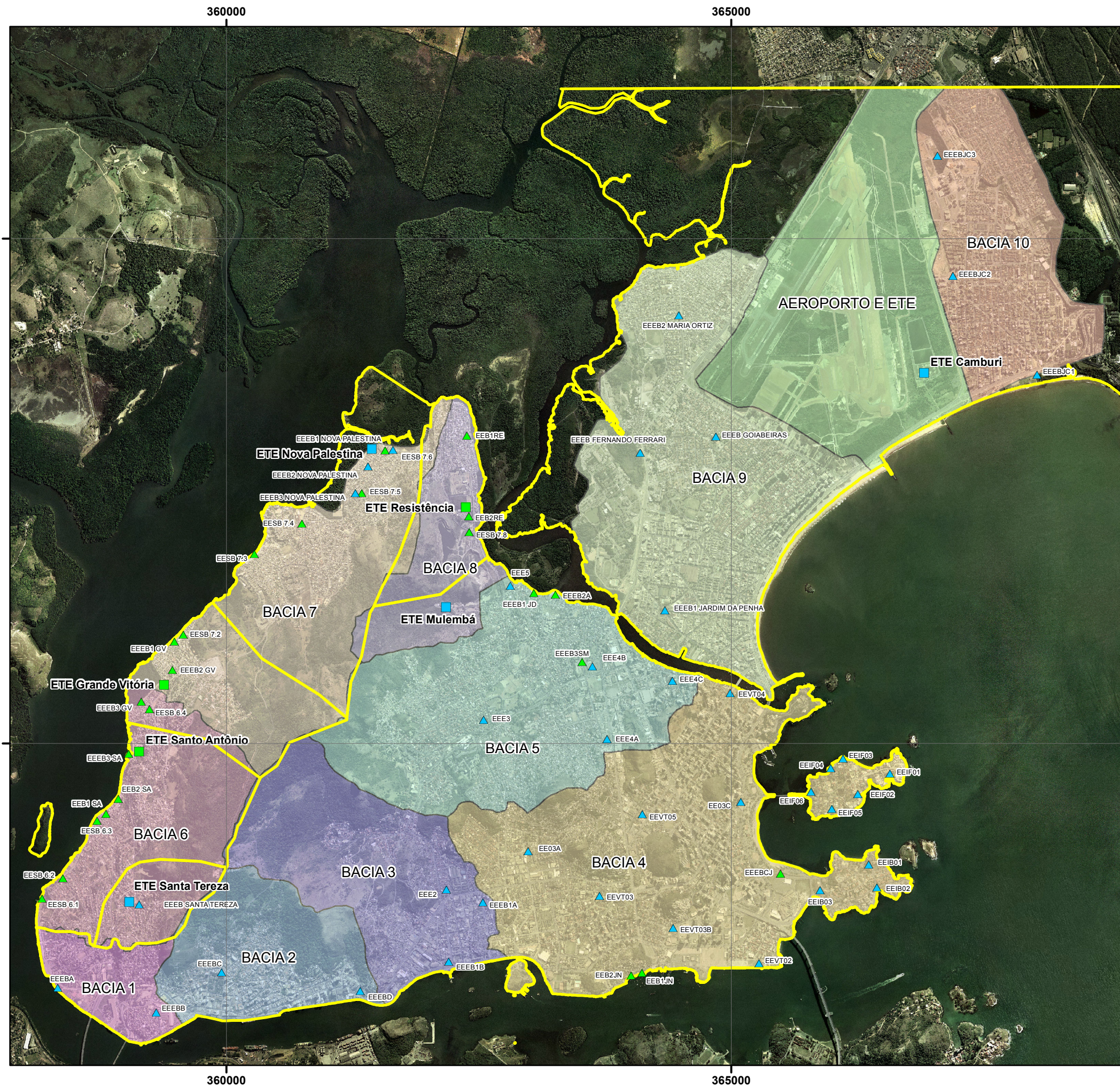
- Bacias 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.

O quadro 47 a seguir apresenta a correlação existente entre os sistemas de contribuição e as bacias de esgotamento:

Quadro 47: Relação Sistema de Contribuição x Bacia de Esgotamento.

MUNICÍPIO	BACIAS	SISTEMAS
Vitória	1	Mulembá (Parcial)
	2	Mulembá (Parcial)
	3	Mulembá (Parcial)
	4	Mulembá (Parcial)
	5	Mulembá (Parcial)
	6	Grande Vitória (Parcial)
		Santa Tereza
		Santo Antônio
	7	Grande Vitória (Parcial)
		Nova Palestina
	8	Mulembá (Parcial)
		Resistência
	9	Jardim Camburi (Parcial)
	10	Hélio Ferraz (Parcial)
		Jardim Camburi (Parcial)

Os sistemas de contribuição e as bacias de esgotamento são apresentados no mapa, a seguir.



Limite dos Sistemas Existentes

Eixo de Logradouros

▲

CESAN

▲

PMV

■

CESAN

■

PMV

Bacias de Contribuição

Aeroporto e ETE

Bacia 1

Bacia 2

Bacia 3

Bacia 4

Bacia 5

Bacia 6

Bacia 7

Bacia 8

Bacia 9

Bacia 10

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

N

W

E

S

Projeção Universal Transversa de Mercator

Datum Horizontal WGS 84

Zona 24S

Escala 1:40.000

0

375

750

1.500

2.250

3.000

m

Cliente

Executante

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

DE VITÓRIA - ES

Título

Sistema de Esgotamento Sanitário - Diagnóstico do Sistema -
Planta Geral

Fonte

Projeto Águas Limpas

Elaboração

Ivan Drago Mattiuzzi
Técnico em Geoprocessamento
CREA ES-30.145/TD

Coordenador

Orlando Peixoto Esteves
Engenheiro Civil
CREA RJ-16.832-D

Arquivo Digital

00260.MP.0041-01

Data

ABRIL/2014

Revisão

01

O Sistema de Esgotamento Sanitário existente no Município de Vitória possui rede coletora com 225 km de extensão que oferece cobertura de esgoto a 265.226 habitantes e atende a 193.982 habitantes de 82.310 economias interligados ao SES por 20.249 ligações ativas de esgoto.

O município conta com 7 (sete) Sistemas de Esgotamento Sanitários (SES), dos quais a CESAN opera 4 (quatro), denominados: Jardim Camburi, Mulembá, Nova Palestina e Santa Teresa e a Prefeitura Municipal opera 3 (três) SESs: Resistência, Santo Antônio e Grande Vitória (Ver Mapa 00260.MP.0041-01).

As Quadros 48 e 49 apresentam informações referentes às estações de tratamento de esgoto e estações elevatórias de esgoto bruto em operação pela CESAN, no município de Vitória. O quadro 50 apresenta a situação dos sistemas sob a responsabilidade da CESAN em termos de licenciamento ambiental e outorga de lançamento.

Quadro 48: Informações relativas às estações de tratamento de esgoto.

ETES	ENDEREÇO DAS ETE's	TIPO DE TRATAMENTO	Vazão Nominal
			L/S
ETE Camburi	AV. Gelú Vervloet dos Santos, 35. Aeroporto, Vitória.	Lagoas aeradas seguidas de Facultativas	472
ETE Nova Palestina	Rua São Pedro, S/N	Fossa - Filtro	8,4
ETE Mulembá		Lodo Ativado – Sistema UNITANK	204 (1ª etapa) 360 (2ª etapa)
ETE Santa Tereza	Rua Ariosto da Silva Santos, S/N, Santa Tereza, Vitória	Lodo Ativado – Aeração Prolongada	6,0

Quadro 49: Informações relativas às estações elevatórias de esgoto bruto em operação.

ETE	EEEB	LOGRADOURO	BAIRRO
Camburi	EEEB Jardim da Penha	PCA. Annibal A. Martins, S/N	Jardim da Penha
	EEEB Goiabeiras	R. Francisco Fundão, S/N	Morada de Camburi
	EEEB Praia de Camburi (JC I)	AV. Dante Michelini, S/N	Jardim Camburi
	EEEB Maria Ortiz	AV. Prof. Fernando Duarte Rabelo, S/N	Maria Ortiz
	EEEB Jardim Camburi 2	R. Carlos Gomes Lucas, S/N	Jardim Camburi
	EEEB Santa Terezinha	AV. Armando Duarte Rabello, S/N	Jardim Camburi
	EEEB Goiabeiras Velha (em fase de implantação)	Fernando Ferrari	Goiabeiras

ETE	EEEB	LOGRADOURO	BAIRRO
Santa Tereza	EEEB da ETE		Santa Tereza
Nova Palestina	EEEB Nova Palestina 2A	R. São Pedro, S/N	Nova Palestina
	EEEB Nova Palestina 2B	R. São Marcos, S/N	Nova Palestina
	EEEB Nova Palestina 3	R. Tiradentes, S/N	Nova Palestina
	EEEB A	Praça Tancredo Neves	Mário Cipreste
	EEEB B	R. Jurema Barroso	Ilha do Príncipe
	EEEB C	Praça Misael Pena	Parque Moscoso
	EEEB D	Praça Américo Poli Monjardim	Forte São João
Mulembá	EEEBVT 02 (Praça do Papa)	R. Roseny Borges Alvarado, S/N	Enseada do Suá
	EEEBVT 03A (Contauto)	R. Desemb. José Batalha, S/N	Consolação
	EEEBVT 03 B - Colônia de Pescador	AV. João Batista Parra, S/N	Praia do Suá
	EEEBVT 03 C (Praça Namorados)	AV. Saturnino de Brito, S/N	Praia do Canto
	EEEBVT 03 (CREA)	AV. Cesar Helal, S/N - Praça Pref.Oswald Guimaraes	Praia do Suá
	EEEBVT 04 (Ponte Ayrton Senna)	AV. Rio Branco, S/N	Praia do Canto
	EEEBVT 05 (Centro Convenções)	R. Constante Sodré, S/N	Santa Lúcia
	EEIB 01	Praça Dr. Quintino Barbosa	Ilha do Boi
	EEIB02	R. Renato Nascimento Dalsea Carneiro	Ilha do Boi
	EEIB03	R. Marília Resende Scarton Coutinho	Ilha do Boi
	EEIF01	Av. Des. Alfredo Cabral	Ilha do Frade
	EEIF02	R. Pedro Franklin C. Lima	Ilha do Frade
	EEIF03	R. Lenita Monteiro Cruz	Ilha do Frade
	EEIF04	R. Montenegro	Ilha do Frade
	EEIF05	R. João Vieira Simões	Ilha do Frade
	EEIF06		Ilha do Frade
	EEE 1A	Av. Maria de Lourdes Garcia	Ilha de Sta Maria
	EEE 1B	R. Dom João Bosco	Forte São João
	EEE 2	Praça Asdrubal Soares	Jucutuquara
	EEE 3	R. Dióscoro Carneiro Filho/Campus UFES	Maruípe
	EEE 4A	R. Emílio Ferreira da Silva	Andorinhas
	EEE 4B	R. Martins Alvarino	Itararé
	EEE 4C	R. Dr. João Carlos de Souza	Barro Vermelho
	EEE 5	R. Ozias Sarmiento Rodrigues	Joana D'Arc

Quadro 50: Informações relativas ao licenciamento ambiental e outorga de lançamento.

ETE	SITUAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO DE OUTORGA DE LANÇAMENTO
CAMBURI	Processo nº 23698330 Requerida nova Licença Ambiental de Regularização (LAR) em 25/11/2011 protocolo nº 28369/2011; LAR existente nº 128/2010 e Termo de Compromisso Ambiental (TCA) nº 130/2010 recebida em 26/03/2010.	IEMA não outorga lançamento em estuário
MULEMBÁ (PRAIA DO CANTO)	Processo nº 1889343/2006 Licença Municipal Ampliação (LMA). NOVO requerimento de Licença Municipal de Operação (LMO) em 04 jan/2012; Requerida Renovação LMA (ampliação) em julho/2008.	
NOVA PALESTINA	Sistema não licenciado.	
SANTA TERESA	Processo nº 44284888/2012 Requerida LAR em 17/04/2012 protocolo nº 08910/12.	

Para que a ETE funcione de forma adequada, é importante realizar um acompanhamento de seu desempenho por meio do monitoramento da qualidade do efluente que é lançado no corpo d'água. O monitoramento do efluente é um instrumento de gestão.

O processo de gestão da CESAN no controle operacional das estações de tratamento de esgoto tem como premissa o monitoramento da qualidade do esgoto afluente e efluente, tendo como base orientadora as normas da associação brasileira de normas técnicas e legislações vigentes.

Considerando as exigências contidas na Resolução Conama nº 430/2011, no período de abrangência entre janeiro de 2011 a Junho de 2012, os resultados obtidos no monitoramento das ETEs, em relação à Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) de lançamento e eficiência, estão de acordo com o estabelecido na referida Resolução, exceto para a ETE Nova Palestina cuja DBO média lançada do corpo receptor foi de 126 mg/L.

A Resolução CONAMA nº 430/2011 estabelece para o lançamento do efluente o valor máximo de 120 mg/L de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO),

sendo que este limite somente pode ser ultrapassado quando a ETE obtiver uma eficiência de remoção mínima de 60% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.

Serão apresentados, na sequência, os sistemas de esgotamento sanitários, contendo sua abrangência, unidades existentes e principais aspectos / deficiências inerentes as suas particularidades.

6.2.2 Sistemas Existentes

6.2.2.1 SES Jardim Camburi

O sistema Camburi atende os bairros Antônio Honório, com 371 ligações de esgoto, Boa Vista, com 177 ligações de esgoto, Goiabeiras, com 491 ligações de esgoto, Jabour, com 302 ligações de esgoto, Jardim Camburi, com 2.756 ligações de esgoto, Jardim da Penha, com 1.453 ligações de esgoto, Maria Ortiz, com 2.715 ligações de esgoto, Mata da Praia, com 1.144 ligações de esgoto, Morada de Camburi, com 245 ligações de esgoto, Pontal de Camburi, com 302 ligações de esgoto, Bairro República com 1.137 ligações de esgoto, Sólon Borges, com 390 ligações de esgoto, Segurança do Lar, com 126 ligações de esgoto, pertencentes ao Município de Vitória e também os bairros Eurico Salles, Bairro de Fátima, Hélio Ferraz, Conjunto Carapina I, Manoel Plaza e Rosário de Fátima, pertencentes ao Município de Serra.

O Sistema Camburi é composto por rede coletora com 121,07 Km (Município de Vitória), dez estações elevatórias e estação de tratamento de esgotos tipo lagoa aerada seguida de lagoa facultativa com capacidade nominal de 472,0 L/s.

A rede coletora de esgotos atende a totalidade dos bairros Antônio Honório, Jabour, Jardim Camburi, Jardim da Penha, Maria Ortiz, Mata da Praia, Morada de Camburi, Pontal de Camburi, Bairro República, Sólon Borges em Vitória, e grande parte dos bairros Goiabeiras e Boa Vista, totalizando 121.070 m. Para atender a totalidade do bairro Goiabeiras (Goiabeiras Velha) e, também, do bairro Boa Vista, há necessidade de complementação da rede coletora.

O sistema possui dez estações elevatórias, sete unidades localizadas no Município de Vitória, conforme descrito abaixo:

- EEEB Jardim da Penha;
- EEEB Maria Ortiz;
- EEEB Goiabeiras;
- EEEB Jardim Camburi 1 (Praia);
- EEEB Jardim Camburi 2 (Residencial);
- EEEB Jardim Camburi 3;
- EEEB Goiabeiras Velha (em fase de implantação);
- EEEB Bairro de Fátima (Município de Serra);
- EEEB Bairro de Fátima/Vale (Município de Serra);
- EEEB Paratodos (Município de Serra).

A ETE Camburi, Figura 31, tem capacidade nominal de 472 L/s e é composta por uma lagoa aerada seguida de duas lagoas facultativas. As unidades componentes da ETE para tratamento preliminar são: caixa de areia e gradeamento. A lagoa aerada possui treze aeradores de 15 cv e cinco aeradores de 20 cv.



Figura 30: Estação de tratamento de esgoto Camburi.

No período entre janeiro de 2011 a junho de 2012 a ETE apresentou uma eficiência média em termos de DBO de 86%, lançando no corpo receptor um efluente com DBO média de 40 mg/L. O efluente final é lançado no Lameirão.

Apresentar dados do sistema como horas de funcionamento/manutenção/situação dos equipamentos, etc.

Apresentar resultados das análises p/ ETE e indicadores do SES. Realizar uma análise do sistema p/ diagnóstico e não somente escrever

A ETE Jardim Camburi é atualmente constituída por três lagoas, sendo uma aerada e duas facultativas, depois de passar por um tratamento preliminar (desarenação e gradeamento). O corpo receptor dos efluentes tratados nessa ETE é o Ribeirão Lameirão, enquadrado na Classe 2. O processo não atende à legislação vigente quanto à remoção da DBO, de coliformes fecais, além de não propiciar qualquer remoção de nitrogênio amoniacal.

Avaliação do Sistema de Tratamento Existente

Apesar de permitir elevada remoção da carga orgânica, proporcionando uma eficiência de, no mínimo, 90% de redução de DBO₅ 20 °C, o tratamento projetado constituído de Lagoas Anaeróbia Ativadas seguidas de Aeração Escalonada, não permite que o efluente tratado satisfaça a exigência estabelecida pela Resolução CONAMA nº 357, para o parâmetro fósforo (0,1mg/L) de um corpo receptor de classe 2.

Constituído de tanque de aeração escalonada com nitrificação e desnitrificação em conjunto com a desinfecção final e as demais instalações e equipamentos associados, o sistema de tratamento está aparelhado com os componentes necessários para gerar um efluente tratado que atende a legislação vigente (Resolução CONAMA nº 357), com a ressalva de que para atendimento do limite estabelecido para fósforo (0,1mg/L), a cadeia do tratamento necessita ser ampliada com as seguintes etapas adicionais de processo: precipitação química do fósforo e ultrafiltração.

Apesar da ampliação da cadeia do tratamento solucionar o problema do limite estabelecido para fósforo, o sistema de tratamento existente não é recomendável para centros urbanos por gerar forte odor no entorno de sua localização. A prestadora de serviço, em reunião com membros da comunidade do entorno da ETE e da Prefeitura Municipal, se comprometeu a instalar ventiladores para direcionar a

corrente de vento no sentido contrário ao das edificações, entretanto o mesmo ainda não foi realizado. O recomendável é que todo processo de tratamento seja substituído por sistema que não gere excessivo odor ou que a ETE seja relocada.

6.2.2.2 SES Mulembá

O sistema de esgotos sanitários Mulembá atende grande parte da população da bacia B4, composta pelos bairros Praia do Canto, com 844 ligações de esgoto, Santa Lucia, com 227 ligações de esgoto, Barro Vermelho, com 132 ligações de esgoto, Enseada do Suá, com 279 ligações de esgoto, Consolação, com 325 ligações de esgoto, Bairro de Lourdes, com 374 ligações de esgoto, Praia do Suá, com 329 ligações de esgoto, Bento Ferreira, com 528 ligações de esgoto, parte de Monte Belo, com 191 ligações de esgoto, Jesus de Nazareth, com 76 ligações de esgoto, Nazareth, com 119 ligações de esgoto, Bonfim, com 312 ligações de esgoto, Gurigica, com 210 ligações de esgoto, Santa Luíza, com 53 ligações de esgoto, Santa Helena, com 85 ligações de esgoto e, também, Ilha do Boi, com 198 ligações de esgoto e, Ilha do Frade, com 114 ligações de esgoto.

O SES é composto por rede coletora, vinte e quatro estações elevatórias operadas pela CESAN, estação de tratamento de esgotos tipo lodo ativado (UNITANK) e disposição final (emissário).

A Bacia B4 é dividida em sete sub-bacias de esgotamento (2, 3, 3A, 3B, 3C, 4 e 5), cada uma contando com uma estação elevatória para reversão dos esgotos coletados até seu lançamento na ETE Mulembá.

Existem ainda, três estações elevatórias na Bacia 4 e três na Bacia 5, implantadas pela Prefeitura Municipal de Vitória, que reverterão os esgotos de sua área de influência para a rede coletora dessas bacias.

Com o Programa Águas Limpas o SES Mulembá foi complementado passando a ser composto por cinco grandes áreas do município de Vitória, sendo elas: Ilha do Boi, Ilha do Frade, Praia do Canto e Adjacências - Bacia B4, Jucutuquara e Adjacências – Bacia B5 e, Centro de Vitória – B1/B2.

O SES da Ilha do Boi e da Ilha do Frade totalizam 12,4 Km de rede coletora e nove estações elevatórias de esgoto bruto com lançamento na Bacia B4. A reversão dos esgotos coletados até seu lançamento na ETE Mulembá fez com que a rede coletora da Bacia B4 fosse ampliada em 20 km.

A bacia B5 está dividida em nove sub-bacias (SB 1A, SB 1B, SB 2, SB 3, SB 4A, SB 4B, SB 4C, SB 5 e SB 6) e é composta pelos bairros Ilha de Santa Maria, Monte Belo, Forte São João/ Romão, Jucutuquara, Nazareth, Maruípe, Santa Cecília, Fradinhos, Tabuazeiro, Bonfim, Penha, Santos Dumont, Gurigica, Joana D'Arc, São Cristóvão, Itararé, Santa Luíza, Andorinhas, Barro Vermelho e Resistência. O PROGRAMA ÁGUAS LIMPAS implantou 95,3 Km de rede coletora de esgotos e oito estações elevatórias para reversão dos esgotos coletados das oito primeiras sub-bacias na bacia B5, até seu lançamento na ETE Mulembá.

A implantação de rede de esgoto para as Bacias B1/B2 pelo PROGRAMA ÁGUAS LIMPAS compreende os bairros Centro, Fonte Grande, Stª Clara, Piedade, Parque Moscoso, Caratoíra, Mario Cipreste, Ilha do Príncipe, Vila Rubim e Ariovaldo Favalessa e possui extensão de 37,1 km além de 4 estações elevatórias.

Grande parte da região alta da Bacia B2 foi estudada anteriormente e recebeu projeto de Esgotamento Sanitário realizado pela Prefeitura Municipal de Vitória (PMV). Esta área conhecida como Poligonal 3, faz parte do trabalho desenvolvido pela PMV através do Projeto Terra Mais Igual.

Além das obras realizadas pelo Programa Águas Limpas, o SES Mulembá está sendo ampliado também pela PMV na região da Bacia B7 – Santo Antônio e Adjacências, composta pelas Sub-Bacias SB 7.3, SB 7.4, SB 7.5, SB 7.6, SB 7.7 e SB 7.8. A área de abrangência dessas Sub-Bacias são os bairros: Condusa, Conquista, Ilha das Caieiras, Nova Palestina, Redenção, Resistência, Santo André, Santos Reis, São José e São Pedro. A ampliação compreende a execução de 36,2 km de rede coletora e cinco estações elevatórias de esgoto.

A rede coletora do SES Mulembá possui atualmente extensão de 92.997 metros existentes nos bairros da Bacia B4, inclusive Ilha do Boi e Ilha do Frade, (O-DCT, Julho/2011).

Com a implantação do SES de Ilha do Boi e Ilha do Frade foram executados 5.921 metros de rede coletora de esgotos e 236 ligações domiciliares e, 6.543 metros de rede coletora de esgoto e 167 ligações domiciliares respectivamente (UGP, Maio/2011).

O Programa Águas Limpas contempla a execução de rede coletora para complementação e interligação de redes na Bacia B4. A obra de interligação possui previsão de 8.370 m de rede coletora e já executou a extensão de 11.434 m, (UGP, Maio/2011). Adicionalmente, a obra possibilitará a operação de 5.300 m de rede coletora antes não interligadas ao SES. Por sua vez, a obra de complementação da Bacia B4 possui previsão de 7.685 m de rede coletora e já executou a extensão de 8.248 m (UGP, Maio/2011).

Para a Bacia B5, o Programa Águas Limpas possui previsão de execução de 95.346 m de rede coletora. Desse total, a extensão de 84.091 m já foi realizada (UGP, Maio/2011).

Para as Bacias B1 e B2, o Programa Águas Limpas possui previsão de execução de 37.065 m de rede coletora. Desse total, a extensão de 35.139 m já foi realizada (UGP, Maio/2011).

A obra da PMV para a Bacia B7 possui previsão de execução de rede coletora com extensão de 36,2 Km.

A Bacia B4 é dividida em sete sub-bacias de esgotamento (2, 3, 3A, 3B, 3C, 4 e 5), cada uma possui uma estação elevatória para reversão dos esgotos coletados até seu lançamento na ETE Mulembá. Com a implantação dos sistemas de Ilha do Boi de Ilha do Frade, o SES Mulembá foi acrescido de nove EEEBs. Além disso, existem seis EEEBs implantadas pela Prefeitura Municipal de Vitória, sendo três na bacia 4 (EEEB 1 JN, EEEB2 JN e EEEB-CJ) e três na bacia 5, na região denominada Poligonal 11 (subdividida em 3 sub-bacias). As EEEBs que pertencem ao SES Mulembá estão descritas abaixo:

- EEEVT 02 – Enseada do Suá;
- EEEVT 03 – Avenida César Hilal;
- EEEVT 03A – Bairro de Lourdes;

- EE EVT 03B – Horto;
- EE EVT 03C – Avenida Saturnino de Brito;
- EE EVT 04 – Ayrton Senna;
- EE EVT 05 – Avenida Constante Sodré;
- EEEB1 JN – Jesus de Nazareth 1 (não operada pela CESAN);
- EEEB2 JN – Jesus de Nazareth 2 (não operada pela CESAN);
- EEEB CJ – Curva da Jurema (não operada pela CESAN);
- EEEB3 SM – Santa Marta (não operada pela CESAN);
- EEEB2 A – Andorinhas (não operada pela CESAN);, EEEB1 JD – Joana D'Arc (não operada pela CESAN).

Ilha do Boi:

- EEIB-01 – Praça Dr. Quintino Barbosa;
- EEIB-02 – Rua Renato Nascimento Dalsea Carneiro;
- EEIB-03 – Rua Marília Resende Scarton Coutinho.

Ilha do Frade:

- EEIF-01 – Av. Des. Alfredo Cabral;
- EEIF-02 – Rua Pedro Franklin C. Lima;
- EEIF-03 – Rua Lenita Monteiro Cruz;
- EEIF-04 – Rua Montenegro;
- EEIF-05 – Rua João Vieira Simões.

O PROGRAMA ÁGUAS LIMPAS contemplou a implantação de estações elevatórias, conforme descrito abaixo:

Bacia B5:

- EEE-1A – Avenida Maria de Lourdes Garcia;
- EEE-1B – Rua Dom João Bosco - Forte São João
- EEE-2 – Praça Asdrubal Soares - Jucutuquara
- EEE-3 – Rua Dióscoro Carneiro Filho - Estacionamento Campus- UFES - Maruípe
- EEE-4A – Rua Emílio Ferreira da Silva - Andorinhas

- EEE-4B – Rua Marins Alvarino - Itararé
- EEE-4C – Rua João Carlos de Souza - (Barro Vermelho)
- EEE-5 – Rua Ozias Sarmento Rodrigues - Joana D'arc

Bacias B1/B2:

- EEEB A – Praça Tancredo Neves;
- EEEB B - Rua Jurema Barroso;
- EEEB C – Praça Misael Pena;
- EEED – Praça do Índio.

A PMV implantou, ainda, na Bacia B7 cinco estações elevatórias nas sub-bacias 7.3, 7.4, 7.5, 7.6 e 7.8.

A ETE Mulembá, Figura 32, (1ª etapa) iniciou sua operação em setembro de 2003 com capacidade nominal instalada de 204,0 L/s, suas unidades de processo são: caixa de areia, sistema UNITANK de lodos ativados, casa de desidratação/sopradores e sistema de desinfecção ultravioleta e sistema de tratamento de odores (biofiltro).



Figura 31: Estação de tratamento de esgoto Mulembá.

No período entre janeiro de 2011 a Junho de 2012 a ETE apresentou uma eficiência média em termos de DBO de 97%, lançando no corpo receptor um efluente com DBO média de 5 mg/L. O efluente final é lançado no Canal da Passagem cujas coordenadas geográficas são: 362.200m E / 7.756.400 m N (Z 24K, Datum WGS 84).

Com o Programa Águas Limpas foi instalada a segunda etapa adjacente à unidade existente. Esta unidade possui o mesmo sistema de tratamento da existente e capacidade nominal para a vazão de 360 L/s.

Após o processo de tratamento, o efluente da ETE – Mulembá é conduzido por gravidade, através de Tubulação de Esgoto Tratado e Disposição Final até o Canal da Passagem, onde será disperso em suas águas por meio de tubulação difusora imersa.

Ao longo do emissário no trecho terrestre há três dispositivos de proteção da linha (ventosa) e três dispositivos para limpeza e manutenção (descarga). O emissário está dividido em três trechos: terrestre, submerso e difusor.

Avaliação do Sistema de Tratamento Existente

Além de permitir elevada remoção da carga orgânica, proporcionando uma eficiência de, no mínimo, 90% de redução de DBO₅ 20 °C, o tratamento do projeto básico existente por lodos ativados com aeração escalonada e intermitente tem capacidade para atender a Resolução CONAMA nº 357.

Com capacidade para promover degradação da matéria carbonácea, nitrificação e desnitrificação o sistema de tratamento do projeto básico tem a capacidade necessária para gerar um efluente tratado que atende a legislação vigente (Resolução CONAMA nº 357). Com a ampliação da ETE Mulembá, realizado pelo programa Águas Limpas, houve a ampliação da cadeia do tratamento com as seguintes etapas adicionais: precipitação química do fósforo e ultrafiltração, para o atendimento da legislação, sem restrição. Nesse contexto, utilizou-se o processo UNITANK do tratamento existente acrescentados como etapas adicionais: precipitação química do fósforo e ultrafiltração.

6.2.2.3 SES Nova Palestina

O sistema de esgotamento sanitário Nova Palestina atende o bairro de mesmo nome, com 1.150 ligações de esgoto e uma parcela do bairro Resistência, com 28 ligações de esgoto e do bairro Redenção com 27 ligações de esgoto.

O SES é constituído por três sub-bacias de esgotamento, rede coletora três estações elevatórias e estação de tratamento de esgotos tipo fossa filtro biológico com capacidade nominal de 8,4 L/s, sendo que seus efluentes são lançados no Lameirão. As unidades componentes da ETE são: caixa de areia, gradeamento, caixa de distribuição de vazão, Fossa séptica e Filtro biológico. A estação de tratamento Nova Palestina será desativada em outubro/2014, após a interligação da rede coletora das sub-bacias 7.3 a 7.7 à ETE Mulembá.

A rede coletora de esgotos atende o bairro Nova Palestina e parte dos bairros Resistência e Redenção com extensão total de 10.976 m.

O sistema possui três estações elevatórias, conforme descrito a seguir:

- EEEB Nova Palestina 1 – Rua dos Pedestres;
- EEEB Nova Palestina 2 – Rua São Pedro;
- EEEB Nova Palestina 3 – Rua São Marcos.



Figura 32: Estação de tratamento de esgoto Nova Palestina.

No período entre janeiro de 2011 a Junho de 2012 a ETE apresentou uma eficiência média em termos de DBO de 60%, lançando no corpo receptor um efluente com DBO média de 126 mg/L. O efluente final é lançado no Lameirão cujas coordenadas geográficas são: 361.447 m E / 7.757.995 m N (Z 24K, Datum WGS 84).

Avaliação do Sistema de Tratamento Existente

Trata-se de um processo que permite esperar eficiência de até 80% de remoção de DBO, e da ordem de 90% para coliformes. Além de não cumprir o que a legislação estabelece para o limite de coliformes, esse tipo de tratamento também não tem capacidade para atender a legislação no tocante aos limites estabelecidos para nitrogênio e fósforo.

Este tipo de tratamento permite prever um efluente tratado com as seguintes características:

- DBO 5 dias a 20°C da ordem de 60 mg/L O₂ ;
- OD igual de zero mg/L O₂ ;

- Nitrogênio amoniacal total igual a 40mg/L;
- Coliformes termotolerantes da ordem de 10^6 coliformes termotolerantes por 100 mL; e
- Fósforo total igual a 9 mg/L.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 357, o corpo receptor do esgoto tratado enquadra-se na classe 2, que estabelece os seguintes limites:

- DBO no rio após o lançamento do efluente tratado igual a 5g/m³;
- OD em qualquer ponto do rio igual a 5g/m³;
- NMP de coliformes totais, em 100 mL igual a 5000;
- Nitrato igual a 10g/m³;
- Fósforo total:
 - ✓ até 0,030 mg/L, em ambientes lênticos; e
 - ✓ até 0,050 mg/L, em ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico.

O cumprimento irrestrito e rigoroso da legislação requer ainda que, concomitantemente com a classe de enquadramento do corpo receptor, seja atendido o padrão de emissão, estabelecido pela Resolução CONAMA nº 397, compreendendo as seguintes exigências:

- pH: entre 5 e 9;
- Temperatura: inferior a 40 °C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3 °C no limite da zona de mistura, desde que não comprometa os usos previstos para o corpo d'água;
- Materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentavam deverão estar virtualmente ausentes;

- Regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente;

- Óleos e graxas:

- ✓ Óleos minerais: até 20mg/L

- ✓ Óleos vegetais e gorduras animais: até 50mg/L

- Ausência de materiais flutuantes.

O que ficou antes estabelecido demonstra que o tratamento existente tem capacidade muito aquém do minimamente necessário para atender a legislação vigente. Proporciona um nível muito baixo de eficiência de remoção de DBO, da ordem de 30%.

Recomenda-se que o tratamento existente seja desativado e que o sistema Nova Palestina seja integrado ao SES de Mulembá.

6.2.2.4 SES Santa Tereza

O sistema de esgotos sanitários Santa Tereza atende aos habitantes do bairro Santa Tereza com 299 ligações de esgoto e possui rede coletora de 11 km de extensão e estação de tratamento de esgotos tipo lodo ativado por aeração prolongada, com capacidade nominal de 6,0 L/s. Seus esgotos são lançados no Canal Porto de Vitória.

O sistema coletor é do tipo unitário e possui extensão total de 11.074 m em manilha de cerâmica e manilha de concreto com diâmetro nominal de 200 mm e 300 mm.

O sistema conta com uma estação elevatória localizada na área da ETE.

A ETE Santa Tereza, Figura 34, tem capacidade nominal de 6,0 L/s e opera pelo processo de lodo ativado por aeração prolongada. As unidades componentes da ETE são: estação elevatória de esgoto bruto, caixa de areia, tanque de aeração, decantador secundário, estação elevatória de recirculação de lodo e leitos de secagem.



Figura 33: Estação de tratamento de esgoto Santa Tereza.

No período entre janeiro de 2011 a Junho de 2012 a ETE apresentou uma eficiência média em termos de DBO de 70%, lançando no corpo receptor um efluente com DBO média de 46 mg/L. O efluente final é lançado no Canal Porto de Vitória cujas coordenadas geográficas são: 358.609 m E / 7.754.128 m N (Z 24K, Datum WGS 84).

Avaliação do Sistema de Tratamento Existente

Trata-se de um processo que permite esperar eficiência de até 95% de remoção de DBO, e da ordem de 99% para coliformes. Este tipo de tratamento permite prever um efluente tratado com as seguintes características:

- DBO 5 dias a 20°C da ordem de 20 mg/L O₂;
- OD igual 2 mg/L O₂;
- Nitrogênio amoniacal total < 20mg/L;
- Coliformes termotolerantes da ordem de 10⁶ coliformes termotolerantes por 100 mL; e
- Fósforo total igual a 5 mg/L.

O corpo receptor do esgoto tratado pertence à classe 2 , que estabelece os seguintes os limites:

- DBO no rio após o lançamento do efluente tratado igual a 5 g/m³;
- OD em qualquer ponto do rio igual a 5 g/m³;
- NMP de coliformes totais, em 100 mL = 1000;
- Nitrato igual a 10 g/m³;
- Fósforo total:
 - ✓ Até 0,030 mg/L, em ambientes lênticos;
 - ✓ Até 0,050 mg/L, em ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico; e
 - ✓ $\geq 0,1$ mg/L, em ambiente lótico.

O cumprimento irrestrito e rigoroso da legislação requer ainda que, concomitantemente com a classe de enquadramento do corpo receptor, seja atendido o padrão de emissão, estabelecido pela Resolução CONAMA nº 397, compreendendo as seguintes exigências:

- pH: entre 5 e 9;
- Temperatura: inferior a 40 °C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3 °C no limite da zona de mistura, desde que não comprometa os usos previstos para o corpo d'água;
- Materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentavam deverão estar virtualmente ausentes;
- Regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente;
- Óleos e graxas:
 - ✓ Óleos minerais: até 20mg/L;
 - ✓ Óleos vegetais e gorduras animais: até 50 mg/L.

- Ausência de materiais flutuantes.

As características do efluente do tratamento, tendo em vista a premissa antes estabelecida de que o efluente tratado, por si só, atenda a para a classe 2, demonstram que o sistema de tratamento atual não atende à legislação, particularmente no que diz respeito ao parâmetro fósforo.

Nesse contexto, objetivando o atendimento da legislação recomenda-se que seja desativada a ETE Santa Teresa, e seu sistema incorporado ao SES Grande Vitória.

6.2.2.5 SES Grande Vitória

A ETE Grande Vitória é do tipo decanto digestor seguido por filtro biológico com capacidade nominal de 25 L/s, dispondo de tratamento preliminar. A vazão tratada atualmente é 34 L/s, significando que a ETE já está operando com sobrecarga.

O sistema de esgotamento sanitário Grande Vitória atende aos Bairros Grande Vitória, Estrelinha, Universitário e Inhanguetá. Conta com aproximadamente 12,8 km de extensão de rede coletora, três estações elevatórias e uma estação de tratamento de esgoto do tipo Decanto-Digestor/Filtro Biológico com capacidade nominal de 25 L/s para atendimento de 13.304 habitantes. Seus efluentes são lançados na Baía de Vitória.

O sistema coletor possui três elevatórias que recebem esgotos das redes coletoras e conduzem à estação de tratamento.

A PMV está ampliando o sistema Grande Vitória com acréscimo de 43 km em sua rede coletora e a instalação de mais cinco estações elevatórias de esgoto bruto para atendimento de 34.835 habitantes em 2.030. A área de abrangência do sistema será ampliada, compreendendo a bacia B6 que foi dividida em quatro sub-bacias SB 6.1, SB 6.2, SB 6.3 e SB 6.4 e as sub-bacias 7.1 e 7.2, as mesmas terão seus esgotos recalcados para a estação de tratamento Grande Vitória que será reformulada para uma capacidade de 75 L/s e alterado o processo de tratamento para lodos ativados com aeração escalonada.

Com a ampliação do Sistema Grande Vitória, a rede coletora de esgotos da sub-bacia 6.1 atenderá os bairros Ariovaldo Favalessa, Mário Cipreste e Santo Antônio, com extensão total de 1.878,50 m e DN 150. A sub-bacia SB 6.2 abrange parte do bairro Santo Antônio e possui 2.542,80 m de extensão e DN 150.

A sub-bacia SB 6.3 compreende parte dos bairros: Bairro do Cabral, Bairro do Quadro, Bela Vista, Caratoíra, Inhanguetá, Santa Tereza e Santo Antônio. Parte dessa sub-bacia possuía rede de esgotamento, porém a rede apresentava DN 100 e vários problemas operacionais, esta rede será abandonada. A nova rede apresenta uma extensão de 20.296,51 m, apresenta DN 150, DN 200 e DN 250.

A sub-bacia SB 6.4 compreende parte dos bairros Bela Vista, Universitário, Estrelinha e Inhanguetá. O bairro de Inhanguetá possui 3.100 m de rede implantada DN 150, para os demais bairros foi projetada 12.077,17 m de rede, diâmetro variando de DN 150 a DN 250.

A sub-bacia SB 7.1 compreende parte dos bairros Estrelinha, Grande Vitória e Universitário. O bairro de Grande Vitória apresenta 9.713 m de rede implantada, DN 150 e a rede projetada possui 2.428,18 m de extensão, DN 150. A sub-bacia SB 7.2 é constituída, por parte dos bairros Grande Vitória, São Pedro e Universitário. A extensão total da rede projetada é de 3.845,51 m, DN 150.

A extensão total da rede coletora existente e projetada para a bacia 6 e sub-bacias 7.1 e 7.2 é de 55.881,67m.

O sistema Grande Vitória possui três estações elevatórias conforme descrito abaixo;

- EEEB 1 GV – Avenida do Canal em Inhanguetá;
- EEEB 2 GV – Rua Itabira
- EEEB 3 GV – Rua Antônio Furlane em Inhanguetá.

Com a complementação do SES Grande Vitória, serão executadas cinco elevatórias, conforme descrito abaixo:

- EE SB 6.1 – Av. Dário Lorenço;
- EE SB 6.2 – Rua Horácio Dias dos Santos;

- EE SB 6.3 – Rua Maria Lisboa;
- EE SB 6.4 – Travessa Canoeiro;
- EE SB 7.2 – Rua Flor do Campo.

Adicionalmente, a Sub Bacia 7.2 foi complementada com quatro elevatórias de rua, após alteração do projeto original, totalizando sete novas elevatórias para o SES Grande Vitória. A previsão de inauguração é outubro de 2014.

A ETE Grande Vitória tem capacidade nominal de 25 L/s e opera pelo processo de decanto digestores e filtros biológicos. As unidades componentes da ETE são: gradeamento médio, caixa de areia, decanto-digestores, filtro anaeróbio de fluxo ascendente e leitos de secagem. O efluente final é lançado na Baía de Vitória.



Figura 34: Estação elevatória de esgoto bruto do SES Grande Vitória. Trocar foto

Avaliação do Sistema de Tratamento Existente

Para o tratamento existente pode esperar-se até 80% eficiência de remoção de DBO, e da ordem de 90% para coliformes. Além de não cumprir o que a legislação estabelece para o limite de coliformes, esse tipo de tratamento também não tem capacidade para atender a legislação no tocante aos limites estabelecidos para nitrogênio e fósforo.

Quanto ao sistema projetado, exceto no que diz respeito ao fósforo, atende a legislação, sem depender da capacidade de diluição do corpo receptor. Este tipo de tratamento permite prever um efluente tratado com as seguintes características:

- DBO 5 dias a 20°C igual ou menor do que 30 mg/L O₂ ;
- OD igual 2 mg/L O₂;
- Nitrogênio amoniacal total < 20mg/L;
- Coliformes termotolerantes da ordem de 10³ coliformes termotolerantes por 100 mL; e
- Fósforo total igual a 5 mg/L.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 357, o corpo receptor do esgoto tratado enquadrasse na classe 2, que estabelece os seguintes limites para as características que interessam aos objetivos do presente estudo:

- DBO no rio após o lançamento do efluente tratado igual a 5 g/m³ ;
- OD em qualquer ponto do rio igual a 5g/m³;
- NMP de coliformes totais, em 100 mL igual a 5000;
- Nitrato igual a 10 g/m³;
- Fósforo total:
 - ✓ Até 0,030 mg/L, em ambientes lênticos;
 - ✓ Até 0,050 mg/L, em ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico; e
 - ✓ $\geq 0,1$, em ambiente lótico.

O cumprimento irrestrito e rigoroso da legislação requer ainda que, concomitantemente com a classe de enquadramento do corpo receptor, seja atendido o padrão de emissão, estabelecido pela Resolução CONAMA nº 397, compreendendo as seguintes exigências:

- pH: entre 5 e 9;
- Temperatura: inferior a 40 °C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3 °C no limite da zona de mistura, desde que não comprometa os usos previstos para o corpo d'água;
- Materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentavam deverão estar virtualmente ausentes;
- Regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente;
- Óleos e graxas:
 - ✓ Óleos minerais: até 20mg/L;
 - ✓ Óleos vegetais e gorduras animais: até 50mg/L.
- Ausência de materiais flutuantes.

A premissa antes estabelecida é de que o efluente tratado, por si só, atenda a classe 2. Mas tratamento existente tem capacidade muito aquém do minimamente necessário para atender a classe 2.

Assim sendo, o tratamento existente está em processo de desativação e substituição pelo sistema projetado executado, mas ainda não operante, na modalidade de tratamento por lodos ativados com aeração escalonada intermitente, nitrificação e desnitrificação e completando a cadeia do tratamento da fase líquida para atender a legislação no tocante ao fósforo: acrescentado a precipitação química do fósforo, além de uma etapa de ultrafiltração. Tratamento preliminar constituído de gradeamento e desarenação. Desidratação do lodo excedente previamente adensado por flotação, por intermédio de centrifugas.

Quando posto em operação, previsto para outubro de 2014, o SES Grande Vitória contemplará os sistemas de Santa Tereza e Santo Antônio.

6.2.2.6 SES Resistência

O projeto foi constituído de rede coletora por gravidade com lançamento em duas estações elevatórias, que lançam os esgotos através de emissários por conduto forçado à estação de tratamento de esgotos para atender 5.450 habitantes. Futuramente, a ETE Resistência será desativada quando houver a interligação da rede coletora da sub-bacia 7.8 à ETE Mulembá.

A rede coletora de esgotos atende o Bairro Resistência e parte do bairro Conquista, com extensão aproximada de 12.768 m.

O sistema possui duas estações elevatórias:

- EEEB 1 RE – Rua Nossa Senhora da Conceição;
- EEEB 2 RE – Rua São Sebastião.

A ETE Resistência tem capacidade nominal de 14,1 L/s e funciona pelo processo decanto digestores e filtros biológicos. As unidades componentes da ETE são: caixa de areia, gradeamento médio, decanto-digestores, filtro anaeróbio de fluxo ascendente, filtro polidor e leitos de secagem. O efluente final é lançado no Canal da Passagem.

Avaliação do Sistema de Tratamento Existente

Trata-se de um processo que permite esperar eficiência de até 80% de remoção de DBO, e da ordem de 90% para coliformes. Além de não cumprir o que a legislação estabelece para o limite de coliformes, esse tipo de tratamento também não tem capacidade para atender a legislação no tocante aos limites estabelecidos para nitrogênio e fósforo.

Este tipo de tratamento permite prever um efluente tratado com as seguintes características:

- DBO 5 dias a 20°C da ordem de 60 mg/L O₂ ;
- OD igual a zero mg/L O₂ ;
- Nitrogênio amoniacal total igual a 40mg/L;

- Coliformes termotolerantes da ordem de 10^6 coliformes termotolerantes por 100 mL; e

- Fósforo total igual a 9 mg/L.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 357, o corpo receptor do esgoto tratado enquadra-se na classe 2, e são estabelecidos os seguintes limites:

- DBO no rio após o lançamento do efluente tratado igual a 5 g/m^3 ;
- OD em qualquer ponto do rio igual a 5 g/m^3 ;
- NMP de coliformes totais, em 100 mL = 5000;
- Nitrato igual a 10 g/m^3 ;
- Fósforo total:
 - ✓ Até 0,030 mg/L, em ambientes lênticos; e,
 - ✓ Até 0,050 mg/L, em ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico.

O cumprimento irrestrito e rigoroso da legislação requer ainda que, concomitantemente com a classe de enquadramento do corpo receptor, seja atendida a Resolução CONAMA nº 357, que estabelece as condições que definem o padrão de emissão. No caso em estudo, a condição crítica para cumprimento dessa portaria é a exigência quanto ao teor de 20 g/m^3 de NH_4N , no efluente tratado.

O que ficou antes estabelecido demonstra que o tratamento existente tem capacidade muito aquém do minimamente requerido para atender a legislação vigente. Recomenda-se a desativação do tratamento existente e seu direcionamento para o SES de Mulembá.

6.2.2.7 SES Santo Antônio

O sistema de esgotos sanitários Santo Antônio atende o bairro de mesmo nome. Possui aproximadamente 6,2 km de extensão de rede coletora, três estações elevatórias e uma estação de tratamento de esgoto do tipo UASB - reator anaeróbio de fluxo ascendente com capacidade nominal de $10,2 \text{ L/s}$ para atendimento de 3.000

habitantes. Seus efluentes são lançados na Baía de Vitória. A rede coletora desse sistema será ampliada e os esgotos dessa área serão recalcados através de estações elevatórias para a ETE Grande Vitória.

A rede coletora de esgotos atende o bairro Santo Antônio com extensão aproximada de 6.181 m.

O sistema possui três estações elevatórias:

- EEEB 1 SA – Rua Horácio Dias dos Santos;
- EEEB 2 SA – Rua Horácio Dias dos Santos;
- EEEB 3 SA – Entrada da ETE.

A ETE Santo Antônio tem capacidade nominal de 10,2 L/s e funciona pelo processo UASB - reator anaeróbico com biofiltro aerado submerso. As unidades componentes da ETE são: caixa de areia, gradeamento médio, estação elevatória de esgoto bruto, biofiltro aerado submerso, estação elevatória de recirculação de lodo e leitos de secagem. A ETE Santo Antônio não está operando. O corpo receptor é a Baía de Vitória. O sistema opera parcialmente com coleta.

Avaliação do Sistema de Tratamento Existente

O tipo de tratamento existente na ETE Santo Antônio alcança até 90% de remoção de DBO, até 99% de remoção de coliformes e nitrifica o nitrogênio amoniacal, sendo insignificante a remoção de fósforo. Este tipo de tratamento permite prever um efluente tratado com as seguintes características:

- DBO 5 dias a 20 °C da ordem de 30 mg/L O₂ ;
- OD igual a 2 mg/L O₂ ;
- Nitrogênio amoniacal total < 20mg/L N;
- Nitrato igual a 30 mg/L N;
- Coliformes termotolerantes da ordem de 10⁶ coliformes termotolerantes por 100 mL; e
- Fósforo total igual a 9 mg/L.

O corpo receptor se enquadra na classe 2, de acordo com o que estabelece a Resolução CONAMA nº 357. O artigo 15 desta resolução determina que devem ser respeitados os seguintes limites de qualidade nas águas dos corpos receptores pertencentes a classe 2:

- Coliformes termotolerantes: não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mL em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral;
- Cor verdadeira: até 75 mg Pt/L;
- Turbidez: até 100 UNT;
- DBO 5 dias a 20°C: até 5 mg/L O₂;
- OD em qualquer amostra: não inferior a 5 mg/L O₂;
- Nitrato igual a 10mg/L N;
- Fósforo total:
 - ✓ Até 0,030 mg/L, em ambientes lênticos;
 - ✓ Até 0,050 mg/L, em ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico; e
 - ✓ $\geq 0,1$ mg/L, em ambiente lótico.

O cumprimento irrestrito e rigoroso da legislação requer ainda que, concomitantemente com a classe de enquadramento do corpo receptor, seja atendido o padrão de emissão, estabelecido pela Resolução CONAMA nº 397, compreendendo as seguintes exigências:

- pH: entre 5 e 9;
- Temperatura: inferior a 40 °C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3 °C no limite da zona de mistura, desde que não comprometa os usos previstos para o corpo d'água;

- Materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentavam deverão estar virtualmente ausentes;

- Regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente;

- Óleos e graxas:

- ✓ Óleos minerais: até 20mg/L;

- ✓ Óleos vegetais e gorduras animais: até 50mg/L.

- Ausência de materiais flutuantes.

As características do efluente do tratamento, tendo em vista a premissa antes estabelecida de que o efluente tratado, por si só, atenda a para a classe 2, demonstram que o sistema de tratamento atual não atende a legislação, particularmente no que diz respeito ao parâmetro fósforo.

Nesse contexto, objetivando o atendimento da legislação recomenda-se que seja desativada a ETE Santo Antônio e que o sistema seja incorporado ao SES Grande Vitória.

6.2.9 Padrões de Lançamento de Efluentes

O Capítulo IV da Resolução Conama nº 357 estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

No Artigo 28 se estabelece que os efluentes não poderão conferir ao corpo de água características em desacordo com os padrões de qualidade da classe em que o corpo receptor estiver enquadrado.

Segundo o Artigo 32, nas águas de classe especial são vedados o lançamento de efluentes ou disposição de resíduos domésticos, agropecuários, de aquicultura, industriais e de quaisquer outras fontes poluentes, mesmo que tratados. E nas demais classes de água, o lançamento de efluentes deverá, simultaneamente:

I - atender às condições e padrões de lançamento de efluentes;

II - não ocasionar a ultrapassagem das condições e padrões de qualidade de água, estabelecidos para as respectivas classes, nas condições da vazão de referência; e

III - atender a outras exigências aplicáveis.

As condições de lançamento de efluentes são apresentadas a seguir:

I - pH entre 5 a 9 ;

II - temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C na zona de mistura;

III - materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes;

IV - regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vezes a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente;

V - óleos e graxas:

1 - óleos minerais: até 20mg/L;

2 - óleos vegetais e gorduras animais: até 50mg/L; e

VI - ausência de materiais flutuantes.

Os padrões de lançamento de efluentes são:

Quadro 51: Parâmetros Inorgânicos.

PARÂMETROS INORGÂNICOS	VALOR MÁXIMO
Arsênio total	0,5 mg/L As
Bário total	5,0 mg/L Ba
Boro total	5,0 mg/L B
Cádmio total	0,2 mg/L Cd
Chumbo total	0,5 mg/L Pb

Cianeto total	0,2 mg/L CN
Cobre dissolvido	1,0 mg/L Cu
Cromo total	0,5 mg/L Cr
Estanho total	4,0 mg/L Sn
Ferro dissolvido	15,0 mg/L Fe
Fluoreto total	10,0 mg/L F
Manganês dissolvido	1,0 mg/L Mn
Mercúrio total	0,01 mg/L Hg
Níquel total	2,0 mg/L Ni
Nitrogênio amoniacal total	20,0 mg/L N
Prata total	0,1 mg/L Ag
Selênio total	0,30 mg/L Se
Sulfeto	1,0 mg/L S
Zinco total	5,0 mg/L Zn

Quadro 52: Parâmetros Orgânicos.

PARÂMETROS ORGÂNICOS	VALOR MÁXIMO
Clorofórmio	1,0 mg/L
Dicloroetano	1,0 mg/L
Fenóis totais (substâncias que reagem com 4- aminoantipirina)	0,5 mg/L C ₆ H ₅ OH
Tetracloroeto de Carbono	1,0 mg/L
Tricloroetano	1,0 mg/L

No quadro 53 a seguir, é apresentada a relação dos corpos receptores dos sistemas de tratamento existentes.

Cabe ressaltar que as condições apresentadas nesses corpos receptores, apesar de serem situações individualizadas, representam também amostras do que ocorre em situações próximas e em outros locais da área de estudo.

O quadro abaixo apresenta os pontos de lançamento de efluentes nos corpos receptores.

Quadro 53: Corpos Receptores dos Sistemas de Tratamento de Vitória.

ETE	CORPO RECEPTOR	BACIA
Jardim Camburi	Canal de Vitória Lameirão	Santa Maria da Vitória
Mulembá	Canal de Camburi / Lameirão	
Nova Palestina	Canal de Vitória (Manguezal)	
Santa Tereza	Galeria Drenagem Baía de Vitória	
Santo Antônio	Baía de Vitória	
Grande Vitória	Baía de Vitória	
Resistência	Canal da Passagem	

Fonte: CESAN.

6.2.10 Índice de Atendimento e de Cobertura

A Figura 36 mostra que o serviço de coleta e tratamento de esgoto em maio de 2012 atendeu a 58,2% da população de Vitória. No entanto a mesma Figura mostra que a cobertura disponível é de 79,6%.

Entende-se como população atendida àquela que contribui para o faturamento da companhia e como população coberta toda aquela alcançada pelos serviços da CESAN.

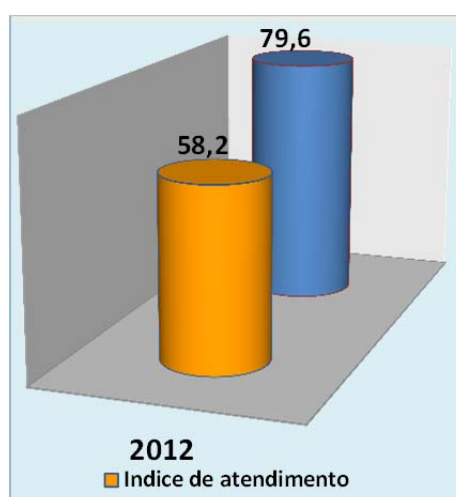


Figura 35: Índices de atendimento e cobertura de esgoto.

Com o objetivo de ampliar o índice de atendimento a CESAN vem desenvolvendo várias ações através do Programa “Se Liga na Rede” que visa mobilizar a população beneficiada pelos sistemas de esgotamento sanitário a

efetivar as ligações dos imóveis à rede pública coletora de esgoto implantada na Grande Vitória.

O programa será atividade prioritária da companhia e tem como meta efetuar 80 mil ligações.

Em cada comunidade onde o sistema está liberado, a CESAN realizou reuniões com as lideranças e foi de porta em porta explicar o custo benefício da ligação, com o objetivo de estimular os moradores a tomarem a iniciativa de fazer a ligação de esgoto. Também estão previstas ligações gratuitas para pessoas que recebem pelo Programa Bolsa Família, pelo Benefício de Prestação Continuada ou moram em áreas de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS).

6.2.11 Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário nas Poligonais

Um dos tipos de intervenção que o Município de Vitória realiza nas Poligonais do projeto Terra Mais Igual é o de Infraestrutura, composto, entre outros, pelos serviços de esgotamento sanitário (redes, ligações domiciliares e intradomiciliares, estações elevatórias e estações de tratamento). A meta geral do Programa é atender todas as famílias pertencentes às poligonais que não estiverem em área sujeitas a reassentamento (área de interesse ambiental, área de risco ou áreas com interferências com as obras).

Segundo a assessoria técnica da SEGES, o Projeto Terra mais Igual já atendeu as Poligonais P04, P05, P11, P12, e parte da P08. Em obra encontram-se as Poligonais P01, P02, P03, e P10 e não há previsão de investimento em infraestrutura, no momento, nas Poligonais P06, P07, P09, P13, P14 e P15.

Existem três poligonais em processo de repasse para a CESAN, as poligonais P4, P5 e P11. Eventuais necessidades de reparo, desobstrução de rede coletora, e outros ficariam a cargo da CESAN, já a Prefeitura seria a responsável pela divulgação nas comunidades do programa de tarifa social e de isenção disponibilizados pela CESAN.

Encontra-se a seguir, um resumo da situação do serviço de esgotamento sanitário, realizados pela Prefeitura de Vitória, por Poligonal:

- **Poligonal 01 – São Benedito**

- Meta: Realização de esgotamento sanitário (redes e ligações).
- Executado: 1.777,64 m de rede de esgotamento sanitário em ruas do bairro Itararé.
- Em andamento: não informado.

- **Poligonal 01 – Jaburu**

- Meta: Realização de esgotamento sanitário (redes e ligações).
- Executado: 1.650m de redes e 415 ligações domiciliares de esgotamento sanitário.
- Em andamento: -

- **Poligonal 02**

- Meta: Realização de esgotamento sanitário (redes e ligações).
- Executado: Conclusão das intervenções no bairro Cruzamento,
- Em andamento: No Romão e Forte São João as obras de infraestrutura, estão em execução, contemplando rede coletora de esgoto.

- **Poligonal 03**

- Meta: Realização de esgotamento sanitário (redes e ligações) nos bairros Moscoso, Fonte Grande, remanescente da Piedade e comunidade da Capixaba.
- Executado: Obras de esgotamento nos bairros Piedade e Fonte Grande, 1.943 m de redes e 112 ligações domiciliares.
- Em andamento: Obras de esgotamento sanitário nos bairros Moscoso, Fonte Grande, remanescente da Piedade e comunidade da Capixaba.

- **Poligonal 04**

- Foram executadas e concluídas todas as obras referentes ao saneamento básico (água e esgoto).

- **Poligonal 05**

- Foram executadas e concluídas todas as obras referentes ao saneamento básico (água e esgoto).

- **Poligonal 06**

- Não há previsão de investimento em infraestrutura, no momento, na Poligonal 6.

- **Poligonal 07**

- Não há previsão de investimento em infraestrutura, no momento, na Poligonal 7.

- **Poligonal 08**

- Meta: Realização de esgotamento sanitário (redes e ligações).
- Executado: Implantação das redes de infraestrutura na região de Santo Antônio e Inhanguetá, Bairro Bela Vista: 4.264 m de redes e 378 ligações domiciliares;
- Em andamento: Nova captação de recursos para a Poligonal 8 expandida (bairros Santo Antônio, Bela Vista, Inhanguetá, Estrelinha, Grande Vitória e Universitário), para realização de obras de infraestrutura, entre outros.

- **Poligonal 09**

- Não há previsão de investimento em infraestrutura, no momento, na Poligonal 09.

- **Poligonal 10**

- Meta: Realização de esgotamento sanitário (redes e ligações).
- Executado: sem ocorrência.
- Ações em andamento: infraestrutura e saneamento (água, esgoto) no bairro Conquista.

- **Poligonal 11**

- Foram executadas e concluídas todas as obras referentes ao saneamento básico (água e esgoto).

- **Poligonal 12**

- Meta: Realização de esgotamento sanitário (redes e ligações).
- Executado: 2.130 m de redes e 181 ligações domiciliares. As obras de esgotamento sanitário, não contempladas no contrato, foram repassadas para execução pelo contrato de saneamento da SEMOB, em andamento, cuja empresa responsável é a Trix.
- Em andamento: Estão sendo realizadas, ainda, visitas com a equipe de saneamento da SEMOB, para reavaliar problemas com as ligações de esgoto.

- **Poligonal 13**

- Não há previsão de investimento em infraestrutura, no momento, na Poligonal 13.

- **Poligonal 14**

- Não há previsão de investimento em infraestrutura, no momento, na Poligonal 14.

- **Poligonal 15**

- Não há previsão de investimento em infraestrutura, no momento, na Poligonal 15.

6.2.12 Diagnóstico Participativo

Referente ao Plano de Mobilização abrangido pelo PMSB/PMV estão ocorrendo reuniões comunitárias, nas quais os participantes opinaram e responderam a questionários sobre os quatro temas do saneamento básico. No mês de fevereiro aconteceram reuniões nos dias 26 e 27 pelos munícipes da Regional I. No mês de março ocorreram reuniões nos dias 11, 13, 20, 25, 26 e 27, nas regionais II e III. Em relação ao tema “esgotamento sanitário”, segue o quadro 54, com o resumo dos pontos levantados e discutidos nas reuniões do mês de março, pelos munícipes das Regionais I, II, III e IV.

Quadro 54: Resumo do diagnóstico participativo, tema “esgotamento sanitário”, das Regionais de I a VIII.

REGIONAL	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DA COMUNIDADE
27/02/2014 Regional I	- Ainda existem residências com seu esgoto doméstico sendo lançado em pontos nos fundos dos quintais. - Existem residências com ligação de esgoto doméstico na rede de drenagem pluvial, em vários pontos da comunidade; - Não existe rede de esgoto no Morro do Capixaba, todo o efluente é lançado na drenagem pluvial; - Os moradores do bairro Piedade não conseguem identificar/localizar os PVs de esgoto.	- Devem-se realizar campanhas educativas voltadas para os temas relacionados ao saneamento básico; - Realizar aplicação de multa a quem desrespeitar o Plano Municipal a ser construído.
11, 12 e 13/03/2014 Regional II	- Má administração do sistema de esgotamento sanitário; - Destinação inadequada do esgoto; - Sistema de esgotamento sanitário precisa ser melhorado; - Esgoto a céu aberto no bairro Grande Vitória por causa das bombas que estão quebradas e não foram repostas a mais de 30 dias. - ETE Grande Vitória não funciona, esgoto lançado in natura na maré; - Existe a rede coletora, mas não foram realizadas as caixas para interligação para todas as casas no bairro Universitário; - Empreiteiras da Cesan ofereceram o serviço de ligação para casas com obras não concluídas; - As áreas pobres não são tratadas. - Rede de esgoto entupida, carro da prefeitura vem sugar para desentupir. - Falta educação e conscientização - O programa águas limpas não contemplou as escadarias;	Devem-se realizar campanhas educativas voltadas para os temas relacionados ao saneamento básico;

	- De mês em mês o caminhão tem que sugar o esgoto; - Nos bairro de Alagoano e Caratoíra nenhuma residência está ligada na rede de esgoto; - No bairro Mário Cipreste a rede coletora só passou pela avenida, não passando pela rua de baixo; - Problemas na rede de esgoto na Avenida Antônio Pinto de Aguiar (bairro Mário Cipreste). - Existe rede de esgoto, mas obra não foi concluída, esgoto fica parado na rede.	
20/03/2014 Regional III	- Foi informado de que o IML joga esgoto diretamente no mar; - A rede coletora passa por baixo da calçada; - Locais da comunidade de Jaburu sem rede de esgoto: Beco Cristo Rei; Beco da Juventude; Beco Andar Nobre - Ligação cruzada nas redes coletoras executadas pelo Projeto Terra nas escadarias do Morro São Benedito	Levar essas palestras nos bairros, para que os moradores tome conhecimento, pois quem mais precisa saber não está presente nos encontros.
25 e 26/03/2014 Regional IV	- Muitos moradores estão ligando o esgoto diretamente na rede de drenagem, ocasionando mau cheiro na rua; - O valor cobrado de 80% do valor de água é absurdo, impraticável; - Serviço prestado pela prefeitura não é de qualidade; - Na Rua São Gusmão em Tabuazeiro, o esgoto corre a céu aberto no beco; - Não foi informada à população porque precisam pagar 80% do valor da água para se ter o serviço de tratamento do esgoto.	Realização de uma grande campanha de conscientização à toda população para que passem a ligar os esgotos sanitários no lugar certo.
09 e 10/04/2014 Regional V	Nenhuma deficiência apontada;	- Substituição da rede de esgoto existente, pois esta já é antiga. - Maior conhecimento sobre os assuntos relacionados ao saneamento.
23 e 24/04/2014- Regional VI	Transbordamento do esgoto na Rua Arthur de Almeida Mello, Jardim da Penha.	- Fiscalização das ligações irregulares de esgoto; - Medidas educativas sobre a importância do tratamento de esgoto; - Revisão das taxas cobradas no tratamento de esgoto; - Consulta aos moradores antes da elaboração de projetos.
07 e 08/05/2014 Regional VII – Bairros	- A região de São Pedro não possui residências ligadas no sistema. Muito moradores não possuem rede coletora em suas ruas. - Na ilha das Caieiras há dificuldade em realizar a ligação predial do esgoto na rede coletora devido ao desnível da rede com a	- Solicitação de panfletos educativos e de informação. - Realizar um trabalho de conscientização dos moradores porta a porta.

Comdusa, Conquista, Ilha das Caieiras, Nova Palestina, Redenção, Resistência, Santo André, Santos Reis, São José e São Pedro	soleira da residência; • Ocorre demora no serviço de manutenção; • Necessidade se definir a quem pertence os sistemas para facilitar a operação / manutenção; • Existem dúvidas sobre o destino final do esgoto; • Material usado para lavar caminhões (Solupam) é jogado diretamente no mangue (Vital e Corpus); • O esgoto da antiga usina de lixo é despejado diretamente no manguezal; • O tratamento de esgoto atual no bairro Resistencia é ineficaz e a rede da CESAN não está funcionando.	
14/05/2014 Regional VIII – Jardim Camburi	• Redes de esgoto com vazamento constante entre as Ruas Alcino Pereira Neto e Belmiro Teixeira Pimenta, próximo à Igreja Assembleia de Deus; • É necessário que o sistema de esgotamento sanitário funcione adequadamente para que possa diminuir o mau cheiro das ruas do Bairro Jardim Camburi; • Moradores de Jardim Camburi informam que a ETE trata apenas 80% do efluente, sendo que os 20% restante vão para um canal onde fica o esgoto parado. • A CESAN se comprometeu a instalar aeradores na ETE, mas até o momento não houve a instalação.	• Campanhas educativas através da associação de moradores em parceria com a Prefeitura • Investir através da mídia com artistas capixabas, cantores, etc de forma lúdica e atrativa; • Buscar soluções viáveis para retirar o mau cheiro da ETE de Jardim Camburi.

6.2.13 Ligações e Faturamento

Nos serviços de esgotamento sanitário, a resistência da população em conviver com os impactos da implantação dos sistemas, como sua operação e tarifação, tem sido um problema constante, principalmente por falta de envolvimento da população em sua gestão, não compreendendo a importância dos serviços e sua necessidade visando minimizar os impactos ambientais.

Para o caso de residências que possuem a prática do lançamento de esgoto “in natura” devido a não conexão a rede coletora, a prestadora do serviço informou que equipes percorrem os bairros buscando identificar a disponibilidade de rede e não conexão por parte da população. Após a elaboração de relatório é realizada reunião com as comunidades para mostrar onde existe disponibilidade de rede, os benefícios da conexão do esgoto à rede coletora bem como as providências que serão adotadas pela empresa de saneamento. Tendo como base na legislação, a

CESAN oficializa o pedido de conexão ao dono do imóvel por meio de notificação, com prazo de sessenta dias. Nova abordagem é feita para verificar o atendimento, positivo ou negativo, a notificação. Quando positivo, imediatamente é implantada a tarifa. Quando negativo é solicitado apoio junto ao Órgão Ambiental Municipal ou Ministério Público.

Apesar da prática acima descrita, adotada pela CESAN, em visita as comunidades, foi constatada a necessidade de maiores equipes para fiscalização da ligação correta do efluente doméstico na rede coletora da operadora, evitando, assim ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial. No quadro a seguir, pode-se constatar que o número de ligações e economias não ligadas ao sistema de tratamento coletivo ainda é expressivo:

Quadro 55: Ligações e economias de esgoto em locais com sistema de esgotamento sanitário em operação – Vitória.

BAIRROS	IMÓVEIS LIGADOS C/ COLETA E TRATAMENTO		IMÓVEIS LIGADOS SÓ C/ COLETA*		IMÓVEIS NÃO LIGADOS		
	Ligações	Economias	Ligações	Economias	Ligações	Economias	(%) Ligações
Antônio Honório	371	504	0	0	10	11	3
Ariovaldo Favalessa	0	0	0	0	48	66	100
Barro Vermelho	132	2.428	0	0	67	694	34
Bento Ferreira	528	2.805	0	0	101	353	16
Boa Vista	177	237	0	0	20	40	10
Bonfim	312	490	0	0	461	792	60
Caratoíra	109	166	0	0	252	376	70
Consolação	325	500	1	140	143	184	30
Da Penha	58	95	0	0	615	946	91
De Lourdes	374	610	0	0	63	127	14
Do Cabral	2	3	54	82	8	8	13
Do Cruzamento	1	1	67	106	27	34	28
Do Quadro	1	1	39	55	3	3	7
Enseada do Sua	279	3.620	0	0	59	69	17
Fonte Grande	0	0	2	4	1	2	33
Forte São João	16	27	1	2	203	348	92
Fradinhos	135	184	16	25	306	374	67
Goiabeiras	491	848	0	0	129	198	21
Gurigica	210	328	0	0	223	412	52
Horto	13	18	56	67	11	16	14
Ilha de Santa Maria	125	257	109	219	481	708	67

Ilha do Príncipe	10	20	5	25	675	1.009	98
Itararé	205	342	0	0	844	1.293	80
Jabour	302	457	0	0	29	38	9
Jardim Cambuí	2.756	20.485	0	0	81	83	3
Jardim Da Penha	1.453	14.357	0	0	24	62	2
Jesus De Nazareth	76	129	0	0	20	82	21
Joana Darc	47	87	0	0	618	810	93
Jucutuquara	24	50	396	574	82	113	16
Maria Ortiz	2.715	4.141	0	0	127	153	4
Mario Cypreste	3	7	0	0	262	375	99
Maruípe	459	691	0	0	437	804	49
Mata da Praia	1.144	5.895	0	0	24	24	2
Monte Belo	191	281	0	0	276	436	59
Morada de Camburi	245	452	0	0	2	6	1
Nazareth	119	176	0	0	77	109	39
Nova Palestina	1.150	1.438	0	0	241	301	17
Parque Moscoso	24	51	150	847	16	22	8
Pontal de Camburi	302	454	0	0	29	37	9
Praia do Canto	844	9.207	0	0	46	272	5
Praia do Sua	329	1.309	0	0	98	160	23
Republica	1.137	1.563	0	0	18	22	2
Resistencia	28	36	0	0	8	8	22
Romão	24	62	6	10	122	188	80
Santa Cecilia	148	264	44	59	154	254	45
Santa Clara	2	78	89	194	9	10	9
Santa Helena	85	1.411	0	0	43	229	34
Santa Lucia	227	1.796	0	0	356	2.122	61
Santa Luiza	53	234	0	0	162	641	75
Santa Martha	39	70	0	0	552	840	93
Santos Dumont	61	103	0	0	200	313	77
São Cristóvão	137	216	0	0	535	883	80
São Benedito	0	0	0	0	118	186	100
Segurança do Lar	126	217	0	0	3	7	2
Sólon Borges	390	579	0	0	13	14	3
Tabuazeiro	319	471	0	0	802	1.243	72
Vila Rubim	18	26	216	384	122	158	34
Vitoria Centro	228	1.858	1.018	5.659	223	361	15
Ilha do Boi	198	360	0	0	41	41	17
Ilha do Frade	114	115	0	0	27	27	19
* imóveis pagam tarifa apenas de coleta, pois antes das obras do aguas limpas Cesan prestava serviço de manutenção em redes da PMV, hoje com a liberação do sistema com coleta e tratamento de esgoto clientes devem adequar ligação a nova rede.							

Para garantir a adesão da população ao sistema de coleta de esgoto, a CESAN está realizando a obra de ligação gratuitamente para o cliente que esteja em pelo menos uma das modalidades abaixo:

- Esteja no Cadastro Único dos Programas Sociais do Governo Federal;
- Recebe Bolsa Família;
- Benefício de Prestação Continuada;
- Mora em Zonas Especiais de Interesse Social;
- Famílias em que a renda por pessoa seja de até R\$ 1.438,47.

Os bairros que serão beneficiados com o serviço de ligação gratuita são os seguintes:

- Andorinhas;
- Ariovaldo Favalessa;
- Boa Vista;
- Bonfim;
- Caratoíra;
- Consolação
- Da Penha;
- Do Cabral;
- Do Cruzamento;
- Do Quadro;
- Fonte Grande;

- Forte São João (em parte – porque pode haver morador que não está incluído no critério de gratuidade);
- Goiabeiras;
- Gurigica;
- Horto;
- Ilha de Santa Maria;
- Ilha do Príncipe;
- Itararé;
- Jesus de Nazareth;
- Joana D'arc;
- Jucutuquara (em parte – porque pode haver morador que não está incluído no critério de gratuidade);
- Maria Ortiz;
- Mario Cypreste;
- Maruípe (em parte – porque pode haver morador que não está incluído no critério de gratuidade);
- Monte Belo;
- Nazareth;
- Nova Palestina;
- Praia do Sua (em parte – porque pode haver morador que não está incluído no critério de gratuidade);
- Redenção;
- Resistência;

- Romão;
- Santa Luiza (em parte – porque pode haver morador que não está incluído no critério de gratuidade);
- Santa Marta;
- Santos Dumont;
- São Benedito;
- São Cristóvão;
- Segurança do Lar;
- Sólon Borges;
- Tabuazeiro;
- Vila Rubim; e
- Vitória Centro (em parte – porque pode haver morador que não está incluído no critério de gratuidade).

Segue abaixo um resumo do volume de esgoto tratado, segundo dado do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, disponibilizados em 2011, juntamente com o valor de receitas, despesas e investimento com o serviço ofertado:

Quadro 56: Volumes de esgoto coletado.

Município	VOLUMES DE ESGOTO						
	Coletado	Tratado	Faturado	Bruto exportado	Bruto exportado tratado nas instal. do importador	Bruto importado	Bruto importado tratado nas instal. do importador
	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano
Vitória	11.931,0	13.406,4	15.469,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Totalizador	11.931,0	13.406,4	15.469,4				

Quadro 57: Receitas operacionais.

Município	Quant.	RECEITAS OPERACIONAIS
-----------	--------	-----------------------

	Total de empregados próprios	Total (direta + indireta)	DIRETA					Indireta
			Total	Água	Esgoto	Água exportada	Esgoto bruto importado	
		R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
Vitória	289	105.889.084	104.940.226	80.578.774	24.361.451	0	0	948.859
Totalizador	289	105.889.084	104.940.226	80.578.774	24.361.451			948.859

Quadro 58: Despesas totais com os serviços.

Município	Arrecadação total	Crédito de contas a receber	DESPESAS TOTAIS COM OS SERVIÇOS (DTS)			
			Total (DTS)	DESPESAS DE EXPLORAÇÃO (DEX)		
				Total (DEX)	Pessoal próprio	Produtos químicos
			R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
Vitória	99.139.458	77.408.731	272.513.024	78.664.977	28.237.116	2.506.437
Totalizador	99.139.458	77.408.731	272.513.024	78.664.977	28.237.116	2.506.437

Quadro 59: Despesas totais com os serviços (cont.).

Município	DESPESAS TOTAIS COM OS SERVIÇOS (DTS) - Continuação					
	DESPESAS DE EXPLORAÇÃO (DEX) - Continuação					
	Energia elétrica	Serviços de terceiros	Água importada (bruta ou tratada)	Esgoto bruto exportado	Fiscais ou tributárias computadas na DEX	Outras despesas de exploração
	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
Vitória	10.754.624	26.344.412	0	0	23.242.373	0
Totalizador	10.754.624	26.344.412			23.242.373	

Quadro 60: Investimentos contratados pelo prestador de serviços.

Município	INVESTIMENTOS CONTRATADOS PELO PRESTADOR DE SERVIÇOS							
	SEGUNDO O DESTINO				SEGUNDO A ORIGEM			Total
	Despesas capitalizáveis	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Outros	Próprios	Onerosos	Não onerosos	
	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
Vitória	4.323.134	23.614.408	88.899.427	14.500.712	66.028.099	65.309.583	0	131.337.682
Totalizador	4.323.134	23.614.408	88.899.427	14.500.712	66.028.099	65.309.583		131.337.682

Quadro 61: Investimentos contratados pela Prefeitura municipal.

Município	INVESTIMENTOS CONTRATADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL
-----------	---

	SEGUNDO O DESTINO				SEGUNDO A ORIGEM			Total
	Despesas capitalizáveis	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Outros	Próprios	Onerosos	Não onerosos	
	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	
Vitória	0	0	0	0	0	0	0	0
Totalizador	0							

6.2.14 Manutenção e Limpeza do Sistema de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário de Vitória é operado parte pela CESAN, e parte é operada pela PMV.

Cada sistema de esgotamento sanitário operado pela CESAN (rede coletora, EEEB, ETE) possui um Plano de Manutenção e Operação das unidades, que abrange, desde a forma de operação dos equipamentos, processos de manutenção preventiva, vida útil de cada equipamento e formas de limpeza de cada componente do sistema. Entretanto, é necessário verificar se tais procedimentos estão sendo realizados pela contratada, com objetivo de se manter a qualidade do serviço prestado. A PMV não verifica a manutenção e limpeza dos SES.

Para o sistema operado pela PMV, a empresa contratada Tubomills Construções e Montagens Ltda, através do contrato nº 041/2011, possui um contrato de natureza contínua, para operação e manutenção dos sistemas. Entretanto, ela realiza a manutenção de acordo com a necessidade demandada por cada unidade. Existe um plano de verificação para dar manutenção.

O município de Vitória não possui um Plano de Manutenção e Limpeza para o Sistema de Esgotamento Sanitário e a manutenção é realizada de acordo com a empresa que executa o serviço.

9.2.14.1 Principais causas de entupimento em rede coletora

Segundo matéria publicada *on line* pelo jornal ESHOJE, em 12 de fevereiro de 2014, mensalmente a CESAN atende a 1,5 mil chamados para desobstruir a rede coletora de esgoto na Grande Vitória. Desse total, cerca de 50% são referentes aos entupimentos causados pela gordura. O descarte desse resíduo nas redes do

sistema de esgotamento sanitário da Companhia causa entupimentos com extravasamento de esgoto e, conseqüentemente, danos ambientais.

Para o descarte correto da substância, a Prefeitura de Vitória criou legislação que dispõe sobre a proibição da destinação de óleo comestível no Meio Ambiente para condomínios residenciais e comércios em geral, entretanto, a mesma não promoveu ações para efetivação da Lei para efetividade da legislação, é necessário a conscientização da população, através de campanhas de educação ambiental, a realização de campanhas de cadastraram empresas para recolher o óleo usado

A prefeitura de Vitória, até o presente momento, não disponibiliza alternativas para que a comunidade possa destinar o óleo de cozinha de forma adequada.

Além disso, para garantir que a gordura não chegue à rede coletora de esgoto, é necessário que as edificações, em suas instalações hidrossanitárias, possuam caixa de gordura corretamente dimensionada.

De acordo com as empresas coletoras, o recolhimento dos resíduos é feito diariamente e para isso basta armazenar o óleo usado em garrafas PET. Após reunir, no mínimo, 40 a 50 litros de óleo usados, os moradores devem entrar em contato com as empresas para que elas recolham o resíduo.

A reportagem informa ainda que a Cesan monitora os locais com maior concentração de atendimentos para desobstrução de rede e, a partir desses dados, realiza abordagens no comércio que faz uso do óleo comestível, das respectivas áreas para orientar sobre o descarte correto do óleo usado e sobre a necessidade da caixa de gordura e de sua limpeza periódica.

O mapeamento dos dados é feito pela Gerência de Meio Ambiente em conjunto com a Gerência de Coleta e Tratamento do Esgoto e tem como principal objetivo diminuir o lançamento do óleo nas redes coletoras para, conseqüentemente, evitar futuros entupimentos e vazamentos de esgoto nas ruas, além de contribuir para maior eficiência do tratamento e preservação do meio ambiente.

Outros vilões encontrados diariamente pelos técnicos nas redes de coleta e tratamento de esgoto da CESAN são preservativos, absorventes, areia, cabelos, fios dentais e embalagens plásticas, como conta o gestor da Divisão de Manutenção de

Esgoto, Daniel Caulyt. “Os objetos descartados de forma irregular na rede da Cesan prejudicam a operação das 165 elevatórias de esgoto instaladas na Região Metropolitana, além de levar prejuízo para o cliente com entupimentos em sua própria rede residencial”.

Pode-se concluir que apenas com medidas de educação ambiental O gestor conclui que “a Companhia atende diariamente 70% das solicitações feitas para manutenção de rede e esse percentual só irá diminuir com a conscientização da população para o descarte dos materiais no local correto”.

6.2.15 Considerações finais sobre os SESs de Vitória

Os sistemas de esgotamento sanitário de Vitória, apesar de geograficamente cobrir toda a região de estudo, possuem sistemas de tratamento deficientes e que não atendem à legislação ambiental vigente.

A redução substancial da quantidade de unidades de tratamento é considerada como uma condicionante fundamental nos estudos de alternativas, uma vez que atualmente seu número é excessivo, denotando a falta de um planejamento adequado e acarretando dificuldades e custos operacionais inapropriados.

O município de Vitória possui sete sistemas de esgotamento, cada um deles com sua estação de tratamento de esgotos: Grande Vitória, Jardim Camburi, Mulembá, Nova Palestina, Resistência, Santa Tereza e Santo Antônio.

O processo de tratamento presente nessas ETEs cuja desativação é proposta, em geral sistema australiano, não atende aos padrões de emissão da legislação vigente em função, principalmente, da pequena capacidade dos corpos receptores.

6.3 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

O Diagnóstico sobre Drenagem Pluvial do município de Vitória foi realizado utilizando como ferramenta de gestão o Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU, elaborado nos anos de 2007 e 2008 e validado em 2009.

Conforme estabelece o Termo de Referência do PMSB, o objetivo principal deste Diagnóstico é a atualização do PDDU, tendo em vista o tempo decorrido deste a elaboração do mesmo, as obras executadas no município no setor de drenagem, a evolução das necessidades do município e a adequação à Lei Federal nº 11.445/2007.

O PDDU elaborou o levantamento cadastral de toda a rede de drenagem do município com diâmetro igual ou superior a 600mm. Neste cadastro, além das informações geométricas, foram levantadas as condições estruturais das tubulações e galerias, e as anomalias existentes.

Esta é a primeira atualização do PDDU, após cinco anos de sua validação. Várias foram as ações adotadas:

- Averiguação “*in loco*” em dias chuvosos em vários pontos de alagamentos da cidade;
- Reuniões com técnicos do setor de Drenagem Urbana da PMV/SEMOB/GINFRA;
- Estudos e Pesquisas Técnicas sobre a Drenagem Urbana em municípios, a nível nacional;
- Visitas e entrevistas com os técnicos responsáveis das Regionais Administrativas;
- Reuniões com as comunidades do município de Vitória (dezenove no total);
- Diagnóstico Participativo com a comunidade, através de análise dos questionários respondidos, com os problemas apontados sobre drenagem.

O sistema de drenagem do município de Vitória não foi delimitado através de bacias hidrográficas, e sim através de um conceito de bacias de drenagem. Seguindo o mesmo conceito de uma bacia hidrográfica, a bacia de drenagem foi definida topograficamente, porém devido à cidade de Vitória não possuir cursos

d'água, a bacia foi delimitada pela área drenada pelo sistema de drenagem existente, lançando a vazão recebida em um determinado ponto de saída. Geralmente as bacias receberam o nome da rua em que é feito o lançamento das águas pluviais coletadas.

As bacias de drenagem foram delimitadas através de levantamento topográfico, curvas hipsométricas e encaminhamento das redes de drenagem existentes (averiguado no cadastro técnico realizado durante o PDDU), permanecendo a finalidade de direcionar o deflúvio pluvial para um ponto de saída.

As 98 Bacias de Drenagem delimitadas no PDDU foram estudadas e analisadas, sendo diagnosticados problemas de alagamentos em 29 Bacias, nas quais foram propostas intervenções estruturais.

Para o levantamento do Diagnóstico da Drenagem municipal para o PMSB, está sendo utilizado o PDDU como referência, verificando a necessidade das obras anteriormente previstas e de novas obras, dando ênfase à manutenção do sistema de drenagem, já que este foi o item que apresentou mais deficiência, sem muitos avanços após o PDDU.

6.3.1 Caracterização Pluviométrica do Município de Vitória

Será adotada no PMSB a mesma caracterização pluviométrica do município de Vitória elaborada no PDDU, de acordo com orientações da consultoria do Prof. Antônio Sérgio Ferreira Mendonça, apresentado na íntegra no Anexo 04.

Devido as fortes chuvas do mês de dezembro de 2013, a PMV solicitou consultoria sobre a metodologia utilizada para os cálculos hidráulicos do sistema de drenagem municipal. Após estudo (Anexo 04) verificou-se que as chuvas de dezembro foram totalmente atípicas, não sendo necessária qualquer modificação quanto aos cálculos utilizados atualmente.

6.3.1.1 Chuvas Atípicas do Mês de Dezembro de 2013

O mês de dezembro de 2013 apresentou um volume recorde de chuva em Vitória. Em 23 dias, choveu 669 mm na capital do Espírito Santo, de acordo com levantamento do INCAPER. Ainda de acordo com o INCAPER, a precipitação total do mês de dezembro foi de 746,4 mm.

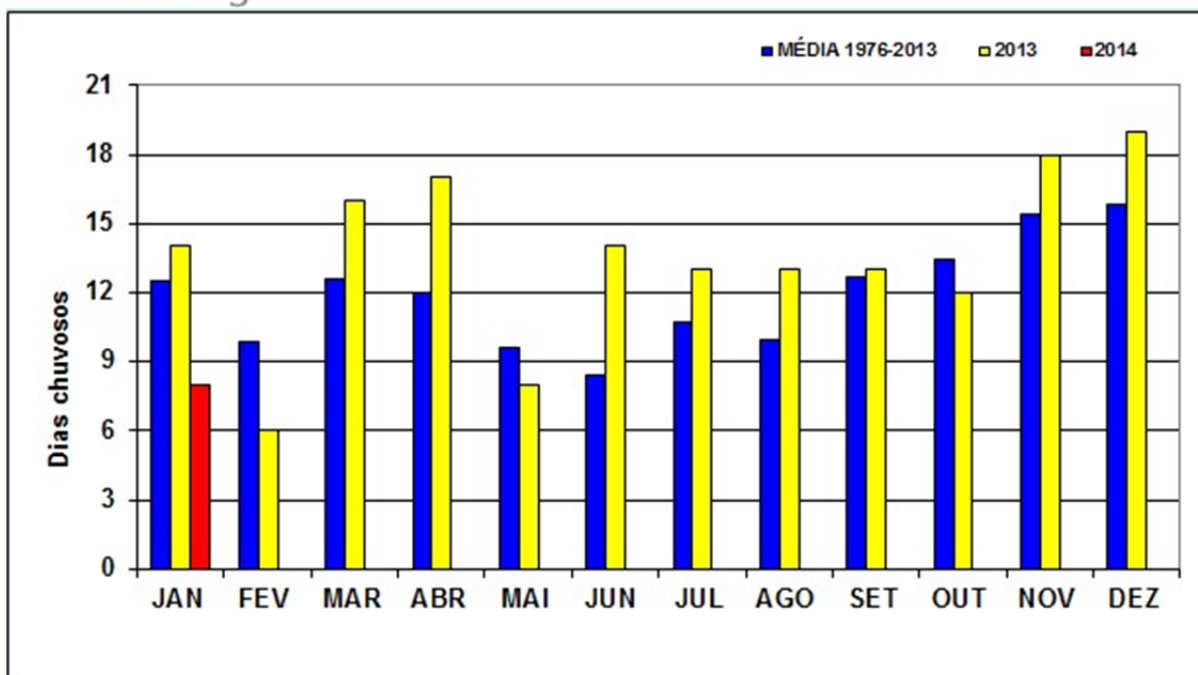
É o maior volume registrado para o mês pela Estação Meteorológica mais antiga do Estado, construída há 90 anos. O dezembro mais chuvoso até então era o de 1948, com 522,1 mm.

Em somente seis dias – de 16 a 22 de dezembro de 2013 –, o volume de chuva chegou a 458 mm em Vitória, marcando um período de chuvas atípicas no município. No mesmo período, as seis estações de bombeamento de águas das chuvas mantidas pela PMV retiraram das ruas da cidade e lançaram no mar 3,1 bilhões de litros de água. Essa quantidade de água, se tratada, daria para abastecer 700 mil habitantes por um mês, ou toda a população de Vitória por dois meses. (Fonte: site PMV).

De acordo com o INCAPER o índice pluviométrico esperado para o mês de novembro era de 219,1 mm e para o mês de dezembro 217,00 mm, sendo que o índice efetivamente ocorrido foi de 299,6 mm e 746,4 mm para novembro e dezembro respectivamente.

Na cidade de Vitória, de acordo com a Defesa Civil, ocorreram mais de 100 deslizamentos de encostas, sendo 08 de maior amplitude, nos bairros Santa Maria, Forte São João, Centro, Conquista e Santo Antônio.

A Figura 37 demonstra a média dos dias de chuva do ano de 2013, com precipitação significativa para o mês de dezembro. Percebe-se que o número de dias chuvosos de 2013 foi maior em praticamente todos os meses (exceto fevereiro, maio e outubro) quando comparado com a série histórica de 1976 a 2013. O ano de 2013 teve 163 dias chuvosos, acima da média de 146 dias para o período citado.



Fonte: INCAPER, 2014.

Figura 36: Comparativo do número de dias chuvosos.

6.3.1.2 Metodologia aplicada para Cálculos Hidráulicos

Segue a metodologia utilizada para os cálculos hidráulicos do sistema de drenagem do município de Vitória, que também será seguido conforme elaborado no PDDU e orientações dos estudos realizados pelo consultor de drenagem, Prof. Antônio Sérgio Ferreira Mendonça (Anexo 04).

Equação IDF

O professor Robson Sarmiento (1974) desenvolveu o trabalho intitulado “Equação: intensidade-duração-frequência de chuvas intensas na região da Grande Vitória – Espírito Santo” utilizando uma série histórica de 43 anos. Onze anos mais tarde, o mesmo autor atualizou as curvas considerando mais dez anos de registros pluviométricos, obtendo a seguinte equação:

$$i = \frac{973,47.T^{0,19}}{(td + 20)^{0,77}}$$

Onde:

i – intensidade pluviométrica (mm/h);

T – período de retorno (anos);

t_d – tempo de duração da precipitação (minutos).

Distribuição temporal das chuvas

Os estudos realizados no PDDU para as chuvas de projeto são metodologias de representação simplificada da distribuição temporal da precipitação, utilizadas basicamente como entrada em modelos de simulação chuva-vazão, para dimensionamento de estruturas hidráulicas.

Para a distribuição da chuva no tempo foram considerados os seguintes métodos empíricos:

- Método de Chicago;
- Método dos blocos alternados;
- Método do hietograma triangular.

Segundo estudos sobre a aplicabilidade de padrões de chuva de projeto realizados por Tucci & Marques (2000) na cidade de Porto Alegre os métodos descritos acima apresentam um padrão razoavelmente semelhante, sendo que os métodos de Chicago e dos blocos alternados apresentam valores de intensidade de pico maiores que o método do hietograma triangular.

Além disso, no referido estudo foi constatado que para bacias com área de 1,5 km² e 5,0 km² o método que mais se aproxima das vazões de pico observadas em eventos históricos é o método do hietograma triangular. Por este motivo e por sua simplicidade de utilização o método do hietograma triangular foi escolhido para a desagregação da chuva no tempo.

Avaliação do coeficiente de escoamento superficial

A avaliação do coeficiente de escoamento superficial foi feita de acordo com a metodologia proposta pelo *Soil Conservation Service* (SCS). Por esta metodologia o coeficiente de escoamento superficial (C) é avaliado de acordo com o tipo de solo e do uso e ocupação do mesmo. Assim toda a área do município foi classificada quanto ao tipo de uso e ocupação e tipo de solo.

A classificação quanto ao tipo de solo foi realizada através da experiência acumulada dos técnicos e engenheiros envolvidos na elaboração do plano e de inspeções de campo.

A classificação quanto ao uso e ocupação do solo foi realizada a partir das zonas definidas pelo Plano Diretor Urbano e das imagens digitais do município. Foram avaliadas as condições atual e futura do uso e ocupação do solo.

Tempo de concentração

O tempo de concentração foi calculado a partir do cadastro da rede de drenagem utilizando o método cinemático, conforme descrição a seguir.

$$tc = ti + \sum_{i=1}^n \frac{L_i}{V_i}$$

Onde:

tc – tempo de concentração (min)

ti – tempo inicial (min)

L_i - comprimento do i-ésimo trecho (m)

V_i – velocidade do trecho estimada à seção plena (m/min)

O tempo inicial corresponde ao tempo decorrido do início da precipitação até que a vazão decorrente dessa precipitação chegue à galeria de águas pluviais. Este tempo foi adotado como 15 minutos.



O município de Vitória não dispõe de medições de vazões sistemáticas nas galerias de águas pluviais. Por isso, é necessária a utilização de modelos de transformação de chuva em vazão.

Foram utilizadas duas metodologias:

- Racional: para bacias com área de drenagem inferior a 1,0 km;
- Hidrograma Unitário Sintético do SCS: para as demais bacias.

Como pode ser observado no estudo de uso e ocupação do solo, o município de Vitória apresenta pequenas áreas com possibilidade de modificação do uso e ocupação do solo no futuro. Por isso, os coeficientes atuais e futuro apresentaram pequenas diferenças.

Tendo em vista essa pequena diferença, as simulações hidrológicas foram realizadas sempre considerando o cenário futuro de uso e ocupação do solo.

CrITÉRIOS hidráulicos utilizados

A capacidade hidráulica dos trechos foi calculada a partir das informações do cadastro topográfico (seção, declividade e material da rede) do sistema de drenagem, borda livre de 10 a 20 % da altura da galeria e coeficiente de Manning de 0,018 para as galerias e canalizações em concreto.

Para a avaliação do efeito da maré no sistema de drenagem foi realizado o cálculo do remanso através o *Standard Step Method* considerando a cota de maré na saída da galeria equivalente ao nível de 10 % da curva de permanência das marés.

6.3.2 Marés

A cidade de Vitória sofre grande influência da maré no sistema de drenagem. Foi utilizado o estudo feito pelo PDDU, conforme segue, para análise deste

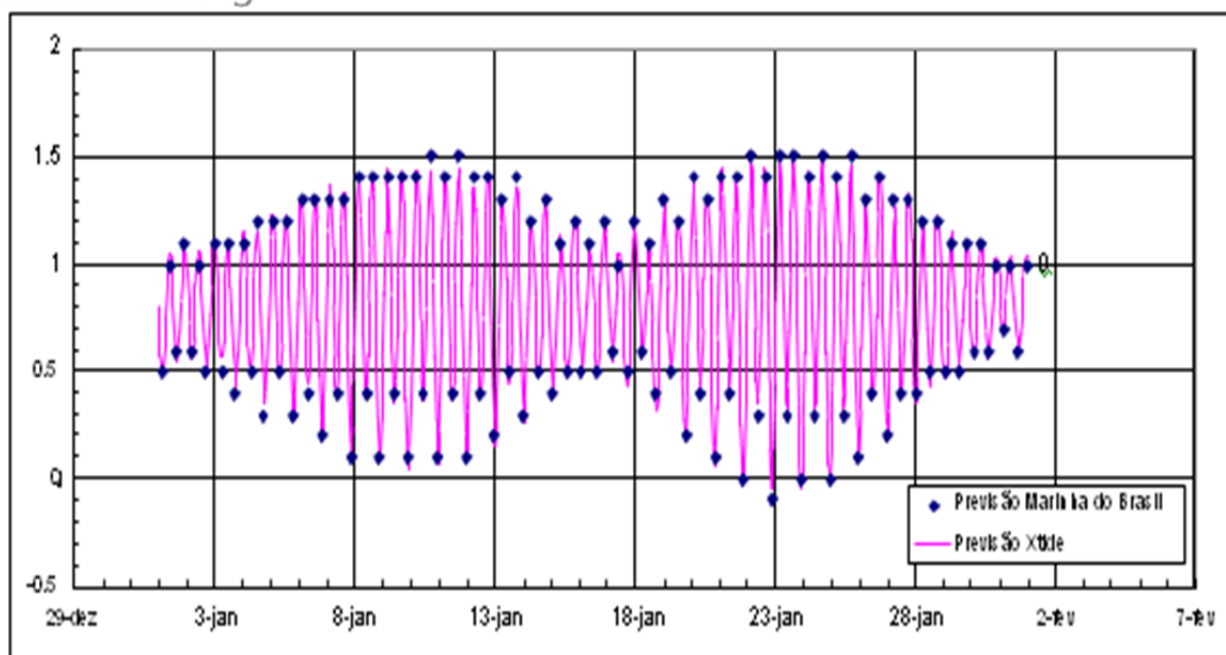
Diagnóstico. A metodologia do PDDU foi analisada pelo consultor de drenagem Prof. Antônio Sérgio Ferreira Mendonça, que após estudos concluiu que o PMSB pode continuar a utilizar o mesmo método (Ver Anexo 05).

Para os estudos das marés do município de Vitória foram utilizadas as constantes harmônicas do Porto de Vitória e do Porto de Tubarão, publicadas pela FEMAR – Fundação Estudos do Mar. Entretanto, considerando-se que os dados são antigos, os mesmos foram validados frente às previsões de maré consideradas oficiais.

Para validação dos dados foi empregado o modelo de previsão de maré Xtide (Flater, 2005) e a Tábua de Marés publicada pela Marinha do Brasil, (<http://www.mar.mil.br/dhn/chm/tabuas/index.htm>, 2008), tomando-se como base o mês de janeiro de 2008. Esta validação foi necessária, pois as constantes de maré disponibilizadas para este estudo são antigas e podem ter sido objeto de revisão. Além disto, existe a necessidade de confirmação do nível médio do mar.

A Figura 38 apresenta a comparação entre os dados gerados pelo Modelo Xtide utilizando-se as constantes harmônicas disponíveis (FEMAR) e aqueles obtidos da previsão da Marinha do Brasil para o mês de Janeiro/2008.

Embora aparentemente coerentes, as duas previsões apresentam pequenos desvios de fase e amplitude. Uma análise mais detalhada dos erros de amplitude, que é o foco deste estudo mostra que 95% dos mesmos são inferiores a 2 mm, podendo, portanto, os dados da FEMAR serem aceitos para este estudo.



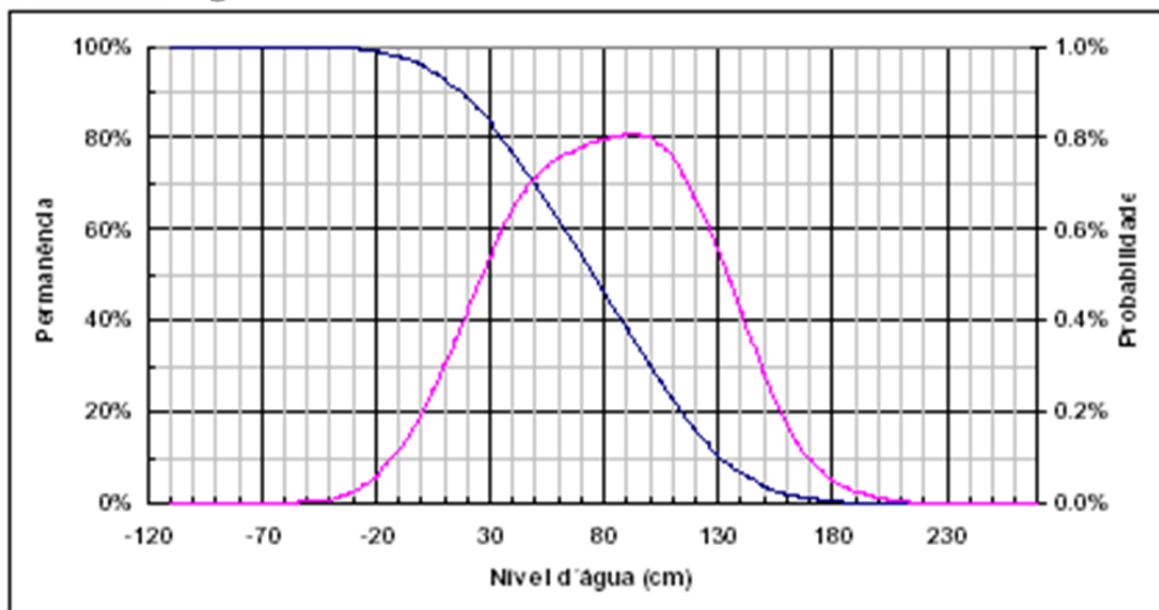
Fonte: PDDU, 2009.

Figura 37: Comparação entre as previsões feitas pelo Modelo Xtide e da Marinha do Brasil.

Curva de Permanência de Marés:

Inicialmente efetuou-se a previsão astronômica dos níveis de maré com intervalo de 10 min para o período de 1980 a 2008, extraíndo-se a distribuição de probabilidade dos níveis resultantes.

Em seguida combinou-se este espectro com os valores do ruído meteorológico obtido pela estação de Cananéia, utilizando-se uma série histórica de 20 anos de alturas horárias, obtendo-se a Figura 39, que apresenta a permanência dos níveis das marés resultantes desta convolução.



Fonte: PDDU, 2009.

Figura 38: Permanência dos Níveis d'água em função da Maré Astronômica Combinados com o Ruído Meteorológico Padrão.

Transformação das cotas do DHN para IBGE:

Para a compatibilização entre as cotas utilizadas na previsão de marés pelo DHN e as cotas utilizadas para o cadastro da rede de drenagem pluvial do IBGE foram realizados dois nivelamentos geométricos: do marco da Escola de Aprendizes-Marinheiros do Espírito Santo (EAMES) e do marco da Capitania dos Portos.

Os resultados obtidos foram:

Capitania dos Portos: $Cota_DHN = COTA_IBGE + 1,069$

EAMES: $Cota_DHN = COTA_IBGE + 1,095$.

Para o PDDU foi utilizado o valor obtido para a régua da Capitania dos Portos por ser o mais desfavorável em termos hidráulicos.

6.3.3 Erosão e Assoreamento

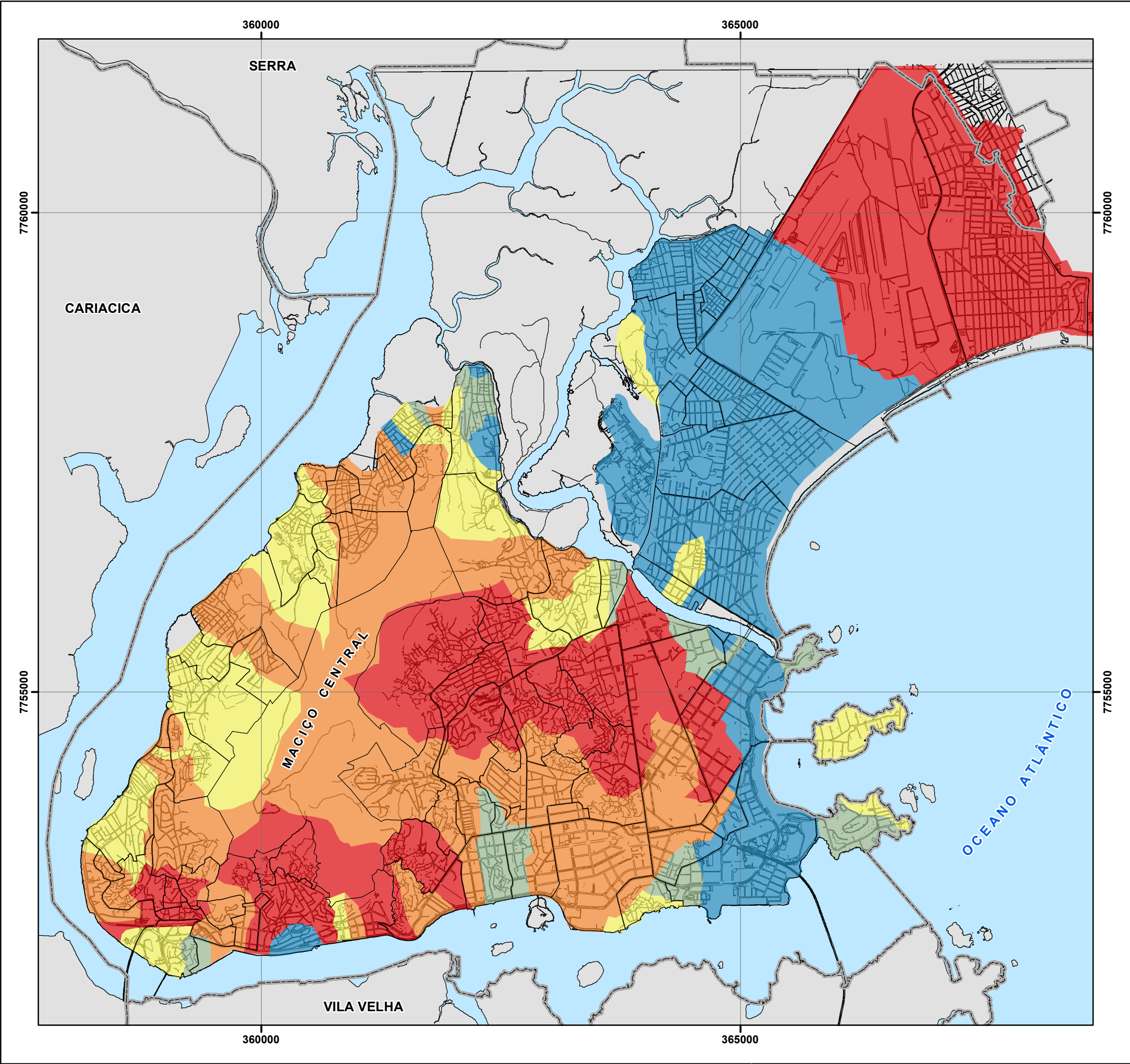
A elaboração dos estudos de erosão e assoreamento considerou como principais fatores, a geologia, o relevo, a declividade do terreno, os solos e o tipo de uso e ocupação do solo, levantamento topográfico com curvas de nível, bacias de drenagem e o Zoneamento Urbano do município de Vitória. O PDDU também utilizou como base o PMRR, elaborado entre junho de 2007 e março de 2008. A existência de áreas de risco conforme mapeamento realizado pelo Projeto MAPENCO também foi considerado para esta classificação.

Durante a elaboração do PDDU também foi realizado um levantamento de campo visando observar e registrar as formas e detalhes do relevo e topografia do sítio em estudo, os tipos de cobertura de solos e manto de alteração da rocha, a presença de áreas de exposição do maciço rochoso, os tipos da cobertura vegetal, as formas de utilização do solo e principalmente as características dos processos erosivos atuantes ou dos sinais decorrentes de processos erosivos pretéritos, bem como as características dos processos de deposição de sedimentos.

A partir disso, foi realizado um zoneamento das áreas de suscetibilidade natural à erosão e ao assoreamento.

Por não haver nenhuma modificação dos itens geológicos e nem atualização do PMRR, não foi elaborado um novo Mapa de Suscetibilidade Natural à Erosão e ao Assoreamento.

Assim o Mapa 00260.MP.0018-00 do PDDU será utilizado, sem alteração, para efeito de elaboração do PMSB.



Legenda

Limite Municipal

Bairros

Suscetibilidade Natural à Erosão e Assoreamento

Muito Alta

Alta

Média

Baixa

Muito Baixa

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:40.000

0375750150022503000

m

Cliente

PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante

ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES

Título

Mapa de Suscetibilidade Natural à Erosão e Assoreamento

Fonte

Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDU

Elaboração

Ivan Drago Mattiuzzi
Técnico em Geoprocessamento
CREA ES-30.145/TD

Coordenador

Orlando Peixoto Esteves
Engenheiro Civil
CREA RJ-16.832-D

Arquivo Digital

00260.MP.0018-00

Data

NOVEMBRO/2013

Revisão

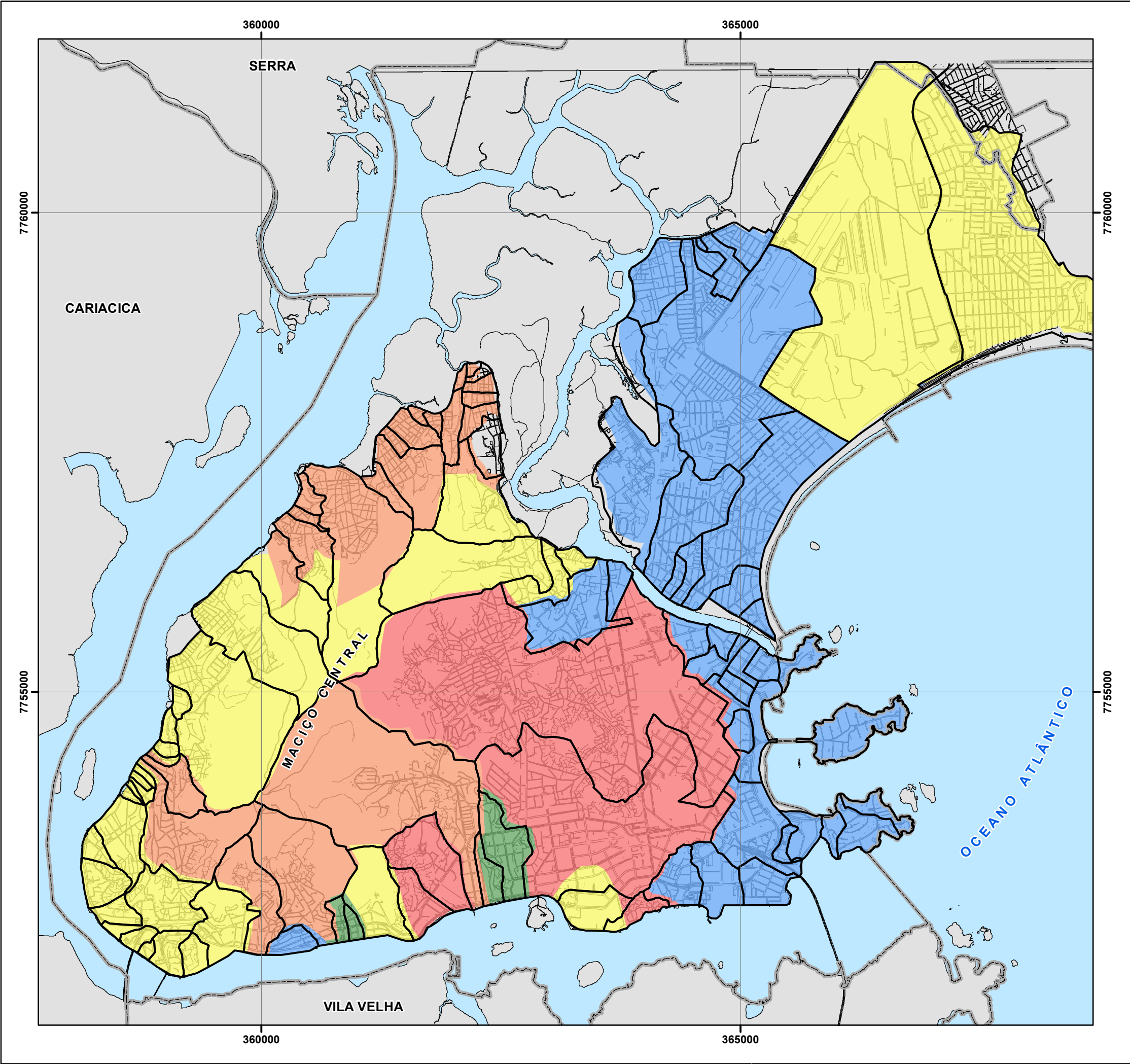
0



Com base no Mapa de Susceptibilidade Natural aos processos erosivos e as características do uso e ocupação do solo que se desenvolvem em cada bacia considerada neste estudo, foi elaborado o Mapa do Potencial de Erosão e Assoreamento.

Em análise, verificamos com o engenheiro responsável pela área de encostas da PMV, a necessidade de alterações no Mapa de Suscetibilidade Potencial à Erosão e ao Assoreamento, devido a modificações na pavimentação dos solos, evolução das moradias desde o ano de conclusão do PDDU e averiguações nos locais.

Segue o Mapa 00260.MP.0019-00 de Suscetibilidade Potencial à Erosão e ao Assoreamento, conforme descrito no PDDU, na qual diagnosticamos a necessidade de atualização.



Legenda

 Limite Municipal

 Bairros

Suscetibilidade Potencial à Erosão e Assoreamento

 Muito Alta

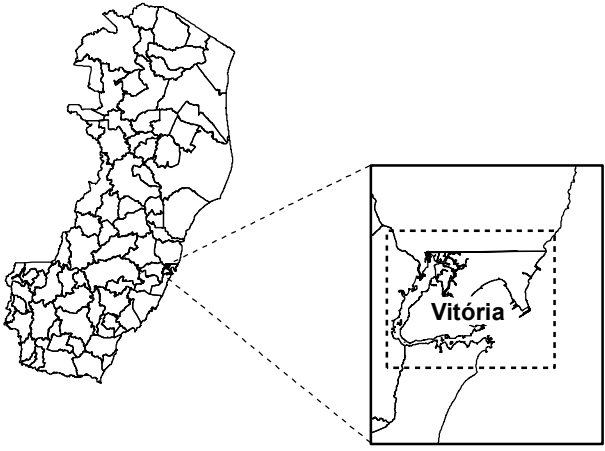
 Alta

 Média

 Baixa

 Muito Baixa

Localização Geográfica



Dados Cartográficos



Projeção Universal Transversa de Mercator

Datum Horizontal WGS 84

Zona 24S

Escala 1:40.000

0375750150022503000

m

Cliente

 **PREFEITURA DE VITÓRIA**

Executante



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES

Título

Mapa de Suscetibilidade Potencial à Erosão e Assoreamento

Fonte

Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDU

Elaboração

Alisson Theobaldo Rezende

Técnico em Geoprocessamento

Coordenador

Renata Barbosa Gomes

Engenheiro Civil

CREA ES - 022.884/D

Arquivo Digital

00260.MP.0019-02

Data

OUTUBRO/2014

Revisão

02

6.3.4 Qualidade das Águas

É sabido que a rede de drenagem pluvial recebe contribuições de cargas poluidoras provenientes de lançamentos inadequados de esgoto sanitário. Além deste fato que vem causando a contaminação da rede de drenagem pluvial, existe a contribuição resultante da lixívia das vias urbanas e do lançamento direto de resíduos sólidos nos coletores pluviais.

Para a elaboração do PDDU foi realizada análise da qualidade das águas pluviais através da coleta de água na rede de drenagem pluvial do município (tubulações, galerias e canais) efetuada em duas campanhas: período de estiagem (dias 24 e 25 de novembro de 2007) e logo após a ocorrência de precipitações (dias 10 e 11 de janeiro de 2008), visando detectar as diferenças dos parâmetros físico-químicos e biológicos em duas condições hidrológicas distintas.

Os parâmetros físico-químicos e biológicos analisados foram: pH, Temperatura, DQO, DBO₅, Salinidade, Turbidez, Óleos e graxas, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio Kjeldhal, Sólidos dissolvidos totais, Sólidos sedimentáveis, Sólidos suspensos totais, Sólidos totais, Sólidos voláteis, Sólidos fixos, Cádmio, Chumbo, Mercúrio, Zinco e Coliformes termotolerantes.

Como a coleta de água e as análises de laboratório foram realizadas em apenas duas campanhas, a apresentação de conclusões definitivas ficou prejudicada.

Devido à dificuldade de conclusões definitivas nas análises laboratoriais, no PMSB não foi realizada nova análise, pois não há dados suficientes para comparação de novos dados com os dados obtidos anteriormente. Os dados obtidos no PDDU foram comparados com a análise de balneabilidade do município, monitorados pela SEMMAM.

A SEMMAM classifica a qualidade das águas como próprias e impróprias de acordo com a concentração de indicadores estabelecidos na Resolução CONAMA 274/2000 (define a classificação das águas doces, salobras e salinas e seus níveis

de qualidade, avaliados por parâmetros e indicadores específicos, para assegurar as condições de balneabilidade). De acordo com seu Art. 3º, a SEMMAM interdita alguns trechos de praia em decorrência da má qualidade das águas, para tanto, realiza, em regime de rotina semanal, por meio da coleta de amostras de águas em pontos específicos a análise laboratorial para a avaliação do indicador de coliformes termotolerantes.

O Mapa 00260.MP.0016-01 representa os pontos onde foi realizada coleta para análise da qualidade das águas pluviais durante elaboração do PDDU (pontos identificados pela cor vermelha) e os pontos de monitoramento da balneabilidade pela SEMMAM, verificados em junho de 2014 (pontos identificados pela cor azul). Os pontos de mesmo número não correspondem a um mesmo local. Mantivemos a numeração conforme as análises realizadas.

De modo geral, os resultados obtidos no PDDU sugerem que o escoamento das águas da área urbana contribui para elevar a poluição/contaminação da rede de drenagem pluvial, visto que a qualidade das águas pluviais piora no período após chuvas, mesmo naqueles pontos que drenam áreas servidas por redes de esgotos sanitários.

No PDDU foi afirmado que a rede de drenagem pluvial do município de Vitória apresenta-se contaminada por esgotos sanitários devido aos elevados teores de coliformes termotolerantes medidos em ambas as campanhas, em todos os pontos, exceto o Ponto 02 identificado na cor vermelha (região de Jardim Camburi).

Sabe-se que após o ano de elaboração do PDDU foram realizadas obras de esgotamento sanitário e de drenagem pluvial em muitos bairros do município de Vitória, principalmente obras de esgotamento sanitário, através do Projeto Águas Limpas, da CESAN. Durante as obras de drenagem foram identificadas ligações cruzadas de esgoto na rede de drenagem municipal, sendo realizada a adesão correta à rede coletora de esgoto. Durante as obras do Projeto Águas Limpas foram executadas novas ligações domiciliares, com adesão correta.

Apesar da eliminação de muitas ligações cruzadas, percebe-se pela análise de balneabilidade realizada em junho de 2014, que a qualidade das águas não

obteve resultados significativamente diferentes dos mostrados no PDDU, que pudessem caracterizar a descontaminação das águas pluviais.

Devido a isto, a SEMMAM, responsável pela análise de balneabilidade do município e também responsável pela fiscalização das ligações cruzadas, tem realizado algumas vistorias na cidade, notificando aos moradores para regularização. Este serviço deve ser intensificado para melhoria da qualidade das águas pluviais e consequente balneabilidade.

Abaixo segue quadro com a classificação das análises do PDDU e da balneabilidade em junho de 2014. Ressaltamos que o mesmo número não identifica o mesmo local (ver mapa 00260.MP.0016-01 a seguir). O que pretende-se mostrar é que de acordo com a classificação da balneabilidade realizada pela SEMMAM, a maioria dos pontos analisados no município de Vitória encontram-se impróprios ou interditados para banho, o que não demonstra melhoria no item “qualidade de águas pluviais”.

Excepcionalmente, o Ponto 02 representa o mesmo local (Jardim Camburi) para as duas análises. Em comparação neste ponto, percebemos que em 2009 ele foi considerado próprio e em 2014 foi classificado como impróprio.

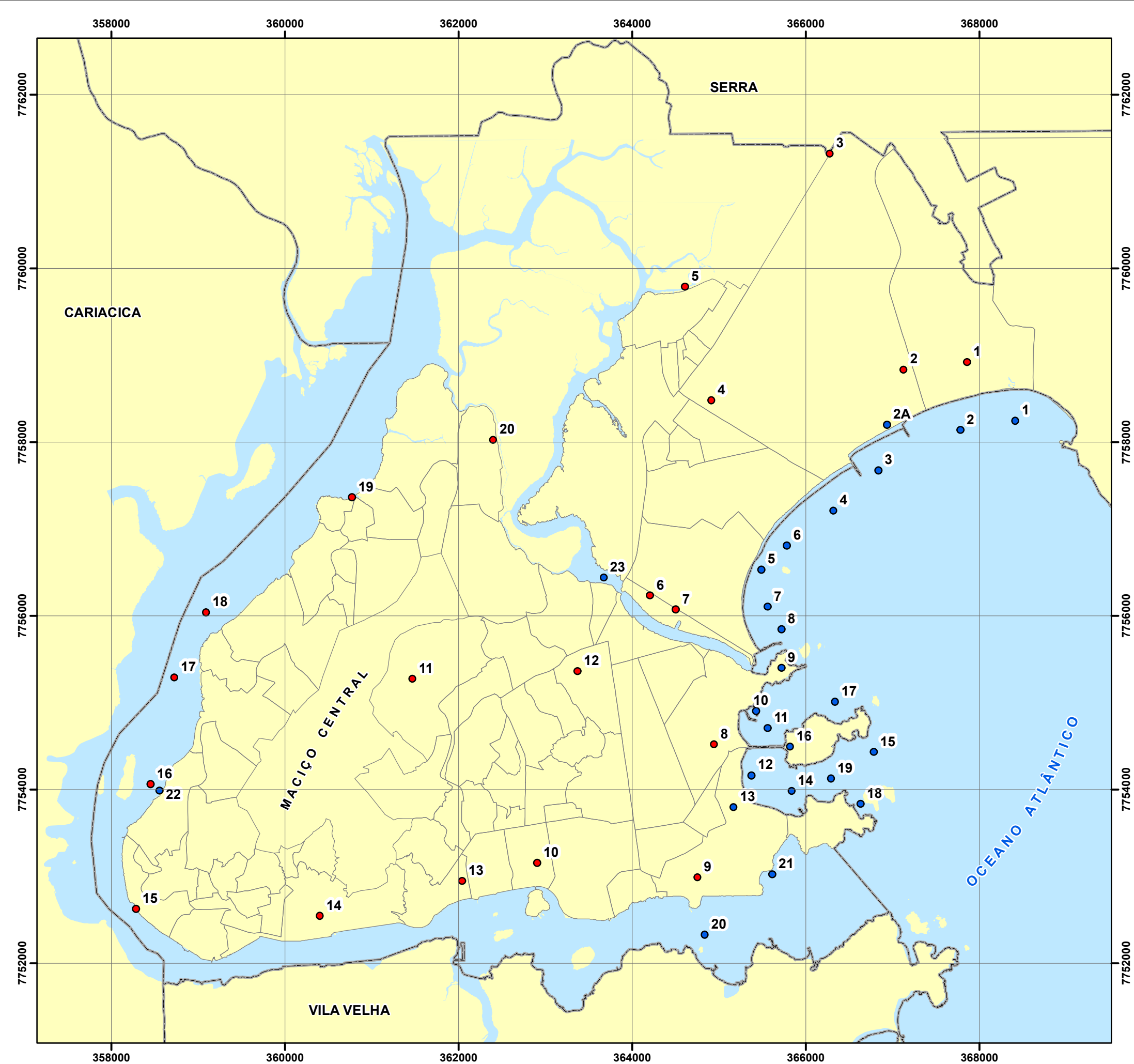
A contaminação das águas na região de Jardim Camburi pode ter explicação devido aos vários lançamentos indevidos do município de Serra, que lança águas pluviais misturadas ao esgoto sanitário nas redes de drenagem municipais localizadas no bairro de Jardim Camburi.

Quadro 62: Comparativo da classificação dos Pontos de Balneabilidade do município de Vitória.

PONTO DE BALNEABILIDADE	CLASSIFICAÇÃO		PONTO DE BALNEABILIDADE	CLASSIFICAÇÃO	
	PDDU	JUNHO DE 2014		PDDU	JUNHO DE 2014
1	Impróprio	Sem Classificação	13	Próprio	Próprio
2	Próprio	Impróprio	14	Próprio	Impróprio
2A	Próprio	Próprio	15	Próprio	Impróprio
3	Próprio	Impróprio	16	Próprio	Impróprio
4	Próprio	Próprio	17	Próprio	Impróprio
5	Próprio	Próprio	18	Próprio	Próprio

6	Próprio	Impróprio	19	Próprio	Próprio
7	Próprio	Próprio	20	Impróprio	Impróprio
8	Próprio	Próprio	21	Impróprio	Impróprio
9	Intermediário	Intermediário	22	Sem Classificação	Interditado
10	Intermediário	Intermediário	23	Interditado	Interditado
11	Intermediário	Intermediário	24	Sem análise	Interditado
12	Intermediário	Intermediário			

Fonte: PDDU, 2009 e SEMMAM, junho 2014.



Legenda

- Limite Municipal
- Limite de Bairros
- Pontos de Coleta e Análise da Água
- Pontos de Monitoramento da Balneabilidade

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:45.000

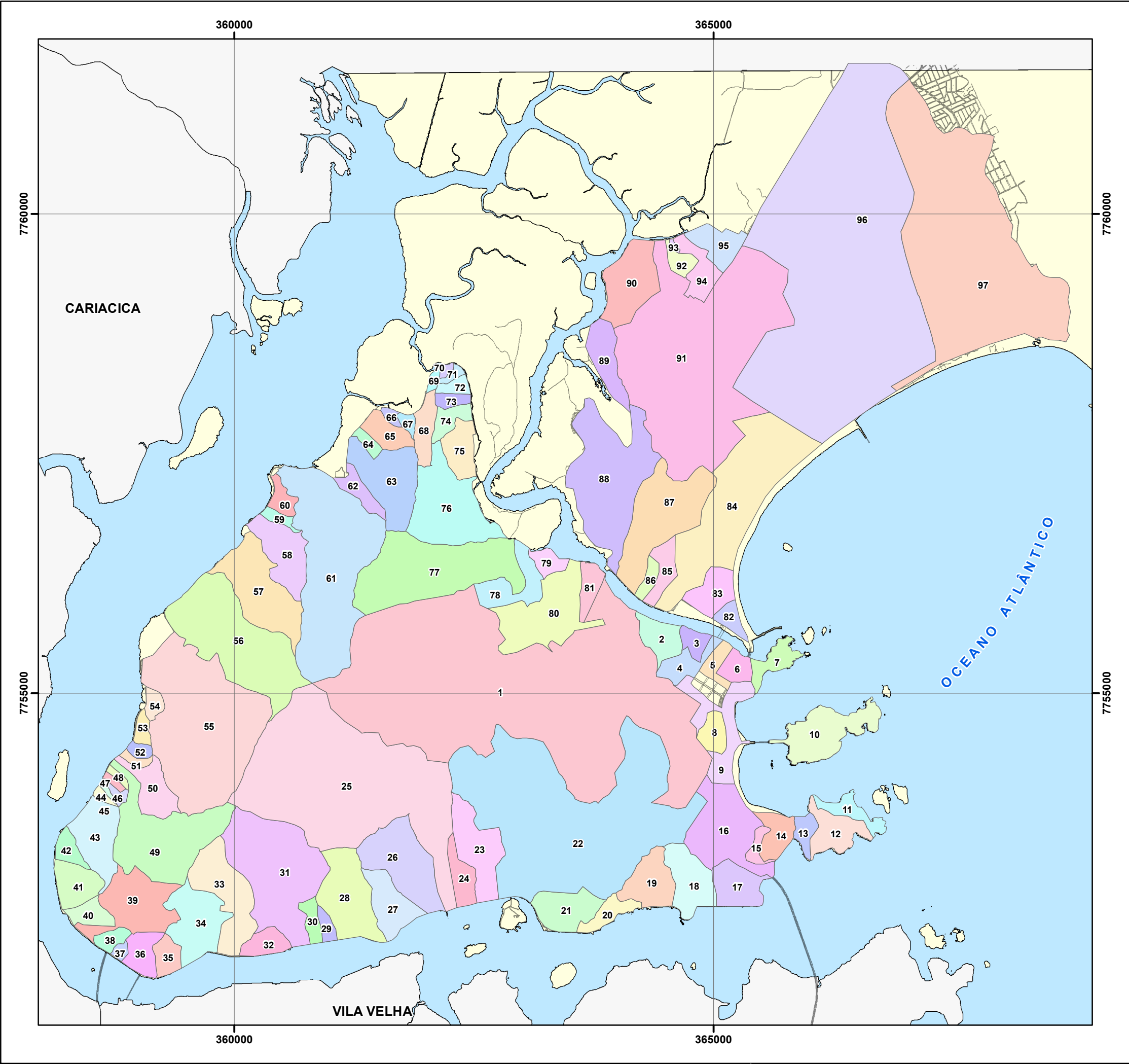
Cliente	PREFEITURA DE VITÓRIA	Executante	ARCADIS logos
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES			
Título			
Pontos de Monitoramento da Qualidade da Água			
Fonte			
Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDU			
Elaboração		Coordenador	
Ivan Drago Mattiuzzi Técnico em Geoprocessamento CREA ES-30.145/TD		Orlando Peixoto Esteves Engenheiro Civil CREA RJ-16.832-D	
Arquivo Digital	Data	Revisão	
00260.MP.0016-01	JUNHO/2014	01	

6.3.5 Bacias de Drenagem

A partir da base cartográfica digital do município de Vitória e do cadastro topográfico da rede de drenagem realizado, foram delimitadas 98 bacias de drenagem durante os estudos do PDDU. A PMV/SEMOB/GINFRA utiliza a definição das bacias de drenagem para a gestão dos sistemas de drenagem existentes e para elaboração de novos projetos.

A partir da delimitação das bacias foram levantadas as seguintes características fisiográficas: Área de Drenagem, Comprimento e Declividade do Talvegue, Tempo de Concentração e Coeficiente de Escoamento Superficial, de acordo com as condições atuais e futuras de uso e ocupação do solo.

Segue Mapa 00260.MP.039-00 com a delimitação das bacias e Quadro 63 com as características das bacias, conforme estudo do PDDU.



Legenda

1 - Cândido Portinari	34 - Vila Rubim	67 - 24 de Maio
2 - Guilherme Serrano	35 - Jurema Barroso	68 - Idalino Ferreira
3 - Moacir Strauch	36 - Alexandre Buaiz	69 - Resistência 1
4 - Ponte Ayrton Senna	37 - Rodoviária	70 - Resistência 2
5 - Aleixo Netto	38 - 2ª Ponte	71 - Resistência 3
6 - Joaquim Lírio	39 - Alto Caratoíra	72 - Nossa Sra d'Ajuda
7 - Sacre Coeur	40 - Antônio P. de Aguiar	73 - Joca dos Santos
8 - Saturnino de Brito	41 - Mario Cypreste	74 - 9 de Julho
9 - Praça dos Namorados	42 - Dom Benedito	75 - São Judas Tadeu
10 - Ilha do Frade	43 - Horácio dos Santos	76 - Da Pedreira
11 - Ilha do Boi III	44 - Travessa João Oliveira	77 - José Delazare
12 - Ilha do Boi II	45 - Alecyr Porto	78 - Paulo Delazare
13 - Ilha do Boi I	46 - Travessa Santuário	79 - Santa Martha
14 - Curva da Jurema	47 - José Veloso	80 - Emílio F. da Silva
15 - Shopping Vitória	48 - Carmem Fonseca	81 - Dep. Clério Falcão
16 - 3ª Ponte	49 - Manoel S. de Mello	82 - Anísio F. Coelho
17 - Enseada do Suá	50 - Aderbal Athaide	83 - Carlos E. M. Lemos
18 - Capitania dos Portos	51 - José Ramos Filho	84 - Carlos O. de Carvalho
19 - Pescadores	52 - Pedro Correa	85 - Amaro da Silva
20 - Jesus de Nazareth	53 - Inhanguetá 2	86 - Sérgio M. de Souza
21 - Alvares Cabral	54 - Inhanguetá 1	87 - Serynes Franco
22 - Bento Ferreira	55 - Rua da Galeria	88 - UFES
23 - Maria de Lourdes Garcia	56 - 8 de Junho	89 - Antônio Honório
24 - João Santos Filho	57 - Grande Vitória	90 - Maria Ortiz
25 - Paulino Muller	58 - Santos Reis	91 - Fernando D. Rabelo
26 - Dom Bosco	59 - Natalino de F. Neves	92 - São Pedro
27 - Des. José Vicente	60 - Da Chácara	93 - Eliane dos Santos
28 - Gov. José Sette	61 - Wilson Toledo	94 - Prof. Odila Simões
29 - Alberto de O. Santos	62 - Augusto Teixeira	95 - Olympio Passos
30 - Josué Prado	63 - São Marcos	96 - Aeroporto
31 - Marcelino Duarte	64 - Geraldo Bermudes	97 - Jardim Camburi
32 - Getúlio Vargas	65 - José Coelho	
33 - Parque Moscoso	66 - Do Caju	

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:40.000

0

500

1.000

2.000

3.000

Metros

Ciente

PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante

ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES

Título

Bacias de Drenagem

Fonte

Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDU

Elaboração

Alisson Theobaldo Rezende
Técnico em Geoprocessamento

Coordenador

Renata Barbosa Gomes
Engenheiro Civil
CREA ES - 022.884/D

Arquivo Digital

00260.MP.0039-02

Data

OUTUBRO/2014

Revisão

02

Quadro 63: Dados das Bacias de Drenagem.

BACIA	Nº DE IDENTIFICAÇÃO	ÁREA (km²)	TALVEGUE (km)	i med.*** (m/m)	TC** (min)	C*	CN*
24 de Maio	67	0,03	0,13	0,0305	15,66	0,87	—
2ª Ponte	38	0,06	0,34	0,0044	22,9	0,25	—
3ª Ponte	16	0,52	1,02	0,0012	32,99	0,62	—
8 de Junho	56	1,01	1,77	0,1293	23,74	—	86,45
9 de Julho	74	0,09	0,99	0,0327	21,54	0,89	—
Aderbal Athaide	50	0,2	0,84	0,0343	24,83	0,62	—
Aeroporto 1	96	5,04	2,75	0,0001	176,56	—	59,16
Aeroporto 2	98	1,23	1,59	0,0002	80,19	—	52,66
Alberto de O. Santos	29	0,05	0,2	0,5	18,96	0,9	—
Alecyr Porto	45	0,01	0,18	0,0038	17,48	0,9	—
Aleixo Netto	5	0,08	0,63	0,0046	31,07	0,8	—
Alexandre Buaiz	36	0,13	0,55	0,0052	28,09	0,68	—
Alto Caratoíra	39	0,43	1	0,0248	32,14	0,77	—
Alvares Cabral	21	0,24	0,68	0,0006	34,97	0,74	—
Amaro da Silva	85	0,12	0,75	0,0045	23,64	0,8	—
Anísio F. Coelho	82	0,07	0,13	0,0001	21,52	0,78	—
Antônio Honório	89	0,21	**	*	**	0,34	—
Antônio P. de Aguiar	40	0,1	0,48	0,0012	21,6	0,85	—
Augusto Teixeira	62	0,1	0,5	0,1038	21,92	0,47	—
Bento Ferreira	22	2,79	2,97	0,0175	67,88	—	87,31
Cândido Portinari	1	5,13	3,89	0,0537	43,24	—	88,27
Capitania dos Portos	18	0,27	1	0,004	44,42	0,64	—
Carlos E. M. Lemos	83	0,17	0,77	0,0006	28,53	0,8	—
Carlos O. de Carvalho	84	1,1	2,58	0,0013	50,34	—	77,85
Carmem Fonseca	48	0,02	0,26	0,0005	19,36	0,9	—
Curva da Jurema	14	0,14	0,29	0,0036	19,73	0,76	—
Da Chácara	60	0,07	0,18	0,0039	17,37	0,9	—
Da Pedreira	76	0,59	0,9	0,0494	16,01	0,3	—
Dep. Clério Falcão	81	0,1	0,72	0,0007	41,33	0,83	—
Des. José Vicente	27	0,24	0,8	0,143	19,47	0,87	—
Do Caju	66	0,02	0,11	0,0039	16,04	0,84	—
Dom Benedito	42	0,08	0,23	0,0303	15,72	0,76	—
Dom Bosco	26	0,47	1,18	0,0561	22	0,67	—
Eliane dos Santos	93	0,01	0,17	-0,0037	28,74	0,9	—
Emílio F. da Silva	80	0,53	1,3	0,0043	47,71	0,84	—
Enseada do Suá	17	0,21	0,74	0,0015	40,05	0,76	—
Fernando D. Rabelo	91	2,65	2,69	0,0012	52,31	—	71,98
Geraldo Bermudes	64	0,04	0,34	0,0029	19,04	0,9	—

Getúlio Vargas	32	0,11	0,14	0,0012	16,51	0,9	—
Gov. José Sette	28	0,44	1	0,14	17,18	0,45	—
Grande Vitória	57	0,52	**	*	**	0,35	—
Guilherme Serrano	2	0,15	0,37	0,036	21,55	0,84	—
Horácio dos Santos	43	0,31	0,97	0,0501	19,79	0,87	—
Idalino Ferreira	68	0,13	0,66	0,0947	46,93	0,76	—
Ilha do Boi I	13	0,07	0,29	0,0463	16,84	0,6	—
Ilha do Boi II	12	0,2	0,52	0,045	17,07	0,77	—
Ilha do Boi III	11	0,11	0,55	0,0048	24,76	0,72	—
Ilha do Frade	10	0,37	**	*	**	0,59	—
Inhanguetá 1	54	0,05	0,17	0,0151	17,06	0,87	—
Inhanguetá 2	53	0,05	0,13	0,0458	18,29	0,9	—
Jardim Camburi	97	1,65	1,85	0,0013	46,2	—	86,57
Jesus de Nazareth	20	0,11	**	*	**	0,78	—
João Santos Filho	24	0,13	0,71	0,0046	32,45	0,83	—
Joaquim Lírio	6	0,09	0,21	0,0027	18,75	0,78	—
Joca dos Santos	73	0,05	0,2	0,0043	17,75	0,88	—
José Coelho	65	0,13	0,49	0,0033	21,19	0,85	—
José Delazare	77	1,01	1,81	0,0745	21,55	—	81,71
José Ramos Filho	51	0,03	0,41	0,0904	16,85	0,9	—
José Veloso	47	0,02	0,23	0,0011	17,22	0,9	—
Josué Prado	30	0,07	0,55	0,3686	18,68	0,82	—
Jurema Barroso	35	0,1	0,47	0,0281	22,07	0,86	—
Manoel S. de Mello	49	0,73	2,04	0,0835	27,72	0,61	—
Marcelino Duarte	31	0,93	1,52	0,1161	21,34	0,45	—
Maria de Lourdes Garcia	23	0,34	1,14	0,0207	28,68	0,8	—
Maria Ortiz	90	0,37	**	*	**	0,71	—
Mário Cypreste	41	0,18	0,46	0,0827	19,34	0,84	—
Moacir Strauch	3	0,07	0,31	0,0725	17,39	0,8	—
Natalino de F. Neves	59	0,04	0,16	0,0047	16,89	0,9	—
Nossa Sra d'Ajuda	72	0,05	0,06	0,0388	15,65	0,87	—
Olympio Passos	95	0,17	0,56	0,0029	23,42	0,86	—
Parque Moscoso	33	0,43	1,25	0,2227	24,51	0,66	—
Paulino Muller	25	2,52	3,84	0,2028	38,9	—	82,89
Paulo Delazare	78	0,22	1,07	0,0037	23,17	0,79	—
Pedro Correa	52	0,04	0,19	0,0726	15,11	0,9	—
Pescadores	19	0,24	0,51	0,0013	26,2	0,65	—
Ponte Ayrton Senna	4	0,13	0,92	0,02	30,74	0,83	—
Praça dos Namorados	9	0,29	1,07	0,0024	36,93	0,64	—
Prof. Odila Simões	94	0,15	0,76	0,0024	34,14	0,9	—
Resistência 1	69	0,02	0,11	0,463	*	0,87	—
Resistência 2	70	0,02	0,17	0,1046	*	0,89	—
Resistência 3	71	0,02	0,19	0,0007	15,17	0,85	—
Rodoviária	37	0,02	0,13	0,0126	17,49	0,2	—

Rua da Galeria	55	1,57	1,93	0,087	27,39	—	83,45
Sacre Coeur	7	0,12	**	*	**	0,46	—
Santa Martha	79	0,08	0,18	0,0056	16,01	0,73	—
Santos Reis	58	0,3	1,02	0,0194	23,41	0,61	—
São Judas Tadeu	75	0,17	0,05	0,0032	15,45	0,89	—
São Marcos	63	0,42	1,25	0,1086	29,12	0,47	—
São Pedro	92	0,06	0,43	0,0013	24,54	0,9	—
Saturnino de Brito	8	0,17	0,75	0,0019	28,19	0,68	—
Sérgio M. de Souza	86	0,05	0,2	0,0009	20,27	0,8	—
Serynes Franco	87	0,65	1,43	0,0028	32,06	0,78	—
Shopping Vitória	15	0,05	0,3	0,0009	19,01	0,67	—
Travessa João Oliveira	44	0,02	0,14	0,0086	23,67	0,88	—
Travessa Santuário	46	0,03	0,33	0,0008	17,91	0,9	—
UFES	88	0,93	**	**	*	0,75	—
Vila Rubim	34	0,36	0,64	0,0032	23,61	0,72	—
Wilson Toledo	61	1,39	1,98	0,0629	23,54	0,36	—

Fonte: PDDU, 2009.

*O Coeficiente de Escoamento Superficial para bacias inferiores a 1,0 km² é intitulado como “C”, sendo $C \leq 1$. Para bacias com área superior a 1,0 km² é intitulado “CN”, sendo $C \leq 100$.

**O Tempo de Concentração (TC) é o tempo que a água leva para percorrer a distância entre o ponto mais remoto da bacia e o ponto de deságue.

***i med = a declividade média do talvegue da bacia.

Destas 98 Bacias de Drenagem, 29 foram diagnosticadas no PDDU com necessidade de intervenções estruturais devido á existência de pontos de alagamentos, sendo elas:

- Bacia Cândido Portinari (01);
- Bacias da Praia do Canto: Bacia Guilherme Serrano (02), Bacia Moacyr Strauch (03), Bacia Ponte Ayrton Senna (04), Bacia Aleixo Neto (05), Bacia Joaquim Lírio (06), Bacia Saturnino de Brito (08) e Bacia Praça dos Namorados (09);
- Bacia Bento Ferreira (22);
- Bacia Maria de Lourdes Garcia (23);
- Bacia João Santos Filho (24);

- Bacia Paulino Muller (25);
- Bacia Dom Bosco (26);
- Bacia Desembargador José Vicente (27);
- Bacia Governador José Sette (28);
- Bacia Alberto Santos (29);
- Bacia Getúlio Vargas (32);
- Bacia Parque Moscoso (33);
- Bacia Vila Rubim (34);
- Bacia Alto Caratoíra (39);
- Bacia Antônio Pinto de Aguiar (40);
- Bacias de Santo Antônio: Bacia Horácio dos Santos (43), Bacia Travessa Santuário (46), Bacia José Veloso (47), Bacia Manoel Soares Mello (49), Bacia José Ramos Filho (51);
- Bacias de Inhanguetá: Bacia Rua da Galeria (55) e Bacia Oito de Junho (56);
- Bacia Santos Reis (58);
- Bacia Natalino de Freitas Neves (59);
- Bacia Da Chácara (60);
- Bacia Wilson Toledo (61);
- Bacia José Delazare (77);
- Bacia Fernando Duarte Rabelo (91);
- Bacia Aeroporto 1 (96);
- Bacia Jardim Camburi (97).

Em algumas destas bacias foram implantadas obras previstas no PDDU. As obras na Bacia Cândido Portinari estão em execução, com finalização prevista para dezembro de 2014. A Bacia Fernando Duarte Rabelo e a Bacia José Delazare foram finalizadas em 2010 e a Bacia Jardim Camburi foi finalizada em 2012. (Ver detalhes no item 6.3.7 – Diagnóstico das Bacias de Drenagem).

Algumas intervenções realizadas pela PMV na Bacia Aeroporto 01 mudaram o lançamento final das águas que drenam a região da Av. Norte Sul. Com isso, a contribuição da região da Av. Norte Sul não é mais lançada na Bacia Aeroporto 01. Assim, o mapa 00260.MP.039-00 precisa ser revisado quanto à área das bacias Aeroporto 01 e Jardim Camburi.

Outra mudança se faz necessária devido ao estudo da INFRAERO para a Bacia do Aeroporto 01, que engloba grande parte da Bacia Aeroporto 02, alterando a delimitação destas bacias.

Estas intervenções devem ser analisadas e estudadas para alteração na delimitação das bacias de drenagem do município de Vitória.

Para implantação das obras, as bacias foram hierarquizadas, com critérios definidos a seguir.

6.3.5.1 Método de Hierarquização das Bacias de Drenagem

Para identificação das Bacias de Drenagem com necessidade de implantação de medidas estruturais com ordem prioritária, o PDDU utilizou o Sistema de Apoio a Decisão (SAD), com critérios técnico-econômicos e socioambientais.

Os critérios técnico-econômicos utilizados são:

- Custo/Área alagada (R\$/m²);
- Frequência de alagamentos (período de retorno);
- Prejuízo/m²;
- Influência da maré no sistema de drenagem;
- Cobertura por rede de esgotamento sanitário;

- Potencial de erosão e assoreamento da bacia.

Os critérios socioambientais utilizados são:

- Incidência de doenças de veiculação hídrica na bacia de drenagem;
- Percepção da população quanto aos pontos de alagamento da bacia;
- Tempo de execução das obras = transtornos para a população;
- Nível de reivindicação popular.

Para aplicação do SAD, foram definidos pesos aos critérios definidos acima, conforme segue no quadro a seguir.

Quadro 64: Pesos dos Indicadores utilizados pelo SAD.

CRITÉRIOS	PESO
1. Custo/Área alagada	0,25
2. Frequência de Alagamentos	0,20
3. Prejuízo/m ²	0,20
4. Influência da maré no Sistema de Drenagem	0,25
5. Cobertura por rede de Esgotamento Sanitário	0,05
6. Potencial de Erosão e Assoreamento da Bacia	0,05
Total	1,00
7. Incidência de doenças de veiculação hídrica na Bacia	0,05
8. Percepção da População quanto aos Pontos de Alagamentos da Bacia	0,30
9. Tempo de Execução das obras/transtorno para a população	0,25
10. Nível de Reivindicação da população	0,40
Total	1,00

Fonte: PDDU, 2009.

Com os critérios e pesos definidos, foi determinada a função de utilidade global de cada alternativa, usando a fórmula:

$$F_i = \sum_{j=1}^n P_j \cdot U_{ji}$$

Onde:

Fi: utilidade global da alternativa i;

P_j: peso do critério j, normalizado;

U_{ij}: nota de desempenho do critério (ou atributo j) na alternativa i frente ao critério considerado;

A seguir é descrita a metodologia adotada para análise do desempenho das bacias diante de cada critério estabelecido.

Critério 1 - Custo por área alagada: realizou-se o levantamento do custo de implantação das intervenções propostas e dividiu-se o mesmo pela área alagável da bacia. Os resultados obtidos foram agrupados em classes e para cada classe foi atribuída uma nota, conforme Quadro abaixo.

Quadro 65: Classificação quanto ao Critério 1.

CLASSIFICAÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	NOTA
Muito Baixo	20,0	120,0	1,0
Baixo	121,0	220,0	0,80
Médio	221,0	320,0	0,60
Alto	321,0	420,0	0,40
Muito Alto	421,0	520,0	0,20

Fonte: PDDU, 2009.

Critério 2 - Frequência de alagamentos: determinada a partir da capacidade da galeria estudada. Foi adotada a seguinte classificação:

- Menor que 2 anos (Nota 1,00);
- Entre 2 e 10 anos (Nota 0,75);
- Entre 10 e 25 anos (Nota 0,50);
- Maior que 25 anos (Nota 0,25).

Critério 3 - Prejuízo / m²: o prejuízo por bacia foi determinado a partir da metodologia proposta por Canholi (2005), descrita a seguir.

Equação de danos diretos:

$$C_d = K_d \cdot M_e \cdot h \cdot AU$$

Onde:

C_d – dano direto (R\$);

K_d – coeficiente médio obtido de eventos históricos;

M_e – valor de mercado das edificações por unidade de área (R\$/m²);

h – altura de alagamento (m);

A – área alagada (m²);

U – proporção de ocupação com edificações na área total alagada.

O valor de K_d sugerido por Canholi (2005) é de 0,15. Tendo em vista a intensa ocupação das áreas alagáveis de Vitória foi adotado 100% para o parâmetro U . A altura de alagamento foi estimada a partir da pesquisa de opinião pública realizada.

O valor das edificações foi estimado a partir de pesquisa de mercado e do quadro do IPTU de Vitória para o ano de 2007. Realizou-se uma pesquisa em alguns bairros e compararam-se os valores obtidos com os valores indicados no quadro do IPTU. Verificou-se que os valores de mercado são cerca de 4 a 6 vezes maiores que os valores indicados pelo IPTU. Adotou-se o fator “cinco” para a correção dos valores a serem utilizados para o cálculo do M_e a partir do quadro do IPTU.

O dano indireto (C_i) foi estimado como um percentual (25%) sobre o dano direto.

Com base nos valores obtidos para os danos totais por metro quadrado de área alagável, realizou-se uma classificação das bacias de acordo com a escala demonstrada no quadro 66.

Quadro 66: Classificação quanto ao Critério 3.

CLASSIFICAÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	NOTA
Muito Baixo	0	85	1
Baixo	86	170	0,8
Médio	171	255	0,6
Alto	256	340	0,4
Muito Alto	341	425	0,2

Fonte: PDDU, 2009.

Critério 4 – Influência da maré no sistema de drenagem: a avaliação da influência da maré no sistema de drenagem foi feita a partir das curvas de remanso das galerias sujeitas à influência da maré. A classificação foi realizada da seguinte forma:

- Alta: se a cota da maré considerada (90% de permanência) for maior que a cota crítica e maior que a cota da lâmina normal na saída da galeria (Nota 1,00);
- Média: se a cota da maré considerada (90% de permanência) for maior que a cota crítica e menor que a cota da lâmina normal na saída da galeria (Nota 0,67);
- Baixa: se a cota da maré considerada (90% de permanência) for menor que a cota crítica na saída da galeria (Nota 0,33).

Critério 5 – Cobertura por rede de esgotamento sanitário: a partir dos dados levantados nos estudos anteriores determinou-se o grau de cobertura da bacia, da seguinte maneira:

- Não servida: nota 1,00;
- Parcialmente servida: nota 0,67;
- Servida: nota 0,33.

Critério 6 – Potencial de erosão e assoreamento da bacia: classificação obtida dos estudos de erosão e assoreamento.

- Muito alto: nota 1,00;
- Alto: nota 0,80;
- Médio: nota 0,60;
- Baixo: nota 0,40;
- Muito baixo: nota 0,20.

Critério 7 – Incidência de doenças de veiculação hídrica na bacia de drenagem: classificação obtida dos estudos de problemas de saúde pública relacionados à drenagem urbana. O quadro 67 demonstra o critério de classificação adotado.

Quadro 67: Classificação quanto ao critério 7.

CLASSIFICAÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	NOTA
Muito Baixo	0	0,18	0,2
Baixo	0,18	0,37	0,4
Médio	0,37	0,55	0,6
Alto	0,55	0,74	0,8
Muito Alto	0,74	0,92	1

Fonte: PDDU, 2009.

Critério 8 – Percepção da população quanto aos pontos de alagamento: classificação obtida da Pesquisa de Opinião Pública realizada. A classificação adotada está descrita no quadro 68.

Quadro 68: Classificação quanto ao critério 8.

CLASSIFICAÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	NOTA
Alto	83	15	1
Médio	14	10	0,67
Baixo	10	1	0,33

Fonte: PDDU, 2009.

Critério 9 – Tempo de execução de obras = transtornos para a população: o tempo de execução e os transtornos para a população foram avaliados a partir do detalhamento das medidas estruturais selecionadas. De acordo com o porte e o local das intervenções foi realizada a seguinte classificação:

- Alto: nota 1,00;
- Médio: nota 0,67;
- Baixo: nota 0,33.

Critério 10 – Nível de reivindicação da população: para a classificação quanto ao critério 10 foi realizada uma pesquisa com os técnicos da PMV. A classificação foi realizada da seguinte forma:

- Alta: nota 1,00;

- Média: nota 0,67;
- Baixa: nota 0,33.

Após a classificação qualitativa e quantitativa foi calculada a função de utilidade global para cada bacia, obtida pelo peso de cada critério multiplicado pelas respectivas notas. A somatória resultante pode variar entre os valores de zero a dois, sendo que quanto mais próximo de dois, mais crítica é a situação da bacia e mais prioritárias são as intervenções.

O Quadro 71 demonstra os resultados obtidos.

Quadro 69: Classificação quantitativa para a aplicação do SAD.

BACIA	CRITÉRIOS TÉCNICOS E ECONÔMICOS						CRITÉRIOS SOCIOAMBIENTAIS				F _i
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	0,25	0,2	0,2	0,25	0,05	0,05	0,05	0,3	0,25	0,4	
8 de junho	0,8	0,75	1	1	0,67	0,6	0,2	0,33	0,67	1	1,54
Alberto de O. Santos	0,4	1	0,8	1	1	0,4	0,4	0,33	0,67	0,33	1,2
Aleixo Neto	1	1	0,4	0,33	0,33	0,2	0,2	0,67	0,67	1	1,42
Alto Caratoira	0,8	1	1	0,33	1	0,6	0,2	0,33	1	0,33	1,26
Antônio P. de Aguiar	1	1	1	0,33	1	0,4	0,4	0,33	0,67	0,33	1,22
Bento Ferreira	0,8	1	0,8	0,33	0,33	0,6	0,8	1	1	0,33	1,41
Cândido Portinari	0,8	1	1	0,33	0,67	1	0,8	1	1	1	1,76
da Chácara	1	1	1	1	1	0,6	0,4	0,33	0,33	0,33	1,32
Des. Jose Vicente	0,8	1	1	0,33	1	0,8	0,2	0,33	0,67	0,33	1,18
Dom Bosco	1	1	1	0,67	1	1	0,2	0,33	1	0,33	1,41
Fernando Duarte Rabelo	1	0,75	1	0,67	0,33	0,2	0,2	1	0,67	1	1,67
Guilherme Serrano	0,2	1	0,8	0,33	0,33	0,2	0,2	0,33	0,67	1	1,2
Jardim Camburi	1	0,75	0,8	0,33	0,33	1	0,2	1	1	1	1,67
João Santos Filho	1	1	1	1	1	0,4	0,2	0,33	1	0,33	1,46
Joaquim Lírio	0,8	1	0,6	0,33	0,33	0,2	0,2	0,33	0,67	1	1,31
Jose Delazare	0,8	0,5	1	0,67	0,67	0,4	0,2	0,33	0,67	0,33	1,13

Maria de Lourdes Garcia	1	1	1	0,33	0,67	0,4	0,8	0,33	1	0,33	1,31
Moacir Strauch	0,2	1	0,6	0,33	0,33	0,2	0,2	0,33	0,67	1	1,16
Natalino de Freitas Neves	1	1	1	1	1	0,6	0,2	0,33	0,33	0,33	1,31
Parque Moscoso	1	1	1	0,67	1	0,8	0,4	0,33	1	1	1,68
Paulino Muller	0,2	1	1	1	0,67	0,8	0,2	0,67	1	0,67	1,5
Praça dos Namorados	1	1	0,2	0,67	0,33	0,2	0,2	0,33	1	1	1,44
Ponte Ayrton Senna	1	1	0,4	0,33	0,33	0,2	0,2	1	1	1	1,6
Rua da Galeria	0,2	0,75	1	1	0,67	0,6	0,2	0,33	1	1	1,47
Santos Reis	1	1	1	0,67	1	0,6	0,4	0,33	0,33	0,33	1,23
Saturnino de Brito	0,8	1	0,2	0,33	0,33	0,2	0,2	0,33	1	1	1,31
Vila Rubim	1	1	1	0,67	1	0,6	0,2	0,33	1	0,33	1,39
Wilson Toledo	1	0,25	1	0,67	1	0,4	0,8	0,67	0,33	0,33	1,19
Santo Antônio	0,2	0,75	1	1	1	0,6	0,4	0,33	1	0,67	1,37

Fonte: PDDU, 2009.

As bacias foram classificadas em ordem decrescente segundo a função de utilidade da bacia F_i e reagrupadas em uma nova classificação:

- Prioridade alta: F_i entre 1,62 e 1,87;
- Prioridade média: F_i entre 1,36 e 1,61;
- Prioridade baixa: F_i entre 1,10 e 1,35.

Quadro 70: Hierarquização das bacias.

BACIA	F_i	Prioridade
Cândido Portinari	1,76	Alta
Parque Moscoso	1,68	Alta
Fernando D. Rabelo	1,67	Alta
Jardim Camburi	1,67	Alta
Ponte Ayrton Senna	1,6	Média
8 de junho	1,54	Média
Paulino Muller	1,5	Média
Rua da Galeria	1,47	Média

João Santos Filho	1,46	Média
Praça dos Namorados	1,44	Média
Aleixo Neto	1,42	Média
Bento Ferreira	1,41	Média
Dom Bosco	1,41	Média
Vila Rubim	1,39	Média
Santo Antônio	1,37	Média
da Chácara	1,32	Baixa
Maria de Lourdes Garcia	1,31	Baixa
Saturnino de Brito	1,31	Baixa
Joaquim Lírio	1,31	Baixa
Natalino de Freitas Neves	1,31	Baixa
Alto Caratoíra	1,26	Baixa
Santos Reis	1,23	Baixa
Antônio P. de Aguiar	1,22	Baixa
Alberto de O. Santos	1,2	Baixa
Guilherme Serrano	1,2	Baixa
Wilson Toledo	1,19	Baixa
Des. José Vicente	1,18	Baixa
Moacir Strauch	1,16	Baixa
José Delazare	1,13	Baixa

Fonte: PDDU, 2009.

De acordo com o quadro acima, verificamos que a implantação das obras previstas no PDDU não ocorreu conforme a hierarquização proposta. A Bacia de baixa prioridade José Delazare, e as de média prioridade Fenando Duarte Rabelo e Jardim Camburi foram executadas antes do início da Bacia Cândido Portinari (a primeira na ordem de prioridades) e a Bacia Parque Moscoso (segunda na ordem de prioridades).

Esse fato é explicado pelos projetos executivos que já existiam para as Bacias que foram executadas, tornando o processo mais rápido. Logo após iniciou-se as obras na Bacia Cândido Portinari, e a do Parque Moscoso possui projeto executivo pronto, mas aguarda a captação de recurso financeiro para execução da obra, que ainda não foi liberado pelo Ministério das Cidades.

A PMV não faz investimentos na área de drenagem com recursos próprios, sendo a captação dos recursos financeiros de escala federal. Os recursos não são liberados na mesma ordem em que são solicitados, por isso, algumas Bacias de prioridade média podem acabar sendo executadas antes.

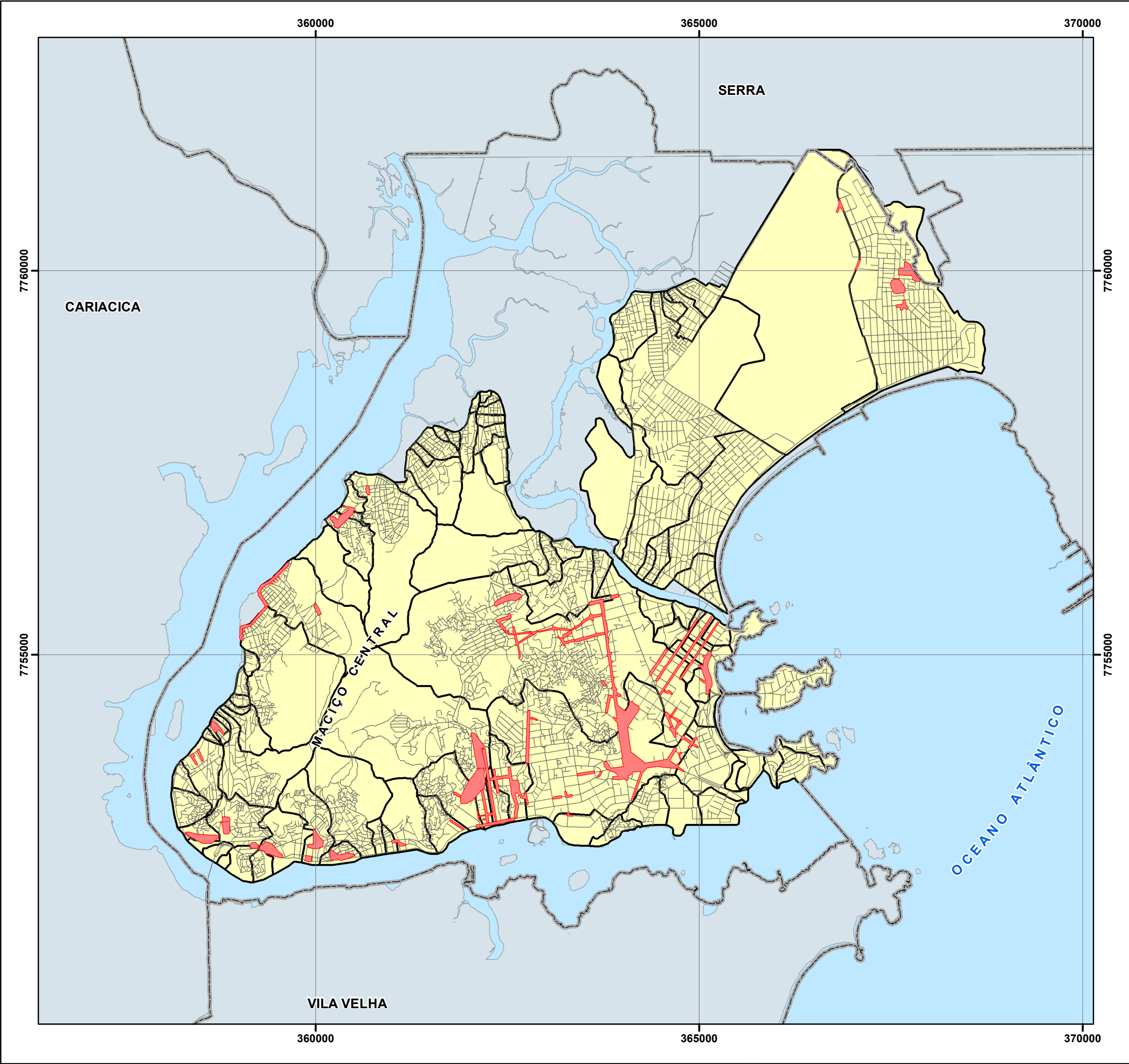
6.3.6 Pontos de Alagamentos

O PDDU diagnosticou vários pontos de alagamentos no município de Vitória, conforme Mapa 00260.MP.004-00 abaixo.

Após o ano de validação do PDDU, algumas das obras previstas no Plano foram executadas, diminuindo os pontos de alagamentos no município. Devido a isto o mapa apresentado deve ser atualizado, pois já não representa a condição atual dos alagamentos na cidade.

Segue Mapa 00260.MP.004-00 com os pontos de alagamentos diagnosticados no PDDU para o Município de Vitória.

Mapa 18: 00260.MP.004-00 - Pontos de Alagamentos do Município de Vitória.



Legenda

- Limite Municipal
- Bairros
- Áreas Alagáveis
- Estrutura Viária

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:50.000

Cliente 	Executante 	
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES		
Título Mapa das Áreas Alagáveis		
Fonte Plano Diretor de Drenagem Urbana do Município de Vitória		
Elaboração Alisson Theobaldo Rezende Técnico em Geoprocessamento	Coordenador Renata Barbosa Gomes Engenheiro Civil CREA ES - 022.884/D	
Arquivo Digital 00260.MP.0004-05	Data OUTUBRO/2014	Revisão 05

6.3.7 Diagnóstico das Bacias de Drenagem

Segue o Diagnóstico das Bacias de Drenagem que apresentaram pontos de alagamentos na elaboração do PDDU.

6.3.7.1 *Bacia Cândido Portinari (01)*

A bacia Cândido Portinari abrange 17 bairros do município de Vitória, sendo eles: Barro Vermelho, Bonfim, Consolação, Bairro da Penha, pequena parte de Fradinhos, Gurigica, Itararé, Joana D'arc, Maruípe, Praia do Canto, Santa Lúcia, Santa Luiza, Santos Dumont, São Benedito, São Cristóvão e Tabuazeiro. Estes bairros compreendem a três Regiões Administrativas: Regional III – Bento Ferreira, Regional IV – Maruípe e Regional V – Praia do Canto.

A área da bacia é, predominantemente, de ocupação residencial, possuindo também, em sua cabeceira, uma área de proteção ambiental e, na sua saída para o canal da passagem e ao longo da Avenida Leitão da Silva e Avenida Nossa Senhora da Penha, distritos comerciais. A bacia é formada por três sub-bacias principais, sendo elas: sub-bacia da Avenida Maruípe, sub-bacia da Avenida Nossa Senhora da Penha e sub-bacia da Avenida Leitão da Silva.

O curso principal da bacia Cândido Portinari tem início na Avenida Coronel José Martins de Figueiredo seguindo pelas ruas Manoel Pinheiro, Arlindo Sodré, Leitão da Silva, José Farias até a desembocadura na Rua Cândido Portinari.

Esta bacia possui problemas de inundações em vários pontos, sendo os mais críticos: a Praça de Eucalipto (Avenida Maruípe), a Rua Arlindo Sodré, a Avenida Leitão da Silva, as ruas José Mazzoco, José Leão Borges e a Avenida Coronel José Martins de Figueiredo.

Esta bacia se encontra com obras em execução, que visam eliminar estes problemas. Nas últimas chuvas de 2013 pode-se verificar a diminuição dos alagamentos nestas regiões.

As obras tem previsão de conclusão em dezembro do corrente ano. No entanto, o Governo do Estado contratou obras na Av. Leitão da Silva, que inclui obras na rede de drenagem desta avenida, assim haverá necessidade de conclusão desta obra para que o sistema esteja completo. Previsão para término da obra do Estado em julho de 2015.

Atualmente (2014) está em execução o Reservatório de Contenção no Horto de Maruípe com capacidade de 20 milhões de litros de águas de chuva e o Reservatório *in line* em Itararé.

Neste sistema já foi concluída a obra da Estação de Bombeamento de Águas Pluviais Dr. Antônio Ferreira da Silva Pinto, localizada no bairro Santa Luiza, inaugurada em 08/12/2010, duplicação de galerias nas ruas Gilberto Varejão Dias e Cândido Portinari, além da execução de mais de 2.000 metros de galerias novas nos bairros de Itararé e Maruípe.

Durante a execução das galerias novas foram identificadas ligações cruzadas de esgoto na rede de drenagem municipal, o que resultou na adesão correta das edificações às redes coletoras de esgoto existentes.

6.3.7.1.1 EBAP CP - Dr. Antônio Ferreira da Silva Pinto

Localizada na Rua Cândido Portinari, no bairro Santa Luiza. Com capacidade de bombear 39.375 L/s, atende 17 bairros da Grande Vitória, sendo eles: Barro Vermelho, Bonfim, Consolação, Bairro da Penha, Bairro de Lourdes, Fradinhos, Gurigica, Itararé, Joana D'arc, Maruípe, Praia do Canto, Santa Lúcia, Santa Luiza, Santos Dumont, São Benedito, São Cristóvão e Tabuazeiro. Conta com sete conjuntos moto-bomba de recalque com vazão unitária de 5.675 L/s. Sua operação é

controlada por um conjunto de sensores e um software que supervisiona a rede e liga ou desliga as bombas de acordo com a programação e necessidade. Com operação automatizada 24 horas por dia, é considerada a maior EBAP do Brasil. Entrou em operação em novembro de 2010, atendendo inicialmente a rede de macro drenagem existente na Av. Leitão da Silva, Reta da Penha e parte da Av. Maruípe e Arlindo Sodré, aguardando o término da ampliação das galerias (em andamento no Bairro Maruípe).

Seguem as necessidades diagnosticadas de caráter emergencial para esta EBAP.

Necessidades Diagnosticadas:

- o Dificuldade de remoção e limpeza dos sólidos do canal de acesso e do poço de Sucção da EBAP. A EBAP não foi projetada com sistema integrado para limpeza e retirada de materiais de pequena granulometria;
- o Troca de partes e manutenção em todas as bombas de drenagem (07 unidades) com substituição dos anodos de sacrifício (32 unidades em cada equipamento) troca de óleo lubrificante da caixa de redução de rotação e da caixa do selo mecânico, troca do sistema de vedação, pintura geral e instalação de novo sistema de sustentação dos cabos de potência e controle;
- o Manutenção dos tubos de descarga com remoção da oxidação, aplicação de primer base epóxi e pintura interna e externa dos mesmos;
- o Troca de todos os medidores de nível que estão inoperantes (substituir por sistema de ultrassom);
- o Adquirir nova licença de outro supervisório (software) e instalar no outro computador existente para ter um sistema de reserva de controle da estação;
- o Finalizar a instalação do supervisório de controle da estação (faltam vários comandos e outros estão inoperantes);

- o Fazer o ajuste geométrico dos poços das bombas para evitar o processo de cavitação (arredondamento dos cantos);
- o Coletar e promover um ensaio completo do óleo do transformador de 3.000 KVA para diagnóstico da atual situação;
- o Fazer um diagnóstico completo nas instalações elétricas da EBAP com profissional habilitado e com software específico, pois existe um desequilíbrio de fases considerável em todos os equipamentos (análise das harmônicas, verificação da necessidade de banco de capacitores e etc.);
- o Todos os projetores de luz do pátio estão entrando água e a umidade tem provocado a queima sistemática das lâmpadas (reduzir a potência das lâmpadas e instalar projetor de fecho concentrado);
- o Por questão de segurança do trabalho, instalar um sistema de iluminação de emergência industrial com baterias e faróis duplos (no mínimo 07 unidades);
- o Manutenção geral, alinhamento do carro e ajustes no gradeamento grosso com troca dos interruptores de final de curso para o sistema de indução (mais baratos e confiáveis);
- o Manutenção geral dos rastelos finos com troca de todos os interruptores de final de curso para o sistema de indução e troca dos anéis de Teflon dos tubos guia;
- o Manutenção nas vedações das comportas e troca dos interruptores de final de curso para o sistema de indução;
- o Instalação no poço de sucção da segunda bomba de limpeza da calha de sólidos finos na linha de rastelos, contemplando conexões, válvulas, etc.;
- o Manutenção geral desta segunda bomba de limpeza por empresa especializada, pois a mesma se encontra parada no pátio por mais de três anos;

- o Manutenção geral do pórtico de 5 toneladas com substituição do sistema de trilhos, pois os mesmos estão fletindo no entre apoios e provocando quebra das grelhas de fibra de vidro no entorno dos tubos de descarga;
- o Instalação de uma linha telefônica e de internet para controle das operações;
- o Manutenção no transformador;

6.3.7.2 Bacia Praia do Canto: Bacia Guilherme Serrano (02), Bacia Moacir Strauch (03), Bacia Ponte Ayrton Senna (04), Bacia Aleixo Neto (05), Bacia Joaquim Lírio (06), Bacia Saturnino de Brito (08) e Bacia Praça dos Namorados (09).

A Bacia da Praia do Canto abrange os bairros de Barro Vermelho, Praia do Canto e uma pequena fração de Santa Luiza. Estes bairros compreendem a Região Administrativa V – Praia do Canto. As bacias que estão localizadas no bairro Praia do Canto têm ocupação predominantemente residencial de alto padrão, sendo que a Bacia Sacre Couer apresenta também considerável espaço coberto por vegetação. A Bacia Sacre Couer não integra este diagnóstico por não apresentar pontos de alagamentos.

Em estudo realizado, constatou-se que todas as bacias apresentam a rede subdimensionada mesmo quando se considera o período de retorno de 10 anos. Isso confirma a ocorrência de alagamentos frequentes nestas Bacias.

Encontra-se em elaboração o projeto executivo de drenagem desta bacia.

Segue diagnóstico para a EBAP existente na Bacia Praia do Canto.

6.3.7.2.1 EBAP PC - Praia do Canto

Atende a Bacia de Drenagem Praia do Canto, tendo como limites as Avenidas Nossa Senhora da Penha, Saturnino de Brito e Américo Buaiz. É uma das mais antigas estações de bombeamento da cidade. A operação é supervisionada 24

horas por um operador. São três bombas com capacidade de 250 L/s cada, totalizando 750 L/s. Implantada em outubro de 1996, sua operação é mecânica.

Seguem as necessidades diagnosticadas com caráter emergencial para adequação desta EBAP à vazão total da Bacia. A EBAP possui capacidade de bombeamento de 0,75 m³/s e o conduto de chegada à estação tem capacidade de transporte de 0,92 m³/s (80 % de lâmina) o que provoca a elevação do nível d'água dentro da estação acima do nível d'água máximo, causando diversos problemas operacionais.

Necessidades Diagnosticadas:

- o Troca de todas as bombas de recalque, pois as mesmas se encontram no fim da vida útil e são ineficientes hidráulica e eletricamente como sistema;
- o Troca do painel de proteção, controle e medição de nível das bombas da estação e instalação do mesmo na região dos quadros de medidores de energia;
- o Instalação de telhado embutido, fechamento com portão e vedação dos buracos na lateral da região dos quadros de medição de energia e adequação para instalação do novo painel;
- o Troca das válvulas de retenção (03 unidades) por portinhola única e troca das válvulas de gaveta (03 unidades) e melhorias no barrilete de descarga;
- o Modernizar a guarita instalando caixa de água de reserva, chuveiro no banheiro e instalar quadro de disjuntores, etc;
- o Construir e instalar um sistema de retenção de areia na entrada da estação;

6.3.7.3 Bacia Bento Ferreira (22)

A bacia de Bento Ferreira abrange os bairros Bento Ferreira, Monte Belo, Horto, Consolação, De Lourdes, Santos Dumont, São Benedito, Gurigica, Jesus de

Nazareth e Santa Lúcia. Estes bairros compreendem a duas Regiões Administrativas: Regional III – Bento Ferreira e Regional V – Praia do Canto.

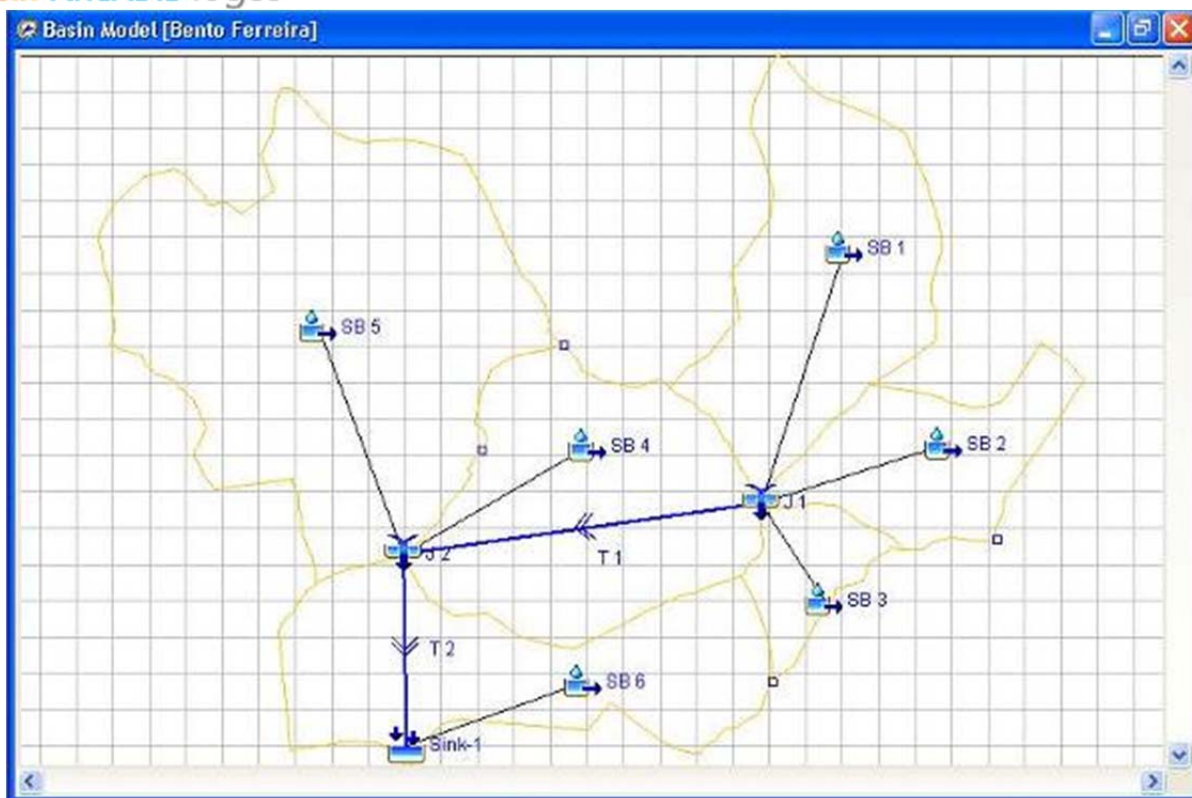
A bacia tem ocupação bastante diversificada, sendo residencial de baixo padrão na parte alta da bacia e a parte baixa é composta por áreas comerciais e residenciais de médio e alto padrão.

A bacia conta com duas estações elevatórias de águas pluviais (Bento Ferreira e Santa Lúcia), que possuem sistema de comportas para eliminar a influência da maré no sistema de drenagem.

A bacia tem sérios problemas de drenagem, principalmente na Avenida Leitão da Silva e César Hilal, Avenida Rio Branco e parte da Avenida Vitória. Nas últimas chuvas de 2013 foram diagnosticados pontos críticos de alagamentos nas Ruas Carlos Moreira Lima (trecho entre a Av. Joubert de Barro e Rua Amélia da Cunha Ornelas – via sentido Praia do Canto), Rua Carlos Moreira Lima (trecho entre a Av. Joubert de Barro e Av. Jair Etienne Dessaune – nas duas vias) e Av. Joubert de Barros, esquina com a Rua Amenophis de Assis – próximo à PMV.

A galeria principal inicia na Avenida Doutor Eurico Aguiar, passando pela Avenida Rio Branco, Avenida Leitão da Silva, Avenida César Hilal até o ponto de saída na Rua Jair Etienne Dessaune. A seção da galeria varia de 2,20 x 0,90 metros no início a 8,00 x 2,00 metros na saída.

De acordo com os estudos do PDDU, a bacia Bento Ferreira foi dividida em seis sub-bacias, conforme representado no modelo hidrológico representado na Figura 41.



Fonte: PDDU, 2009.

Figura 39: Sub-bacias da Bacia Bento Ferreira.

A partir do modelo apresentado acima foram simuladas as vazões para a precipitação de 60 minutos de duração e tempo de retorno de 25 anos.

Na galeria principal, efetuou-se o cálculo do remanso por meio do *Standard Step Method* e foi possível verificar que o nível d'água extrapola o teto da galeria em quase toda a extensão da mesma. As capacidades calculadas para os trechos T1 e T2 foram de 5,0 m³/s e 9,0 m³/s enquanto as vazões de pico para o período de retorno de 25 anos variam de 11,0 a 31,4 m³/s (T1) e 31,4 a 37,6 m³/s (T2).

Quanto à capacidade total de bombeamento da Estação Elevatória de Águas Pluviais, localizada na saída da bacia, tem-se:

- Estação de Bento Ferreira: Possui seis conjuntos moto-bomba com capacidade nominal de 1 m³/s cada, totalizando 6 m³/s.
- Estação de Santa Lúcia: Com quatro conjuntos moto-bomba de capacidade nominal de 1,8 m³/s cada, resulta numa capacidade de 7,2 m³/s.

Somando-se as capacidades das estações acima, chega-se à capacidade total de 13,2 m³/s, incompatível com a vazão de pico de 25 anos calculada na saída da bacia (37,6 m³/s), o que evidencia novamente a necessidade de intervenções estruturais na bacia.

Encontra-se em elaboração o projeto executivo de drenagem desta bacia.

6.3.7.3.1 EBAP BF - Bento Ferreira

Localizada na Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, entre a Câmara Municipal e o INSS, possui seis bombas de eixo vertical de 1.000 L/s cada, sendo uma reserva (5 + 1R). Implantada em outubro de 1996, sua operação é mecânica. Juntamente à EBAP de Santa Lúcia que fica instalada no mesmo local, atende aos bairros de Bento Ferreira, Ilha de Santa Maria, Ilha de Monte Belo, Praia do Suá, Santa Lúcia, Consolação, Nazareth e bairro de Lourdes.

Seguem as necessidades diagnosticadas de caráter emergencial para esta EBAP.

Necessidades Diagnosticadas:

- o Troca do telhado da EBAP de Bento Ferreira com impermeabilização da laje devido a diversas goteiras que lançam água sobre os painéis elétricos e a ponte rolante;
- o Substituição dos pisos das passarelas no entorno da EBAP de Bento Ferreira que estão totalmente oxidados;
- o As bombas n° 02, 04 e 05 de Bento Ferreira estão com os retentores desgastados e necessitam serem trocados;

6.3.7.3.2 EBAP SL – Santa Lúcia

Também localizada na Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, entre a Câmara Municipal e o INSS, possui quatro conjuntos moto bombas de eixos verticais com vazão de 1.800 L/s cada, totalizando uma capacidade de 7.200 L/s desta elevatória. Implantada em outubro de 1999, sua operação é mecânica.

Seguem as necessidades diagnosticadas de caráter emergencial para esta EBAP.

Necessidades Diagnosticadas:

- o Fazer a impermeabilização da laje de cobertura e construção de um telhado no prédio da EBAP de Santa Lúcia, pois o prédio apresenta diversas goteiras sobre a ponte rolante e as bombas;
- o A base da estrutura da cobertura do gradeamento da EBAP de Santa Lúcia está bastante corroída e necessita ser substituída por uma maior e nova, pois corre o risco de desabar;

Necessidades conjuntas para as duas EBAP's Bento Ferreira e Santa Lúcia (também de caráter emergencial):

- o Por questão de segurança do trabalho, instalar um sistema de iluminação de emergência industrial com baterias e faróis duplos (no mínimo 06 unidades);
- o Troca de todas as pastilhas do revestimento externo dos prédios das EBAP's de Bento Ferreira e Santa Lúcia devido á diversas trincas e queda das mesmas;
- o Construção de muros, portões e cercas em toda área das EBAP's por motivo de segurança (é rotina diária que usuários de drogas subam nas lajes pra uso de drogas, promovendo brigas e roubos de cabos elétricos);
- o Toca de todas as comportas por fim da vida útil das mesmas e de seus sistemas de guias, vedações e içamento;
- o Instalação de dois sistemas independentes de medição e controle de nível e partida de bombas para as EBAP's de Bento Ferreira e Santa Lúcia. Tais sistemas irão propiciar um controle de nível de submersão mínima de ligação das bombas evitando assim a cavitação das mesmas (hoje o controle de nível é visual feito através da observação da galeria);

- o Todos os painéis elétricos de distribuição, controle e proteção das EBAP's de Bento Ferreira e Santa Lúcia estão faltando diversas chaves de comutação elétrica, sinaleiras, botoeiras e etc, por fim de vida útil das mesmas. Também os referidos painéis estão em desacordo com as normas NR-10 do Ministério do Trabalho quanto ao trabalho com as instalações elétricas;
- o Todos os bancos de capacitores para correção dos fatores de potência das bombas estão queimados ou fora das especificações elétricas;
- o Substituição nos dois prédios das EBAP's dos sistemas de proteção atmosférica contra raios "para-raios", pois os mesmos foram roubados;
- o Substituição dos tubos de descarga dos emissários das EBAP's de Bento Ferreira e Santa Lúcia, pois os mesmos se encontram em adiantado estado de corrosão;
- o Iluminação externa no entorno das EBAP's é muito deficiente e deverá ser trocada por uma que atenda as necessidades das operações;

6.3.7.4 Bacia Maria de Lourdes Garcia (23) e João Santos Filho (24)

As bacias João Santos Filho e Maria de Lourdes Garcia estão localizadas nos bairros de Ilha de Santa Maria e Monte Belo, ambas na Regional III – Bento Ferreira. As bacias têm ocupação predominante comercial e residencial. Nestas bacias existem diversas ruas implantadas abaixo do nível da maré.

A rede de drenagem principal da bacia Maria de Lourdes Garcia está localizada na rua com o mesmo nome da bacia. A rede principal tem seção transversal variando de circular de diâmetro de 0,60 m a retangular com dimensões de 2,70 x 1,25 m.

A Bacia apresenta sérios problemas de alagamentos em quase toda a Rua Maria de Lourdes Garcia e na Rua Guido Pratti.

No PDDU a Bacia Maria de Lourdes Garcia foi dividida em duas sub-bacias. As vazões hidrológicas foram calculadas para essas sub-bacias e após isso, estudou-se a galeria principal da bacia.

Foi realizada a simulação hidráulica da rede principal com a influência da maré e a vazão de período de retorno de 10 anos por meio do *Standard Step Method*. Nesta simulação foi possível verificar que o nível d'água ultrapassa em muito o teto da galeria, ou seja, a capacidade de escoamento da rede é menor que a vazão para o período de retorno de 10 anos, sendo necessárias intervenções em toda a extensão da galeria. Apenas o trecho inicial da rede, executado em tubo de concreto de Ø 0,60m suporta a vazão.

A rede de drenagem principal da bacia João Santos Filho está localizada na rua de mesmo nome e sua seção transversal varia de circular com diâmetro de 0,60 m a retangular com dimensões de 2,70 x 2,00 m.

Para os estudos hidrológicos, a Bacia João Santos Filho foi dividida em três sub-bacias: Saída, José Carvalho e João Santos Filho.

Comparando as vazões hidrológicas com a capacidade do sistema de drenagem foi constatado no PDDU que em todas as sub-bacias a capacidade de escoamento é inferior às vazões de pico, o que justifica os frequentes alagamentos na região e aponta para a necessidade de intervenções na rede a fim de melhorar sua condutividade hidráulica.

Encontra-se em elaboração os projetos executivos de drenagem destas bacias.

6.3.7.5 Bacia Paulino Muller (25)

A bacia Paulino Muller abrange diversos bairros do município e é a terceira maior bacia da Ilha de Vitória, sendo localizada totalmente na Regional III – Bento Ferreira. A parte alta da bacia está localizada no Parque da Fonte Grande onde existe a nascente do antigo córrego Jucutuquara. Este córrego foi canalizado em toda sua extensão e hoje é uma galeria variando de circular com diâmetro de 0,60 m a retangular com seção dupla de 2,30 x 1,20 m.

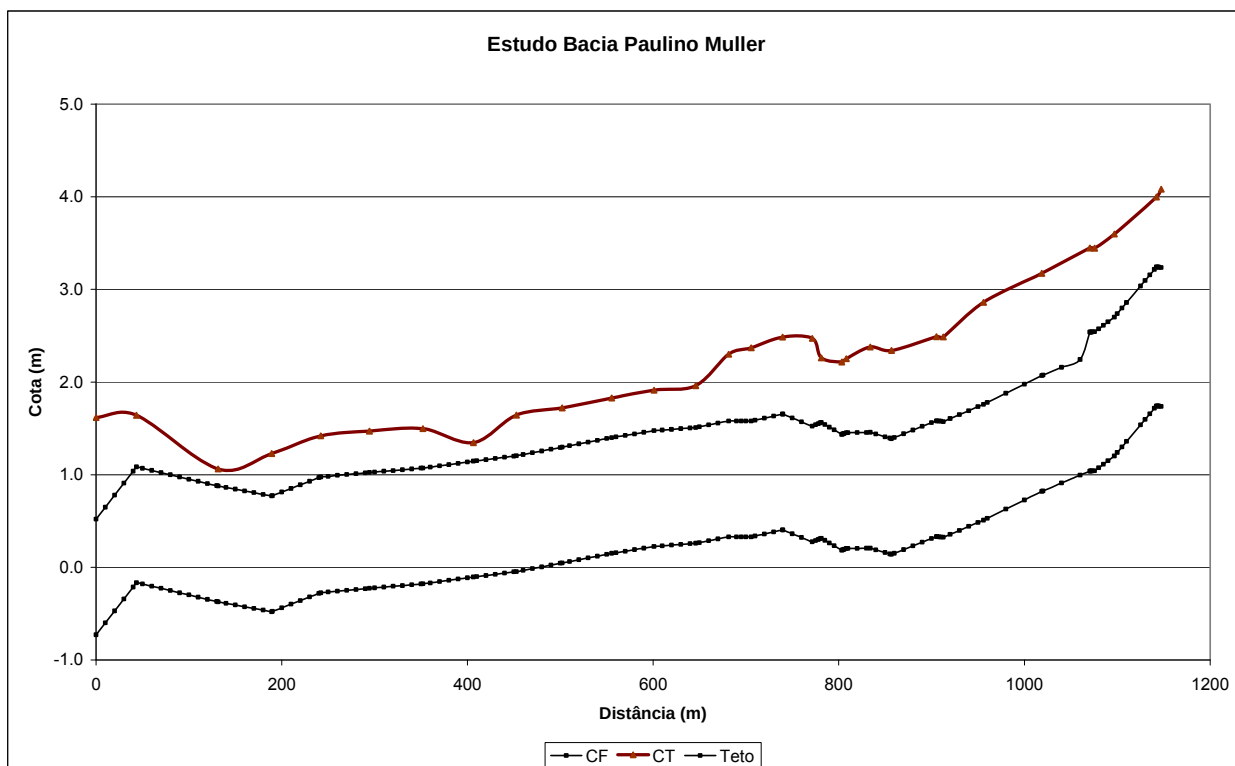
A parte baixa é intensamente ocupada por estabelecimentos comerciais e residenciais.

A Bacia apresenta sérios problemas de alagamentos na parte baixa onde existem terrenos implantados abaixo do nível da maré.

Para a elaboração do diagnóstico, o PDDU dividiu a bacia Paulino Muller em três sub-bacias: a bacia 01 abrange a parte mais alta localizada no Parque Fonte Grande e as bacias 02 e 03 estão localizadas na parte baixa, plana e urbanizada.

Foram simuladas as vazões para o período de retorno de 25 anos para a comparação com a capacidade hidráulica da galeria principal.

De posse das vazões de pico iniciou-se o levantamento de informações para o cálculo da capacidade da rede de drenagem principal da bacia. A Figura 42 mostra o perfil da galeria principal da bacia.



Fonte: PDDU, 2009.

Figura 40: Perfil longitudinal da galeria da Avenida Paulino Muller.

Observa-se que o trecho final tem um desnível contra a declividade natural o que prejudica o escoamento da galeria e faz com que ela funcione como conduto

forçado mesmo com pequenas vazões. Tal comportamento é condenável e por isso o cálculo da capacidade foi feito já considerando a adequação do fundo no trecho final com declividade negativa.

O projeto executivo desta Bacia está em elaboração.

6.3.7.6 Bacia Dom Bosco (26) e Desembargador José Vicente (27)

As bacias Dom Bosco e Desembargador José Vicente estão localizadas nos bairros do Forte São João e do Romão. A ocupação é residencial na parte alta da bacia e comercial na parte baixa. A bacia Dom Bosco localiza-se na área das Regionais I – Centro e III – Bento Ferreira. A bacia Desembargador José Vicente fica localizada somente na Regional I – Centro.

A bacia Dom Bosco apresenta duas áreas alagáveis. O projeto executivo para a bacia Dom Bosco estava sendo elaborado, porém o contrato foi rescindido.

A bacia Desembargador José Vicente não apresenta problemas de alagamento, porém estudos do PDDU verificaram que o sistema de drenagem existente está subdimensionado, ou seja, está com a capacidade incompatível com as vazões de escoamento para o período de retorno de 25 anos. Ainda não houve intervenção por obra nessa Bacia.

6.3.7.7 Bacia Governador José Sette (28)

A bacia Governador José Sette está localizada no Centro do Município, Regional I – Centro. A região do Centro tem ocupação predominante comercial, possuindo também, grande área residencial nas partes altas das bacias.

No estudo do PDDU, foram determinadas as vazões de pico, obtendo-se hidrogramas para o período de retorno de 10 e 25 anos. A capacidade de escoamento da galeria foi calculada com base no cadastro realizado para a bacia. No ponto de mudança de seção da galeria, estimou-se a cota de fundo, já que não foi possível obter essa informação no campo.

Constatou-se que no trecho final, da Rua Henrique Novaes até o ponto de lançamento, a galeria de dimensões 2,50 x 1,17 m possui capacidade de escoamento bem próxima à vazão de pico de 25 anos e não foram identificadas

áreas de alagamentos no local. Dessa forma, não são necessárias intervenções na rede.

A análise da rede de drenagem na área alagável da bacia ficou prejudicada devido à ausência de cadastro nessa região. Recomenda-se o cadastramento de toda a rede de drenagem pluvial para a avaliação hidráulica da rede secundária da bacia, o que não foi possível realizar neste estudo.

6.3.7.8 Bacia Alberto Santos (29)

A bacia Alberto Santos está localizada no Centro do Município, Regional I – Centro.

Durante estudos do PDDU foram verificados trechos da Rua Desembargador O'Beilly com capacidade de escoamento inferior às vazões de pico utilizadas no estudo, para um período de retorno de 10 e 25 anos. Ainda não houve intervenção por obra nesta bacia.

6.3.7.9 Bacia Getúlio Vargas (32)

A bacia Getúlio Vargas está localizada no Centro do Município, Regional I – Centro.

A bacia Getúlio Vargas apresenta quatro áreas de alagamento, duas delas na Avenida Jerônimo Monteiro, uma na Praça João Climaco e a última na própria Avenida Getúlio Vargas. Existem duas saídas da drenagem para o mar que foram unidas numa bacia por contribuírem para a mesma área de alagamento.

A análise da rede de drenagem nas áreas alagáveis da bacia ficou prejudicada devido à ausência de cadastro nestas áreas. Apenas foi possível calcular a capacidade de escoamento do curto trecho cadastrado, que não se localiza sob área alagável.

Observa-se que a capacidade de escoamento do trecho cadastrado é inferior às vazões de pico, entretanto para um prognóstico mais elaborado e para a proposição de intervenções na galeria necessita-se de um cadastro topográfico da rede de drenagem da área. Ainda não houve intervenção por obra nesta bacia.

6.3.7.10 Bacia Parque Moscoso (33)

A bacia Parque Moscoso está localizada no Centro do Município, Regional I – Centro.

No PDDU a bacia do Parque Moscoso foi dividida em 03 sub-bacias, sendo elas: Avenida República, Presidente Pedreira e Rua Thiers Veloso.

A bacia do Parque Moscoso apresenta duas áreas de alagamento, sendo uma no entorno do Parque Moscoso e a outra no quarteirão das esquinas da Rua Presidente Florentino Avidos e Rua Presidente Pedreira com a esquina da Avenida Getúlio Vargas com a Avenida República. O talvegue da bacia é uma galeria retangular com dimensões variando de 0,90 x 1,00 a 1,50 x 1,60 m, localizado na Avenida República.

Através da análise hidrológica e hidráulica concluiu-se que os trechos do sistema de drenagem das sub-bacias Avenida República e Thiers Veloso têm capacidade de escoamento muito aquém da vazão hidrológica para o período de retorno de 25 anos e que as redes da sub-bacia Presidente Pedreira têm capacidade compatível com a vazão hidrológica para o período de retorno de 25 anos.

O Projeto Executivo desta bacia encontra-se elaborado. Aguarda-se a captação de recurso financeiro para execução da obra.

6.3.7.11 Bacia Vila Rubim (34)

A bacia Vila Rubim está localizada no Centro do Município, Regional I – Centro.

Na Bacia Vila Rubim foi constatado que a galeria principal da bacia, localizada na Avenida Marcos Azevedo e na Rua Doutor João dos Santos Neves, não apresenta problemas de dimensionamento. Somente as redes adjacentes a esta galeria possuem problemas, ou seja, estão com as dimensões e/ou declividades incompatíveis com a vazão de escoamento para o período de retorno de 25 anos.

Na Rua Doutor João dos Santos Neves está localizado o curso principal da bacia Vila Rubim. A galeria da Rua Doutor João dos Santos Neves tem seção transversal de 2,70 x 1,15 m. Esta bacia possui problemas de alagamentos, sendo

os mais críticos a Rua Elias Miguel, a Rua Pedro Nolasco e a Praça Manoel Rosindo da Silva. Ainda não houve intervenção por obra nesta bacia.

6.3.7.12 Bacia Alto Caratoíra (39) e Antônio Pinto de Aguiar (40)

As bacias da Rua Antônio Pinto de Aguiar e de Alto Caratoíra estão localizadas nos bairros Mário Cypreste, Caratoíra, Do Cabral, Do Quadro, Vila Rubim e Ilha do Príncipe, na Regional II – Santo Antônio. As bacias têm ocupação predominante residencial e apresentam sérios problemas de alagamento.

No PDDU a Bacia Alto Caratoíra foi dividida em três sub-bacias: São Simão, Dário Lourenço e Antônio Ferreira. Pelo método racional foram determinadas as vazões de pico para as três sub-bacias e para os períodos de retorno de 10 e 25 anos.

Na Sub-bacia São Simão, foi verificado um trecho onde a maior capacidade atinge 1,58 m³/s, não suportando a vazão de pico de 25 anos (5,70 m³/s).

No caso da Sub-bacia Dário Lourenço, que possui diversos trechos em aclave, efetuou-se o cálculo do remanso por meio do *Standard Step Method*. Verificou-se que a capacidade de escoamento da rede é inferior à vazão de pico para o período de retorno de 10 anos (7,28 m³/s). Após sucessivos testes, constatou-se que a vazão máxima transportada pela galeria com a qual se garante uma borda livre mínima de 20% da altura, é de 1,60 m³/s. Tal vazão corresponde a um tempo de retorno menor que 2 anos.

Para a bacia Antônio Pinto Aguiar, realizou-se uma simulação hidráulica da galeria com a vazão de pico por trecho e a influência da maré, onde foi observado que a linha d'água ultrapassa em muito o teto da galeria, ou seja, a capacidade da rede é inferior à vazão para o período de retorno de 10 anos. Após sucessivos testes, constatou-se que a capacidade máxima da galeria com a qual se garante uma borda livre mínima de 20% da altura, é de 1,10 m³/s. Tal capacidade corresponde a um período de retorno menor que 2 anos. Ainda não houve intervenção por obra nesta bacia.

6.3.7.13 Bacias de Santo Antônio: Bacia Horácio dos Santos (43), Bacia Travessa Santuário (46), Bacia José Veloso (47), Bacia Manoel Soares Mello (49), Bacia José Ramos Filho (51)

As bacias de Santo Antônio estão localizadas na Regional II, apresentando ocupação predominantemente residencial de baixo padrão.

No Bairro Santo Antônio foram estudadas 5 bacias de drenagem: José Ramos Filho, Horácio dos Santos, José Veloso, Manoel S. Mello e Travessa Santuário. Foram identificadas quatro áreas alagáveis nessas bacias.

1 - Área inundável nº 01: Rodovia Serafim Derenzi, entre a Rua Soldado Manoel Furtado e a Travessa João Oliveira.

2 - Área inundável nº 02: Rodovia Serafim Derenzi, entre as ruas Aleacyr Porto e Ernesto Bassini.

3 - Área inundável nº 03: Toda a extensão da Travessa Lindolfo, desde o início na Rodovia Serafim Derenzi até o lançamento no mar.

4 - Área inundável nº 04: Rua José Ramos Costa Filho, início na esquina com a Rua Aderbal Athaíde Guimarães até o mar.

Encontra-se em elaboração o projeto executivo de drenagem desta bacia.

6.3.7.14 Bacia Rua da Galeria (55) e Oito de Junho (56)

Também conhecida como Bacia Inhanguetá, abrange os bairros Inhanguetá, Estrelinha, Grande Vitória e Universitário, todos localizados na Regional II – Santo Antônio. A ocupação é predominantemente residencial de baixo padrão.

O diagnóstico hidráulico e hidrológico das bacias da Rua da Galeria e 8 de junho indicou que as galerias do sistema de drenagem principal das duas bacias têm capacidade aproximadamente compatível para 10 anos de período de retorno. Além disso, existem problemas de pavimentação, de manutenção e limpeza da microdrenagem na Rua do Canal, de terrenos implantados abaixo do nível da maré e problemas de grande influência do nível d'água das galerias principais nas galerias da Rua do Canal.

Os projetos executivos para as bacias foram elaborados. Aguarda-se captação de recurso financeiro para execução da obra.

6.3.7.15 Bacia Santos Reis (58)

A bacia Santos Reis está localizada nos bairros de Ilha das Caieiras, Santo André, São José, Santos Reis e São Pedro, na Regional VII – São Pedro. Apresenta ocupação predominantemente residencial de baixo padrão e a parte mais alta da bacia é localizada no Parque Fonte Grande. Esta bacia apresenta problemas de alagamento, principalmente devido à influência da maré.

No PDDU, a Bacia Santos Reis foi dividida em duas sub-bacias: Rua dos Navegantes e Serafim Derenzi. As vazões de pico da rede foram avaliadas quanto à situação futura, utilizando-se um coeficiente de escoamento superficial (C) majorado de 0,61 (atual) para 0,66 (futuro), representando o possível incremento de urbanização na área da bacia.

Na rede localizada na sub-bacia Rua dos Navegantes, excetuando-se os trechos com declividade negativa, a maior capacidade atinge 2,72 m³/s. Dessa forma, nenhum dos trechos suporta a vazão de pico futura de 10 anos (3,49 m³/s).

Quanto à sub-bacia Serafim Derenzi, todos os trechos apresentam capacidade compatível com a vazão de pico para 10 anos de período de retorno (1,41m³/s), não necessitando de intervenções. Ainda não houve intervenção por obra nesta bacia.

6.3.7.16 Bacia Natalino de Freitas (59) e Bacia da Chácara (60)

As bacias Natalino de Freitas e Bacia da Chácara estão localizadas nos bairros de Ilha das Caieiras, Santo André, São José, Santos Reis e São Pedro, na Regional VII – São Pedro. Esta bacia apresenta problemas de alagamento, principalmente devido à influência da maré.

São necessárias substituições no sistema de drenagem existente, quanto ao diâmetro, declividade e cota de lançamento da galeria, que é inferior à cota do nível da maré de 10% da curva de permanência, implicando no funcionamento da rede sob pressão. Ainda não houve intervenção por obra nesta bacia.

6.3.7.17 Bacia Wilson Toledo (61)

A bacia Wilson Toledo está localizada nos bairros de Ilha das Caieiras, Santo André, São José, Santos Reis e São Pedro, na Regional VII – São Pedro.

A galeria principal da Rua Wilson Toledo não apresenta deficiência, sendo os problemas de alagamentos atribuídos às redes auxiliares da Rua Sessenta e Rua Osvaldo Barbosa da Silva, que possuem trechos com declividade negativa, restringindo o transporte da vazão de pico. Além disso, a Rua Osvaldo Barbosa da Silva tem cotas mais baixas (cerca de 40 cm) que a Rua Wilson Toledo, causando afogamento das galerias da Rua Osvaldo Barbosa, dificultando ainda mais o escoamento das águas pluviais. Ainda não houve intervenção por obra nesta bacia.

6.3.7.18 Bacia José Delazare (77)

A bacia José Delazare está inserida nos bairros Joana D'arc e Santa Martha – Regional IV.

Os estudos realizados durante o PDDU dividiram esta Bacia em duas sub-bacias: José Delazare e Ozias Sarmento Rodrigues. A sub-bacia Ozias Sarmento Rodrigues não apresentou necessidade de intervenções estruturais. Quanto à sub-bacia José Delazare, verificou-se que a galeria principal não suportava a vazão de pico para o período de retorno de 10 e 25 anos.

Houve intervenções por obra nesta Bacia, conforme orientado pelo PDDU, com finalização em 2010. Não foram verificados novos pontos de alagamentos, por isso não há necessidade de novas intervenções.

6.3.7.19 Bacia UFES (88)

A Bacia da UFES abrange o bairro de Goiabeiras – Regional VI. Esta Bacia não apresenta pontos de alagamentos, mas foi incluída no diagnóstico devido à EBAP existente.

Segue diagnóstico da EBAP, apresentando as necessidades emergenciais.

6.3.7.19.1 EBAP VFF – Viaduto Fernando Ferrari

Localizada na Av. Fernando Ferrari no viaduto após a Ponte da Passagem em frente a UFES, Bairro Goiabeiras. Implantada em Outubro de 2008, possui dois conjuntos moto-bomba submerso com vazão de 105m³/h, ou seja, 29,16 L/s. A Operação é mecânica.

Necessidades Diagnosticadas:

- o Troca das escadas de acesso ao poço de sucção, pois os apoios estão oxidados;
- o Instalar telemetria no poço e transmitir informações para EBAP Dr. Antônio Pinto;
- o Melhorias no painel de controle e proteção com troca do sistema de controle de nível;
- o Fixar as tampas de cobertura do poço de sucção;
- o Fazer um acesso para veículos em concreto armado, com rampa no meio-fio;

6.3.7.20 Bacia Fernando Duarte Rabelo (91)

A bacia Fernando Duarte Rabelo é a segunda maior bacia da parte continental do município e abrange os bairros República, Morada de Camburi, Mata da Praia, Antônio Honório, Segurança do Lar, Maria Ortiz e parte da área da Infraero, pertencentes às Regionais VI e IX.

Os estudos realizados no PDDU apontaram sérios problemas de alagamentos nesta Bacia, principalmente nos bairros República e Morada de Camburi. No ano de elaboração do PDDU a PMV já havia contratado o projeto de reformulação do sistema de drenagem destes bairros. A obra foi finalizada em 2009 e não foi verificado novo ponto de alagamento. Assim, essa Bacia não necessita de novas intervenções estruturais.

6.3.7.21 Bacia Aeroporto 01 (96)

A bacia do Aeroporto 01 se limita na íntegra com a Infraero. A Infraero desenvolveu projeto de drenagem para a área interna do sítio aeroportuário.

Com base nos estudos realizados pelo DEC/Exército Brasileiro, a pedido da Infraero, a bacia de contribuição do sítio patrimonial do Aeroporto 01 foi dividida em 03 sub-bacias (QI, QII e QIII) e 1 sub-bacia da área do Centro de Convenções (QCC), ajustadas ao novo Plano Diretor Aeroportuário, conforme Figura 43.

Para os três lançamentos definidos por este projeto, haverá necessidade de intervenção em vias públicas. Por não poder intervir em vias públicas, foi firmado um convênio entre PMV e Infraero para elaboração do projeto executivo e execução das obras.



Figura 41: Divisão das Bacias de Drenagem – Sítio Aeroportuário.

O projeto executivo de drenagem para captação e direcionamento das vazões de contribuição deve ser elaborado considerando:

- As Bacias I e III contemplam as vazões das bacias de contribuição do sítio aeroportuário (QI e QIII), mais a vazão oriunda do Bairro Jardim Camburi (Qjdcamburi).
- A Bacia II contempla a vazão da bacia de contribuição do sítio aeroportuário (QII), mais a vazão oriunda da área de drenagem do Centro de Convenções (QCC).

Ainda não foi iniciada a contratação dos projetos executivos de drenagem para as vias públicas. Esta contratação deve acontecer em 2015.

Neste estudo, parte da Bacia Aeroporto 2 foi contemplada, tornando uma única bacia. Por isso o número de bacias e suas delimitações devem ser averiguadas.

6.3.7.22 Bacia Jardim Camburi (97)

A bacia Jardim Camburi abrange ao bairro de Jardim Camburi, Regional VIII. Esta bacia foi dividida em duas sub-bacias, Orla e Norte Sul, conforme Figura 43.



Fonte: Termo de Referência da Bacia Jardim Camburi – PMV/SEMOB, janeiro 2010.

Figura 42: Divisão da Bacia de Drenagem de Jardim Camburi.

Foram executadas obras de drenagem na sub-bacia Orla, eliminando os pontos de alagamentos nas Ruas Domingos Póvoa Lemos, Gelu Vervloet dos Santos, Carlos Delgado Guerra Pinto, Carlos Martins, Terezinha de Oliveira Silva e Av. Armando Duarte Rabelo. A obra foi concluída em setembro de 2012.

A sub-bacia Norte Sul também foi contemplada com obras em setembro de 2012. Será executada a segunda etapa de obras nesta sub-bacia, visando eliminar os pontos de alagamentos remanescentes da obra da primeira etapa. A PMV está elaborando o projeto executivo de drenagem, que contempla intervenções nas Ruas Francisco Santos, Belmiro Teixeira, Lucina Pereira Neto, Judith Leão Castelo e complementação do ponto de lançamento na Av. Norte Sul.

Um problema que atinge esta Bacia é o lançamento indevido de águas pluviais do município da Serra no Sistema de Drenagem municipal de Vitória localizado no bairro Jardim Camburi. Além de contribuírem para o alagamento de ruas, já que o sistema existente não está dimensionado para receber tais volumes,

há ainda a contaminação por esgotos domésticos, provenientes das ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem do município da Serra.

Verificamos dois problemas pontuais nesta bacia, nas ruas Charles Bitran e Alvim Borges da Silva.

Na Rua Charles Bitran foi encontrado um despejo superficial do município da Serra, conforme fotos abaixo.



Figura 43: Delimitação dos municípios da Serra e Vitória.

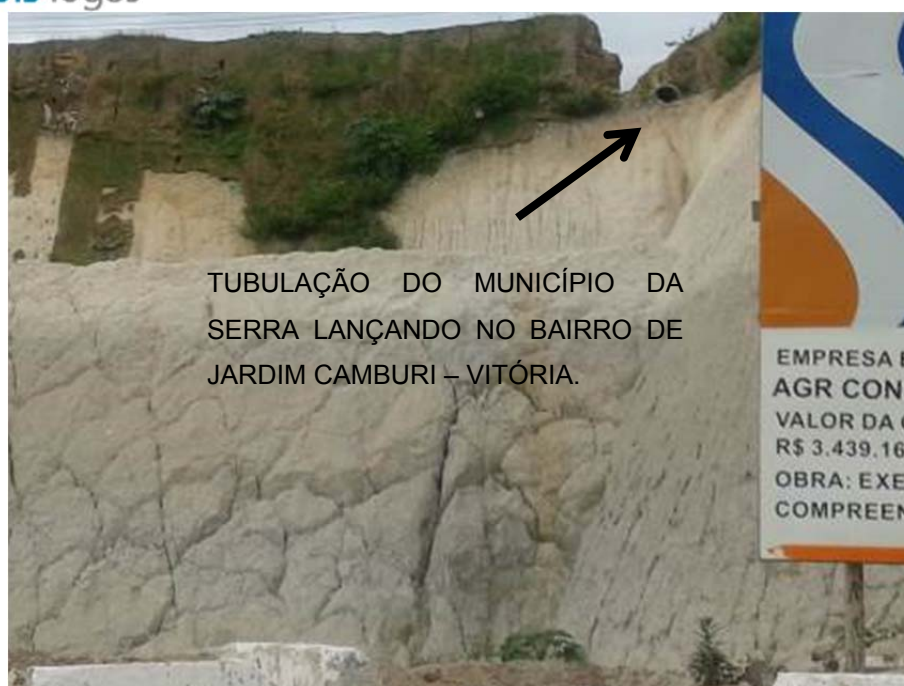


Figura 44: Tubulação: despejo superficial do município da Serra na Rua Charles Bitran – Jardim Camburi.



Figura 45: Detalhe da tubulação.

Já na Rua Alvim Borges da Silva houve alagamento e rompimento da rede de diâmetro de 1200mm existente. Em contato com a gerência da SEMOB/GINFRA e visita técnica à Vale S.A, fomos informados que a empresa possui dezesseis lagoas que recebem água de chuva de alguns bairros do município da Serra, conforme

figura a seguir. As lagoas da Vale possuem lançamento direto na lagoa de Jardim Camburi, que funciona como central de abastecimento de caminhão pipa da PMV.



Figura 46: Áreas de contribuição do município da Serra para as lagoas da Vale S.A.

Após as fortes chuvas do dia 30/10/2014, moradores da Serra fizeram manifestação fechando a rodovia que dá acesso à Vale S.A, alegando que bairros estavam alagados devido à obstrução do canal de acesso das lagoas da empresa para a de Jardim Camburi. Atendendo as reivindicações da população, a empresa fez a desobstrução do canal. Ao fazer isso, toda a vazão foi para a lagoa de Jardim Camburi, provocando danos como rompimento da rede de 1200mm da rua Alvim Borges da Silva, danos na pavimentação (Pavi's) e alagamentos. Após os danos provocados, em reunião com a Vale S.A, a PMV solicitou a instalação de comportas, sendo negado pela Vale S.A devido às interferências que causariam no município da Serra. Em acordo, a empresa se comprometeu a manter o canal sempre limpo, para que o escoamento seja de forma permanente.

6.3.7.23 Síntese do Diagnóstico das Bacias de Drenagem

Abaixo segue Quadro com resumo do Diagnóstico das bacias de Drenagem.

Quadro 71: Resumo do Diagnóstico das Bacias de Drenagem

BACIA		Nº	CLASSIFICAÇÃO DE PRIORIDADE (PDDU)	SITUAÇÃO ATUAL (JUNHO/2014)	OBSERVAÇÃO
Cândido Portinari		01	Alta	Obras em execução. Conclusão prevista para outubro/2014.	Iniciada obra na Av. Leitão da Silva pelo Governo do Estado, complementando a Bacia 01. Conclusão prevista para julho/2015.
Praia do Canto	Guilherme Serrano	02	Baixa	Projeto Executivo em elaboração.	O projeto inclui intervenções na EBAP Praia do Canto.
	Moacir Strauch	03	Baixa		
	Ayrton Senna	04	Média		
	Aleixo Neto	05	Média		
	Joaquim Lírio	06	Baixa		
	Saturnino de Brito	08	Baixa		
	Praça dos Namorados	09	Média		
Bento Ferreira		22	Média	Projeto Executivo em elaboração.	O Projeto inclui intervenções nas EBAP's Bento Ferreira e Santa Lúcia.
Maria de Lourdes Garcia		23	Baixa	Projeto Executivo em elaboração.	
João Santos Filho		24	Média	Projeto Executivo em elaboração.	
Paulino Muller		25	Média	Projeto Executivo em elaboração.	
Dom Bosco		26	Média	O contrato para elaboração do Projeto Executivo foi rescindido.	
Desembargador José Vicente		27	Baixa	Não há previsão para elaboração do Projeto Executivo.	

BACIA		Nº	CLASSIFICAÇÃO DE PRIORIDADE (PDDU)	SITUAÇÃO ATUAL (JUNHO/2014)	OBSERVAÇÃO
Governador José Sette		28	—	—	Não houve Diagnóstico/Prognóstico por falta de cadastro das redes de drenagem existentes.
Alberto Santos		29	Baixa	Não há previsão para elaboração do Projeto Executivo.	
Getúlio Vargas		32	—	—	Não houve Diagnóstico/Prognóstico por falta de cadastro das redes de drenagem existentes.
Parque Moscoso		33	Alta	Projeto Executivo elaborado. Captando recurso financeiro para execução da obra.	
Vila Rubim		34	Média	Não há previsão para elaboração do Projeto Executivo.	
Alto Caratoíra		39	Baixa	Não há previsão para elaboração do Projeto Executivo.	
Antônio Pinto de Aguiar		40	Baixa	Não há previsão para elaboração do Projeto Executivo.	
Santo Antônio	Horácio dos Santos	43	Média	Projeto Executivo em elaboração.	
	Travessa Santuário	46			
	José Veloso	47			
	Manoel Soares Melo	49			
	José Ramos Filho	51			
Inhanguetá	Rua da Galeria	55	Média	Projeto Executivo elaborado. Captando recurso financeiro para execução da obra.	
	8 de Junho	56			
Santos Reis		58	Baixa	Não há previsão para elaboração do Projeto Executivo.	
Natalino de Freitas		59	Baixa	Não há previsão para elaboração do Projeto Executivo.	
da Chácara		60	Baixa	Não há previsão para elaboração do Projeto Executivo.	

BACIA	Nº	CLASSIFICAÇÃO DE PRIORIDADE (PDDU)	SITUAÇÃO ATUAL (JUNHO/2014)	OBSERVAÇÃO
Wilson Toledo	61	Baixa	Não há previsão para elaboração do Projeto Executivo.	
José Delazare	77	Baixa	Obra finalizada em 2010, conforme intervenção estrutural proposta pelo PDDU.	Não há necessidade de novas intervenções estruturais.
UFES	88	—	—	Necessidade de intervenção na EBAP do Viaduto Fernando Ferrari. Não há pontos de alagamentos.
Fernando Duarte Rabelo	91	Alta	Obra finalizada em 2009.	Não há necessidade de novas intervenções estruturais.
Aeroporto 01	96	—	Convênio entre PMV e Infraero para execução de projeto e obra nesta Bacia.	Não houve proposta no PDDU.
Jardim Camburi	97	Alta	A Sub-bacia Orla foi executada, sendo finalizada em 2012. A Sub-bacia Norte Sul também teve obra executada, porém será realizada nova etapa visando diminuir os pontos de alagamentos remanescentes da primeira etapa. O Projeto Executivo para a sub-bacia Norte Sul está em fase de elaboração.	Verificar problemas de lançamentos indevidos da drenagem do município da Serra nesta Bacia.

6.3.8 Gestão da Drenagem Urbana no Município de Vitória

Verificou-se, através da Constituição Estadual do Estado do Espírito Santo e da Lei Orgânica do Município de Vitória (Art. 190), que o município tem a atribuição inquestionável de organizar (gerir) e prestar (executar) os serviços públicos de interesse local como o serviço de drenagem pluvial, sendo esta uma atribuição legal e intransferível.

Pela Lei Municipal nº 6.529/2005 a Prefeitura Municipal de Vitória atribui à Secretaria Municipal de Obras a competência e atribuição para gerir o assunto drenagem urbana dentro do Município, atribuições essas que são o planejamento, a implantação, a manutenção e operação e, por conseguinte, a sua gestão.

Na época da elaboração do PDDU, o município de Vitória contemplava quatro órgãos com as atribuições legais na área de Drenagem Pluvial, sendo eles: a Secretaria Municipal de Obras – SEMOB, a Secretaria Extraordinária de Projetos Especiais – SEPE, a Companhia de Desenvolvimento da Cidade – CDV e a SEMSE – Secretaria Municipal de Serviços.

No início do ano de 2009 a SEPE foi extinta e a CDV não possui mais atribuições na área de Drenagem Urbana.

A partir de 19/12/2009 as atribuições de esgotamento sanitário e distribuição de água do município, antigamente compartilhada com as demais secretarias, foram delegadas a SEMOB, conforme instituído no Decreto nº 14.518/09. A atribuição da Drenagem Urbana se manteve com a SEMOB.

O PDDU apresentou uma proposta de modificação da Gestão da Drenagem, com a criação de uma Subsecretaria intitulada “Subsecretaria de Saneamento Ambiental e Contenção de Encostas”.

Esta proposta não foi adotada pela PMV, e atualmente a Gestão da Drenagem Urbana é dividida entre SEMOB e SEMSE.

A SEMOB faz o planejamento, executa e fiscaliza as novas obras de drenagem e a manutenção e limpeza das redes e galerias existentes. A SEMSE

executa a limpeza das caixas ralos, bocas de lobo e a varrição de ruas, que impactam no comportamento do sistema de drenagem.

O compartilhamento das funções referentes à Drenagem Pluvial acabam por dificultar a otimização dos serviços. Foram diagnosticadas muitas reclamações, divergências e burocracias entre as secretarias municipais, e que devem ser resolvidas através da implementação deste PMSB.

6.3.9 Diagnóstico sobre Manutenção e Limpeza do Sistema de Drenagem

O município de Vitória possui aproximadamente 480 km de vias, todas com redes de drenagem.

A limpeza e manutenção referente à Drenagem Urbana contempla quatro vertentes:

- Manutenção da microdrenagem;
- Manutenção da macrodrenagem;
- Operação e manutenção das EBAP's;
- Varrição de Ruas e Limpeza de caixas-ralos;

Não existe no município um Plano de Manutenção e Limpeza para o Sistema de Drenagem Pluvial. Observamos que a falta de um Plano de Manutenção e Limpeza reduz a otimização dos serviços, devido à falta de diretrizes e também de recursos financeiros para execução dos serviços necessários. Este foi o maior problema diagnosticado em todas as Regionais Administrativas, sendo também alvo de reclamações de moradores durante reuniões com as comunidades. Fora a falta de um Plano que estabeleça diretrizes e metas, a limpeza do sistema de drenagem fica ainda mais prejudicada devido ao compartilhamento dessas atividades.

Durante averiguações no local em período chuvoso, verificamos que muitos alagamentos ocorrem pela falta de limpeza do sistema de drenagem existente.

6.3.9.1 Manutenção da Microdrenagem

De acordo com dados da Prefeitura Municipal de Vitória, o contrato de limpeza das redes de microdrenagem custa anualmente R\$3,1 milhões de reais.

Ainda de acordo com os dados da PMV, entre os meses de janeiro e julho de 2013, as equipes de limpeza realizaram 2.940 desobstruções nas redes de drenagem. (Fonte: site PMV). O trabalho é realizado pontualmente, onde é identificada a obstrução das redes com diâmetro inferior a 600 mm, ou seja, a limpeza ocorre de forma corretiva.

A limpeza das redes de microdrenagem é realizada pelas Gerências Regionais, utilizando caminhões conjugados e a vácuo, de acordo com o quantitativo de horas previstas no contrato, de no máximo 70 horas para cada Regional. Cada Regional fica com a disponibilidade do caminhão duas vezes na semana, para atendimento das demandas, pois existe apenas um contrato para atendimento às nove Regionais Administrativas.

O quantitativo de horas dos contratos de limpeza para microdrenagem não atendem à quantidade de demandas. Além disso, há reclamações sobre o horário das manutenções e desobstruções, pois em algumas ruas de muito movimento é necessária a realização dos serviços no período noturno, o que não é contemplado no contrato atual.

De acordo com o Serviço do 156 da PMV, das reclamações recebidas referentes à SEMOB, 66,5% são correspondentes aos serviços de limpeza e desobstrução de redes de drenagem. Este percentual é para as redes de drenagem em geral (micro e macrodrenagem). Conferir pesquisa no item 6.3.9.5.

6.3.9.2 Manutenção da Macrodrenagem

As redes de macrodrenagem e galerias são limpas através de empresa terceirizada, sendo a Regional Administrativa responsável pela fiscalização dos serviços.

No ano de 2013, a PMV divulgou através do site que galerias inteiras foram totalmente limpas, como as das ruas: Dr. Gilberto Varejão Dias (que recebe águas da Leitão da Silva e bairro Itararé, encaminhando para EBAP Dr. Antônio da Silva Pinto), Ormando Aguiar (drena parte dos bairros Romão e Cruzamento) e a galeria existente na Av. Paulino Muller, que recebe as águas dos bairros Cruzamento, Fradinhos e Jucutuquara).

Nos últimos oito anos, as galerias celulares que receberam manutenção foram as localizadas nas seguintes avenidas: Leirão da Silva (trecho entre Av. Gilson Mendonça e Rua Gilberto varejão Dias), Av. Gilberto Mendonça, Av. Paulino Muller e Av. César Hilal (trecho entre Rua Ducla de Aguiar e Av. Vitória).

Os custos destes serviços são elevados e o contrato atual não contempla a limpeza de todas as galerias. Existem galerias que nunca foram limpas e estão muito assoreadas. A descontinuidade dos serviços de limpeza das galerias implica na ineficiência do serviço, uma vez que o material da galeria assoreada acaba carreando para as galerias limpas.

Percebe-se mais uma vez que a limpeza é realizada de forma corretiva. Esta é uma deficiência diagnosticada pela falta de um Plano de Manutenção. O Plano de Manutenção tem o objetivo de planejar a limpeza do sistema de drenagem de forma preventiva, deixando de ser corretiva, como vem ocorrendo.

6.3.9.3 Operação e Manutenção das EBAP's

O município de Vitória possui oito Estações de Bombeamento de Águas Pluviais – EBAP que operam 24 horas por dia, todos os dias do ano, esgotando as águas de chuvas que chegam através das galerias e lançando ao mar. Os investimentos em operação e manutenção são da ordem de R\$4,2 milhões por ano.

O Contrato existente para operação e manutenção das EBAP's possui itens bem abrangentes. O contrato contempla manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos, com ações de troca de peças e reparos. A contratada apresenta relatório mensal contendo todas as ocorrências de operação e manutenções, reparos em instalações civis e demais ações realizadas na execução dos serviços, identificando todos os parâmetros medidos e interpretados, acompanhados da análise do monitoramento ambiental.

Para melhoria na manutenção das EBAP's, há a necessidade de elaboração de um Manual de Operação e Manutenção das Unidades Operacionais, contendo no mínimo itens como: Cronograma Físico de manutenção, Orientações de procedimentos operacionais, Listagem de peças e Manutenção Preventiva e Preditiva, englobando a parte civil, mecânica e elétrica.

6.3.9.4 Varrição de Ruas e Limpeza de Caixas-ralos

A varrição das ruas e a limpeza das caixas-ralos são de extrema importância para o bom funcionamento do sistema de drenagem. A varrição impede o carreamento de materiais (tanto lixo como areia) para as redes de drenagem, evitando a obstrução das mesmas.

Segundo dados da SEMSE, a varrição é feita todos os dias nas vias principais e nas demais ruas cerca de três vezes na semana. As calçadas não são varridas.

Dos 25.000 dispositivos de captação de água superficial do município, mais de 90% são do tipo caixa-ralo (grelha padrão leve) e 10% de bocas de lobo.

A limpeza das caixas-ralos, de igual modo, impede que o material depositado em tal dispositivo vá para as redes e provoque a obstrução. A limpeza é realizada através de mutirões, com duração de seis dias em cada região, sendo mais frequente nas regiões alagáveis. Nas áreas não alagáveis, a frequência da limpeza é geralmente anual. A SEMSE informa que são retirados mensalmente cerca de 50 toneladas de resíduos das caixas-ralos.

Quanto à limpeza das bocas de lobo, a SEMSE tem dificuldades para a execução do serviço, que assim como na limpeza das caixas-ralos, é realizada pelos garis, que não possuem equipamentos apropriados para retirada das tampas de concreto.

Apesar de todo empenho da SEMSE, os Gerentes das Regionais Administrativas apresentam queixas sobre a limpeza das caixas-ralos, pois o efetivo da Secretaria Municipal de Serviços não é suficiente para suprir a demanda. O mesmo assunto também é alvo de muitas reclamações por parte dos moradores.

6.3.9.5 Reclamações do Fala Vitória 156 – Obstrução de Redes de Drenagem

A Prefeitura Municipal de Vitória possui o serviço Fala Vitória 156, que é um canal de comunicação que coloca o cidadão em contato direto com a PMV para receber informações, dar sugestões, fazer reclamações ou solicitar serviços.

O Fala Vitória 156 abrange cerca de 500 serviços prestados pela Prefeitura de Vitória. O atendimento está disponível de segunda a domingo, das 6 horas à meia-noite, incluindo feriados.

As reclamações são recebidas e repassadas para as devidas Secretarias Municipais. A SEMOB recebe demandas para os seguintes assuntos:

- Desobstrução de Rede de Esgoto e de Rede de Drenagem Pluvial;
- Construção ou Reparo em Rede de Esgoto e Rede de Drenagem Pluvial;
- Recuperação de Pavimento Asfáltico;
- Reposição de Tampa de Rede de Esgoto e Drenagem Pluvial;
- Acompanhamento de Obras Públicas;
- Recuperação de Calçadas em áreas públicas;
- Recuperação e manutenção de escadarias;
- Instalação e recuperação de corrimão em áreas públicas;
- Serviços complementares de limpeza urbana;
- Construção/manutenção de muros de alvenaria de pequeno porte em área pública;
- Implantação de Pavimentação em Ruas existentes no cadastro da PMV;
- Recuperação de Pavimento Pré-moldado ou de Paralelepípedos;
- Serviços de manutenção em redes de água ou esgoto sob concessão ou particulares;
- Centro de Vigilância em Saúde Ambiental (CVSA);
- Fiscalização de Posturas;
- Denúncia de Obra Irregular ou Clandestina;
- Defesa Civil;
- Recuperação e manutenção em Praças Públicas;
- Fiscalização em terrenos;
- Guarda civil municipal de trânsito;
- Iluminação Pública;
- Manutenção de Sinalização Horizontal;

- Paisagismo;
- Área Livre;

Segue Quadro 74 representando as vinte principais demandas recebidas na SEMOB durante o ano de 2012:

Quadro 72: Número de demandas da SEMOB – Ano 2012.

ASSUNTO	TOTAL	% DO TOTAL GERAL
01. Desobstrução de Rede de Esgoto e de Rede de Drenagem Pluvial	7926	4,46
02. Recuperação de Pavimento Asfáltico	2287	1,29
03. Reposição de Tampa de Rede de Esgoto e Drenagem Pluvial	824	0,46
04. Acompanhamento de Obras Públicas	158	0,09
05. Recuperação de Calçadas em Áreas Públicas	137	0,08
06. Recuperação e Manutenção de Escadarias	110	0,06
07. Instalação e Recuperação de Corrimão em Áreas Públicas	74	0,04
08. Serviços Complementares de Limpeza Urbana	59	0,03
09. Construção/manutenção de muros de alvenaria de pequeno porte em área pública	47	0,03
10. Implantação de Pavimentação em Ruas Existentes no Cadastro da PMV	42	0,02
11. Fiscalização de Posturas	40	0,02
12. Denúncia de Obra Irregular ou Clandestina	26	0,01
13. Defesa Civil	5	0
14. Recuperação e Manutenção em Praças Públicas	5	0
15. Fiscalização em terreno	2	0
16. Guarda Civil Municipal de Trânsito	1	0
17. Iluminação Pública	1	0
18. Manutenção de Sinalização Horizontal	1	0
19. Paisagismo	1	0
20. Área Livre	1	0
Total de demandas da SEMOB	11747	6,61
Total geral	177838	100

Fonte: Assessoria de Comunicação da SEMOB em 21/02/2014.

A seguir o quadro 75 representando as vinte principais demandas recebidas na SEMOB durante o ano de 2013:

Quadro 73: Número de demandas da SEMOB – Ano 2013.

ASSUNTO	TOTAL	% DO TOTAL GERAL
01. Desobstrução de Rede de Esgoto e de Rede de Drenagem Pluvial	7368	4,14
02. Recuperação de Pavimento Asfáltico	1987	1,12
03. Reposição de Tampa de Rede de Esgoto e Drenagem Pluvial	811	0,46

04. Construção ou Reparo em Rede de Esgoto e Rede de Drenagem Pluvial	223	0,13
05. Acompanhamento de Obras Públicas	126	0,07
06. Instalação e Recuperação de Corrimão em Áreas Públicas	120	0,07
07. Recuperação e Manutenção de Escadarias	108	0,06
08. Recuperação de Calçadas em Áreas Públicas	83	0,05
09. Serviços Complementares de Limpeza Urbana	44	0,02
10. Construção/manutenção de muros de alvenaria de pequeno porte em área pública	42	0,02
11. Implantação de Pavimentação em Ruas Existentes no Cadastro da PMV	42	0,02
12. Fiscalização de Posturas	31	0,02
13. Recuperação de Pavimento Pré-moldado ou de Paralelepípedos	21	0,01
14. Serviços de manutenção em redes de água ou esgoto sob concessão ou particulares	12	0,01
15. Recuperação e Manutenção em Praças Públicas	10	0,01
16. Defesa Civil	7	0
17. Denúncia de Obra Irregular ou Clandestina	7	0
18. Centro de Vigilância em Saúde Ambiental (CVSA)	5	0
19. Iluminação Pública	4	0
20. Manutenção de Sinalização Horizontal	3	0
Total de Demandas da SEMOB	11054	6,22
Total geral	177843	100

FONTE: Assessoria de Comunicação da SEMOB em 21/02/2014.

Através das Quadros 74 e 75 percebemos que grande parte da demanda recebida pela SEMOB corresponde á problemas de manutenção e limpeza das redes de drenagem e de esgotamento sanitário. Não há como distinguir a quantidade de demandas referente à drenagem e ao esgotamento, pois são encaminhadas e consideradas para um único serviço. Sabendo que o sistema de drenagem existente é muito maior que o sistema de esgotamento operado pela PMV (a maioria do sistema é operado pela CESAN), consideramos para efeito desta pesquisa que as demandas sejam referentes á drenagem pluvial.

No ano de 2012 as reclamações de obstrução de rede representaram 67,47% do número de reclamações recebidas pela SEMOB, e no ano de 2013 representaram 66,65%.

A diferença de quantitativo de demandas de um ano para outro é insignificante, apesar de todo trabalho realizado pela SEMOB/GINFRA e Regionais Administrativas nestes anos no setor de Drenagem Urbana. Os investimentos em Drenagem foram em sua maioria referentes á implantação de novos projetos, sendo

limitados quanto à manutenção do sistema (já mencionamos que o contrato existente para a manutenção não é suficiente para atender ao número de demandas).

De acordo com dados fornecidos pela Assessoria de Comunicação da SEMOB, durante os meses chuvosos de 2012 (janeiro, fevereiro, março, abril, outubro, novembro e dezembro) a SEMOB recebeu 4.766 demandas para desobstrução de rede de esgoto e drenagem pluvial, totalizando 60,13% das demandas totais para o ano de 2012. Em 2013, o número de demandas recebidas para os meses chuvosos foi de 4.765, representando 64,67% das demandas totais para este ano. Percebemos então que a maior parte das reclamações acontece durante o período chuvoso, isso devido à falta de manutenção preventiva no período seco.

Com isso concluímos que os serviços de manutenção de redes e galerias de drenagem são insuficientes, ratificando o modo de trabalho atual da PMV quanto à Drenagem, sendo corretivo, ou seja, atendendo apenas as demandas solicitadas.

A seguir as Quadros 76 e 77 mostram as demandas recebidas somente para o assunto “Desobstrução de Rede de Esgoto e de Rede de Drenagem Pluvial” para cada Regional, nos anos de 2012 e 2013 respectivamente.

Quadro 74: Demandas de Desobstrução de Rede de Drenagem por Regionais – Ano 2012.

01. DESOBSTRUÇÃO DE REDE DE ESGOTO E DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL			
Regional/Bairro	Total	% do assunto	% do total
Regional I - CENTRO	581	7,33	0,33
Regional II - SANTO ANTONIO	1855	23,4	1,04
Regional III - JUCUTUQUARA	1207	15,23	0,68
Regional IV - MARUIPE	1752	22,1	0,99
Regional V - PRAIA DO CANTO	463	5,84	0,26
Regional VI - GOIABEIRAS	550	3,2	0,14
Regional VII - SAO PEDRO	1316	16,6	0,74
Regional VIII - JARDIM CAMBURI	202	2,55	0,11
Total	7926	100	4,46

Fonte: Assessoria de Comunicação da SEMOB em 21/02/2014.

Quadro 75: Demandas de Desobstrução de Rede de Drenagem por Regionais – Ano 2013.

01. DESOBSTRUÇÃO DE REDE DE ESGOTO E DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL			
--	--	--	--

Regional/Bairro	Total	% do assunto	% do total
Regional I - CENTRO	461	6,26	0,26
Regional II - SANTO ANTONIO	1876	25,46	1,05
Regional III - JUCUTUQUARA	1136	15,42	0,64
Regional IV - MARUIPE	1300	17,64	0,73
Regional IX - JARDIM DA PENHA	291	3,95	0,16
Regional V - PRAIA DO CANTO	388	5,27	0,22
Regional VI - GOIABEIRAS	300	4,07	0,17
Regional VII - SAO PEDRO	1454	19,73	0,82
Regional VIII - JARDIM CAMBURI	162	2,2	0,09
Total	7368	100	4,14

Fonte: Assessoria de Comunicação da SEMOB em 21/02/2014.

Com os dados dos Quadros 76 e 77 podemos perceber que a única Regional que teve alteração relevante no número de demandas foi a Regional IV – Maruípe, o que podemos assimilar às obras de drenagem que foram executadas no local (nesta regional ainda há obras em execução). As demais Regionais permanecem estáveis quanto ao número de demandas, em comparação aos dois anos apresentados.

As Regionais Administrativas com maiores solicitações para serviços de drenagem são:

- Regional II – Santo Antônio;
- Regional VII – São Pedro;
- Regional IV – Maruípe;
- Regional III – Jucutuquara;

No quadro 77 consta a Regional IX – Jardim da Penha, instituída no final de 2013. Anteriormente esta Regional pertencia à Regional VI – Goiabeiras. Devido á isso, no quadro 76 o total apresentado corresponde para a Regional VI representa também a Regional IX.

Em resumo, analisando a grande quantidade de demandas solicitadas para o serviço de desobstrução, verificamos a deficiência na manutenção do sistema de drenagem. Verificamos ainda que o contrato para tal serviço contempla poucas horas para uso do caminhão a vácuo (máximo de 70 horas por Regional Administrativa) para atendimento ao número de demandas. Tal problema deve ser resolvido através da implantação de um Plano de Manutenção para o Sistema de Drenagem.

6.3.10 Problemas de Saúde Pública Relacionados à Drenagem Urbana

Foram analisadas algumas doenças de veiculação hídrica como a leptospirose e a dengue, de acordo com dados da Secretaria Municipal de Saúde – SEMUS que estão relacionadas com a ineficiência e/ou falta do sistema de drenagem pluvial.

6.3.10.1 Leptospirose

A leptospirose é uma doença febril aguda causada por bactérias do gênero *Leptospira*, de caráter sistêmico, que acomete o homem e os animais. Sua ocorrência é favorecida pelas condições ambientais vigentes nas regiões de clima tropical e subtropical, onde a elevada temperatura e os períodos do ano com altos índices pluviométricos favorecem o aparecimento de surtos de caráter sazonal.

Segundo Margareth Elide Genovez, pesquisadora do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Animal de São Paulo, a leptospirose é provavelmente uma das zoonoses de maior preocupação em todo mundo, pois apresenta vasta distribuição geográfica, tendo sido evidenciada em mais da metade dos países, sendo particularmente prevalente nas Américas, causando impacto na saúde pública e na economia.

No município de Vitória fica evidente o elo hídrico na transmissão da doença ao homem. Analisando os casos de leptospirose nos anos de 2012 e 2013, que tiveram precipitações intensas, podemos perceber o aumento do número de casos da doença. Geralmente os meses onde ocorre maior número de casos são posteriores aos períodos de grandes precipitações. Essa correlação já havia sido identificada no PDDU.

Segue Quadro 78 com informações sobre os casos suspeitos de Leptospirose nos anos de 2012 e 2013 no município de Vitória, distribuídos por bairros.

Quadro 76: Casos suspeitos de Leptospirose no município de Vitória nos anos de 2012 e 2013.

BAIRRO	CASOS DE LEPTOSPIROSE		
	2012	2013	TOTAL
Mata da Praia	2	2	4
Bairro República	0	2	2
Goiabeiras Goiabeiras Velha	1	0	1

Antônio Honório	0	1	1
Jabour / Aeroporto	0	1	1
Jardim Camburi	3	12	15
Jardim da Penha / Pontal de Camburi	1	6	7
Maria Ortiz	1	3	4
Bairro da Penha	3	3	6
Consolação / Guricica	0	4	4
Morro São Benedito	0	2	2
Maruípe / Vila Maria / Eucalipto	1	2	3
Santos Dumont	0	2	2
São Cristóvão	3	3	6
Tabuazeiro	1	2	3
Andorinhas	2	2	4
Bonfim	3	3	6
Joana D'arc	0	1	1
Santa Marta	2	3	5
Fonte Grande	1	2	3
Morro do Quadro	2	3	5
Santa Tereza	0	2	2
Vila Rubim	2	1	3
Centro / Cidade Alta	1	3	4
Parque Moscoso	2	0	2
Estrelinha	4	2	6
Grande Vitória	6	5	11
Inhanguetá	1	9	10
Universitário	0	5	5
Bela Vista / N. S. Aparecida	5	6	11
Santo Antônio	4	10	14
Mario Cypreste	1	3	4
Caratoíra	0	2	2
Alagoano / Morro do Alagoano / Ariovaldo Favalessa	1	0	1
Resistência	3	7	10
São Pedro I	5	8	13
São Pedro III	1	5	6
Redenção	0	3	3
Santo André	1	5	6
São Pedro V / Nova Palestina	1	3	4
Conquista	0	3	3
Forte São João	0	1	1
Cruzamento	1	1	2
Romão	1	4	5
Fradinhos	2	0	2
Ilha de Monte Belo / Ilha da Fumaça	1	1	2
Ilha de Santa Maria	1	0	1
Jesus de Nazareth	0	3	3

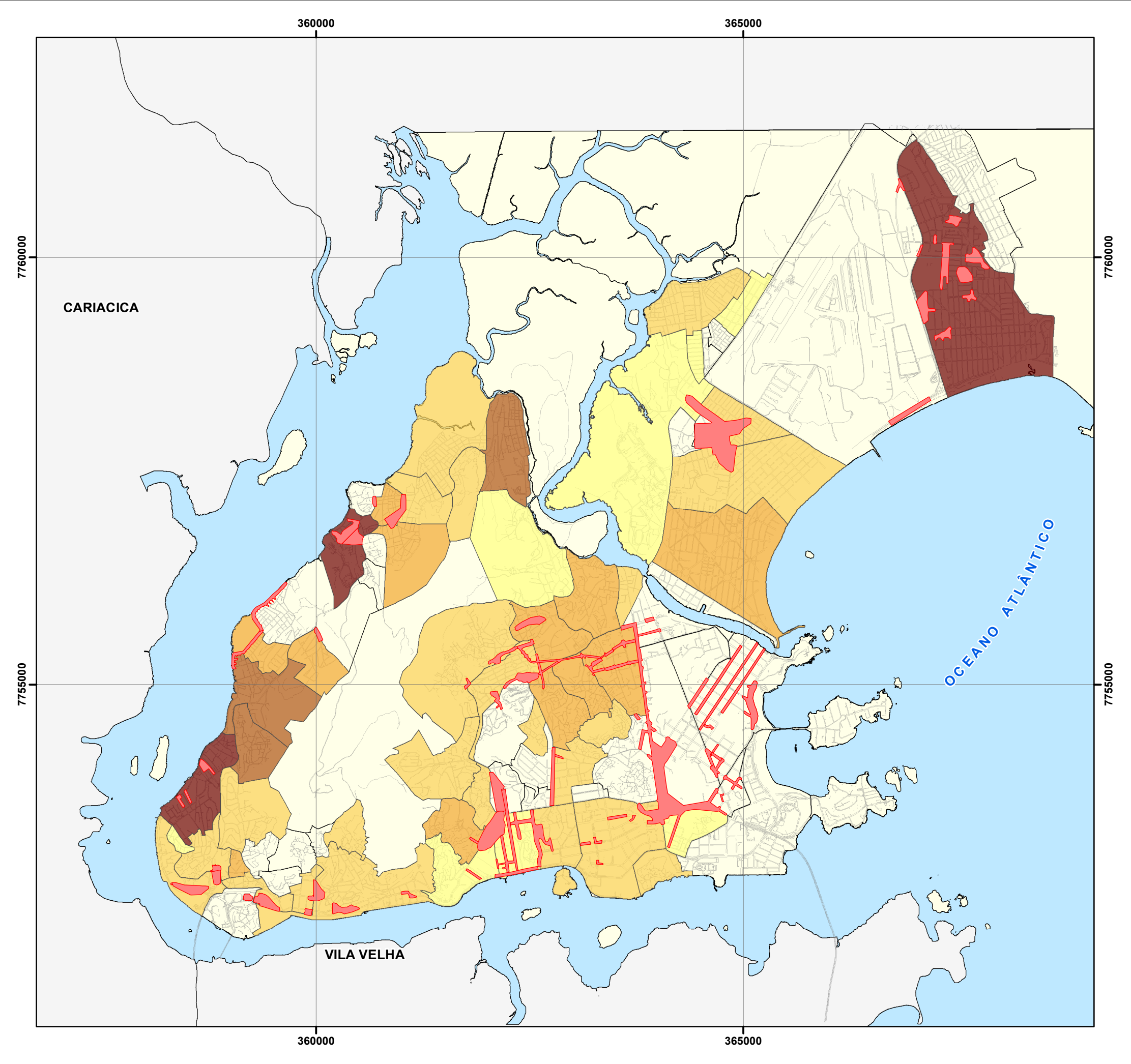
Bento Ferreira	0	4	4
Praia Suá / M.Sta Helena / M.São José Morro do Suá	0	1	1
Itararé	1	6	7
Total	71	162	233

Fonte: SEMUS/GVS/CVE – SINAN Vitória.
Dados atualizados em 02/04/2014.

De acordo com o INCAPER, o ano de 2012 teve 150 dias chuvosos e o ano de 2013, 163 dias.

Segue Mapa 00260.MP.040-01 relacionando os casos de leptospirose com as áreas alagáveis do município de Vitória.

De acordo com o Mapa apresentado, verifica-se que os bairros que apresentam áreas alagáveis são os de maior incidência de casos de leptospirose. Os bairros de Santo Antônio e São Pedro têm o agravante da influência da maré. O bairro de Jardim Camburi apresentou alto índice de casos da doença, apesar das manchas de alagamentos terem diminuído nos últimos anos, devido às obras já realizadas. Podemos indicar o alto índice como a população que trabalha em outros locais. Bairros com áreas alagáveis como Praia do Canto e Centro representam grande probabilidade de transmissão de doenças, porém os casos não são notificados nestes bairros pois são centros comerciais, de grande circulação de pessoas a trabalho. Os casos são registrados nos bairros em que as pessoas infectadas residem.



Legenda

- Áreas Alagáveis
- Estrutura Viária
- Bairros

Casos de Leptospirose
2012 - 2013

- 1
- 2 - 4
- 5 - 7
- 8 - 11
- 12 - 15

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:45.000

Cliente 	Executante 	
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES		
Título Casos de Leptospirose 2012 - 2013 no Município de Vitória		
Fonte SEMUS/GVS/CVE - SINAN Vitória		
Elaboração Ivan Drago Mattiuzzi Técnico em Geoprocessamento CREA ES-30.145/TD	Coordenador Orlando Peixoto Esteves Engenheiro Civil CREA RJ-16.832-D	
Arquivo Digital 00260.MP.0040-00	Data ABRIL/2014	Revisão 0

6.3.10.2 Dengue

A dengue é uma doença febril aguda causada por um vírus de evolução benigna, na maioria dos casos, e seu principal vetor é o mosquito *Aedes aegypti*, que se desenvolve em áreas tropicais e subtropicais.

Existem duas formas de dengue: a clássica e a hemorrágica. A dengue clássica apresenta-se geralmente com febre, dor de cabeça, no corpo, nas articulações e por trás dos olhos, podendo afetar crianças e adultos, mas raramente mata. A dengue hemorrágica é a forma mais severa da doença, pois além dos sintomas da dengue clássica, é possível ocorrer sangramento, ocasionalmente entram em estado de choque e consequências como a morte.

O ciclo de transmissão ocorre do seguinte modo: a fêmea do mosquito deposita seus ovos em recipientes com água. Ao saírem dos ovos, as larvas vivem na água por cerca de uma semana. Após este período, transformam-se em mosquitos adultos, prontos para picar as pessoas.

O *Aedes aegypti* procria em velocidade prodigiosa e o mosquito adulto vive em média 45 dias. O período de incubação da doença varia de 3 a 15 dias, sendo em média de 5 a 6 dias.

No Brasil, as condições socioambientais favoráveis à expansão do *Aedes aegypti* possibilitaram a dispersão do vetor e o avanço da doença. Regiões onde ocorrem alagamentos favorecem o surgimento de possíveis criadouros do mosquito, possibilitando sua reprodução.

Foi constatada no PDDU, através dos dados fornecidos pela SEMUS, a relação entre os bairros com áreas alagáveis com os números de casos da doença.

Segue Quadro com os dados fornecidos pela SEMUS sobre as notificações de casos de dengue por bairros, para os anos de 2012 e 2013.

Após segue o Mapa de casos de Dengue, que relaciona as informações do Quadro com as áreas alagáveis do município de Vitória.

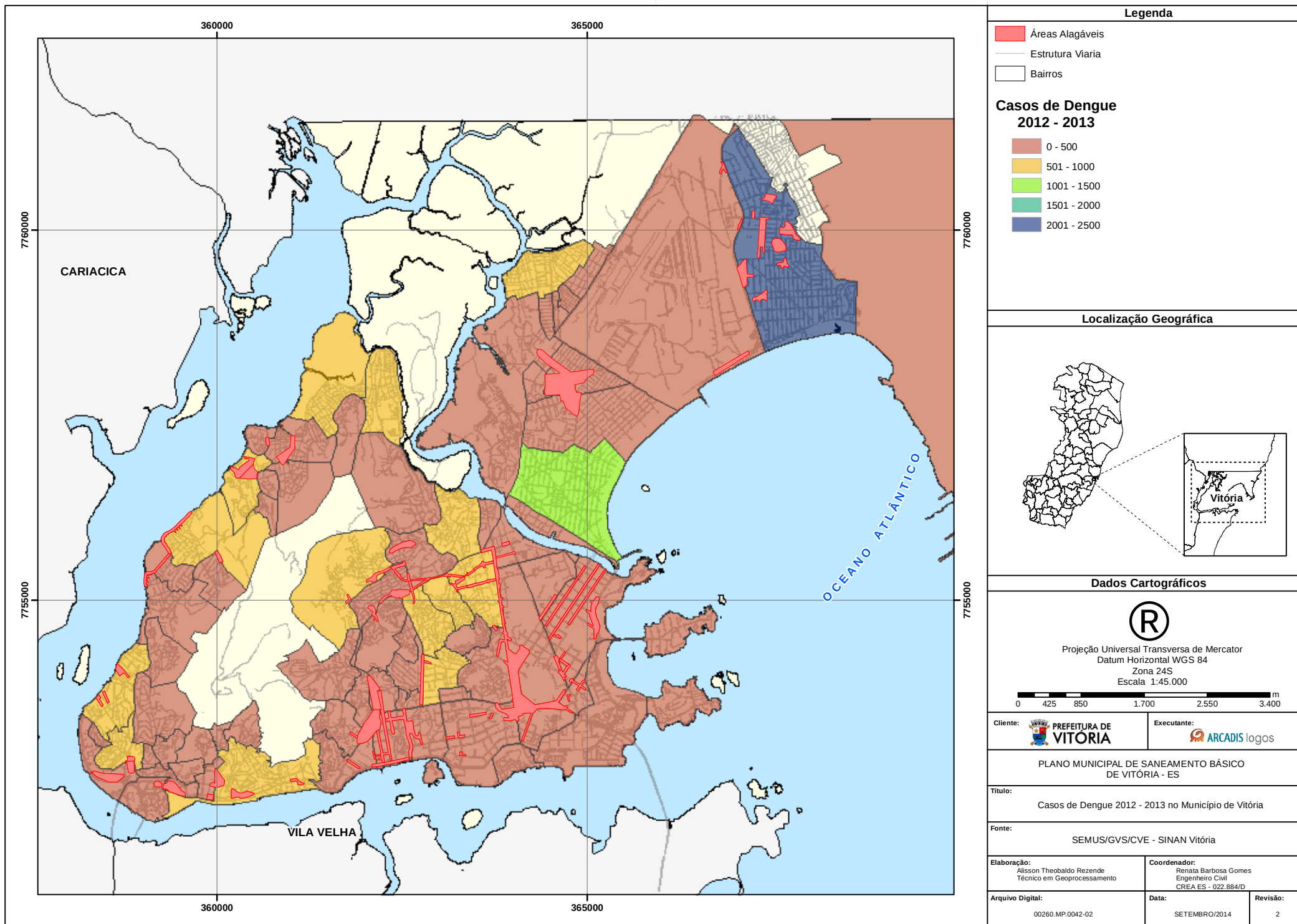
Quadro 77: Casos de Dengue no município de Vitória.

BAIRRO	NÚMERO DE CASOS		
	2012	2013	TOTAL
JABOUR	34	258	292
SOLON BORGES	10	39	49
SEGURANÇA DO LAR	3	14	17
GOIABEIRAS	25	167	192
ANTÔNIO HONÓRIO	3	36	39
NOVA PALESTINA	172	391	563
ILHA DO BOI	5	21	26
ARIOVALDO FAVALESSA	12	85	97
DO MOSCOSO	11	64	75
DO CABRAL	2	54	56
FORTE SÃO JOÃO	30	375	405
JESUS DE NAZARETH	59	327	386
DO QUADRO	50	185	235
PARQUE MOSCOSO	27	175	202
SANTA CLARA	14	107	121
VILA RUBIM	32	153	185
ILHA DO PRÍNCIPE	82	222	304
MATA DA PRAIA	53	188	241
CONQUISTA	54	147	201
REDENÇÃO	80	127	207
ILHA DAS CAIEIRAS	50	90	140
SANTO ANDRÉ	151	184	335
JOANA D'ARC	34	190	224
JARDIM DA PENHA	241	925	1166
DA PENHA	60	729	789
INHANGUETÁ	88	226	314
BONFIM	113	749	862
SANTA CECÍLIA	13	55	68
ILHA DO FRADE	0	2	2
SANTOS DUMONT	26	216	242

SÃO BENEDITO	47	446	493
BELA VISTA	142	346	488
GRANDE VITÉRIA	89	470	559
CONDUSA	29	65	94
PONTAL DE CAMBURI	1	1	2
ANDORINHAS	44	447	491
SANTA LUÍZA	14	61	75
SÃO CRISTÓVÃO	49	225	274
TABUAZEIRO	69	489	558
ESTRELINHA	53	189	242
ITARARÉ	92	846	938
UNIVERSITÁRIO	15	56	71
BARRO VERMELHO	14	64	78
PARQUE INDUSTRIAL	0	0	0
AEROPORTO	0	3	3
JARDIM CAMBURI	541	1486	2027
MARIA ORTIZ	84	717	801
REPÚBLICA	55	126	181
RESISTÊNCIA	79	575	654
BOA VISTA	3	35	38
MORADA DE CAMBURI	11	38	49
GURIGICA	37	440	477
FRADINHOS	10	45	55
DE LOURDES	15	106	121
ENSEADA DO SUÁ	10	89	99
SANTO ANTÔNIO	175	633	808
CONSOLAÇÃO	50	503	553
SANTA HELENA	11	49	60
JUCUTUQUARA	14	214	228
CRUZAMENTO	16	199	215
SANTA TEREZA	58	248	306
SÃO PEDRO	228	438	666
SÃO JOSÉ	150	200	350
SANTOS REIS	43	40	83
SANTA MARTHA	71	524	595
HORTO	5	54	59
NAZARETH	3	25	28
BENTO FERREIRA	28	217	245
ROMÃO	32	404	436
PRAIA DO SUÁ	41	371	412
MONTE BELO	24	165	189
ILHA DE SANTA MARIA	42	362	404
CARATOÍRA	66	435	501
MÁRIO CYPRESTE	5	71	76

PRAIA DO CANTO	61	224	285
MARUÍPE	45	256	301
SANTA LÚCIA	12	61	73
CENTRO	109	612	721
FONTE GRANDE	20	159	179
PIEDADE	6	45	51
TOTAL	4352	20375	24727

Mapa 20: 00260.MP.0042-01 - Casos de Dengue no município de Vitória.



Através do Mapa podemos perceber a relação dos casos de dengue com as áreas alagáveis do município. A Bacia que apresenta maior número de casos é a Bacia de Jardim Camburi, que corresponde ao bairro de mesmo nome.

De acordo como ocorreu no item anterior, de leptospirose, os bairros da Praia do Canto e Centro, apesar de terem muitos problemas com alagamentos, não apresentaram muitos casos de dengue, o que já explicamos ser compreensível por serem áreas com intenso comércio e circulação de pessoas, e os casos são notificados no bairro onde o doente reside.

Em relação ao sistema de drenagem existente, há uma preocupação da SEMUS em vistoriar e verificar os PV's e caixas-ralo, pois estes dispositivos tornam-se muitas vezes criadouros de mosquitos do *Aedes aegypti*. Segundo informações da SEMUS, os dispositivos de drenagem são vistoriados por supervisão de rotina e em casos de denúncia de moradores, que reclamam da grande quantidade de mosquitos.

Ainda de acordo com a SEMUS, entre os anos de 2010 e 2014 foram identificados criadouros positivos do mosquito *Aedes aegypti* em 187 dispositivos de drenagem, sendo 40% caixas-ralo e 60% em PV's.

6.3.11 Problemas no Sistema de Drenagem Pluvial

Durante o PDDU foram identificados problemas estruturais no sistema de drenagem pluvial, como tampas de PV's quebradas, ferragem exposta e tubulações perfuradas, sinalizando o mal estado de conservação das estruturas.

Além disso, foram identificados trechos com estrangulamento entre PV1s e entre galerias e ainda problemas de interferências de outras redes.

Não sabemos se tais problemas diagnosticados durante elaboração do PDDU (ano de 2008) foram resolvidos, por isso solicitamos às Regionais Administrativas que fizessem a averiguação dos problemas pertencentes à sua área. Os quadros, figuras e mapas abaixo foram encaminhados por e-mail às Regionais Administrativas no dia 16/07/2014 pela equipe da Arcadis Logos e reencaminhados juntamente com o Cadastro Técnico do município no dia 23/07/2014 pela equipe da SEMOB/GINFRA. Não obtendo resposta das Gerências Regionais, a equipe da Arcadis Logos reencaminhou o e-mail no dia 15/08/2014 e ligou para todas as Gerências, quando recebeu resposta somente da Regional II – Santo Antônio. De acordo com a averiguação da Regional II, retiramos alguns PV's do Quadro 80.

Os demais PV's identificados com problemas seguem sem averiguação.

Quadro 78: Lista de PV's em mal estado de conservação.

QUADRO DE PV's EM MAL ESTADO DE CONSERVAÇÃO					
Nº	Nº PV	DESCRIÇÃO	Nº	Nº PV	DESCRIÇÃO
1	PV0080	Ferragem exposta	20	PV1212	Ferragem exposta
2	PV0119	Ferragem exposta	21	PV1244	Ferragem exposta
3	PV0133	Ferragem exposta	22	PV1351	Ferragem exposta
4	PV0158	Ferragem exposta	23	PV1455	Ferragem exposta
5	PV0554	Tampa quebrada	24	PV1575	Ferragem exposta
6	PV0577	Ferragem exposta	25	PV1579	Ferragem exposta
7	PV0868	PV'S RETIRADOS DO PROGNÓSTICO, POIS FORAM VERIFICADOS PELA REGIONAL II, SEM PROBLEMAS.	26	PV1580	Ferragem exposta
8	PV0892		27	PV1582	Ferragem exposta
9	PV0939		28	PV1584	Ferragem exposta
10	PV0952		29	PV1585	Ferragem exposta
11	PV0969		30	PV1586	Ferragem exposta
12	PV0991	Ferragem exposta	31	PV1623	Ferragem exposta
13	PV0993	Tubulação furada	32	PV1632	Ferragem exposta
14	PV1057	Ferragem exposta	33	PV1652	Ferragem exposta
15	PV1082	Ferragem exposta	34	PV1659	Ferragem exposta

16	PV1094	Ferragem exposta	35	PV1676	Ferragem exposta
17	PV1102	Ferragem exposta	36	PV1721	Ferragem exposta
18	PV1105	Ferragem exposta	37	PV1907	Ferragem exposta
19	PV1180	Tubulação de concreto exposta e quebrada	38	PV1913	Ferragem exposta

Fonte: PDDU, 2009.

Os pontos de estrangulamento das seções foram identificados nas tubulações com diâmetro acima de 600 mm e nas galerias que formam a rede de drenagem.

O estrangulamento da rede ocorre no poço de visita (PV), quando o diâmetro da tubulação de entrada é maior que o diâmetro da tubulação de saída.

Quadro 79: Lista de PV's com estrangulamento.

ESTRANGULAMENTO EM PV's						
Nº	Nº DO PV	CHEGADA-1 ø (m)	CHEGADA - 2 ø (m)	CHEGADA - 3 ø (m)	SAÍDA-1 ø (m)	SAÍDA-2 ø (m)
1	PV0021	1	1	-	1	-
2	PV0024	1	1	-	1	-
3	PV0027	1	-	-	0,8	-
4	PV0173	1	0,6	-	1	-
5	PV0239	0,8	0,6	-	0,8	-
6	PV0247	0,6	-	PV0239	0,4	-
7	PV0255	0,8	0,6	-	0,8	-
8	PV0259	1	0,6	-	1	-
9	PV0261	0,6	-	-	0,4	-
10	PV0271	0,8	-	-	0,6	-
11	PV0624	0,6	0,6	-	0,6	-
12	PV0625	0,6	0,6	-	0,6	-
13	PV0673	0,8	0,6	-	0,8	-
14	PV0678	0,6	0,6	-	0,4	-
15	PV0711	0,6	0,6	-	0,6	-
16	PV0720	0,6	0,6	0,6	0,6	-
17	PV0722	1	1	-	1	-
18	PV0724	1	0,6	-	1	-
19	PV0796	0,6	0,6	0,6	0,6	-
20	PV0802	0,6	0,6	-	0,6	-
21	PV0805	0,6	0,6	-	0,6	-
22	PV0880	0,6	0,6	-	0,6	-
23	PV0929	0,6	0,6	0,6	0,6	-
24	PV0933	0,6	-	-	0,4	-
25	PV0981	0,6	0,6	0,4	0,6	-
26	PV0985	0,6	0,6	-	0,6	-
27	PV0987	1	0,6	-	1	-

28	PV1089	0,6	0,6	-	0,6	-
29	PV1099	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
30	PV1108	0,6	0,6	-	0,6	-
31	PV1181	0,6	0,6	-	0,6	-
32	PV1328	0,6	0,6	-	0,6	-
33	PV1650	0,6	0,6	-	0,6	-
34	PV1664	1	0,8	0,8	0,8	-
35	PV1667	0,8	0,4	0,4	0,8	-
36	PV1672	0,6	0,6	0,6	0,8	-
37	PV1756	0,8	0,8	-	0,8	-
38	PV1791	1	0,6	-	1	-
39	PV1793	0,8	-	-	0,6	-
40	PV1811	0,6	0,6	-	0,6	-
41	PV1911	0,6	0,6	0,6	0,6	-
42	PV1913	0,8	0,6	-	0,6	-
43	PV1927	0,6	0,6	-	0,6	-
44	PV1951	0,8	0,6	-	0,8	-
45	PV1954	0,6	0,6	-	0,8	-
46	PV1959	1	0,8	-	1	-
47	PV1971	0,8	-	-	0,6	-
48	PV1980	1		-	0,8	-
49	PV2004	0,8	1	-	1	-
50	PV2123	0,8	1	-	1	-
51	PV2154	1	1	-	1	-
52	PV2196	0,6	0,6	-	0,6	-
53	PV2232	0,8	0,6	-	1	-
54	PV2238	0,8	0,6	-	0,8	-
55	PV2241	1	0,8	-	1	-
56	PV2276	1	1	0,6	1	1
57	PV2277	1	1	0,6	1	1
58	PV2283	0,8	0,6	-	0,8	-
59	PV2300	0,6	1	-	1	-
60	PV2304	0,6	1	-	1	-
61	PV2307	1	1	0,6	1	1
62	PV2308	1	1	0,8	1	1
63	PV2326	1	1	0,6	1	1
64	PV2331	0,6	0,6	-	0,6	-
65	PV2334	1	1	0,6	1	1
66	PV2346	0,8	0,6	-	0,6	-
67	PV2353	1	0,6	-	1	-
68	PV2354	1	0,8	0,8	1	-
69	PV2355	0,8	0,8	0,6	0,6	-
70	PV2359	0,8	0,8	-	0,8	-
71	PV2363	0,8	0,6	-	0,6	-

72	PV2387	0,8	0,6	-	0,8	-
73	PV2461	0,8	0,6	-	0,8	-
74	PV2466	0,8	0,6	-	0,8	-
75	PV2667	1	-	-	0,8	-
76	PV2715	0,6	0,6	-	0,6	-

Fonte: PDDU, 2009.

O estrangulamento também pode ocorrer entre PV's, quando o ponto exato onde a tubulação muda de diâmetro não é identificada, mas observa-se que o estrangulamento ocorre no caminhamento.

Quadro 80: Lista de PV's com estrangulamento nos trechos.

ESTRANGULAMENTO ENTRE PV'S				
Nº	PV MONTANTE	PV JUSANTE	SAÍDA ø (m)	CHEGADA ø (m)
97	PV0704	PV0707	0,8	0,4
98	PV0767	PV0768	0,6	0,4
99	PV0784	PV0785	0,6	0,5
100	PV0477	PV0478	3 saídas de 40	0,6
101	PV1648	PV1647	0,6	0,4
102	PV1903	PV1905	0,8	0,6
103	PV1986	SAÍDA	1,2	0,8

Fonte: PDDU, 2009.

O estrangulamento ocorre nas galerias quando a seção transversal da galeria muda de dimensão, passando de uma área maior para uma área menor.

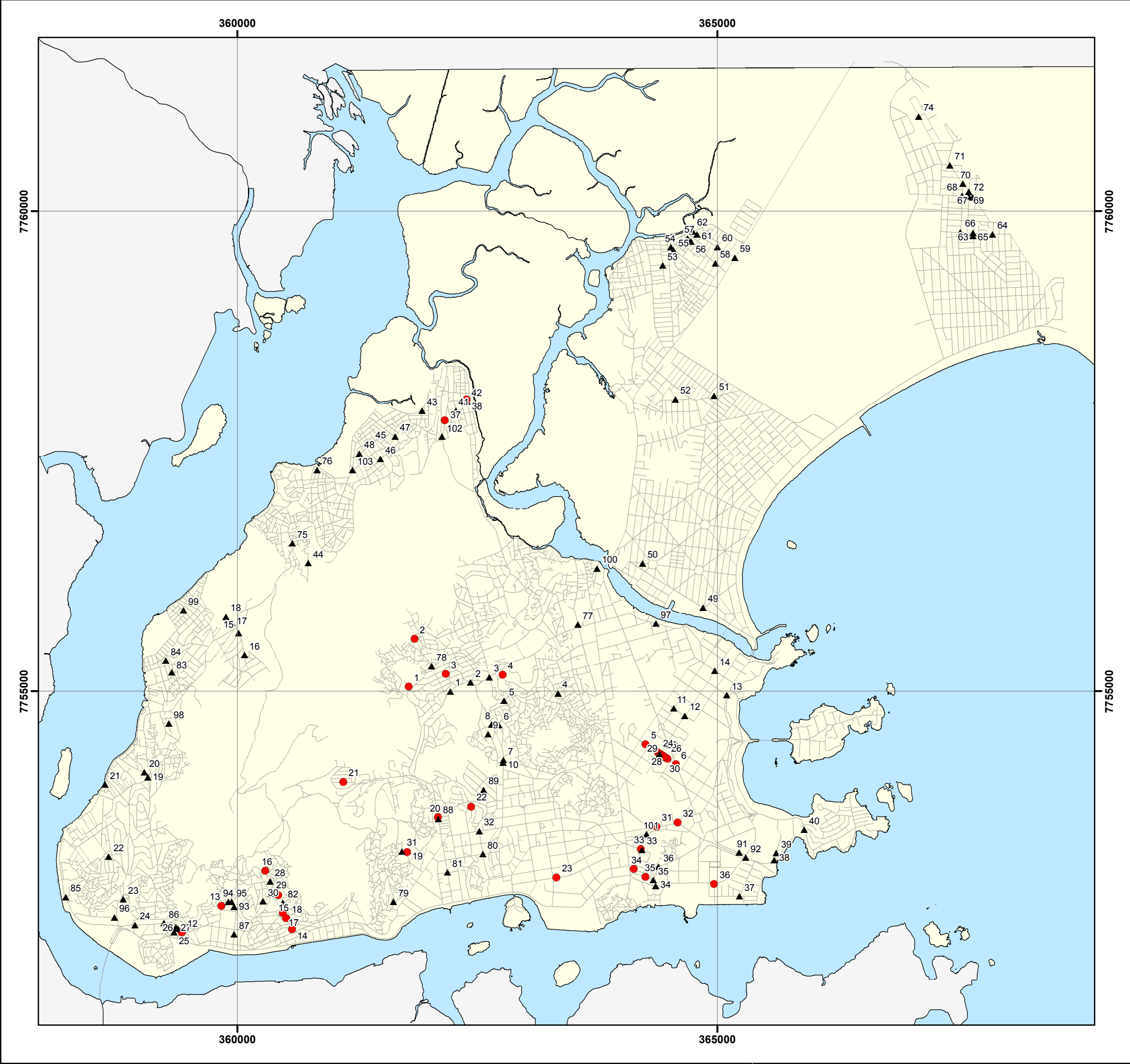
Quadro 81: Lista de Galerias com estrangulamento da seção.

ESTRANGULAMENTO EM GALERIAS				
Nº	GALERIA - LOCAL	REFERÊNCIA	DIM. MONTANTE	DIM. JUSANTE
77	Rua Emilio Ferreira da Silva - Santa Martha	Próximo a Av. Maruípe - PV0416	2,32m x 1,44m	1,22m x 1,57m
78	Rua Santos Dumont - Tabuazeiro	Cruzamento com a Av. Coronel José M. de Figueiredo	2,50m x 1,10m	2,00m x 0,80m
79	Rua Rodrigues Arzao - Forte São João	Próximo à Rua General Calmon - PV1150	1,20m x 1,70m	um tubo de 0,8m de diâmetro
80	Rua Maria de Lourdes Garcia - Ilha de Santa Maria	Próximo à Rua Hermes C. Carneiro - PV1291	1,70m x 1,92m	dois tubos de 0,6m de diâmetro

81	Av. Paulino Muller - Ilha de Santa Maria	Próximo a rua Joaquim P. da Silva	3,45m x 1,07m	2,3m x 1,14m
82	Rua Graciano Neves - Centro	Próximo a rua Deocleciano de Oliveira	1,20m x 1,48m	0,80m x 1,52m
83	Rua Da Galeria - Inhanguetá	A jusante do PV0757	5,0m x 2,0m	4,84m x 1,60m
84	Rua Da Galeria - Inhanguetá	A jusante do PV0758	4,84m x 1,60m	4,50m x 1,28m
85	Rua Elvira Zilio - Mário Cypreste	Próximo à Av. Dario L. de Souza	1,20m x 1,50m	dois tubos de 0,6m de diâmetro
86	Rua Nair Azevedo Silva - Ilha do Príncipe	A jusante do PV0960	1,55m x 1,33m	um tubo de 0,8m de diâmetro
87	Av. República - Parque Moscoso	A jusante do PV1023	1,50m x 2,11m	1,50m x 1,60m
88	Rua Waldemiro da Silveira - Jucutuquara	Cruzamento com a Av. Paulino Muller - PV1212	0,80m x 0,90m	tubo de 0,6m de diâmetro
89	Rua Nossa Senhora das Graças - De Lourdes	A jusante do PV1393	1,70m x 0,70m	1,54m x 0,55m
90	Rua José Teixeira - Santa Lúcia	Cruzamento com rua Aleixo Neto - PV1576	1,10m x 1,20m	tubo de 0,6m de diâmetro
91	Av. Tenente Mario Francisco Brito - Enseada do Suá	Próximo a Av. Américo Buaiz	1,70m x 2,12m	1,20m x 2,10m
92	Av. Capitão João Brandão	A jusante do PV1742	1,20m x 2,10 e 1,20m x 2,20	1,20m x 2,20m
93	Praça Misael Pena - Parque Moscoso	Próximo do PV1006	0,70m x 1,70m	0,70m x 0,87m
94	Rua Washington Pessoa - Parque Moscoso	A jusante do PV1000	0,90m x 1,22m	0,90m x 0,97m
95	Rua Washington Pessoa - Parque Moscoso	A jusante do PV1001	0,90m x 1,05m	0,90m x 0,81m
96	Av. Antônio Pinto de Aguiar - Mario Cypreste	A jusante do PV0890	2,00m x 0,97m	2,00m x 0,70m

Fonte: PDDU, 2009.

Segue Mapa 00260.MP.0043-00 identificando os PV's em mal estado de conservação (conforme Quadro 80) e de estrangulamento de dimensão (conforme Quadros 81, 82 e 83).



Legenda

Eixo de Logradouros

▲

Estrangulamento

●

PV em mal estado de conservação

Localização Geográfica

Dados Cartográficos

N

W

E

S

Projeção Universal Transversa de Mercator

Datum Horizontal WGS 84

Zona 24S

Escala 1:40.000

0

375

750

1.500

2.250

3.000

m

Cliente

PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante

ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES

Título

Problemas Estruturais e de Estrangulamento no Sistema de Drenagem

Fonte

PDDU

Elaboração

Aisson Theobaldo Rezende
Técnico em Geoprocessamento

Coordenador

Renata Barbosa Gomes
Engenheiro Civil
CREA ES - 022.884/D

Arquivo Digital

00260.MP.0043-02

Data

SETEMBRO/2014

Revisão

2

A Interferência com outra rede pode ocorrer no PV ou no trecho da rede no qual o PV foi identificado. Além dos danos estruturais causados nas redes e/ou galerias, que quase sempre não são consertados, as interferências ocasionam o subdimensionamento do sistema.

Quadro 82: Lista de PV's com interferências com outras redes.

INTERFERÊNCIA COM OUTRAS REDES							
Nº	Nº PV	Nº	Nº PV	Nº	Nº PV	Nº	Nº PV
1	PV0025	16	PV0880	31	PV1344	46	PV1931
2	PV0105	17	PV0958	32	PV1355	47	PV2020
3	PV0106	18	PV1003	33	PV1429	48	PV2047
4	PV0109	19	PV1008	34	PV1437	49	PV2140
5	PV0131	20	PV1037	35	PV1440	50	PV2242
6	PV0143	21	PV1085	36	PV1467	51	PV2257
7	PV0149	22	PV1088	37	PV1468	52	PV2308
8	PV0150	23	PV1115	38	PV1547	53	PV2336
9	PV0173	24	PV1117	39	PV1631	54	PV2343
10	PV0242	25	PV1139	40	PV1677	55	PV2354
11	PV0291	26	PV1212	41	PV1678	56	PV2404
12	PV0406	27	PV1214	42	PV1703	57	PV2405
13	PV0619	28	PV1217	43	PV1842A	58	PV2408
14	PV0673	29	PV1225	44	PV1844	59	PV2487
15	PV0732	30	PV1286	45	PV1882	60	PV023A

Fonte: PDDU, 2009.

Outras interferências podem ser vistas nas Quadros 88 e 89, como PV's lacrados e PV's tampados pelo asfalto.

Quadro 83: Lista de PV's lacrados.

PV LACRADO					
Nº	Nº PV	Nº	Nº PV	Nº	Nº PV
1	PV0469	7	PV1072	13	PV1161
2	PV0502	8	PV1075	14	PV1192
3	PV0517	9	PV1076	15	PV1269
4	PV0531	10	PV1079	16	PV2164
5	PV0611	11	PV1123	17	PV1550
6	PV0885	12	PV1127	-	-

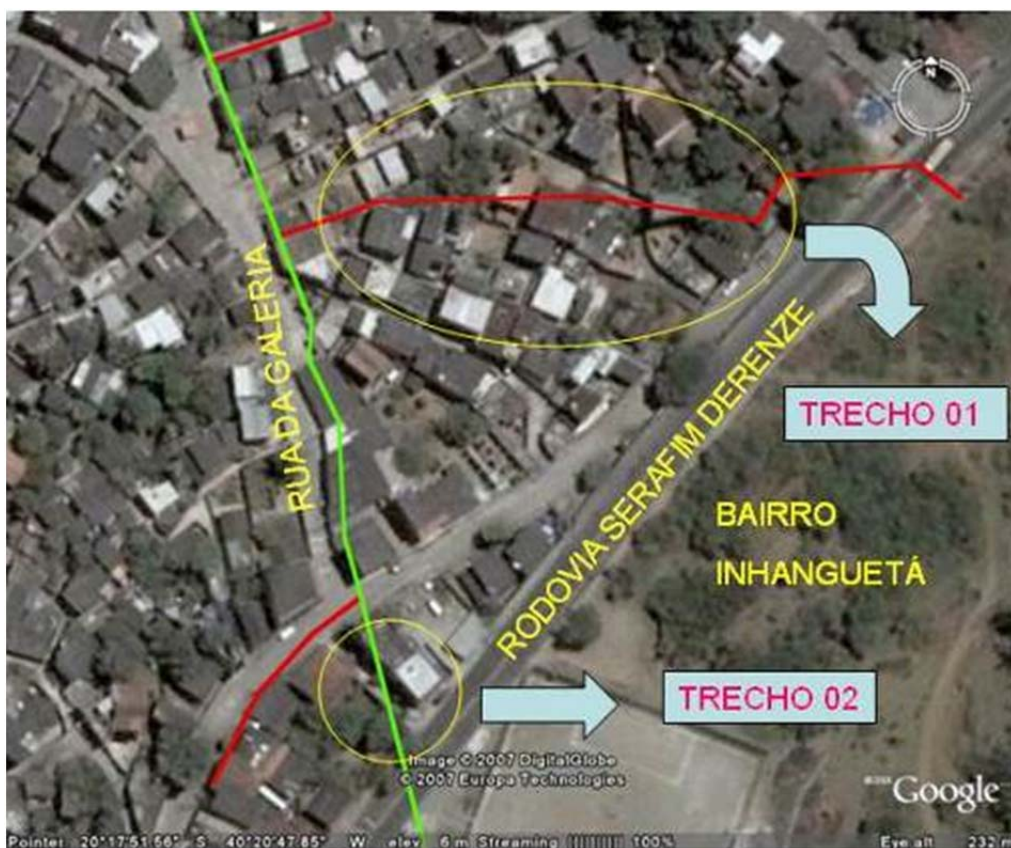
Fonte: PDDU, 2009.

Quadro 84: Lista de PV's tampados pelo asfalto.

PV TAMPADO PELO ASFALTO			
Nº	Nº PV	Nº	Nº PV
1	PV0576	7	PV1087A
2	PV0814	8	PV1088A
3	PV0822	9	PV1936
4	PV1086A	10	PV2132A
5	PV1086B	11	PV2132B
6	PV1086C	-	-

Fonte: PDDU, 2009.

Dentro da área cadastrada diagnosticou-se que alguns trechos da rede de drenagem passam por dentro de lotes e que existem edificações sobre esses trechos. Esses trechos podem ser observados nas figuras abaixo:



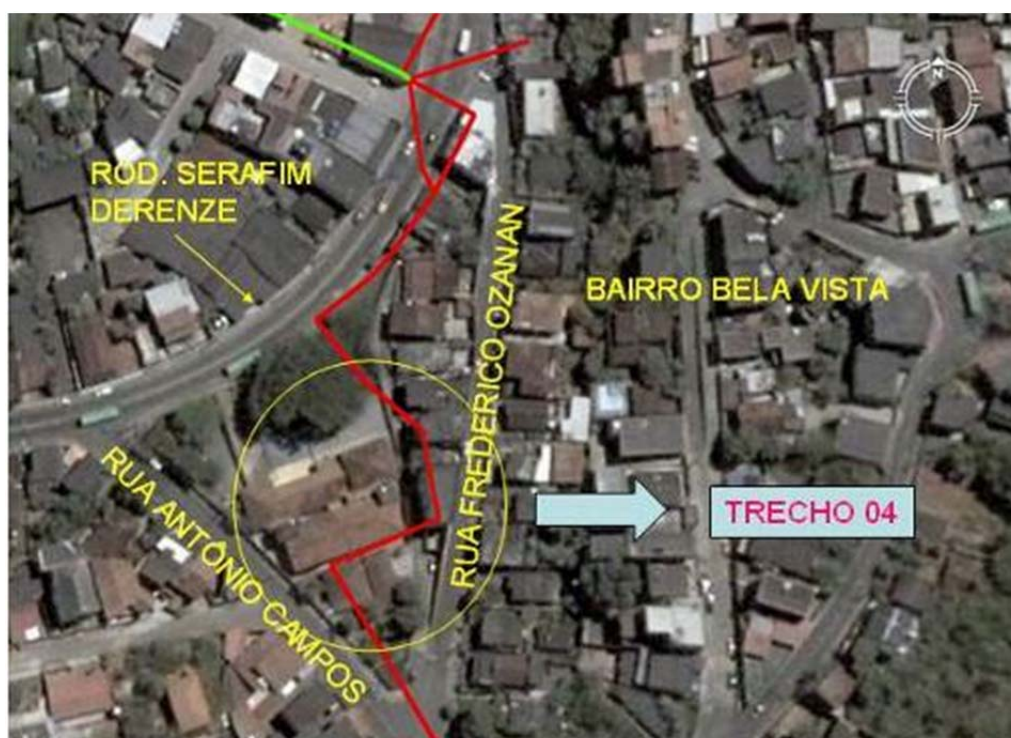
Fonte: PDDU, 2009.

Figura 47: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 1 e 2.



Fonte: PDDU, 2009.

Figura 48: Edificações sobre a rede de drenagem. Trecho 3.



Fonte: PDDU, 2009.

Figura 49: Edificações sobre a rede de drenagem. Trecho 4.



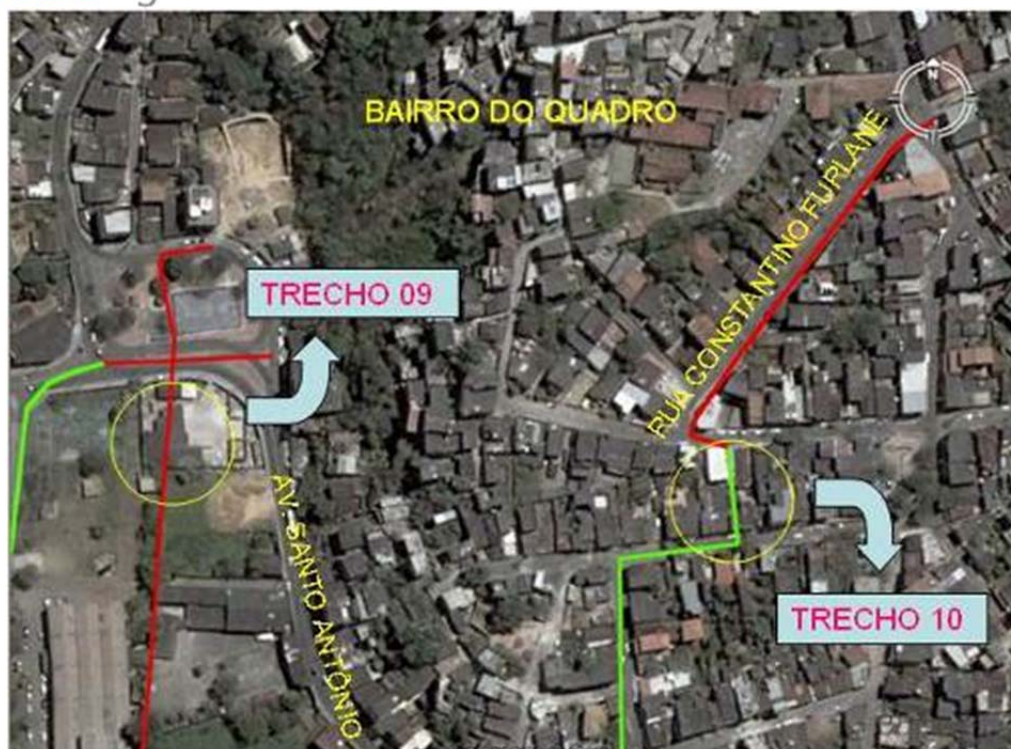
Fonte: PDDU, 2009.

Figura 50: Edificações sobre a rede de drenagem. Trecho 5.



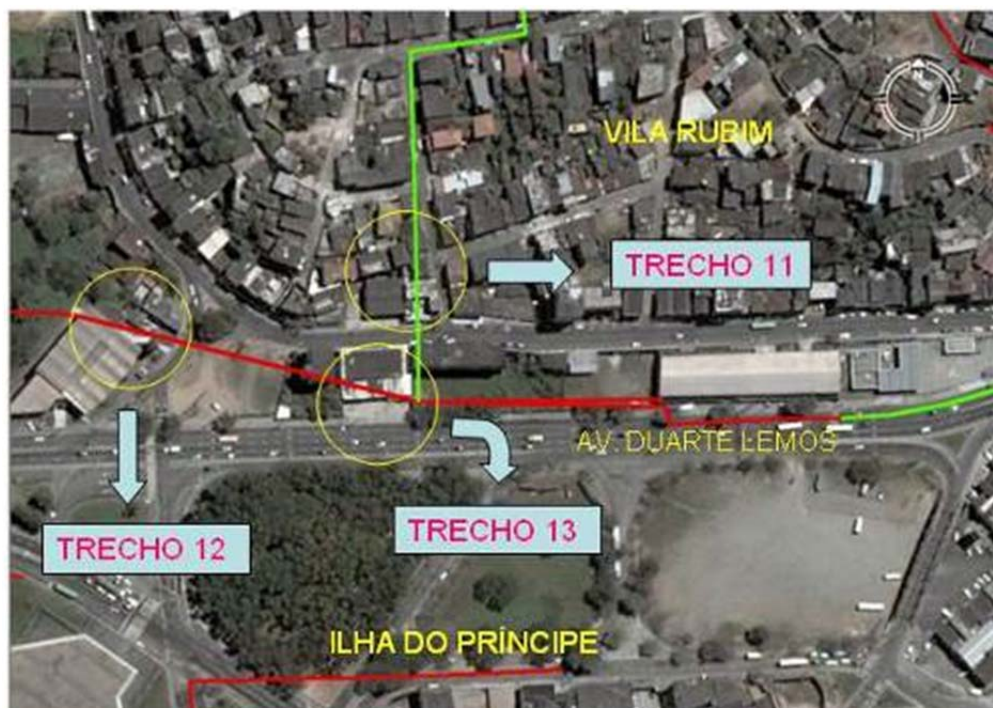
Fonte: PDDU, 2009.

Figura 51: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 6, 7 e 8.



Fonte: PDDU, 2009.

Figura 52: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 09 e 10.



Fonte: PDDU, 2009.

Figura 53: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 11,12 e 13.



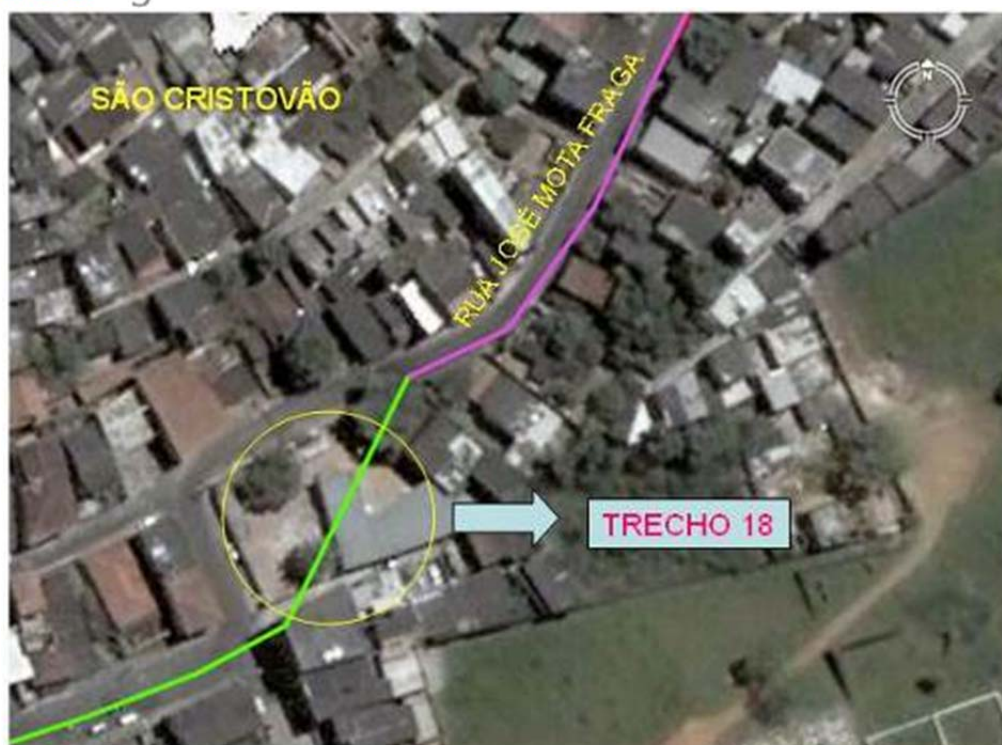
Fonte: PDDU, 2009.

Figura 54: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 14 e 15.



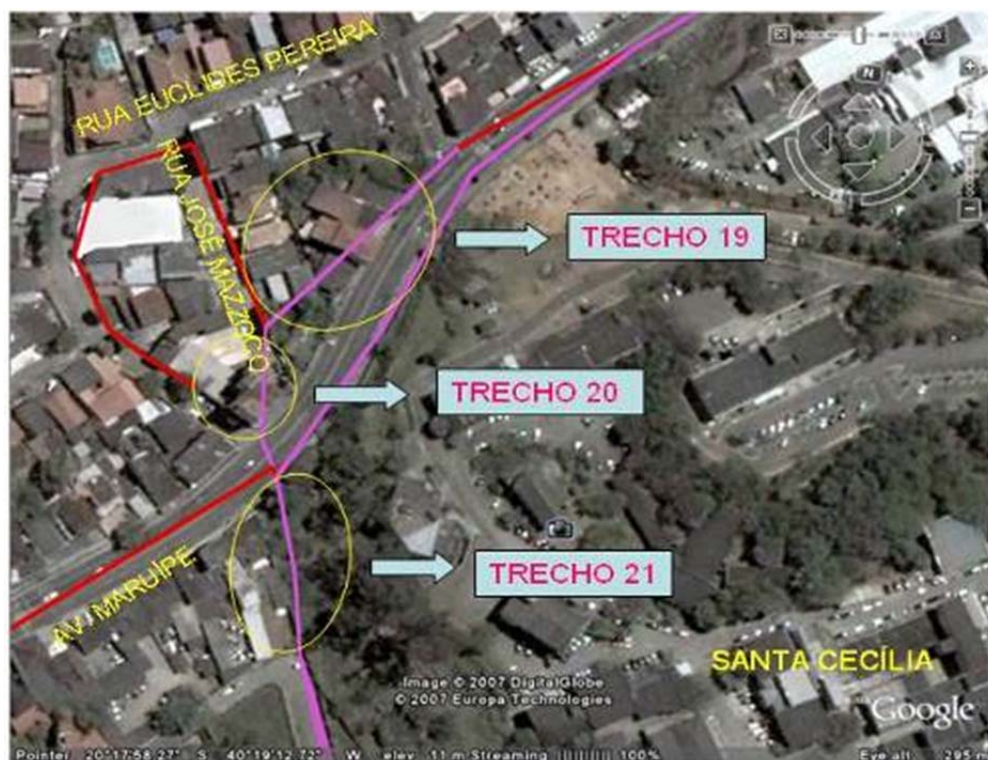
Fonte: PDDU, 2009.

Figura 55: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 16 e 17.



Fonte: PDDU, 2009.

Figura 56: Edificações sobre a rede de drenagem. Trecho 18.



Fonte: PDDU, 2009.

Figura 57: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 19, 20 e 21.

Nota: a PMV informa que no caso da Figura 56, as redes existentes foram mantidas, porém foram executadas novas redes (que passam na Av. Maruípe) e substituem as redes dos trechos 19 e 20.



Fonte: PDDU, 2009.

Figura 58: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 23 e 22.

A seguir mapa 00260.MP.0044-00 identificando os PV's com interferências com outras redes (conforme Quadro 84), lacrados (conforme Quadro 85), tampados pelo asfalto (conforme Quadro 86) e sob edificações (conforme Figuras 46 a 57).

6.3.12 Estudo para Custeio da Drenagem Pluvial

A Lei Federal nº 11.445/2007 estabelece que os serviços de saneamento básico devam ser autossuficientes economicamente, conforme descrições abaixo:

“Capítulo I – Dos Princípios Fundamentais:

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

Capítulo VI – Dos Aspectos Econômicos e Sociais:

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

III – Manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;”

A referida Lei ainda estabelece tarifas sociais, para que todos os cidadãos tenham direito aos serviços de saneamento, mesmo que não tenham condições financeiras para pagamento integral das taxas. Segue parágrafo segundo do Art. 29:

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

O município de Vitória não possui taxa específica para cobrança dos serviços de Drenagem de Águas Pluviais Urbanas. Atualmente a manutenção e limpeza de redes, galerias e estações de bombeamento de águas pluviais são custeadas com recursos próprios da PMV. A implantação de novas obras de drenagem depende de recursos financeiros federais.

O grande problema diagnosticado no serviço de drenagem pluvial oferecido é o de limpeza e manutenção, justamente por não haver verba suficiente para execução de desobstrução de todas as redes e galerias do município anualmente. A criação de uma taxa de drenagem pode suprir essa deficiência, melhorando o serviço ofertado à população. Como já é sabido, existem galerias totalmente obstruídas por falta de limpeza, prejudicando o escoamento das águas e provocando alagamentos onde existe sistema de drenagem.

O custeio do serviço de drenagem pluvial possui justificativa ambiental, técnica e econômica e o Art. 36 da Lei Federal N° 11.445/2007 considera alguns itens para a cobrança da taxa de drenagem, como a seguir:

“Art. 36. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, bem como poderá considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.”

De acordo com Baptista e Nascimento (2002) e Tucci (2009), especialmente no que se refere à sustentabilidade financeira dos sistemas de drenagem, é preciso buscar novas formas de captação de recursos para a drenagem urbana, de forma que o sistema deixe de depender apenas da pequena parcela que lhe é destinada do orçamento municipal e que estes recursos sejam bem alocados, de forma que o sistema cumpra os objetivos para os quais foi projetado de forma satisfatória.

6.3.12.1 Aplicação da cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

A aplicação de cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas é uma forma de sinalizar ao usuário a existência de um valor para os serviços de drenagem urbana e que estes custos variam de acordo com a impermeabilização do solo (Gomes, Baptista, Nascimento, 2008).

Como o serviço é ofertado igualmente a todos os usuários, é difícil estabelecer um valor a ser cobrado pelo uso destes serviços.

Existem técnicas que permitem estimar o consumo individual dos serviços de drenagem urbana e ligá-lo a um custo de provisão. De acordo com Tucci (2002), uma propriedade totalmente impermeabilizada gera 6,33 vezes mais volume de água do que uma propriedade não impermeabilizada, ou seja, uma propriedade impermeabilizada irá sobrecarregar o sistema de drenagem seis vezes mais que uma não impermeabilizada.

Segundo este critério, é prudente considerar que um proprietário de um lote impermeabilizado seja cobrado num valor mais alto pelos serviços de drenagem que o proprietário de uma área não impermeabilizada, pois sobrecarrega mais o sistema de drenagem. Os custos vão variar, portanto, em função da área de solo impermeabilizada.

A adoção da cobrança proporcional à área impermeabilizada, ponderada por um fator de declividade, gera uma individualização da cobrança, permitindo a associação, por parte do consumidor, a uma efetiva produção de escoamento superficial. Este embasamento físico torna a cobrança mais facilmente perceptível para o consumidor, possibilitando a criação de uma taxa correspondente para cada usuário (Baptista e Nascimento, 2002).

Esta cobrança através da taxa também pode promover uma distribuição mais justa dos custos, onerando mais os usuários que mais sobrecarregam o sistema de drenagem (Gomes, Baptista, Nascimento, 2008). Esse modo de cobrança já é utilizado para os serviços de abastecimento de água tratada e esgotamento sanitário, pagando mais quem utiliza mais estes serviços.

6.3.12.2 Métodos de Custeio

Serão mostrados dois métodos para cálculo da Taxa de Drenagem, empregando a cobrança individual baseada na impermeabilização dos lotes, sendo considerados os métodos de individualização dos custos de forma mais justa.

São eles:

Metodologia definida por Tucci

A metodologia desenvolvida pelo Prof. Tucci baseia-se em expressões matemáticas que representam o rateio dos custos de operação e manutenção do sistema de drenagem (Tucci, 2002; Gomes, Baptista, Nascimento, 2008).

Para isso, aplica-se a seguinte fórmula:

$$Tx = ACui/100 \times (28,43 + 0,632i1)$$

Onde:

Tx = Taxa a ser cobrada, em R\$, por imóvel;

A = Área do lote em m²;

i1 = Percentual de área impermeabilizada do imóvel;

Cui = Custo unitário das áreas impermeáveis, em R\$/m², sendo obtido pela fórmula:

$$Cui = 100Ct / Ab(15,8 + 0,842Ai)$$

Onde:

Ct = Custo total para realizar a operação e manutenção do sistema, em milhões de R\$;

Ab = Área da bacia em Km²;

Ai = Parcela de área da bacia impermeabilizada, em %.

Metodologia do Custo médio

A definição de uma taxa através do custo médio implica no conhecimento de todos os custos envolvidos nos serviços de drenagem prestados para fins de financiamento. Estes custos são divididos em:

Custos de capital: custos de implantação (planejamento, projeto e construção de obras de micro e macrodrenagem). É o custo inicial da prestação destes serviços e geralmente trata-se de uma quantidade significativa de recursos financeiros. É um custo fixo determinado a partir do dimensionamento do sistema.

Custos de manutenção do sistema: envolvem custos de limpeza de bocas-de-lobo, redes de ligação e vistorias. São custos associados à manutenção da qualidade da rede. A quantidade de recursos requerida para estes custos de manutenção dependem, portanto, da sobrecarga do sistema, das condições de uso e qualidade da água transportada pelo sistema.

A soma destes dois tipos de custo gera o custo total. A partir deste dado, é possível calcular o custo médio, através da seguinte fórmula:

$$CME = CT / (\sum v_j + V_v)$$

Onde:

V_j = Volume lançado pelo lote na rede de drenagem

$\sum v_j$ = Volume produzido na área de lotes coberta pelo sistema

V_v = Volume produzido nas áreas públicas (vias, praças, etc) cobertas pelo sistema

Pode-se também relacionar o custo médio à impermeabilização do solo, através da seguinte fórmula:

$$CME = CT / (\sum a_j + a_{iv})$$

Onde:

a_j = Área impermeabilizada do lote

$\sum a_j$ = Parcela de solo impermeabilizada pelos imóveis na área urbana coberta pelo sistema de drenagem

a_{iv} = Parcela do solo impermeabilizada pelas vias na área urbana coberta pelo sistema.

O uso de ambas as metodologias, empregando a cobrança individual baseada na impermeabilização dos lotes constitui um excelente instrumento de cobrança, uma vez que pondera o custo total do sistema de drenagem pela sobrecarga de cada usuário no sistema de drenagem, através da parcela de impermeabilização do solo. Este modelo de cálculo permite a individualização do custo de forma mais justa, tendo uma base física de fácil entendimento para a população (Cançado, Nascimento e Cabral, 2006).

Cabe observar que a Lei Federal nº11.445/2007 indica que somente os custos de manutenção podem ser tarifados pelos municípios, não incluindo os custos de investimentos com obras. Desta forma, no Brasil o Custo médio (CME) equivale ao Custo de manutenção do sistema.

Metodologia adotada pela cidade de Santo André/SP

No município de Santo André foi instituída uma taxa de drenagem através da Lei Municipal nº 7.606 de 23 de dezembro de 1997, entrando em vigor em 1º de janeiro de 1998. O objetivo da criação desta taxa é de financiar os custos da manutenção do sistema de drenagem urbana, o que inclui os serviços de limpeza de bocas de lobo, galerias, desassoreamento de córregos e manutenção dos piscinões do município. De acordo com a Secretaria Municipal responsável, são necessários seis milhões anuais para manter o sistema de drenagem em condições adequadas, sendo que esta quantia é dirigida apenas para serviços de manutenção, não incluindo, portanto, obras de drenagem.

A forma de cobrança empregada em Santo André se baseia no tamanho da área impermeabilizada do lote, ou seja, no volume lançado no sistema de drenagem, refletindo, portanto, o quanto cada lote sobrecarrega o sistema. Este volume é estimado de acordo com o índice pluviométrico médio histórico.

A taxa de drenagem é calculada automaticamente em função dos dados constantes do cadastro imobiliário do município e, embora o SEMASA não divulgue os dados, está afetada de erros referentes à diferença entre a parcela impermeável e a parcela coberta, como especifica a lei.

O valor básico da tarifa, conforme divulgado pelo SEMASA é de R\$ 0,03 /m² de área impermeável, porém o cálculo é feito da seguinte forma:

$$TD \text{ (R\$)} = p \text{ (R\$/m}^3\text{)} \times V \text{ (m}^3\text{)}$$

Onde:

TD - taxa de drenagem

p - custo médio mensal, por metro cúbico, do sistema de drenagem

V - volume lançado pelo imóvel

O volume V é obtido por uma fórmula derivada do Método Racional, adaptada para incorporar o tempo considerado da precipitação 'de cobrança':

$$V \text{ (m}^3\text{)} = 1,072 \cdot 10^{-7} \cdot C \cdot i \text{ (mm/h)} \cdot A \text{ (m}^2\text{)}^3$$

Onde:

V = o volume lançado pelo imóvel;

C = coeficiente de impermeabilização;

i = intensidade pluviométrica;

A = a área impermeabilizada do imóvel.

A intensidade pluviométrica foi definida, pela Lei, através de uma relação tipo IDF padrão Otto Pfafstetter:

$$i = \frac{3.462,7T^{0,172}}{(t + 22)^{1,025}}$$

Onde:

T = o período de retorno em anos (utilizado 10 anos);

t = a duração da chuva em minutos, sendo utilizado o valor de 60 min.

A Taxa de Drenagem é cobrada na conta de consumo de água e coleta de esgotos, conforme Figura abaixo.

Conta de Saneamento Ambiental

Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André - CNPJ : 57.604.530/0001-66 - Inscrição Estadual: Isento

Endereço: [REDACTED]				Banco/Agência: [REDACTED]		Página: 372	
Nome: [REDACTED]				Conta Corrente: [REDACTED]			
Nº Conta	Nº Ligação	Classificação Fiscal	Nº Hidrometro		Descrição do Faturamento Mensal		
76.762-0	76.762	16.130.042	A02A158520		Valor		
Nº Economias	Grupo	Rol. Entr.	Categoria	Tipo de Faturamento	Conta de:		
1	27	132	1 - RESIDENCIAL	AJUSTADO	ABRIL/2005		
Período de Consumo				Consumo (m³)	Previsão Próxima Leitura		
De: 10/12/2004				23	14/06/2005		
Leit. Anterior: 325							
Até: 11/02/2005							
Leit. Atual: 348							
Vencimentos 1ª PARCELA: MARÇO/2005 - 2ª PARCELA: ABRIL/2005							
TABELA DE CÁLCULO BIMESTRAL							
m³/Economia	Volume m³ (C)	Tarifa Água (TA)	Valor (C x TA)	Volume m³ (CE)	Tarifa Esgoto (TE)	Valor (CE x TE)	
0 A 0		8,300	8,300		8,300	8,300	
1 A 20	20,0	0,140	2,800	20,0	0,140	2,800	
21 A 30	3,0	0,830	2,490	3,0	0,830	2,490	
31 A 50		2,230			2,230		
51 A 100		3,970			3,970		
101 A 600		4,170			4,170		
N.º Economias		1 X	13,590	1,0 X		13,590	
Consumo Faturado nos Últimos Bimestres (m³)				Consumo Médio (m³)			
MAR-ABR/2005		23	SET-OUT/2004	25			
JAN-FEV/2005		21	JUL-AGO/2004	22	24		
NOV-DEZ/2004		27	MAI-JUN/2004	25			
VALOR						R\$ 27,39	
VENCIMENTO						18/04/2005	

Coloque sua Conta em "DÉBITO AUTOMÁTICO", fale com o gerente de seu banco. Evite multas. Pague a sua Conta em dia.

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA - Via Cliente

00076762310320050835

Cuidado com Raios. Eles podem matar. Mantenha distância de metais, fiação elétrica etc.

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA - Via Semasa

Fonte: PDDU, 2009.

Figura 59: Exemplo da Cobrança da Taxa de Drenagem de Santo André-SP.

A taxa cobrada em Santo André foi muito criticada e chegou a ser considerada indevida pelo Tribunal de Justiça de São Paulo em 2012, por não atender aos requisitos da especificidade e da divisibilidade, sendo cobrados da mesma forma que o IPTU. No mesmo ano o Supremo Tribunal Federal restabeleceu a cobrança da Taxa de Drenagem.

Metodologia adotada pela cidade de Porto Alegre/RS

Desde o ano de 2000, há uma legislação que cobra a manutenção da vazão antecedente à impermeabilização do lote em questão (vazão pré-urbanização), ou seja, o proprietário deve se ajustar a um valor especificado de vazão a ser liberada no sistema de drenagem para os empreendimentos novos.

Para os empreendimentos já existentes é cobrada uma taxa de acordo com a área impermeável do lote, como forma de compensação pelos impactos gerados por esta impermeabilização. Este valor cobrado financia os serviços de manutenção e operação do sistema de drenagem. Estima-se que esta taxa varie entre R\$ 7 e R\$10 por mês, por propriedade.

Estima-se que para as cidades de Santo André e Porto Alegre, os valores cobrados não atendem os custos, o que leva a considerar que o Método criado pelo Professor Tucci é o mais apropriado, por considerar os custos totais de manutenção e limpeza do sistema de drenagem, sendo dividido para toda a população na forma em que mais for utilizado.

6.3.12.3 Dificuldades na criação da Taxa de Drenagem

De acordo com Tucci, a grande dificuldade de estabelecer uma recuperação de custo para drenagem urbana decorre do seguinte:

- É politicamente difícil introduzir mais uma cobrança de outro imposto, já que a população é muito sensível a qualquer cobrança de imposto;
- O mecanismo de cobrança e penalidade para aqueles que não pagarem a taxa. Neste caso, isto somente poderia penalizar o valor da propriedade na regularização dos impostos, já que não existe mecanismo como na água e energia de corte do serviço.
- Falta de um gestor identificado para os serviços, ou seja, uma entidade do município ou um concessionário para desenvolver o serviço.

Neste último item entramos no problema da Gestão da Drenagem. Percebemos que a falta de uma secretaria específica com o melhor gerenciamento das atividades relacionadas ao saneamento básico prejudica as demais ações referentes a estes serviços, a exemplo da criação desta taxa.

Dentro da administração pública municipal o assunto trás inúmeras divergências quanto à cobrança bem como a forma dos valores serem cobrados.

Devido a esta polemica, o comitê executivo opta por se realizar um estudo mais aprofundado do assunto como apresenta o Prognóstico (item 5.3.5.8).

6.3.13 Reuso de Águas Pluviais em Edificações Urbanas

O Reuso de águas pluviais em edificações urbanas traz benefícios devido à redução da demanda de águas de chuva na superfície a serem coletadas pelas redes públicas de drenagem, reduzindo a probabilidade de alagamentos e inundações, principalmente em períodos de chuva intensa, além de representar uma atitude ambientalmente sustentável.

A cidade de Vitória possui a Lei nº7831/2009 que estabelece nova destinação para as águas de chuva e servidas nos edifícios residenciais e comerciais com quatro ou mais andares. A lei em questão é pouco abrangente, não contemplando residências inferiores ao padrão estabelecido e demais detalhes para inserção da lei ao cotidiano, como por exemplo, alterações no PDU sobre projetos hidrossanitários. Além disso, a lei não é de conhecimento da população em geral (apesar de ser de 2009) e tão pouco fiscalizada, ou seja, não foi colocada em prática.

Durante as reuniões com as comunidades, alguns munícipes comentaram sobre a implantação da Lei de Reuso de Águas Pluviais na cidade de Vitória, solicitando que o PMSB incluísse este tema aos estudos, demonstrando a falta de conhecimento sobre a existência da Lei Municipal nº7831/2009.

Existe ainda uma Lei Estadual que rege sobre edificações comerciais. A Lei Estadual Nº 9.439 de 03 de maio de 2010 dispõe sobre a obrigatoriedade dos postos de combustíveis, lava-jatos, transportadoras, empresas de ônibus e locadoras de veículos instalarem equipamentos de tratamento e reutilização da água para lavagem de veículos.

A alteração da lei para o reuso de águas pluviais em edificações urbanas no município de Vitória é uma opção a ser considerada, para que contemple todas as edificações existentes, além de promover alterações no PDU quanto às instalações hidrossanitárias e o Art. 154.

De acordo com o Art. 154 do Plano Diretor Urbano – PDU do município de Vitória: *“A exigência da taxa de permeabilidade poderá ser substituída, a critério de empreendedor, por sistema de captação, armazenamento e disposição de águas pluviais, que deverá ser aprovado pela municipalidade no momento da aprovação do projeto arquitetônico com base em parâmetros de dimensionamento a serem estabelecidos por lei específica.”*

Em São Paulo (Lei Municipal Nº 13.276/02) e no Rio de Janeiro (Decreto Municipal Nº 23.940/04), a coleta da água da chuva é obrigatória para os empreendimentos com área impermeabilizada superior a 500 m², com o objetivo de evitar inundações. A chuva coletada deve ser encaminhada a um reservatório de retenção para posterior infiltração no solo ou para ser despejada na rede de drenagem após uma hora de chuva, ou ainda para ser conduzida a outro reservatório, para ser utilizada para fins não potáveis.

O Decreto Municipal Nº 23.940/04 do Rio de Janeiro faz algumas ressalvas quanto à utilização da água da chuva, alertando para que quando da sua utilização para fins não potáveis, deva-se proceder a identificação do sistema com sinalização de alerta, para evitar o consumo indevido; garantir padrões de qualidade da água apropriados ao tipo de utilização previsto, definindo os dispositivos, processos e tratamentos necessários para a manutenção da sua qualidade; impedir a contaminação do sistema predial de água potável proveniente da rede pública, sendo proibido qualquer comunicação entre este sistema e o sistema predial destinado a água não potável.

Em Curitiba, a Lei Nº 10.785/03 criou o Programa de Conservação e Uso Racional da Água nas Edificações, com o objetivo de conservar e fazer uso racional da água, utilizar fontes alternativas para captação de água e conscientizar os usuários. Com relação à conservação e ao uso racional da água nas edificações, a lei prevê a utilização de aparelhos e dispositivos economizadores de água e medição individualizada de água nos apartamentos. As ações de utilização de fontes alternativas compreendem a captação, armazenamento e utilização de água proveniente das chuvas e a captação e armazenamento e utilização de águas servidas. A legislação orienta que as fontes alternativas de água devem ser

aproveitadas em atividades que não requeiram o uso de água tratada, como rega de jardins e hortas, lavagem de veículos, lavagem de vidros, calçadas e pisos.

Existe ainda a norma NBR-15527, Água de chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos, instituída em 14 de setembro de 2007 pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que prevê, entre outras coisas, os requisitos para o aproveitamento da água pluvial coletada em coberturas de áreas urbanas e aplica-se a usos não potáveis em que as águas podem ser utilizadas após o tratamento adequado.

Estudos concluem que o retorno do investimento de um sistema de aproveitamento de água de chuva ocorre de forma lenta, principalmente em sistemas com pequenas áreas de captação, portanto a decisão de se construir um sistema de aproveitamento de água de chuva em edificações com pequenas áreas de captação, não será tomada com o objetivo maior de economizar dinheiro (consumo de água tratada fornecida pela empresa operadora – CESAN) e sim com o objetivo de garantir o futuro da sustentabilidade hídrica, promovendo a conservação da água e auxiliando no controle de alagamentos. Com isso, deve haver rigorosa fiscalização por meio do órgão público competente para o devido cumprimento da Lei nº7831/2009.

O reuso de águas de chuvas em edificações urbanas tem os seguintes objetivos:

- Incentivar a população a fazer o aproveitamento correto da água de chuva;
- Fazer com que toda a edificação urbana tenha pelo menos um sistema simples de aproveitamento da água de chuva;
- Usar a água para irrigações nos jardins e lavagens de pisos externos;
- Usar a água para lavagens de carros, máquinas e nas descargas sanitárias.

Em relação ao aproveitamento das águas, surgiu a dúvida sobre a tarifação do esgoto gerado, uma vez que a CESAN cobra a tarifa de esgoto em relação ao consumo da água fornecida pela mesma operadora.

Esclarecendo a questão, citamos a Resolução da ARSI nº011 de 28 de março de 2011, que dispõe sobre critérios de determinação do volume de esgoto a faturar em imóveis com fonte alternativa de abastecimento de água.

“Art. 4º As unidades usuárias, que possuem fonte alternativa de abastecimento de água e estiverem ligadas à rede pública de esgotamento sanitário, ficam obrigadas a instalar equipamento para medição do consumo de água captado das fontes alternativas de abastecimento, exceto para os casos descritos no Art. 5º.

§ 1º O volume de esgoto, para efeito de faturamento, será igual ao volume de água medido na fonte alternativa.

Art. 5º As unidades usuárias classificadas na categoria residencial onde não for possível realizar a montagem do padrão de instalação do medidor por questões de ordem técnica, terão o volume de esgoto a faturar determinado com base no consumo médio de água da categoria na qual a economia estiver enquadrada.

Art. 6º O medidor da fonte alternativa de abastecimento deverá ser acomodado imediatamente após a saída da fonte, obedecendo aos critérios técnicos de instalação definidos pelo prestador de serviços.

Art. 7º Ficarà a cargo do usuário a montagem do padrão de instalação da medição, exceto o medidor, que deverá ser fornecido pelo prestador de serviços.

Art. 8º Para imóveis que utilizam mais de uma fonte alternativa de abastecimento, cada uma das captações deverá receber um medidor.

§ 1º Para o caso descrito neste artigo, o volume de esgoto faturado será a soma do consumo medido em todos os medidores.

Art. 9º Quando os imóveis utilizarem, simultaneamente, de fonte alternativa de abastecimento e água fornecida pelo sistema público de abastecimento, o volume de esgoto a faturar será o somatório das medições.”

6.3.14 Diagnóstico Integrado da Drenagem Pluvial Urbana

A Drenagem Pluvial Urbana está relacionada com as demais vertentes do saneamento básico. Assim, problemas nos demais sistemas afetam o bom funcionamento do sistema de drenagem pluvial.

Segue diagnóstico da Drenagem associado aos demais serviços de saneamento básico.

6.3.14.1 Drenagem Pluvial X Abastecimento de Água Tratada

A relação entre a Drenagem Pluvial e o Abastecimento de Água Tratada está no reaproveitamento das águas de chuva economizando a água potável para fins em que esta não é necessária.

O reuso de águas pluviais foi detalhado no item 6.3.13, fornecendo informações sobre as atividades em que podem ser utilizadas, as leis existentes em outras cidades do Brasil e a Lei existente no município de Vitória.

Ressaltamos a importância desta Lei para a sustentabilidade hídrica e a ajuda na prevenção de alagamentos, principalmente no caso de chuvas atípicas.

6.3.14.2 Drenagem Pluvial X Esgotamento Sanitário

O maior problema relacionado entre drenagem pluvial e esgotamento sanitário são as chamadas “ligações cruzadas”. As ligações cruzadas caracterizam-se por ligações clandestinas de esgoto ligadas à rede de drenagem pluvial e vice-versa.

As ligações de esgoto na rede de drenagem representam contaminação do corpo receptor, uma vez que as águas da drenagem são lançadas ao mar sem nenhum tratamento. Além disso, caso haja o entupimento das redes de drenagem, todo esgoto lançado incorretamente nestas redes retorna para as vias públicas, causando desconforto entre moradores e aumentando a probabilidade de doenças a serem transmitidas à população.

De acordo com informações das Gerências Regionais, não há procedimento padrão ao identificar as ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem. A falta de diretrizes para solucionar este problema dificulta e restringe a ação das

Gerências Regionais, que acabam repassando para a operadora de esgoto do município, a CESAN.

Durante reuniões com as comunidades, foram recebidas muitas reclamações sobre este tema, sendo afirmado pela comunidade que existem muitas ligações cruzadas, sendo inclusive, da ciência das autoridades responsáveis.

6.3.14.3 Drenagem Pluvial x Resíduos Sólidos

A industrialização provocou um salto na produção em série de bens de consumo, promovendo o desenvolvimento socioeconômico e incentivando o consumo. Com isso, ocorreu um grande aumento na geração e descarte de resíduos sólidos, fazendo com que estes resíduos se tornassem um dos maiores problemas ambientais enfrentados, cotidianamente pelos municípios.

Os resíduos sólidos são todos os materiais gerados pelas atividades humanas que são normalmente descartados, pois são considerados como imprestáveis ou não desejados.

O acúmulo de resíduos sólidos em locais não apropriados pode ocasionar, entre outros vários problemas, o entupimento da rede de drenagem pluvial, impedindo o seu escoamento e ocasionando alagamentos que comprometem a saúde pública e os bens materiais.

Para evitar que isso ocorra, a PMV conta com a SEMSE que junto a Gerência de Limpeza Urbana (GLU) é responsável pelos serviços de varrição manual e mecanizada, limpeza de feiras livres, limpeza de bueiros e outros serviços de coleta específicos (seletiva, saúde, construção civil, etc.).

Durante reuniões com as comunidades, as reclamações sobre varrição e limpeza de bueiros foram constantes. Outra reclamação foi a de falta de lixeiras (papeleiras) nas ruas dos bairros, aumentando a incidência de lixos lançados nas vias públicas. A comunidade sugeriu campanhas educativas para a população e treinamento profissional para os garis, pois há indícios de servidores que lançam o material da varrição nos bueiros e também durante a coleta por caminhão, a correria faz cair muitas sacolas de lixo que ficam espalhadas pelas ruas.

Segundo informações da PMV, são retiradas mensalmente cerca de 50 toneladas de resíduos das caixas-ralos.

6.3.15 Diagnóstico Participativo com a Comunidade

Durante as reuniões com as comunidades foram identificados alguns problemas referentes ao sistema de drenagem, que podem ser considerados para todo o município de Vitória. São eles:

Deficiência na Limpeza dos Bueiros: a comunidade reclama que a limpeza não é realizada constantemente, provocando alagamentos em alguns pontos;

Deficiência no Atendimento aos chamados para desobstrução das redes: a comunidade informa sobre a demora no atendimento das reclamações para desobstrução das redes por parte das Regionais Administrativas. Na maioria dos casos é informado à comunidade que não há caminhão disponível para executar tal serviço;

Deficiência na varrição das ruas: algumas ruas reclamam que não há varrição diária, permanecendo com muita areia por alguns dias. A deficiência do serviço de varrição influencia o sistema de drenagem, já que o material é carregado para as redes, causando obstrução das mesmas.

Falta de papelerias/lixeiros: a comunidade reclamou da falta de lixeiras e papelerias nas ruas dos bairros, aumentando a incidência de lixo nas ruas e consequente obstrução das redes de drenagem.

Falta de Campanhas Educativas: a comunidade reconhece a falta de conhecimento de parte da população, que possui hábitos errôneos quanto à disposição dos resíduos sólidos e dos demais serviços de saneamento básico, o que causa muitos transtornos, por isso, foi sugerido que a PMV realizasse campanhas educativas com o intuito de conscientizar toda a população.

Treinamento Profissional: a comunidade sugeriu que os servidores fizessem cursos de treinamento para aumentar a qualidade do serviço, já que é visto muitos garis varrendo as ruas e lançando os materiais nos bueiros. Além disso, os

caminhões de coleta passam apressadamente nas ruas, deixando muitas sacolas nas vias públicas.

Existência de Ligações Cruzadas: a comunidade afirmou ter muitas ligações de esgoto nas redes de drenagem, gerando grandes problemas quando há obstrução das redes.

Falta de conhecimento sobre a Lei para o Reuso de Águas Pluviais: em algumas reuniões foi discutido sobre a criação de leis para este assunto, pois há moradores que anseiam em utilizar dispositivos para a captação e aproveitamento de águas pluviais, demonstrando que não há conhecimento da população em geral sobre a Lei nº 7831/2009 e tão pouco fiscalização da mesma.

Além dessas reclamações, foram identificadas algumas ruas com pontos de alagamentos, para inserção no Mapa de Alagamentos do município de Vitória.

Para solução destes problemas, as comunidades apresentaram várias sugestões, que foram consideradas para elaboração do Diagnóstico da Drenagem Pluvial.

6.3.16 Síntese do Diagnóstico de Drenagem Pluvial

Analisando o sistema de Drenagem Pluvial existente no município de Vitória juntamente com tudo que o relaciona, identificamos alguns itens principais a serem abordados no PMSB, sendo eles:

- **Intervenção estrutural nas bacias que apresentam pontos de alagamentos**, sendo elas: Bacia Cândido Portinari, Bacia Praia do Canto, Bacia Bento Ferreira, Bacia Maria de Lourdes Garcia, Bacia João Santos Filho, Bacia Paulino Muller, Bacia Dom Bosco, Bacia Desembargador José Vicente, Bacia Desembargador Governador José Sette, Bacia Alberto Santos, Bacia Getúlio Vargas, Bacia Parque Moscoso, Bacia Vila Rubim, Bacia Alto Caratoíra, Bacia Antônio Pinto de Aguiar, Bacia Horácio dos Santos, Bacia Travessa Santuário, Bacia José Veloso, Bacia Manoel Soares Mello, Bacia José Ramos Filho, Bacia Rua da Galeria, Bacia Oito de Junho, Bacia Santos Reis, Bacia

Natalino de Freitas, Bacia da Chácara, Bacia Wilson Toledo, Bacia Aeroporto 01 e Bacia Jardim Camburi.

- Problemas de manutenção e limpeza de todos os componentes do Sistema de Drenagem Pluvial, EBAP's, redes de microdrenagem e macrodrenagem, galerias, varrição de ruas e limpeza de caixas-ralos, caracterizados pela falta de um **Plano de Manutenção e Limpeza do Sistema de Drenagem** que apresente diretrizes e etapas a serem concluídas, com previsões orçamentares maiores.
- Problemas na Gestão das funções correspondentes à Drenagem Pluvial, devido ao compartilhamento das funções por mais de uma secretaria, ocasionando burocracias, falta de informações e lentidão nos serviços.
- Fiscalização e divulgação da lei municipal para incentivo ao reuso de águas pluviais, diminuindo o volume de água a ser coletado no sistema público e economizando água tratada para atividades que não requerem potabilidade para o uso, como lavagem de calçadas e pisos externos, carros e rega de jardins.
- Falta de procedimento padrão para solucionar o problema das Ligações Cruzadas de Esgoto na rede municipal de Drenagem Pluvial;
- Falta de Campanhas Educativas / Educação Ambiental para conscientização da população quanto ao descarte de resíduos sólidos e outras atividades do saneamento básico.
- Falta de cobrança de uma taxa relativa ao serviço de drenagem, para que este seja autossuficiente economicamente, cobrindo os custos com manutenção e limpeza do sistema;
- Problemas identificados no PDDU, de má conservação das estruturas, estrangulamento do dimensionamento de PV's, trechos e galerias, PV's lacrados, tampados por asfalto e sob edificações, sem a certeza da solução dos mesmos.