PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA – PMV

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VITÓRIA - ES

(PMSB)

RELATÓRIO DO PRODUTO 6

RESUMO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

Codificação:	Revisão:	Data de Emissão:
00260.RT.031.X.0008	**00**	**NOVEMBRO/2015**

ARCADIS logos

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 que estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e para a Política Federal de Saneamento Básico e n° 12.305 de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

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 6 - Resumo Geral do Plano Municipal de Saneamento Básico**, finalizando o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Vitória, capital do estado do Espírito Santo.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 1

1. NTRODUÇÃO 16

2. OBJETIVOS 17

2.1 OBJETIVO GERAL 17

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 17

3. CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PMSB 18

3.1 COMITÊ DE COORDENAÇÃO 18

3.2 COMITÊ EXECUTIVO 19

3.3 PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE 20

4. METODOLOGIA UTILIZADA NA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL 21

4.1 METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO 21

4.1.1 Organização das Regionais Administrativas 22

4.2 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO COM OS GERENTES DAS REGIONAIS ADMINISTRATIVAS 26

4.2.1 Oficina de trabalho com os Gerentes das Regionais Administrativas 28

4.3 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO COM AS COMUNIDADES 30

4.3.1 Divisão das reuniões comunitárias 30

4.3.3 Metodologia de Mobilização e Comunicação para as Reuniões Comunitárias 34

4.4 OUTROS CANAIS DE PARTICIPAÇÃO – HOTSITE 35

5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO 37

5.1 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA 37

5.2 DADOS DEMOGRÁFICOS 38

5.2.1 Legislação Vigente 43

5.2.1.1 Legislação Geral 43

5.2.1.1.1 Legislação Federal 43

5.2.1.1.2 Legislação Estadual 53

5.2.1.1.3 Legislação Municipal 58

5.2.1.2 Legislação Aplicada ao Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Pluvial 61

5.2.1.2.1 Legislação Federal 61

5.2.1.2.2 Legislação Estadual 62

5.2.1.2.3 Legislação Municipal 65

5.2.1.3 Legislação Aplicada ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana 65

5.2.1.3.1 Legislação Federal 65

5.2.1.3.2 Legislação Estadual 69

5.2.1.3.3 Legislação Municipal 70

5.2.2 Gestão do Saneamento Básico no município de Vitória 74

5.2.2.1 Secretaria Municipal de Obras - SEMOB 74

5.2.2.1.1 Gerências Regionais 74

5.2.2.1.2 Mapeamento de Encostas 75

5.2.2.1.3 Plano de Redução de Riscos 75

5.2.2.1.4 Plano Diretor de Drenagem Urbana 75

5.2.2.2 Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMAM 78

5.2.2.3 Secretaria Municipal de Serviços - SEMSE 80

5.2.2.4 Secretaria de Gestão Estratégica – SEGES 82

5.2.2.4.1 Programa Terra Mais Igual 82

5.2.2.5 Secretaria de Desenvolvimento da Cidade – SEDEC e Secretaria Municipal de Transportes, Trânsito e Infraestrutura Urbana - SETRAN 86

5.2.2.6 Recursos Humanos Alocados nos Serviços de Saneamento Básico .87

5.2.3 Áreas municipais onde ocorre compartilhamento de gestão relativo ao saneamento básico 88

5.3 SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA 89

5.3.1 Metodologia da Análise de Capacidade de Pagamento 90

5.3.1.1 Classificação da Situação 90

5.3.1.2 Pesos e Indicadores 91

5.3.1.3 Intervalos e Notas Atribuídas aos Indicadores 92

5.3.1.4 Classificação da Situação Fiscal 94

5.3.1.5 Elaboração do Rating Fiscal da PMV 94

5.3.2 Linhas de Financiamentos para Projetos e Ações Municipais 97

5.3.2.1 Fontes Internas de Financiamento 98

5.3.2.2 Fontes Externas de Crédito 101

5.4 - POLÍTICA TARIFÁRIA 113

5.4.1. Estrutura Tarifária 117

5.4.2 Faixas de Consumo 118

5.4.3 Tarifa de Água 119

5.4.4 Tarifa de Esgoto 119

5.4.5 Tarifa Social 120

5.4.6 Cadastramento como Beneficiário 121

5.4.7 Reajustamento Tarifário 123

5.5 - DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO 125

5.5.1 Déficit Habitacional 125

5.5.2 Inadequação Habitacional 126

5.5.3 Diretrizes Gerais do Plano de Habitação 129

5.5.4 Objetivos do Plano de Habitação 129

5.5.5 Linhas de Ações 130

5.6 - MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS 132

5.6.1 Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória 135

5.6.2 Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu 138

5.6.3 Principais Fatores de Degradação dos Recursos Hídricos e seus Impactos 142

5.6.4 Monitoramento da Qualidade da Água 143

5.6.5 Gestão dos Recursos Hídricos 148

5.6.5.1 Âmbito Federal 148

5.6.5.2 Âmbito Estadual 148

5.6.6 Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Santa Maria da Vitória e Jucu 150

5.6.6.1 Composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria da Vitória 151

5.6.6.2 Composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu 153

5.6.7 Disponibilidade Hídrica dos Rios Santa Maria da Vitória e Jucu 154
5.6.8 Recursos Hídricos Subterrâneos 156
5.7 SAÚDE 156
5.7.1 Centro de Vigilância em Saúde Ambiental - Controle de Zoonoses 157
5.7.1.1 Serviços Oferecidos pelo Centro de Vigilância em Saúde Ambiental 157
5.7.2 Vigilância Sanitária 161
5.7.2.1 Áreas de Atuação da Vigilância Sanitária 162
5.7.3 Vigilância Epidemiológica 162
5.7.3.1 Serviços Oferecidos pela Vigilância Epidemiológica 162
5.7.4 Rede SUS em Vitória 163
5.7.4.1 Serviços Ofertados pelo SUS no município de Vitória 164
5.7.5 Indicador de Mortalidade Infantil 170
6. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 171
6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 171
6.1.1 Sistemas de Abastecimento de Vitória operados pela CESAN 171
6.1.2 Fontes Alternativas de Abastecimento e suas Implicações na Tarifa do Efluente Doméstico 174
6.1.3 Características Gerais dos Mananciais Utilizados pelos Sistemas de Abastecimento 176
6.1.4 Subsistemas Produtores 176
6.1.4.1 Subsistema Jucu/Vale Esperança 179
6.1.4.2 Subsistema Carapina 187
6.1.4.3 Rede de distribuição no município. 193
6.1.4.4 Análise de Qualidade nas ETAs 193
6.1.5 *Per capita* 195
6.1.6 Abastecimento de Água nas Poligonais 196
6.1.7 Índice de Atendimento e de Cobertura de Água 200
6.1.8 Intermitência no Abastecimento de Água 200
6.1.9 Diagnóstico Participativo 203
6.1.10 Perdas d'Água 205

6.1.10.1 Balanço Hídrico 206
6.1.10.2 Indicadores de Perdas 206
6.1.10.3 Ações de Controle e Redução de Perdas 208
6.1.10.4 Índices de Acompanhamento do Programa de Controle e Redução de Perdas 210
6.1.11 Sistema de Tarifação 211
6.1.12 Considerações Gerais sobre Sustentabilidade Hídrica 215
6.1.13 Problemas de Saúde Pública Relacionados ao Abastecimento de Água 217
6.1.14 Programa Vigiágua 219
6.1.15 Manutenção e Limpeza do Sistema de Abastecimento de Água 220
6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 221
6.2.1 Sistemas Existentes 226
6.2.1.1 SES Jardim Camburi 226
6.2.1.2 SES Mulembá 229
6.2.1.3 SES Nova Palestina 234
6.2.1.4 SES Santa Tereza 237
6.2.1.5 SES Grande Vitória 239
6.2.1.6 SES Resistência 243
6.2.1.7 SES Santo Antônio 244
6.2.2 Padrões de Lançamento de Efluentes 247
6.2.3 Índice de Atendimento e de Cobertura 249
6.2.4 Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário nas Poligonais 250
6.2.5 Diagnóstico Participativo 253
6.2.6 Ligações e Faturamento 256
6.2.7 Manutenção e Limpeza do Sistema de Esgotamento Sanitário 262
6.2.7.1 Principais causas de entupimento em rede coletora 262
6.2.8 Considerações finais sobre os SESs de Vitória 263
6.3 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 264
6.3.1 Caracterização Pluviométrica do Município de Vitória 264

6.3.1.1 Chuvas Atípicas do Mês de Dezembro de 2013 265

6.3.1.2 Metodologia aplicada para Cálculos Hidráulicos 266

6.3.2 Marés 269

6.3.3 Erosão e Assoreamento 271

6.3.4 Qualidade das Águas 276

6.3.5 Bacias de Drenagem 280

6.3.5.1 Método de Hierarquização das Bacias de Drenagem 286

6.3.6 Pontos de Alagamentos 294

6.3.7 Diagnóstico das Bacias de Drenagem 296

6.3.7.1 Bacia Cândido Portinari (01) 296

6.3.7.1.1 EBAP CP - Dr. Antônio Ferreira da Silva Pinto 297

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). 299

6.3.7.2.1 EBAP PC - Praia do Canto 299

6.3.7.3 Bacia Bento Ferreira (22) 300

6.3.7.3.1 EBAP BF - Bento Ferreira 302

6.3.7.3.2 EBAP SL – Santa Lúcia 303

6.3.7.4 Bacia Maria de Lourdes Garcia (23) e João Santos Filho (24) 304

6.3.7.5 Bacia Paulino Muller (25) 305

6.3.7.6 Bacia Dom Bosco (26) e Desembargador José Vicente (27) 306

6.3.7.7 Bacia Governador José Sette (28) 307

6.3.7.8 Bacia Alberto Santos (29) 307

6.3.7.9 Bacia Getúlio Vargas (32) 307

6.3.7.10 Bacia Parque Moscoso (33) 308

6.3.7.11 Bacia Vila Rubim (34) 308

6.3.7.12 Bacia Alto Caratoíra (39) e Antônio Pinto de Aguiar (40) 309

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) 309

6.3.7.14 Bacia Rua da Galeria (55) e Oito de Junho (56) 310

6.3.7.15 Bacia Santos Reis (58) 310

6.3.7.16 Bacia Natalino de Freitas (59) e Bacia da Chácara (60) 311

6.3.7.17 Bacia Wilson Toledo (61) 311

6.3.7.18 Bacia José Delazare (77) 311

6.3.7.19 Bacia UFES (88) 312

6.3.7.19.1 EBAP VFF – Viaduto Fernando Ferrari 312

6.3.7.20 Bacia Fernando Duarte Rabelo (91) 312

6.3.7.21 Bacia Aeroporto 01 (96) 313

6.3.7.22 Bacia Jardim Camburi (97) 314

6.3.7.23 Síntese do Diagnóstico das Bacias de Drenagem 317

6.3.8 Gestão da Drenagem Urbana no Município de Vitória 321

6.3.9 Diagnóstico sobre Manutenção e Limpeza do Sistema de Drenagem 321

6.3.9.1 Manutenção da Microdrenagem 322

6.3.9.2 Manutenção da Macrodrenagem 323

6.3.9.3 Operação e Manutenção das EBAP's 323

6.3.9.4 Varrição de Ruas e Limpeza de Caixas-ralos 324

6.3.9.5 Reclamações do Fala Vitória 156 – Obstrução de Redes de Drenagem 324

6.3.10 Problemas de Saúde Pública Relacionados à Drenagem Urbana 329

6.3.10.1 Leptospirose 329

6.3.11 Problemas no Sistema de Drenagem Pluvial 337

6.3.12 Estudo para Custeio da Drenagem Pluvial 353

6.3.12.1 Aplicação da cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas 354

6.3.12.2 Métodos de Custeio 355

6.3.12.3 Dificuldades na criação da Taxa de Drenagem 360
6.3.13 Reuso de Águas Pluviais em Edificações Urbanas 360
6.3.14 Diagnóstico Integrado da Drenagem Pluvial Urbana 363
6.3.14.1 Drenagem Pluvial X Abastecimento de Água Tratada 364
6.3.14.2 Drenagem Pluvial X Esgotamento Sanitário 364
6.3.14.3 Drenagem Pluvial x Resíduos Sólidos 364
6.3.15 Diagnóstico Participativo com a Comunidade 365
6.3.16 Síntese do Diagnóstico de Drenagem Pluvial 366
6.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 368
6.4.1 Histórico da Gestão dos Resíduos Sólidos em Vitória 368
6.4.2 Unidade de Transbordo de Vitória – UTV 369
6.4.2.1 Instalações Físicas e Atividades na UTV 369
6.4.2.2 Compostagem de Resíduos Sólidos na UTV 374
6.4.2.3 Projeto de Reforma e Ampliação da UTV 375
6.4.2.4 Operação da UTV e as Comunidades Vizinhas 376
6.4.3 Gestão dos Resíduos Sólidos no Município de Vitória 377
6.4.3.1 Mão de Obra e Equipamentos de Limpeza Urbana 381
6.4.3.2 Mão de Obra e Equipamentos de Manutenção de Áreas Verdes 382
6.4.3.3 Fiscalização e Controle da Prestação dos Serviços 383
6.4.4 Histórico dos Quantitativos de Resíduos Sólidos no Município de Vitória 384
6.4.4.1 Histórico de Quantitativos de RSU 385
6.4.4.2 Quantitativos de Resíduos Inertes 387
6.4.4.3 Quantitativos de Resíduos da Coleta Seletiva 388
6.4.4.4 Quantitativos de RSS 388
6.4.4.5 Quantitativos de Resíduos Sólidos de Gerenciamento Privado 389
6.4.5 Resíduos Sólidos Urbanos 390
6.4.5.1 Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais 390
6.4.5.1.1 Caracterização Gravimétrica dos RSDC de Vitória 392

6.4.5.2 Varrição 392
6.4.5.3 Limpeza de Feiras Livres 393
6.4.5.4 Etapas do Gerenciamento de RSU 394
6.4.5.5 Serviços Complementares de Limpeza Urbana 397
6.4.5.6 Pontos de Disposição Irregular de Resíduos Sólidos 397
6.4.6 Coleta Seletiva 404
6.4.6.1 Etapas do Gerenciamento dos Resíduos da Coleta Seletiva 407
6.4.6.2 Caracterização dos Resíduos Sólidos da Coleta Seletiva de Vitória 410
6.4.6.3 Serviço Papa-Móveis 411
6.4.6.4 Coleta de Coco 412
6.4.6.5 Óleo Comestível 412
6.4.6.6 Resíduos Sólidos de Pescados 414
6.4.7 Resíduos Inertes e RCC Públicos 416
6.4.7.1 RCC Públicos 417
6.4.7.2 Caracterização dos Resíduos Inertes e RCC Públicos de Vitória 419
6.4.7.3 Etapas do Gerenciamento de Resíduos Inertes e RCC Públicos 420
6.4.8 Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS 423
6.4.8.1 Diagnóstico dos Equipamentos de Saúde Municipais 424
6.4.8.1.1 Unidades de Saúde e Pronto Atendimento 427
6.4.8.1.2 Hospitais 428
6.4.8.2 Etapas do Gerenciamento de RSS 429
6.4.8.3 Planos de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde 432
6.4.8.4 Caracterização dos RSS de Vitória 433
6.4.9 Manutenção de Áreas Verdes 434
6.4.9.1 Etapas do Gerenciamento de Resíduos da Manutenção de Áreas Verdes 437
6.4.10 Geradores de Resíduos Sólidos Sujeitos a Elaboração de PGRS 440
6.4.10.1 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico 440

6.4.10.2 Resíduos Industriais 442

6.4.10.3 Resíduos dos Serviços de Saúde 444

6.4.10.4 Resíduos de Mineração 444

6.4.10.5 Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviços que gerem Resíduos Perigosos 444

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 448

6.4.10.7 Empresas de Construção Civil 448

6.4.10.8 Responsáveis Pelos Terminais e Outras Instalações de Serviços de Transportes 450

6.4.11 Resíduos Sólidos Sujeitos a Sistemas de Logística Reversa 453

6.4.11.1 Coleta de Pneus Usados 455

6.4.12 Aspectos Sociais Envolvidos na Gestão de Resíduos Sólidos em Vitória 456

6.4.12.1 Associações de Catadores de Materiais Recicláveis 457

6.4.12.2 Catadores Informais 459

6.4.12.3 Carroceiros 461

6.4.12.4 Sucateiros 462

6.4.13 Aspectos Financeiros dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Vitória 463

6.4.13.1 Gastos com os Serviços de Limpeza Urbana em 2013 463

6.4.13.2 Gastos com os Serviços de Manutenção de Áreas Verdes em 2013 464

6.4.13.3 Arrecadação com os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos em 2013 464

6.4.13.4 Projeção de Gastos e Arrecadação em 2014 467

6.4.14 Indicadores dos Serviços de Vitória Perante o Cenário Nacional 468

6.4.15 Diagnóstico Participativo das Comunidades 472

6.4.15.1 Regional I 473

6.4.15.2 Regional II 473

6.4.15.3 Regional III 474
6.4.15.4 Regional IV 475
6.4.15.5 Regional V 475
6.4.15.6 Regional VI 476
6.4.15.7 Regional VII 476
6.4.15.8 Regional VIII 477
6.4.15.9 Reunião com as Associações de Catadores de Materiais Recicláveis de Vitória 478
7. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 479
7.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 479
7.1.1 Estimativa das demandas 479
7.1.1.1 Estimativa das Demandas por Setor de Abastecimento 481
7.1.2 Alternativas para o atendimento 488
7.1.3 Propostas de Investimento para o Setor 494
7.1.4 Objetivos 496
7.1.4.1 Objetivos de Ordem Geral 496
7.1.4.2 Objetivos Específicos 497
7.1.5 Metas 498
7.1.6 Análise de viabilidade técnica e econômico-financeira 501
7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 502
7.2.1 Estimativa das demandas 502
7.2.1.1 Estimativa de Demandas por Sistema de Esgotamento Sanitário 503
7.2.2 Alternativas para o atendimento 507
7.2.3 Objetivos 509
7.2.3.1 Objetivos de Ordem Geral 509
7.2.3.2 Objetivos específicos 509
7.2.4 Metas 510
7.2.5 Análise de viabilidade técnica e econômico-financeira 513
7.2.5.1Plano de Investimentos 513

7.3 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 514
7.3.1 Estimativa das demandas 514
7.3.1.1 Bacias de Drenagem 514
7.3.2 Erosão e Assoreamento 518
7.3.3 Pontos de Alagamentos 518
7.3.4 Alternativas para o atendimento 518
7.3.5 Objetivos e Metas 527
7.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 533
7.4.1 Estimativa das demandas 533
7.4.2 Alternativas para o atendimento 534
7.4.2.1 Identificação de Áreas Favoráveis para Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos 534
7.4.2.2 Identificação das Possibilidades de Implantação de Soluções Consorciadas ou Compartilhadas com Outros Municípios 536
7.4.3 Ações 538
7.4.3.1 Ações Imediatas 538
7.4.3.1.1 Preços Públicos 542
7.4.3.2 Ações de Curto Prazo 544
7.4.3.3 Ações de Médio Prazo 559
7.4.3.4 Ações de Longo Prazo 561
7.4.4 Programação e Reflexos Financeiros Estimados das Ações Propostas para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 562
7.4.5 Objetivos e Metas 564
8. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 565
8.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 565
8.1.1 Definição dos programas, projetos e ações 565
8.1.2 Ações para Emergências e Contingências 568
8.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 569
8.2.1 Definição dos programas, projetos e ações 569
8.2.2 Ações para Emergências e Contingências 572
8.3 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 573
8.3.1 Definição dos programas, projetos e ações 573

8.3.2 Ações para Emergências e Contingências 574
8.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 576
8.4.1 Definição dos programas, projetos e ações 576
8.4.2 Definição de Responsabilidades nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 633
8.4.3 Regras para o Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos que Trata o Art. 20 da Lei Federal Nº 12.305/2010.....637
8.4.4 Definição das Ações de Emergência e Contingência para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 640
8.4.5 Ações para Emergências e Contingências 643
9. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADES DAS AÇÕES PROGRAMADAS.....645
9.1 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL NA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....645
9.2 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA 646
9.3 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....650
9.4 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA 653
9.4.1 Gestão da Drenagem Urbana 653
9.4.1.1 Áreas Verdes 653
9.4.1.2 Sistema de Alerta contra alagamentos em funcionamento.....654
9.4.1.3 Cumprimento das metas estruturais (projetos e obras) previstos no PMSB 655
9.4.1.4 Porcentagem dos lotes que possuem dispositivos de armazenamento e infiltração para água pluvial (valas de infiltração ou similares) 656
9.4.1.5 Porcentagem de lotes que possuem dispositivo de captação e reúso de água pluvial 656

9.4.2 Manutenção 656
9.4.2.1 Existência de Manutenção Preventiva conforme estabelecido no Plano de Manutenção 657
9.4.2.2 Existência de Manutenção Corretiva conforme estabelecido no Plano de Manutenção 657
5.3.2.3 Número de Caixas-ralo limpas 657
9.4.3 Interferências à Eficácia do Sistema de Drenagem 658
9.4.3.1 Cobertura de Serviços de coleta de resíduos sólidos pelo menos 2 vezes por semana 658
9.4.3.2 Interferência da Rede de Esgoto 658
9.4.3.3 Tipo de Pavimentação 659
9.4.4 Social 659
9.4.4.1 Iniciativa da PMV em promover a participação da população em consultas e audiências públicas, encontros técnicos e oficinas de trabalho sobre o Plano de Drenagem 660
9.4.5 Eventos de Alagamentos 660
9.4.6 Classificação de Desempenho 664
9.5 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 664
9.5.1 Indicadores Gerais 666
9.5.2 Indicadores sobre coleta de RSU 669
9.5.3 Indicadores sobre coleta seletiva e triagem 674
9.5.4 Indicadores sobre serviços de RSS 677
9.5.5 Indicadores sobre serviços de varrição 678
9.5.6 Indicadores sobre serviços de capina e roçada 681
9.5.7.Comparação dos indicadores com dados regionais 682
10. REFERÊNCIAS 683

1. NTRODUÇÃO

O presente trabalho constitui o Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Vitória, capital do Estado do Espírito Santo e integrante da Região Metropolitana da Grande Vitória elaborado em consonância com a Lei n.º 11.445 de 2.007, o Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2.010, o qual regulamenta a Lei n.º 11.445/2.007, Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2.010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a regulamenta pelo Decreto n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2.010.

Tendo por base esses novos marcos legais, integrados à Política Nacional de Saneamento Básico, ficam os municípios responsáveis por alcançar a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, devendo ser prestados com eficiência para evitar danos à saúde pública e proteger o meio ambiente, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções progressivas, articuladas, planejadas, reguladas e fiscalizadas, com a participação e o controle social.

A mesma lei e seu decreto regulamentador impõem novas obrigações e formas de Cooperação entre o poder público-concedente e o setor privado, definindo a responsabilidade compartilhada, a qual abrange fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores, fazendo com que também o poder público municipal seja responsável, mas não o único.

Complementa os marcos legais anteriormente referidos a Lei dos Consórcios Públicos, n.º 11.107/2.005, seu Decreto Regulamentador n.º 6.017/2.007, a Lei Nacional de Meio Ambiente, n.º 6.938/1.981, a Lei da Política Nacional de Educação Ambiental n.º 9.795/1.999 e a Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos n.º 9.433/1.997. Relativamente aos resíduos sólidos urbanos assume a Coordenação, o Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, sendo editado o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, em sua Versão Preliminar para Consulta Pública, em setembro de 2.011.

Este Relatório 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 Produto Final foram coletados dados de setembro de 2013 a Janeiro de 2015, 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

2.1 OBJETIVO GERAL

Atender ao disposto na Lei n.º 11.445/2.007 e Decreto n.º 7.2172.010, que instituem o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e na Lei 12.305/2.010 e Decreto n.º 7.404/2.010 que instituem o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS).

Plano de Saneamento Básico tem como objetivo principal dotar o município de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes, que possam garantir a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade, através de metas definidas em um processo participativo. E desta forma, atender às exigências estabelecidas na Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB) e na Política Nacional de Resíduos Sólidos, visando beneficiar a população residente nas áreas urbanas e rurais e contribuindo para a melhoria da qualidade socioambiental da população do Município.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como objetivos específicos, destacam-se:

- Formular diagnóstico da situação local, com base em sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definir os objetivos e metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;
- Definir critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda;

- Fixar metas físicas e financeiras, baseadas no perfil do déficit de saneamento básico e nas características locais;
- Definir os programas, projetos, ações e investimentos e sua previsão de inserção no Plano Plurianual (PPA) e no orçamento municipal;
- Definir os instrumentos e canais da participação e controle social, os mecanismos de monitoramento e avaliação do Plano e as ações para emergências e contingências;
- Estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados ao saneamento básico;
- Estabelecer diretrizes para a busca de alternativas tecnológicas apropriadas, com métodos, técnicas e processos simples e de baixo custo, que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- Fixar as diretrizes para a elaboração dos estudos e a consolidação e compatibilização dos planos setoriais específicos, relativos aos componentes do Saneamento Básico;
- Estabelecer diretrizes e ações em parceria com os setores de gerenciamento dos recursos hídricos, meio ambiente e habitação, para preservação e recuperação do ambiente, em particular do ambiente urbano, dos recursos hídricos e do uso e ocupação do solo.
- Garantir o efetivo controle social, com a inserção de mecanismos de participação popular e de instrumentos institucionalizados para atuação nas áreas de regulação e fiscalização da prestação de serviços.

3. CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PMSB

3.1 COMITÊ DE COORDENAÇÃO

O Comitê de Coordenação é a instância consultiva formalmente institucionalizada, responsável pela condução e acompanhamento da elaboração do PMSB.

Conforme o Termo de Referência são atribuições do Comitê de Coordenação: discutir e avaliar, sempre que necessário, o trabalho produzido pelo Comitê

Executivo; criticar e sugerir alternativas, auxiliando o trabalho do Comitê Executivo na elaboração do PMSB; e avaliar o andamento dos trabalhos do ponto de vista de viabilidade técnica e ambiental, buscando promover as ações integradas de saneamento.

O Comitê de Coordenação do PMSB tem a seguinte composição de acordo com o DECRETO MUNICIPAL Nº 15.969/2014:

- 01 (um) representante da Secretaria Municipal de Serviços – Presidente;
- 01 (um) representante da Secretaria Municipal de Gestão Estratégica – Vice Presidente;
- 06 (seis) representantes, sendo 01 (um) de cada uma das secretarias: Secretaria Municipal de Obras, Procuradoria Geral do Município, Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade, Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- 01 (um) representante do Legislativo;
- 04 (quatro) representantes, sendo um membro representativo da comunidade participante de cada um dos conselhos: Conselho Municipal do Plano Diretor Urbano – CMPDU, Conselho Municipal de Saúde – CMS, Conselho Municipal de Habitação de Interesse Social – CMHIS, Conselho Municipal de Educação – CME;
- 05 (cinco) representantes do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CONDEMA: Organizações Populares, Organizações Ambientalistas, Entidades Profissionais afins, Comunidade Técnico-Científica – CTC, Federação das Indústrias do Espírito Santo;
- 06 (seis) representantes das instituições públicas estaduais e federais: Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA, Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN, Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA, Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN.

3.2 COMITÊ EXECUTIVO

O Comitê Executivo é a instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do PMSB.

Conforme Termo de Referência são atribuições do Comitê Executivo: realizar a fiscalização das atividades referentes ao escopo dos serviços constantes no Termo, realizados pela Contratada.

O Comitê Executivo do PMSB tem a seguinte composição de acordo com o DECRETO MUNICIPAL Nº 15.970/2014:

- 01 (um) representante da Secretaria Municipal de Gestão Estratégica;
- 02 (dois) técnicos da Secretaria Municipal de Obras;
- 02 (dois) técnicos da Secretaria Municipal de Serviços;
- 02 (dois) técnicos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- 02 (dois) técnicos da Secretaria Municipal de Saúde;
- 02 (dois) técnicos da Secretaria Municipal de Turismo, Trabalho e Geração de Renda;
- 02 (dois) técnicos da Secretaria Municipal de Educação;
- 02 (dois) técnicos da Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade.

No dia 30 de maio de 2014 a Secretaria Municipal de Gestão Estratégica da PMV designou os membros do Comitê Executivo para o PMSB através da Portaria n°002/2014).

3.3 PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE

Em cumprimento á Lei Federal n° 11.445/2007 e ao modelo de planejamento participativo implantado pela PMV, foram realizadas reuniões com as comunidades, envolvendo todo o município, para realização do Diagnóstico Participativo sobre os quatro temas a serem abordados no PMSB (Abastecimento de Água Tratada, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana).

Para elaboração do Diagnóstico Participativo com a comunidade, foi feita mobilização social em todo o município de Vitória, com objetivo de sensibilizar a população para conscientização e participação na elaboração do PMSB.

A mobilização foi realizada através de 04 ações principais, sendo:

- Visitas às Regionais Administrativas;
- Diagnóstico Participativo com os Gerentes das Regionais Administrativas;
- Reuniões com as Comunidades;

- Hotsite no Site Oficial da Prefeitura Municipal de Vitória.

Para facilitar a mobilização da comunidade, o trabalho foi realizado por Região Administrativa. A Regional Administrativa é uma ferramenta de gestão utilizada pela PMV, para facilitar a comunicação com a comunidade e a execução dos serviços solicitados pela mesma.

4. METODOLOGIA UTILIZADA NA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A concepção do Plano de Mobilização Social e Educação Ambiental – PMSEA atenderá as diretrizes do Termo de Referência com foco em assegurar a participação da sociedade em todos os momentos, sensibilizar sobre a importância de cada um na participação da elaboração do PMSB e na avaliação e validação por meio de Audiência Pública, dos serviços públicos de saneamento básico.

O PMSEA terá como referência as legislações incidentes, tais como: Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, instituída pela Lei Federal Nº 9.795/1999, Lei Nacional de Saneamento Básico – Lei Nº 11.445/2007 e seu Decreto Regulamentador Nº 7.217/2010, que estabelece diretrizes para a elaboração dos Planos de Saneamento de todos os municípios brasileiros.

No Relatório Parcial - RP1, foi apresentado de forma preliminar, dentro do item 3.1.1 Plano de Mobilização Social e Educação Ambiental – Participação Social e Comunicação, a metodologia a ser adotada para mobilização social, definindo como Meta 1 a instalação de 08 (oito) Núcleos de Mobilização, um em cada Regional Administrativa, no período de 04 (quatro) meses, entretanto, devido à dinâmica do trabalho e com aval da fiscalização do contrato, optou-se pela realização de 19 (dezenove) reuniões com as comunidades, subdividindo as regiões administrativas em bairros afins, dividindo cada reunião entre dois a quatro bairros, conforme as características de cada bairro, com o objetivo de facilitar o acesso aos moradores e dinamizar as informações coletadas, adotando-se uma metodologia de divulgação audiovisual, como fixação de cartazes, entrega de panfletos, carro de som, entre outros, como descrito a seguir.

4.1 METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

Para elaboração do Diagnóstico Participativo com a comunidade, foi feita mobilização social em todo o município de Vitória, com objetivo de sensibilizar a população para conscientização e participação na elaboração do PMSB.

A mobilização foi realizada através de 04 ações principais, sendo:

- Visitas às Regionais Administrativas;

- Diagnóstico Participativo com os Gerentes das Regionais Administrativas;

- Reuniões com as Comunidades;
- Hotsite no Site Oficial da Prefeitura Municipal de Vitória.

Para facilitar a mobilização da comunidade, o trabalho foi realizado por Região Administrativa. A Regional Administrativa é uma ferramenta de gestão utilizada pela PMV, para facilitar a comunicação com a comunidade e a execução dos serviços solicitados pela mesma.

4.1.1 Organização das Regionais Administrativas

O município de Vitória está dividido em oitenta bairros, organizados em nove Regionais Administrativas.

As visitas técnicas nas Regionais Administrativas e as Reuniões Comunitárias para elaboração do PMSB foram realizadas com base em oito Regionais Administrativas, pois somente em dezembro de 2013 foi criada a Regional IX - Jardim da Penha, através da Lei Ordinária n° 8611/2013, e durante a realização dos trabalhos esta Regional ainda não estava estruturada.

Porém, os bairros pertencentes à Regional IX – Jardim da Penha foram contemplados neste estudo, pois estes pertenciam à Regional VI – Continental, que após a divisão de Regionais, através da lei citada, passou a ser denominada como 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 Baia 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.

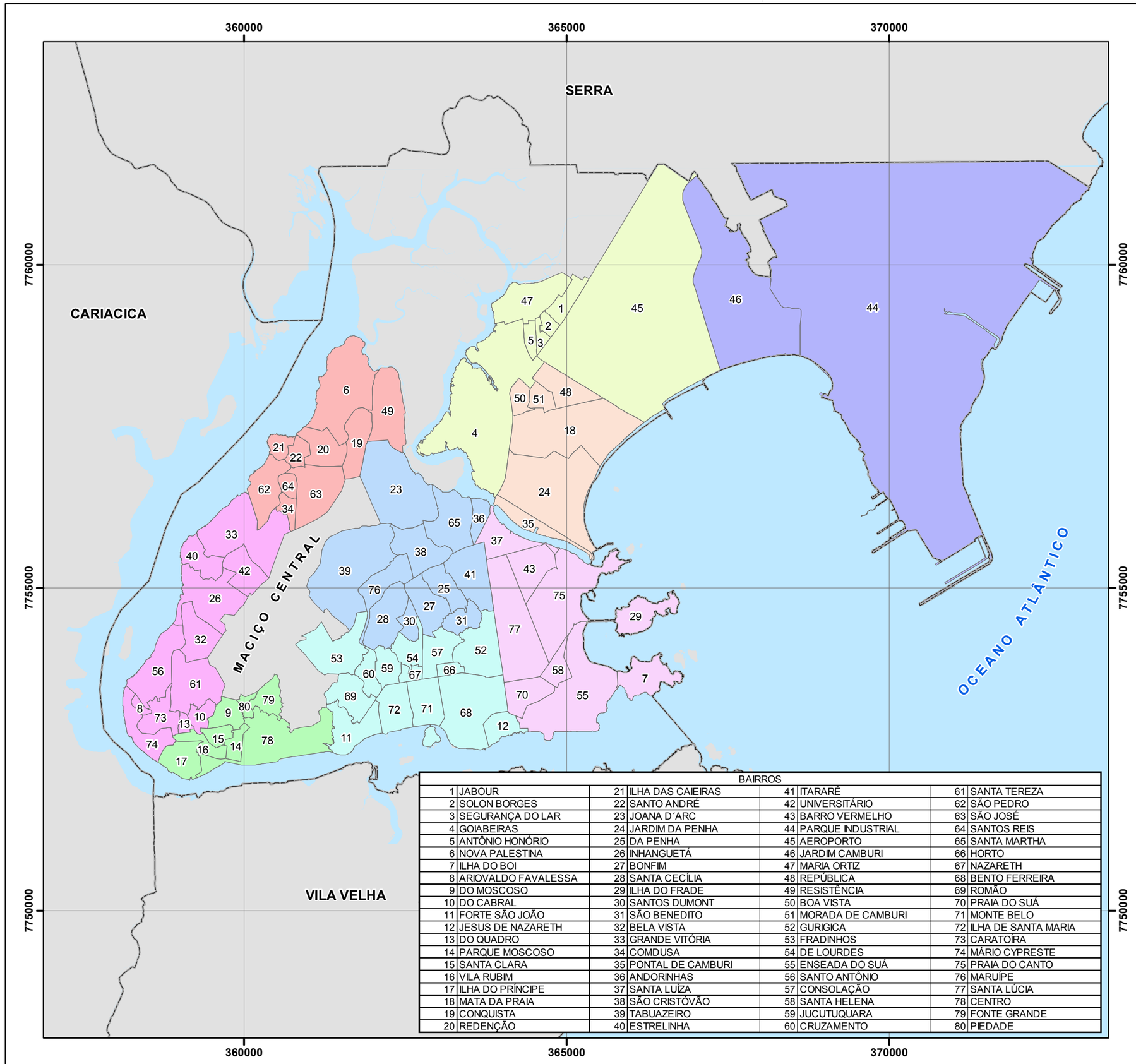
Regional VII – São Pedro: Localizada na baía noroeste de Vitória, compreende 10 bairros (Comdusa, Conquista, Ilha das Caieiras, Nova Palestina, Redenção, Resistência, São José, Santo André, São Pedro e Santos Reis), numa área aproximada de 3.600.782 m². Na região mais carente de Vitória e de povoação 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 com aproximadamente 11 km^2 de área.

Regional VIII – Jardim Camburi: Localizada ao Norte da Baia 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 da 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 n° 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, apresenta a divisão dos bairros e Regionais Administrativas do município de Vitória.



BAIRROS							
1	JABOUR	21	ILHA DAS CAIEIRAS	41	ITARARÉ	61	SANTA TEREZA
2	SOLON BORGES	22	SANTO ANDRÉ	42	UNIVERSITÁRIO	62	SÃO PEDRO
3	SEGURANÇA DO LAR	23	JOANA D´ARC	43	BARRO VERMELHO	63	SÃO JOSÉ
4	GOIABEIRAS	24	JARDIM DA PENHA	44	PARQUE INDUSTRIAL	64	SANTOS REIS
5	ANTÔNIO HONÓRIO	25	DA PENHA	45	AEROPORTO	65	SANTA MARTHA
6	NOVA PALESTINA	26	INHANGUETÁ	46	JARDIM CAMBURI	66	HORTO
7	ILHA DO BOI	27	BONFIM	47	MARIA ORTIZ	67	NAZARETH
8	ARIOVALDO FAVALESSA	28	SANTA CECÍLIA	48	REPÚBLICA	68	BENTO FERREIRA
9	DO MOSCOSO	29	ILHA DO FRADE	49	RESISTÊNCIA	69	ROMÃO
10	DO CABRAL	30	SANTOS DUMONT	50	BOA VISTA	70	PRAIA DO SUÁ
11	FORTE SÃO JOÃO	31	SÃO BENEDITO	51	MORADA DE CAMBURI	71	MONTE BELO
12	JESUS DE NAZARETH	32	BELA VISTA	52	GURIGICA	72	ILHA DE SANTA MARIA
13	DO QUADRO	33	GRANDE VITÓRIA	53	FRADINHOS	73	CARATOÍRA
14	PARQUE MOSCOSO	34	COMDUSA	54	DE LOURDES	74	MÁRIO CYPRESTE
15	SANTA CLARA	35	PONTAL DE CAMBURI	55	ENSEADA DO SUÁ	75	PRAIA DO CANTO
16	VILA RUBIM	36	ANDORINHAS	56	SANTO ANTÔNIO	76	MARUÍPE
17	ILHA DO PRÍNCIPE	37	SANTA LUÍZA	57	CONSOLAÇÃO	77	SANTA LÚCIA
18	MATA DA PRAIA	38	SÃO CRISTÓVÃO	58	SANTA HELENA	78	CENTRO
19	CONQUISTA	39	TABUAZEIRO	59	JUCUTUQUARA	79	FONTE GRANDE
20	REDENÇÃO	40	ESTRELINHA	60	CRUZAMENTO	80	PIEDADE

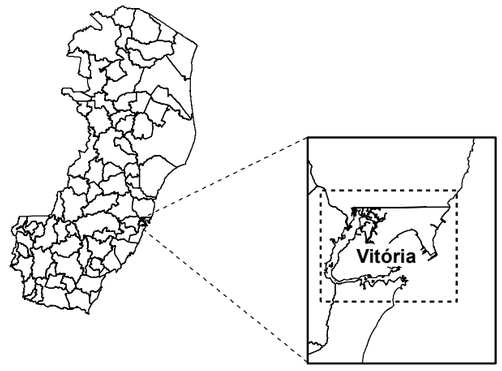
Legenda

- 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

0 650 1.300 2.600 3.900 5.200 m

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE VITÓRIA - ES

Título
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	Data	Revisão
00260.MP.0001-01	MAIO/2014	01

4.2 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO COM OS GERENTES DAS REGIONAIS ADMINISTRATIVAS

Para conhecimento dos problemas enfrentados pelas Regionais Administrativas referentes à gestão dos quatro temas abordados no PMSB, foram realizadas visitas técnicas com os respectivos Gerentes e técnicos.

As visitas foram realizadas com agendamento prévio para apresentação do PMSB e sensibilização da equipe da Regional com sentido de obter apoio durante o processo de mobilização dos munícipes para a realização das reuniões comunitárias.

Durante as visitas também foram distribuídos Questionários aos técnicos da Regional, para coleta de informações técnicas sobre os assuntos abordados no PMSB.

No Quadro abaixo seguem as informações das Regionais Administrativas: Gerentes responsáveis, endereços e a data de realização da visita.

Quadro 1: Informações das Regionais Administrativas.

REGIONAL	GERENTE	ENDEREÇO	BAIRRO	DATA DA VISITA
REGIONAL I CENTRO	Karine de Aguiar Pacheco	Av. Américo Poli Monjardim	Forte São João	11/11/2013
REGIONAL II SANTO ANTÔNIO	Edésio Fraga Moreira	Av. Santo Antônio, 1400	Santo Antônio	19/11/2013
REGIONAL III BENTO FERREIRA	Thaiz Ramirez Nery	Rua Santa Rita de Cássia, S/n	De Lourdes	07/11/2013
REGIONAL IV MARUÍPE	Rogério Zorzal	Rua Marechal Floriano, 709	Maruípe	11/11/2013
REGIONAL V PRAIA DO CANTO	Rodrigo Sobrinho Casado	Av. Rio Branco, 80	Santa Lúcia	08/11/2013
REGIONAL VI GOIABEIRAS	Erildo José Ferreira	Av. Adalberto Simão Nader, 1481	República	13/11/2013
REGIONAL VII SÃO PEDRO	Gilberto Franco Barroso	Av. Beira Mar, 360	São Pedro	04/12/2013
REGIONAL VIII JARDIM CAMBURI	Délio Esteves Chagas	Rua Paschoal Delmaestro, 635	Jardim Camburi	03/12/2013

NOTA: A Regional IX – Jardim da Penha foi criada no decorrer do PMSB, no entanto os bairros que a compõe foram trabalhados na Regional VI - Goiabeiras. Em meados de 2014, após visitas e reunião com os gerentes, o Gerente da Regional VIII – Jardim Camburi foi substituído.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS VISITAS TÉCNICAS ÀS REGIONAIS ADMINISTRATIVAS:

a

b

c

d

e

f

g

h

Figura 1: a) Visita Técnica à Regional I – Centro; b) Regional II - Santo Antônio; c) Regional III - Bento Ferreira; d) Regional IV – Maruípe; e) Regional V - Praia do Canto; f) Regional VI – Continental; g) Regional VII - São Pedro; h) Regional VIII - Jardim Camburi.

4.2.1 Oficina de trabalho com os Gerentes das Regionais Administrativas

Além das Visitas Técnicas realizadas nas Regionais Administrativas, foi feita uma Oficina de trabalho com os Gerentes/técnicos responsáveis. Somente o Gerente da Regional V – Praia do Canto não participou da Oficina.

A Oficina foi realizada no dia 14/02/2014 na sala de reuniões da SEMOB, aplicando uma metodologia de integração entre os Gerentes, obtendo informações, sugestões e críticas referentes aos temas de Saneamento, concretizando o Diagnóstico Participativo com os Gerentes das Regionais Administrativas.

Optou-se por formar pequenos grupos de trabalho com a participação dos Gerentes e técnicos das Regionais, técnicos da SEMOB e técnicos da Arcadis Logos, coordenada pela Equipe Social da Empresa Arcadis Logos. Para cada grupo foram distribuídos os temas norteadores que compõe o PMSB/PMV, ou seja: Abastecimento de Água Tratada, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana. Durante as atividades da Oficina foram distribuídas tarjetas coloridas para registro das deficiências identificadas pelo grupo em cada tema norteador e em seguida os participantes fizeram suas contribuições com sugestões de melhorias para cada tema também registrado em tarjetas formando um painel com Pontos Positivos, Pontos Negativos e Oportunidades de Melhorias.

A avaliação e validação dos resultados por todos os participantes foram realizadas através da construção desse painel com a colocação das tarjetas, onde cada grupo de trabalho elegeu um relator para explanar suas contribuições. As informações foram utilizadas no Produto 02 - Diagnóstico da Situação da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico.

Abaixo a dinâmica e conteúdo da reunião:

CONDUÇÃO DA REUNIÃO:

- Distribuição do material e sensibilização para a contribuição em cada Grupo;
- Divisão dos Grupos de Trabalho (Agrupados em: 02 representantes de Regionais diferentes, 01 representante da Arcadis Logos e 01 representante da PMV/SEMOB);

- Distribuição das fichas de cartolina e pincel atômico;
- Distribuição do material impresso (Questionário para Contribuição do Grupo nos 4 Temas);

DESENVOLVIMENTO DOS TEMAS NO GRUPO:

- Momento da Contribuição;
- Recolhimento das fichas;

SUGESTÃO DE MELHORIAS:

- Distribuição das Fichas diferenciadas;
- Momento da Contribuição;
- Recolhimento das fichas, montagem do painel e validação das contribuições (apresentação dos resultados pelos participantes);
- Encerramento: Equipe PMV/SEMOB e Arcadis Logos.

A seguir apresentamos o material de sensibilização para reunião.

Figura 2: Material de Sensibilização da Reunião (1).

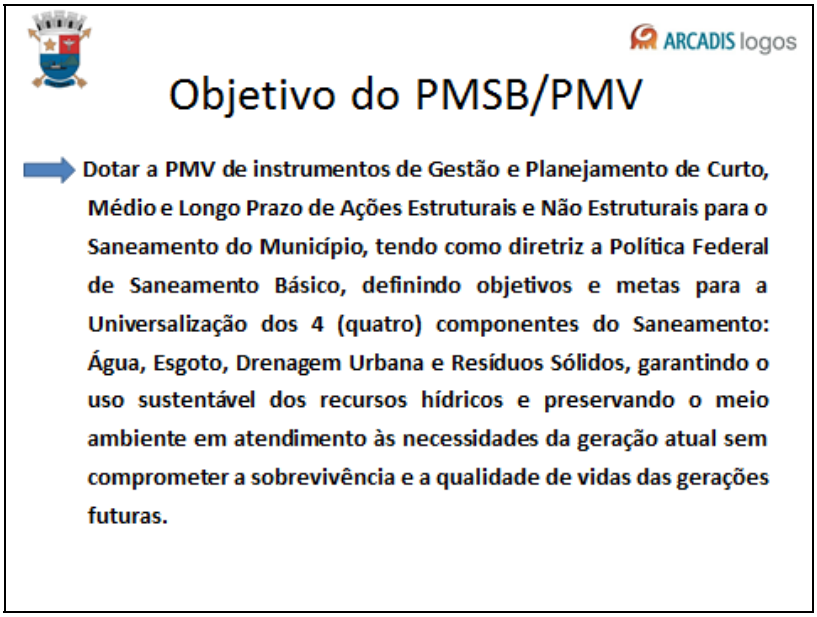


Figura 3: Material de Sensibilização da Reunião (2).

4.3 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO COM AS COMUNIDADES

4.3.1 Divisão das reuniões comunitárias

A realização das reuniões nas comunidades foi dividida por Regionais Administrativas, envolvendo todos os oitenta bairros do município de Vitória.

Tendo em vista a extensão territorial, bem como as diferentes características socioeconômicas dos bairros, em algumas Regionais foram realizadas até três reuniões. Procurou-se levar em consideração para divisão da quantidade de reuniões o número de bairros por Regional Administrativa e a distância entre os mesmos. No total, foram realizadas dezenove reuniões.

Os locais para a realização das reuniões com as comunidades foram definidos juntamente com a SEMOB/GINFRA, dando preferência para a utilização de infraestrutura da PMV.

Abaixo segue Quadro 02 com as datas e locais definidos para as reuniões com as comunidades.

A seguir, o mapa 00260.MP.0046-01 representa a distribuição espacial das reuniões realizadas no município de Vitória.

Quadro 2: Locais de Reuniões das Comunidades.

DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO - REUNIÃO COM AS COMUNIDADES			
REGIONAIS	**DATA**	**BAIRROS / REUNIÃO**	**PROPOSTA DE LOCAL DAS REUNIÕES**
REGIONAL I	**10/jun**	1 - Vila Rubim / Santa Clara / do Moscoso / Parque Moscoso	Mezanino da Vila Rubim - Mercado da Vila Rubim
	27/fev	2 - Piedade/ Fonte Grande / Centro / Forte São João	EMEF São Vicente de Paula - Pça Irmã Josepha Hosanah - Centro
REGIONAL II	**11/mar**	1 – Grande Vitoria / Estrelinha / Universitário / Inhanguetá	Igreja dos Mórmons - Rod. Serafin Derenzi - Bairro Universitário
	12/mar	2 – Santo Antonio / Bela Vista / Santa Teresa / Do Cabral /	CMEI Darcy Vargas - Rod. Serafin Derenze - 610 - Bairro Bela Vista
	13/mar	3 – Ariovaldo Favalessa / Caratoira / Mario Cypreste / Ilha do Príncipe	Auditorio do Tancredão
REGIONAL III	**20/mar**	3 – De Lourdes, Consolação / Horto / Gurigica	EMEF Prof. João Bandeira - Rua Dr. Américo Oliveira, 421 - Consolação
	02/abr	1 – Fradinhos / Romão / Cruzamento / Jucutuquara	EMEF Padre Anchieta - Rua João dos Santos Filhos
	03/abr	2 – Nazaré / Ilha de Santa Maria / Monte Belo / Bento Ferreira / Jesus de Nazaré	Auditório da PMV - Realizada
REGIONAL IV	**25/mar**	1 – Tabuazeiro, Maruipe, Santa Cecilia, Santos Dumont	Auditorio do EMEF Suzete Coundet - Rua Otto Ramos - 69 - Maruipe
	26/mar	2 – Bonfim / Da Penha / Itararé / São Benedito	EMEF Otto Ewald Junior - Rua daniel Abreu Machado - 546
	27/mar	3 – Joana Darc, São Cristovão, Santa Martha / Andorinhas	EMEF Orlandina Lucas-São Cristovão Rua Luiz Gomes Tavares, S/N
	01/abr		EMEF Orlandina Lucas-São Cristovão Rua Luiz Gomes Tavares, S/N
REGIONAL V	**09/abr**	1 - Santa Luzia / Santa Lucia / Praia do Sua / Sta. Helena / Enseada	EMEF Maria Leonor Pereira da Silva
	10/abr	2 – Praia do canto / Barro Vermelho / Ilha do Boi / Ilha do Frade	Escola Estadual Irmã Maria Orta
REGIONAL VI	**23/abr**	1 - Pontal de Camburi, Jardim da Penha, Mata da Praia, Republica / Morada de Camburi	EMEF Eber Louzada Zippinotti- R. Natalina Daher Vervloet, 560 Jardim da Penha (3235-1082)
	24/abr	2 – Aeroporto, Jabour, Maria Ortiz, Solon Borges, Segurança do lar, Antonio Honório, Boa Vista / Goiabeira	EMEF Marechal Mascarenhas de Moraes Av. Jeronimo Vervloet, 560 Maria Ortiz (3327-0805)
REGIONAL VII	**07/mai**	São Pedro / Santos Reis / Condusa / São José / Ilha das caieiras / Santo Andre / Redenção	Unidade de Saúde Ilha das Caieiras
	08/mai	3 – Nova palestina / Conquista / Resistência	EMEF Rita de Cássia Silva Oliveira Rua São Sebastião Resistência (3215-2936)
REGIONAL VIII	**14/mai**	1 - Jardim Camburi	EMEF Adevalni S. Ferreira de Azevedo Av. Victorino Cardoso, 140 Jardim Camburi (3337-3215)

360000
365000
7760000
7755000
SERRA
CARIACICA
VILA VELHA
MARIA ORTIZ
JARDIM CAMBURI
VI
VIII
RESISTÊNCIA
ILHA DAS CAIEIRAS
VII
IX
JOANA D´ARC
JARDIM DA PENHA
UNIVERSITÁRIO
IV
MARUÍPE
DA PENHA
PRAIA DO CANTO
BELA VISTA
II
CONSOLAÇÃO
V
JUCUTUQUARA
SANTA HELENA
III
BENTO FERREIRA
MÁRIO CYPRESTE
VILA RUBIM
CENTRO
I

Legenda

- Bairros que Ocorreram Reuniões
- Regiões Administrativas
- Limites Municipais

Regional I
- Reunião 1
- Reunião 2

Regional II
- Reunião 3
- Reunião 4
- Reunião 5

Regional III
- Reunião 6
- Reunião 7
- Reunião 8

Regional IV
- Reunião 9
- Reunião 10
- Reunião 11/12

Regional V
- Reunião 13
- Reunião 14

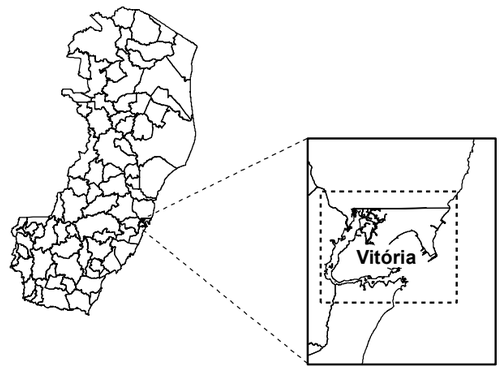
Regional VI
- Reunião 16

Regional VII
- Reunião 17
- Reunião 18

Regional VIII
- Reunião 19

Regional IX
- Reunião 15

Localização Geográfica



Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:45.000

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
Diagnóstico Participativo - Locais das Reuniões

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.0046-01	JULHO/2014	01

4.3.2 Metodologia das reuniões

A metodologia adotada para conduzir as reuniões com as comunidades se deu através de uma apresentação audiovisual com informações sobre o que é um Plano Municipal de Saneamento Básico, qual sua importância para o município e seus munícipes, e em seguida foi feita uma apresentação técnica que abordou a situação atual dos quatro temas que estão sendo trabalhados (Abastecimento de Água Tratada, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana) pelos técnicos responsáveis por cada assunto.

Após a apresentação audiovisual, foi aberto momento para perguntas e respostas, e em seguida cada participante recebeu um questionário elaborado pela equipe técnica do PMSB e devidamente aprovado pela equipe técnica da PMV/SEMOB, com perguntas pertinentes aos temas abordados com objetivo de se detectar a percepção da comunidade sobre as condições dos serviços de saneamento básico prestados em cada bairro, objetivo principal das reuniões. O preenchimento dos questionários foi o principal subsídio para que a equipe técnica pudesse identificar propostas de melhoria na gestão e prestação de serviços de saneamento básico. Os dados extraídos dos questionários respondidos foram compilados em gráficos e também foram levadas em consideração as sugestões/críticas realizadas por meio de manifestação oral feita pelos participantes das reuniões (moradores e líderes comunitários).

Vale ressaltar que a compilação dos dados apresentados ao longo deste trabalho obedeceu a “expressão fidedigna” de cada participante das reuniões.

Abaixo descrevemos a dinâmica realizada na reunião.

Dinâmica da reunião:

Apresentação dos Temas do Plano Municipal de Saneamento Básico: Etapa inicial, compreendendo a explanação sobre o tema PMSB e importância da participação coletiva, realizada através da apresentação de slides utilizando-se de material audiovisual .

Preenchimento dos Questionários: Etapa importante para que os participantes possam registrar a análise e sugestões dos serviços prestados em saneamento básico.

Manifestação dos Participantes: Neste momento, os participantes se manifestam através da fala e avaliam os serviços nos 4 Temas do PMSB;

Encaminhamentos e Sugestões: Durante as manifestações dos participantes, são registradas todas as sugestões da comunidade para subsidiar o Diagnóstico Participativo.

4.3.3 Metodologia de Mobilização e Comunicação para as Reuniões Comunitárias

Durante o período de execução das reuniões de apresentação do Plano Municipal foram previstas ações de mobilização e divulgação do evento junto à comunidade, visando à participação de todos no processo de elaboração do documento final deste Plano.

Os locais e horários das reuniões foram definidos pela Gerência de Infraestrutura da Secretaria Municipal de Obras da Prefeitura de Vitória de acordo com as Regionais Administrativas.

Para a mobilização, divulgação e acompanhamento das reuniões foram realizados contatos telefônicos e envio de convite aos representantes comunitários, assim como sonorização volante, divulgação com abordagem individual junto aos moradores das comunidades envolvidas e cartazes de divulgação nos locais de grande circulação de pessoas.

Seguem detalhes das ações realizadas para mobilização das reuniões comunitárias:

- **Confecção de um spot por evento para sonorização e divulgação das reuniões.** (Fonograma com informações sobre a reunião, por isso foi utilizado um para cada evento);
- **Sonorização Volante para divulgação das reuniões.** (Divulgação em carro de som, sendo 03 horas no dia anterior à reunião e 03 horas no dia do evento);
- **Equipe técnica para distribuição dos convites.** (08h dia / 250 convites dia);
- **Divulgação das reuniões nas rádios comunitárias.** (10 chamadas de 30 segundos por evento. No bairro que não possuía rádio comunitária foi amentada a sonorização volante em trinta minutos);
- **Cartaz tamanho A3.** (Foram distribuídas 500 unidades de cartazes no tamanho A3 e colorido);
- **Convite para reuniões.** (Distribuição de 5.000 convites com reprodução em gráfica modalidade porta a porta);

- **Lista de Presença.** (Para cada evento foi feita lista de presença, contabilizando os participantes);
- **Serviço de fornecimento de lanche.** (Foram preparados lanches para servir até 40 participantes por evento);
- **Uniforme.** (100 unidades de Camisa temática de cor branca para equipe do projeto);
- **Equipamentos utilizados nas reuniões: Notebook, Projetor Multimídia, Tela de Projeção e Câmera Fotográfica Digital.**
- **Analista Social.** (Um Analista Social esteve presente em todos os eventos, para coordenação dos trabalhos e composição de relatório);
- **Relatório.** (Para cada evento foi elaborado um Relatório de avaliação com lista de presença, fotos e informações - datas, locais, participantes e demais observações).

4.4 OUTROS CANAIS DE PARTICIPAÇÃO – HOTSITE

O hotsite foi uma ferramenta de comunicação criada pela equipe de Comunicação da PMV/SEMOB que ficou hospedada no Site da Prefeitura Municipal de Vitória, como mostra a Figura 4, com objetivo de obter mais informações sobre a qualidade da prestação dos serviços de saneamento básico no município e aumentar o nível de percepção da população com relação à qualidade desses serviços para subsidiar a proposição de ações de melhorias a curto, médio e longo prazo.

O hotsite pôde atingir as pessoas que não participaram das Reuniões Comunitárias.

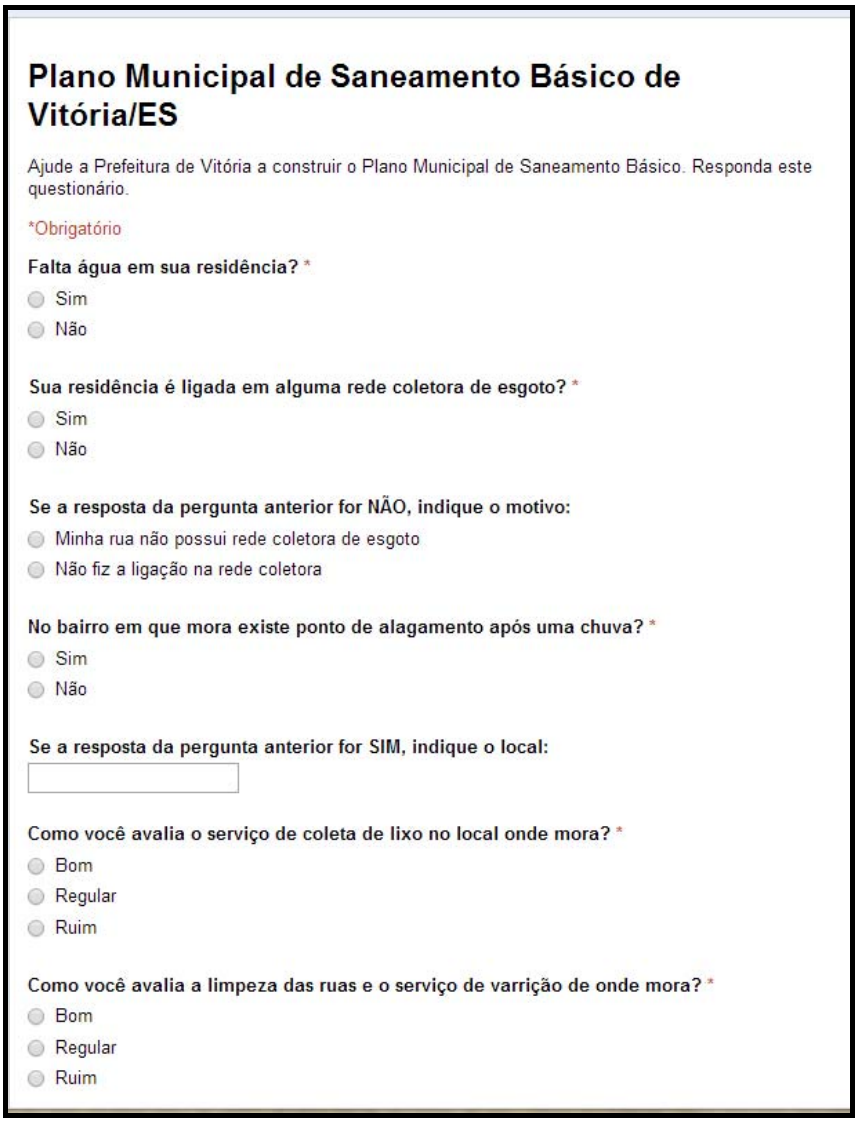
Figura 4: Hotsite na página da Prefeitura Municipal de Vitória, acesso em 22/05/2014.

O hotsite é um website com propósito específico e temporário, utilizado principalmente como apoio ao desenvolvimento de um trabalho, ação ou um projeto com começo meio e fim como é caso da elaboração do PMSB.

Usualmente os hotsites possuem tempo de vida útil determinado e são conectados a uma ação de marketing ou comunicação específica, com durações ligadas a uma ação mercadológica, ou seja, com finalidade de percepção, conhecimento e fornecimento de informações.

O hotsite obedece basicamente aos mesmos procedimentos de criação de um site normal, com a exceção de que ele costuma ser menor. Deve ser objetivo, mostrar apenas as informações necessárias e de forma direta e rápida. O usuário deve encontrar facilmente a informação sem navegar muito. O apelo visual do hotsite deve ser focado e ampliado, pode-se ousar mais do que em sites institucionais, desde que possibilite passar a imagem/mensagem desejada rapidamente com facilidade de entendimento.

A página disponibilizada contava, dentre outras informações, com um questionário online (Figura 5) sucinto e de fácil entendimento que poderia ser preenchido pelos internautas.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Vitória/ES

Ajude a Prefeitura de Vitória a construir o Plano Municipal de Saneamento Básico. Responda este questionário.

*Obrigatório

Falta água em sua residência? *
- Sim
- Não

Sua residência é ligada em alguma rede coletora de esgoto? *
- Sim
- Não

Se a resposta da pergunta anterior for NÃO, indique o motivo:
- Minha rua não possui rede coletora de esgoto
- Não fiz a ligação na rede coletora

No bairro em que mora existe ponto de alagamento após uma chuva? *
- Sim
- Não

Se a resposta da pergunta anterior for SIM, indique o local:

Como você avalia o serviço de coleta de lixo no local onde mora? *
- Bom
- Regular
- Ruim

Como você avalia a limpeza das ruas e o serviço de varrição de onde mora? *
- Bom
- Regular
- Ruim

Figura 5: Questionário disponível no hotsite, acesso em 22/05/2014.

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 20º19'09' 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 6: 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 n°058 de 21/02/1995, modificada em 1999 para inclusão do município de Guarapari através da Lei Complementar n°159/1999 e em 2001 para inclusão do município de Fundão através da Lei Complementar n° 204/2001.

5.2 DADOS DEMOGRÁFICOS

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

A Lei Estadual n° 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 07 demonstrando o novo limite dos municípios de Serra e Vitória.

Fonte: Jornal A Gazeta, dezembro de 2012.

Figura 7: Novos limites dos municípios de Serra e Vitória.

O quadro 03 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 3: 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.

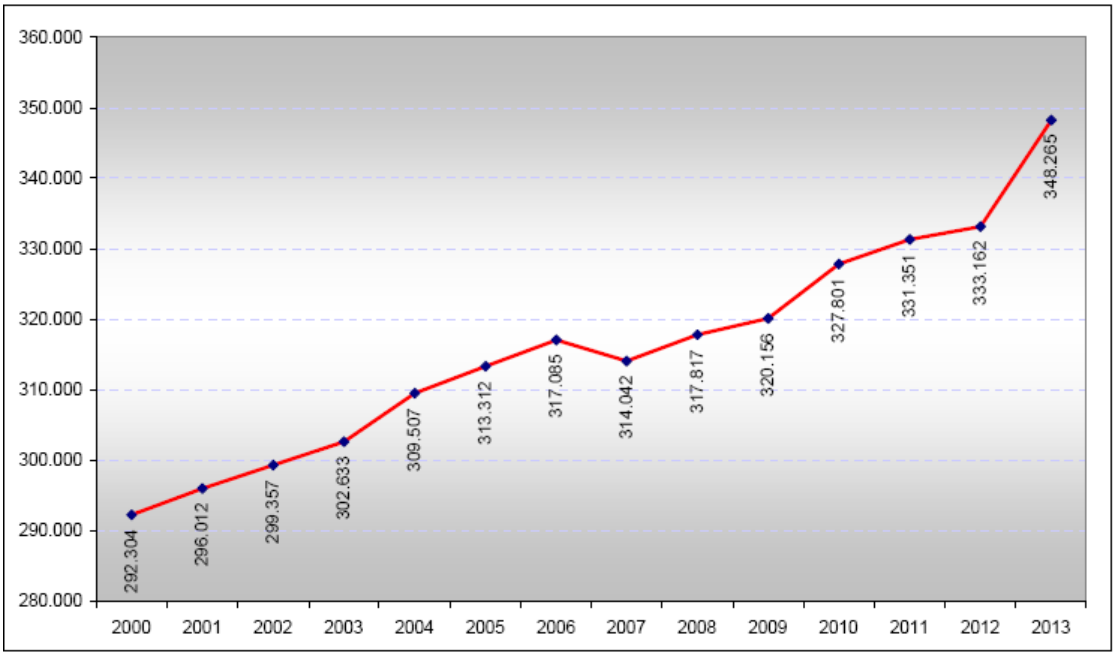
No ano de 2013, o IBGE realizou uma Estimativa Populacional para o município de Vitória, conforme Quadro 04 a seguir. Percebe-se que até o ano de 2012 ainda são contabilizados os bairros Conjunto Carapina I, Bairro de Fátima e Hélio Ferraz.

Quadro 4: 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 08 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 8: Crescimento Populacional de Vitória (2000 a 2013).

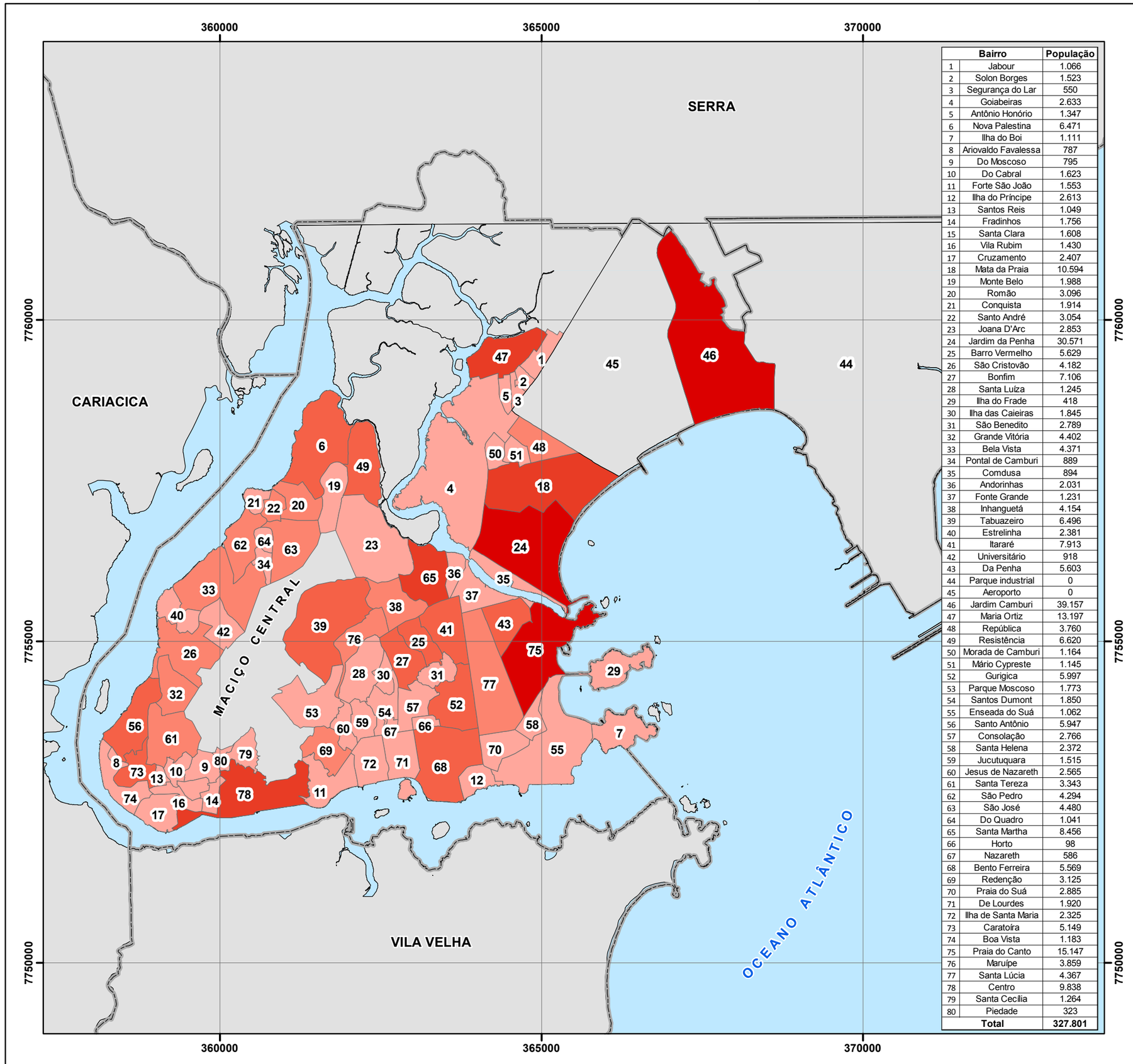
No quadro 05 apresentam-se os dados dos bairros com maior crescimento populacional no município de Vitória, realizado pela PMV, que apesar de ser até o ano de 2010, não incluiu os bairros Carapina I, De Fátima e Hélio Ferraz.

Quadro 5: 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.



	Bairro	População
1	Jabour	1.066
2	Solon Borges	1.523
3	Segurança do Lar	550
4	Goiabeiras	2.633
5	Antônio Honório	1.347
6	Nova Palestina	6.471
7	Ilha do Boi	1.111
8	Ariovaldo Favalessa	787
9	Do Moscoso	795
10	Do Cabral	1.623
11	Forte São João	1.553
12	Ilha do Príncipe	2.613
13	Santos Reis	1.049
14	Fradinhos	1.756
15	Santa Clara	1.608
16	Vila Rubim	1.430
17	Cruzamento	2.407
18	Mata da Praia	10.594
19	Monte Belo	1.988
20	Romão	3.096
21	Conquista	1.914
22	Santo André	3.054
23	Joana D'Arc	2.853
24	Jardim da Penha	30.571
25	Barro Vermelho	5.629
26	São Cristovão	4.182
27	Bonfim	7.106
28	Santa Luíza	1.245
29	Ilha do Frade	418
30	Ilha das Caieiras	1.845
31	São Benedito	2.789
32	Grande Vitória	4.402
33	Bela Vista	4.371
34	Pontal de Camburi	889
35	Comdusa	894
36	Andorinhas	2.031
37	Fonte Grande	1.231
38	Inhanguetá	4.154
39	Tabuazeiro	6.496
40	Estrelinha	2.381
41	Itararé	7.913
42	Universitário	918
43	Da Penha	5.603
44	Parque industrial	0
45	Aeroporto	0
46	Jardim Camburi	39.157
47	Maria Ortiz	13.197
48	República	3.760
49	Resistência	6.620
50	Morada de Camburi	1.164
51	Mário Cypreste	1.145
52	Gurigica	5.997
53	Parque Moscoso	1.773
54	Santos Dumont	1.850
55	Enseada do Suá	1.062
56	Santo Antônio	5.947
57	Consolação	2.766
58	Santa Helena	2.372
59	Jucutuquara	1.515
60	Jesus de Nazareth	2.565
61	Santa Tereza	3.343
62	São Pedro	4.294
63	São José	4.480
64	Do Quadro	1.041
65	Santa Martha	8.456
66	Horto	98
67	Nazareth	586
68	Bento Ferreira	5.569
69	Redenção	3.125
70	Praia do Suá	2.885
71	De Lourdes	1.920
72	Ilha de Santa Maria	2.325
73	Caratoíra	5.149
74	Boa Vista	1.183
75	Praia do Canto	15.147
76	Maruípe	3.859
77	Santa Lúcia	4.367
78	Centro	9.838
79	Santa Cecília	1.264
80	Piedade	323
	Total	**327.801**

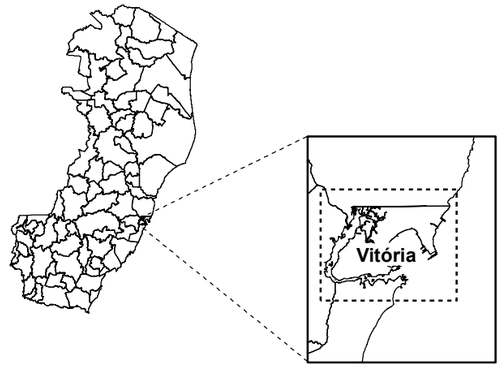
Legenda

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

5.2 **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”.

5.2.1 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.

5.2.1.1 Legislação Geral

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

***5.2.1.1.1** 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 N° 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 N° 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, regrar 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 N° 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 N° 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.

5.2.1.1.2 *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 N° 204** – Publicada em 22 de junho de 2001, a Lei Complementar institui a Região Metropolitana da Grande Vitória - RMGV, Revoga as Leis Complementares n°s 58/95 e 159/99, e é revogada pela Lei Complementar n°325/05 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 N° 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 Degradadoras 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 N° 512/2008** – Dá nova redação a dispositivos da Lei Complementar n° 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.

5.2.1.1.3 *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 n° 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.

- **Lei N° 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 N° 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 N° 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 N° 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 N° 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".

5.2.1.2 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.

5.2.1.2.1 *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 N° 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.

5.2.1.2.2 Legislação Estadual

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

- **Lei N° 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 N° 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 N° 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 N° 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.

***5.2.1.2.3** 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.

5.2.1.3 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.

***5.2.1.3.1** 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 Nºs 258/1999 e 301/2002.

- **Resolução CONAMA Nº 424/2010** – Esta Resolução, de 22 de abril de 2010, revoga o parágrafo único do Art. 16 da Resolução CONAMA Nº 401/2008.

- **Lei Nº 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 Nº 11.445/2007. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo regulamentada em 23 de dezembro de 2010 pelo Decreto Nº 7.404/2010. A Lei Nº 12.305/2010 altera a Lei Nº 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.

5.2.1.3.2 *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.

5.2.1.3.3 *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".

5.2.2 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.

5.2.2.1 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 á 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.

***5.2.2.1.1** 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.

5.2.2.1.2 *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.

5.2.2.1.3 *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.

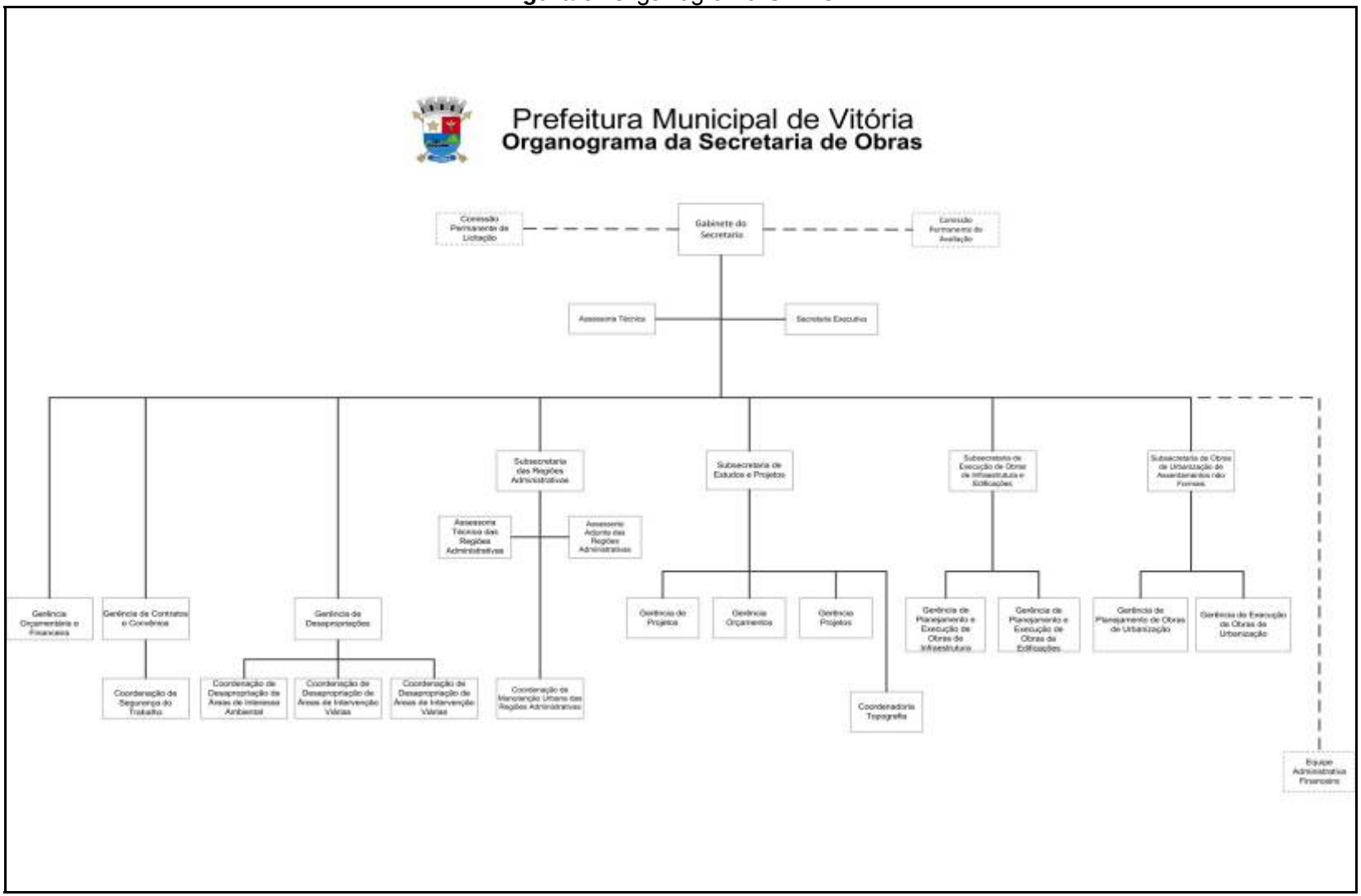
No entanto, analisar apenas o aspecto geológico não é suficiente para resolver o problema. Por isso, a PMV investe na conscientização da população. Parte do Plano é dedicada a reuniões com as comunidades. A ideia é mobilizar a população para agir ativamente e evitar que desastres aconteçam.

5.2.2.1.4 *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 9: Organograma SEMOB.



Fonte: PMV, 2013.

5.2.2.2 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.

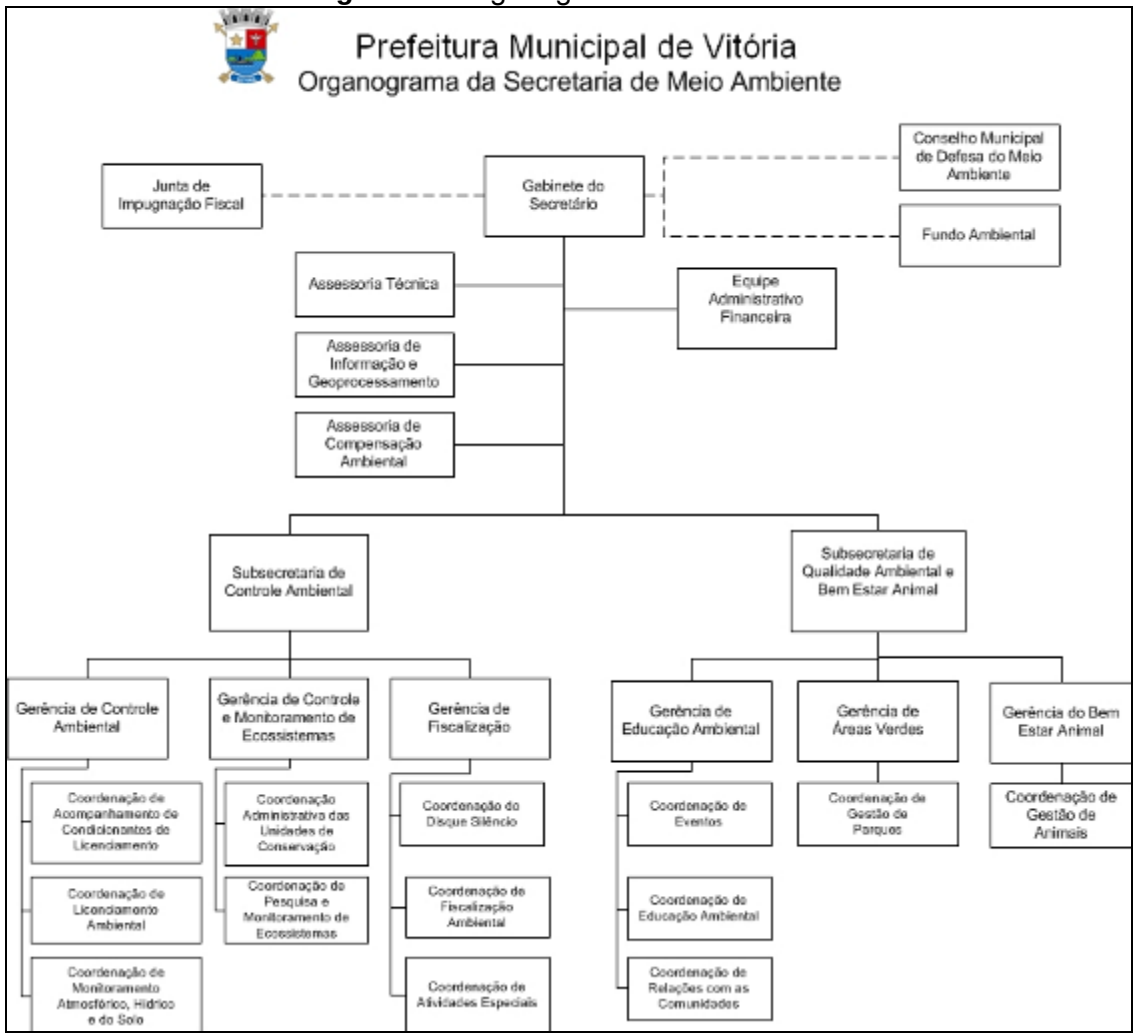
Fiscalização para garantir descarte adequado de esgoto

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 10: Organograma da SEMMAM.



Fonte: PMV, 2013

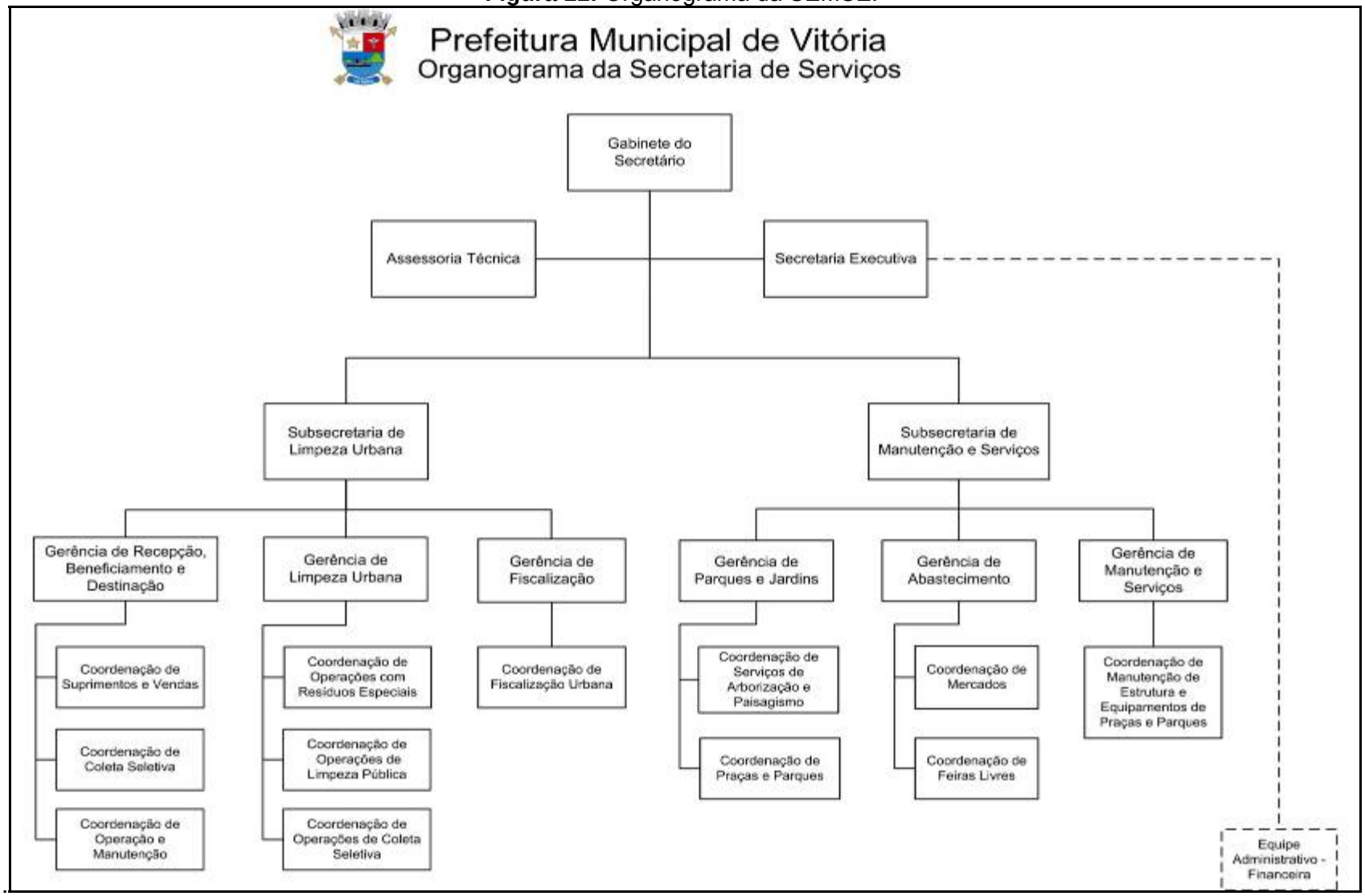
5.2.2.3 Secretaria Municipal de Serviços - SEMSE

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 11: Organograma da SEMSE.



Fonte: PMV, 2013.

5.2.2.4 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.

***5.2.2.4.1** 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.

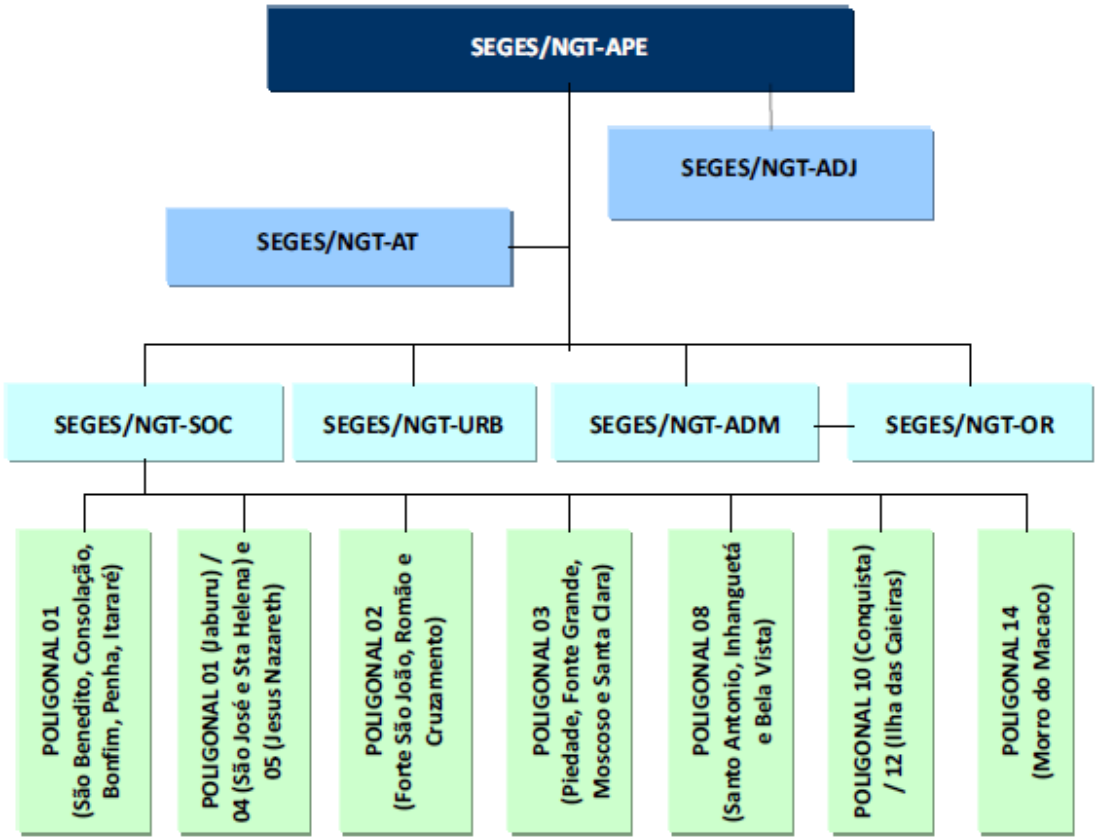
A análise e avaliação sobre a experiência de gestão e resultados anteriores do Projeto Terra culminou no amadurecimento dos conceitos relacionados ao programa, fortalecendo o entendimento de que o Projeto Terra deveria ser prioritariamente um programa de Desenvolvimento Humano.

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 12 com o organograma informal do núcleo gestor do Programa Terra Mais Igual:



Fonte: PMV, 2014.

Figura12: Organograma informal do Programa Terra Mais Igual.

Áreas de Atuação – Poligonais:

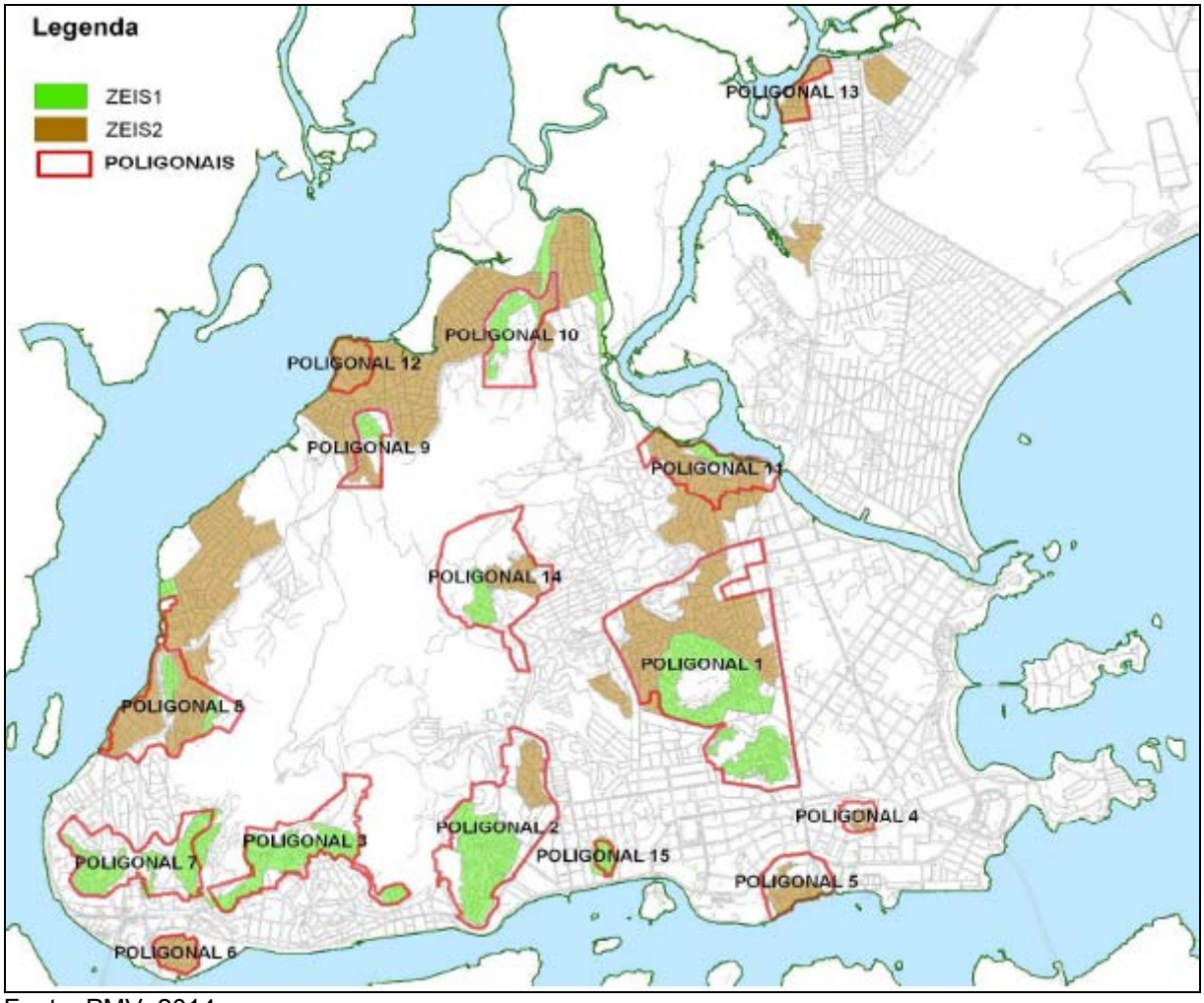
No município de Vitória foram mapeados os bairros e comunidades contemplados pelas Poligonais do Terra Mais Igual e respectivo número de habitantes e de domicílios (Quadro 6). No total, são 25.355 domicílios e 84.114 habitantes, segundo dados do Censo de 2010.

Quadro 6: 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	Alagoano	9.554	2.901

	Quadro, do Cabral e Caratoíra			
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 13: Mapa do Município de Vitória com destaque para as Poligonais e Zonas Especiais de Interesse Especial – ZEIS 1 e 2.

5.2.2.5 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 e 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 publicas, 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 transito, 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.

5.2.2.6 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 7 com o quantitativo de servidores por Secretaria e Grau de Instrução:

Quadro 7: 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

5.2.3 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.

5.3 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 sitio: 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.

5.3.1 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.

5.3.1.1 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.

5.3.1.2 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):

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

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

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

III – Resultado Primário Servindo a Dívida (RPsd):

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

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

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

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

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

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):

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

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

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

5.3.1.3 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 8.

Quadro 8: 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 Dívida	RPsd	1,0	0,0	Decrescente	8
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)	PIdt	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)

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

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);

$\Delta\, NA_{LDLE}$ – 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)

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

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);

$\Delta\, NA_{LDLE}$ – 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.

5.3.1.4 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 9: Situação Fiscal e Risco de Crédito.

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

5.3.1.5 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 10: 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 (2° quadrimestre).								

Quadro 11: 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 = Dívida Pública Consolidada 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) SDrcl = Serviço da Dívida *100 Receita Corrente Líquida	8	0,2	8	0,3	8	0,5	0	0	0	0	9	0
3	Resultado Primário Servindo a Dívida (RPsd) RPsd = Resultado Primário 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) DPrcl = Despesa com Pessoal e Encargos Sociais *100 Receita Corrente Líquida	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) CGPP = Receitas Correntes - Despesas Correntes *100 Receitas Correntes	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) PIdt = Investimentos *100 Despesa Total	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. PCRdp = Contribuições + Remunerações do RPPS *100 Despesas Previdenciárias	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) RTdc = Receitas Tributárias *100 Despesas de Custeio	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 2° 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 12: Classificação da situação fiscal associada ao risco de crédito.

CLASSIFICAÇÃO	INTERVALO	SITUAÇÃO FISCAL E RISCO DE CRÉDITO
A+	0,0 ≤ Pontuação ≥ 0,50	Situação Fiscal é Excelente - Risco de Crédito é quase Nulo
A	0,50 ≤ Pontuação ≥ 1,0	Situação Fiscal é Muito Forte - Risco de Crédito é muito Baixo
A-	1,0 ≤ Pontuação ≥ 1,5	
B+	1,5 ≤ Pontuação ≥ 2,0	Situação Fiscal é Forte - Risco de Crédito é Baixo
B	2,0 ≤ Pontuação ≥ 2,5	
B-	2,5 ≤ Pontuação ≥ 3,0	Situação Fiscal é Boa - Risco de Crédito é Médio
C+	3,0 ≤ Pontuação ≥ 3,5	Situação Fiscal é Fraca - Risco de Crédito é Relevante
C	3,5 ≤ Pontuação ≥ 4,0	Situação Fiscal é Muito Fraca - Risco de Crédito é Muito Alto
C-	4,0 ≤ Pontuação ≥ 4,5	
D+	4,5 ≤ Pontuação ≥ 5,0	Situação de Desequilíbrio Fiscal
D	5,0 ≤ Pontuação ≥ 5,5	
D-	5,5 ≤ Pontuação ≥ 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).

5.3.2 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.

5.3.2.1 Fontes Internas de Financiamento

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.

5.3.2.2 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 alemãs 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.

Sítio de internet: www.thegef.org

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.

Sitio 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.

Sitio 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 17CEP: 70800-400 | Telefone: +55 (61) 3038-9300

Seguem Quadros 13 e 14 demonstrando as fontes Nacionais e Internacionais de crédito, áreas financiadas e os procedimentos para captação.

Quadro 13: 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- DESENOLVIMENTO 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- DESENOLVIMENTO 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 14: 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	1 - PROGRAMAS DE INFRAESTRUTURA ECONÔMICA E SOCIAL;	1- FINANCIAMENTOS

	WIEDERAUFBAU (BANCO ALEMÃO)		
		2 - INVESTIMENTOS NOS SETORES AGROPECUÁRIO E INDUSTRIAL;	2- DOAÇÃO
		3 - PROJETOS DE CONVSERVAÇÃO 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 TÉNICA
		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,	1.3 - SISTEMAS DE MONITORAMENTO E GESTÃO
		TURISMO E DESENVOLVIMENTO SOCIAL	2- INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS
		6 - GOVERNANÇA DEMOCRÁTICA	3- EDITAIS
	UNIÃO EUROPÉIA	PROJETO BRASIL MUNICÍPIOS	1- ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA
		1-AUMENTAR A EFICÁCIA E O IMPACTO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EM	NÃO REEMBOLSÁVEL
		MUNICÍPIOS BRASILEIROS	2- PARCERIA COM BID - AGENTE EXECUTOR
		2-MELHORIA DA CAPACIDADE DE GESTÃO MUNICIPAL	

	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,	1-ACORDOS DE COOPERAÇÃO
		DESCENTRALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA E FORTAL.EC INSTITUCIONAL	2- AJUDA FINANCEIRA
		4- PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE	
		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

5.4 - POLÍTICA TARIFÁRIA

Em termos de legislação federal sobre a matéria, a Lei nº 11.445/07 estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Ela se limita à fixação de diretrizes gerais justamente pelo fato de atividades executivas e operacionais do setor de saneamento não serem da competência da União.

Dentre outros objetivos a Lei nº 11.445/07 tem a atribuição de "fixar as diretrizes básicas para a cobrança pela prestação dos serviços de saneamento básico, incluindo as condições e situações em que estes podem ser interrompidos".

Da Lei nº 11.445/2007, no que se refere às tarifas de serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, vale citar os artigos 29, 30, 31, 37, 38, 39 e 40, a seguir reproduzidos:

> ***Art. 29***. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:
>
> I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;
>
> II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;
>
> III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;
>
> ***§ 1o***
>
> Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:
>
> I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

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

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

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

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

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

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

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2o

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

Art. 30. Observado o disposto no art. 29 desta Lei, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

I - categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

II - padrões de uso ou de qualidade requeridos;

III - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
IV - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

V - ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e

VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

***Art. 31*.** Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda serão, dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos:

I - diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços;

II - tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

III - internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

Art. 37. Os reajustes de tarifas de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

Art. 38. As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

I - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;

II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1o

As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelas respectivas entidades reguladoras, ouvidos os titulares, os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2o

Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

§ 3o

Os fatores de produtividade poderão ser definidos com base em indicadores de outras empresas do setor.

§ 4o

A entidade de regulação poderá autorizar o prestador de serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por

ele não administrados, nos termos da Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.

Art. 39. As tarifas serão fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões serem tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

Parágrafo único. A fatura a ser entregue ao usuário final deverá obedecer a modelo estabelecido pela entidade reguladora, que definirá os itens e custos que deverão estar explicitados.

Art. 40. Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;

III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário; e

V - inadimplemento do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1o

As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2o

A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V do caput deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3o

A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

No estado do Espírito Santo a Companhia Estadual de Saneamento – CESAN é a responsável pelo atendimento dos serviços de saneamento básico a 52 municípios inclusive a região da Grande Vitória (Vitória, Vila Velha, Serra, Cariacica), sendo o serviço de esgotamento sanitário para o município de Vitória compartilhado entre a PMV e a referida concessionária.

A política tarifária implementada pela CESAN é orientada conforme diretrizes traçadas na Lei Federal nº 11.445/2007 e na Lei Estadual nº. 9096/2008 cujo texto "Estabelece as Diretrizes e a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras providências". A referida Lei nº 9096/2008 estabelece, em âmbito regional, as linhas gerais da política tarifária implementada pela concessionária CESAN.

5.4.1. Estrutura Tarifária

No Estado do Espírito Santo, o ambiente regulatório teve início com a promulgação da Lei Estadual n° 9.096, de 30 de Dezembro de 2008; e a Lei Complementar n° 477, de 29 de Dezembro de 2008; estabelecendo as diretrizes e a Política Estadual de Saneamento e criando a Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infra Estrutura Viária do Espírito Santo – ARSI, respectivamente.

A resolução nº 012/2011 de 21/06/2011 da Agência Reguladora de Saneamento e Infra Estrutura altera a estrutura tarifária para os serviços de saneamento básico no estado do Espírito Santo. Até a publicação da resolução nº 012/2011 a estrutura tarifária da apresentava 8 categorias assim definidas:

1. **Residencial**
2. **Residencial Popular**
3. **Residencial Padrão**
4. **Residencial Superior**
5. **Pequeno Comércio / Serviço**
6. **Demais Comércio / Serviço**
7. **Industrial**
8. **Poder Público**

De acordo com a ARSI esta estrutura apresentava algumas dificuldades como:

- ✓ Complexidade na classificação da categoria residencial;
- ✓ Elevados custos para a atualização cadastral.

A nova estrutura tarifária instituída pela ARSI nº 012/2011 objetiva tornar a estrutura tarifária mais enxuta e eficiente. As principais alterações na nova estrutura tarifária foram as seguintes:

- ✓ Estruturada em 5 categorias;
- ✓ Simplificação para Categoria Residencial;
- ✓ Redução de custos para a atualização cadastral;
- ✓ Redefinição de critério para enquadramento na Tarifa Social e descontos a serem aplicados.

A nova estrutura tarifária passa a ser composta pelas seguintes categorias:

1. **Residencial – tarifa social**
2. **Residencial**
3. **Comercial / Serviços**
4. **Industrial**
5. **Poder Público**

5.4.2 Faixas de Consumo

As mudanças na estrutura tarifária de água e esgoto instituídas a partir da Resolução 012/2011 levaram a mudanças nos critérios de consumo. Dessa forma apresentam-se abaixo dados referentes às faixas de consumo aplicadas na antiga estrutura e na nova estrutura a partir da referida resolução:

FAIXAS DE CONSUMO ATÉ 01/08/2011

Nesta estrutura as tarifas são crescentes quanto maior for a taxa de consumo

- Divididas em 03 faixas
  - 0 a 15m^3
  - 16 a 30m^3
  - Mais de 30m^3

FAIXAS DE CONSUMO NA NOVA ESTRUTURA – A PARTIR DE 01/08/2011

Passam a existir 06 faixas de consumo. Nesta estrutura as tarifas permanecem crescentes quanto maior for a faixa de consumo.

- 0 a 10m^3
- 11 a 15m^3
- 16 a 20m^3
- 21 a 30m^3
- 31 a 50m^3
- Mais de 50m^3

5.4.3 Tarifa de Água

Abaixo é apresentada a tabela de tarifas em vigor a partir de 01/08/2014 conforme divulgado pela ARSI.

Categorias	Tarifas de Água por Faixa de Consumo (R$/m3)					
	0-10m3	11-15m3	16-20m3	21-30m3	31-50m3	> 50m3
Municípios : Região Metropolitana da Grande Vitória						
Tarifa Social	0,97	1,14	3,89	5,35	5,71	5,95
Residencial	2,43	2,84	4,86	5,35	5,71	5,95
Comercial e Serviços	3,86	4,36	6,06	6,37	6,56	6,76
Industrial	6,20	6,39	6,94	7,01	7,19	7,32
Pública	4,04	4,57	5,86	6,06	6,14	6,22
Municípios: Demais Municípios						
Tarifa Social	0,92	1,08	3,70	5,08	5,42	5,65
Residencial	2,31	2,70	4,62	5,08	5,42	5,65
Comercial e Serviços	3,86	4,36	6,06	6,37	6,56	6,76
Industrial	6,20	6,39	6,94	7,01	7,19	7,32
Pública	4,04	4,57	5,86	6,06	6,14	6,22

Fonte : ARSI

5.4.4 Tarifa de Esgoto

A resolução ARSI n° 012/2011 dispõe que as tarifas de coleta, afastamento e tratamento de esgoto serão calculadas a partir da aplicação sobre as tarifas de água dos percentuais contidos no quadro abaixo:

Tarifas de Esgoto – % da tarifa de água

Categorias	01/08/2012 a 31/07/2013	01/08/2013 a 31/07/2014	A partir de 01/08/2014
Tarifa Social	52%	66%	80%
Residencial	77%	79%	
Comercial / Serviços	74%	80%	100%
Industrial	74%	80%	
Poder Público	79%	80%	

Fonte : Agência Reguladora de Saneamento e Infra Estrutura - ARSI

Abaixo a tabela atualizada de tarifas de esgoto por faixas de consumo:

Categorias	Tarifas de Esgoto por Faixa de Consumo (R$/m3)											
	Coleta, afastamento e tratamento						Coleta e afastamento					
	0-10m3	11-15m3	16-20m3	21-30m3	31-50m3	> 50m3	0-10m3	11-15m3	16-20m3	21-30m3	31-50m3	> 50m3
Municípios : Região Metropolitana da Grande Vitória												
Tarifa Social	0,78	0,91	3,11	4,28	4,57	4,76	0,24	0,29	0,97	1,34	1,43	1,49
Residencial	1,94	2,27	3,89	4,28	4,57	4,76	0,61	0,71	1,22	1,34	1,43	1,49
Comercial e Serviços	3,86	4,36	6,06	6,37	6,56	6,76	0,97	1,09	1,52	1,59	1,64	1,69
Industrial	6,20	6,39	6,94	7,01	7,19	7,32	1,55	1,60	1,74	1,75	1,80	1,83
Pública	4,04	4,57	5,86	6,06	6,14	6,22	1,01	1,14	1,47	1,52	1,54	1,56
Municípios: Demais Municípios												
Tarifa Social	0,74	0,86	2,96	4,06	4,34	4,52	0,23	0,27	0,93	1,27	1,36	1,41
Residencial	1,85	2,16	3,70	4,06	4,34	4,52	0,58	0,68	1,16	1,27	1,36	1,41
Comercial e Serviços	3,86	4,36	6,06	6,37	6,56	6,76	0,97	1,09	1,52	1,59	1,64	1,69
Industrial	6,20	6,39	6,94	7,01	7,19	7,32	1,55	1,60	1,74	1,75	1,80	1,83
Pública	4,04	4,57	5,86	6,06	6,14	6,22	1,01	1,14	1,47	1,52	1,54	1,56

Fonte : ARSI

Obs.: Coleta e Afastamento = **25%** da tarifa de água para todas as categorias

5.4.5 Tarifa Social

É um benefício da CESAN, em forma de desconto, que incide 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.

Critérios de Classificação de Acordo com a Concessionária

1. Economia(s) classificada(s) como residencial;

2. Seus moradores sejam beneficiários do Programa Bolsa Família do Governo Federal ou beneficiário do Programa Bolsa Capixaba ou que recebam o Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social – BPC (art. 20 da Lei Nº 8.742, de 07/12/1993).

2.1. Cada família que atenda as condições definidas poderá cadastrar somente um imóvel na tarifa social.

2.2. Caso a família deixe de utilizar o imóvel beneficiário da tarifa social, deverá comunicar à CESAN para que seja efetuada a devida alteração cadastral.

2.3. O imóvel beneficiário da tarifa social deve estar localizado no município onde o usuário esteja cadastrado no Programa Bolsa Família ou do Benefício de Prestação Continuada – BPC ou do Programa Bolsa Capixaba.

2.4. O imóvel perderá automaticamente o benefício da tarifa social caso não sejam observadas as disposições deste estabelecidas pela CESAN.

2.5. Caso seja detectada pela CESAN duplicidade no enquadramento de economias beneficiárias da tarifa social para um mesmo beneficiário, todos os imóveis serão reclassificados na categoria residencial.

2.5.1. Para reaver o benefício do desconto tarifário o usuário deverá optar por uma

5.4.6 Cadastramento como Beneficiário

Para enquadramento do imóvel como beneficiário da tarifa social o usuário do mesmo que atenda aos requisitos definidos acima deve apresentar as seguintes informações:

- ✓ Matrícula do imóvel na CESAN;

- ✓ Vinculação do beneficiário ao imóvel;
- ✓ Cópia do CPF e Carteira de Identidade ou, na inexistência desta, outro documento oficial de identificação com foto;
- ✓ Cópia do Cartão de beneficiário do Programa Bolsa Família ou Cartão de Benefício de Prestação Continuada – BPC ou do Programa Bolsa Capixaba.
- ✓ Cópia do comprovante de recebimento do valor referente ao Bolsa Família ou Cópia da Declaração do INSS informando recebimento de BPC (mais recente).

CRITÉRIOS DE TRANSIÇÃO RESIDENCIAL SOCIAL E POPULAR

- Residencial Social estrutura atual→ Residencial Social transição na estrutura proposta;
- Residencial Popular estrutura atual→ Residencial Popular transição estrutura proposta;
- Prazo para comprovação do direito ao enquadramento na cat. Residencial Social **Até 31/07/2014;**
- Em até **120 dias** após a entrada em vigor da nova estrutura tarifária a concessionária deverá informar a todos os clientes da categoria residencial os critérios para enquadramento na tarifa social;

Após 31/07/2014 os usuários que não comprovarem este direito serão enquadrados automaticamente na categoria Residencial.

Descontos nas Tarifas Residenciais Populares e Social – Período de Transição				
Categoria	**Período**	**0 a 10 m^3**	**11 a 15 m^3**	**16 a 20 m^3**
Residencial Social - Transição	01/08/2011 a 31/07/2012	60%	60%	20%
	01/08/2012 a 31/07/2013	40%	40%	15%
	01/08/2013 a 31/07/2014	20%	20%	10%
Categoria	**Período**	**0 a 10 m3**	**11 a 15 m3**	**16 a 20 m3**
Residencial Popular	01/08/2011 a 31/07/2012	18%	18%	6%

- Transição	01/08/2012 a 31/07/2013	12%	12%	4%
	01/08/2013 a 31/07/2014	6%	6%	2%

Fonte : Agência Reguladora de Saneamento e Infra Estrutura - ARSI

5.4.7 Reajustamento Tarifário

A fórmula paramétrica utilizada para a apuração do índice de reajuste tarifário busca preservar o poder aquisitivo da receita da empresa concessionária que tende a ser impactado por pressões inflacionárias apuradas via índice de preços, além da evolução e repasse dos custos não administráveis. Trata-se de um modelo já praticado por outras Agências Reguladoras do setor de saneamento básico. A metodologia do IRT - utilizada pela ARSI nos reajustes de tarifas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, prestado pela CESAN - foi aprovada através de consulta pública 001/2011. Consta no Anexo I da Nota Técnica GET/DA/ARSI Nº 01/2011 descrição pormenorizada da metodologia do cálculo do IRT como descrito a seguir:

$$IRT = \frac{(VPA * IrA) + (VPB * IrB)}{RO}$$

Onde:

- IRT: Índice de Reajuste Tarifário
- VPA: Parcela A
- IrA: Índice de reajuste da Parcela A
- VPB: Parcela B
- IrB : Índice de reajuste da Parcela B
- RO: Receita Operacional

O reajuste atua separadamente e de forma distinta sobre as parcelas, tendo como princípio que a Receita Operacional (RO) deve ser suficiente para a cobertura dos custos com a prestação de serviços. Sendo uma parcela relacionada ao conjunto dos Custos não Administráveis pela Concessionária (VPA) e à outra, complementar àquela, relacionada aos Custos Administráveis pela Concessionária – (VPB).

A **Parcela A (VPA)** destina-se à cobertura dos custos chamados não administráveis, cuja variação independe da concessionária, como os encargos e tributos legalmente fixados em legislações específicas. As variações da Parcela A são integralmente repassados às tarifas. Expressa os valores contabilizados e

previstos relativos aos custos com Impostos e Taxas Federais, Impostos e Taxas Estaduais e Municipais, encargos regulatórios, despesas com energia elétrica e materiais para tratamento. O Índice de reajuste da Parcela A – IrA corresponde a variação ocorrida no total das despesas da Parcela A dividida por volume da água e esgoto faturado (R$/m³) no acumulado do período de Julho de 2013 a Junho de 2014, em relação aos valores das despesas referentes a Parcela A dividida por volume de água e esgoto faturado (R$/m³) no período de Julho de 2012 à Junho de 2013. A variação dessa despesa média da Parcela A em relação ao volume de água faturada entre os períodos assinalados definirá o valor do IrA. Assim, o IrA reajustará a Parcela A referente aos custos ditos não administráveis. A fórmula que descreve o cálculo do IrA é a seguinte:

FORMULA

$$IrA = \frac{VPAt/ (VFAt+VFEt) -1}{(VPAt-1/(VFA\ t-1+VFE\ t-1)}$$

- VFAt = Volume Faturado de Água referente ao período “t”
- VFEt = Volume Faturado de Esgoto referente ao período “t
- t = último período ou exercício tarifário (julho 2013 – junho 2014)
- t – 1 = penúltimo período ou exercício tarifário (julho 2012 – julho 2013)

A Parcela B (VPB) relaciona-se aos custos administráveis pela concessionária. Incluem-se neste grupamento as demais despesas de exploração não enquadradas na Parcela A, quais sejam, despesas de operação e manutenção dos sistemas, despesas administrativas, despesas comerciais expressas nas despesas com pessoal, materiais, serviços de terceiros e gerais. Incluem-se ainda as quotas para depreciação, provisão e a remuneração do investimento nos ativos em operação. Representa a diferença entre a Receita Operacional de Julho de 2013 a Junho de 2014 e a parcela A de igual período. Sobre tal parcela, incide correção pelo IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, publicado pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - do período de Julho de 2013 a Junho de 2014.

Para os meses de maio e junho de 2014, a Agência utilizou índices extraídos do Focus - Relatório de Mercado, que consiste em uma apresentação dos resultados da pesquisa de expectativa de mercado. Trata-se de um levantamento diário das

previsões de cerca de 90 bancos e empresas não financeiras para a economia brasileira, sendo publicado toda a segunda-feira.

5.5 - DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

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.

5.5.1 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.

5.5.2 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 15 contendo resumo das necessidades habitacionais, considerando ser esse item o mais importante contido no Plano Municipal de Habitação, relacionado com o PMSB.

Quadro 15: 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.

5.5.3 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;
- Afirmar 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 descontinuidades próprias do processo político partidário;
- Articular as ações do Plano Local de Habitação de Interesse Social aos programas dirigidos à inclusão social.

5.5.4 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;

5.5.5 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.

5.6 - MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

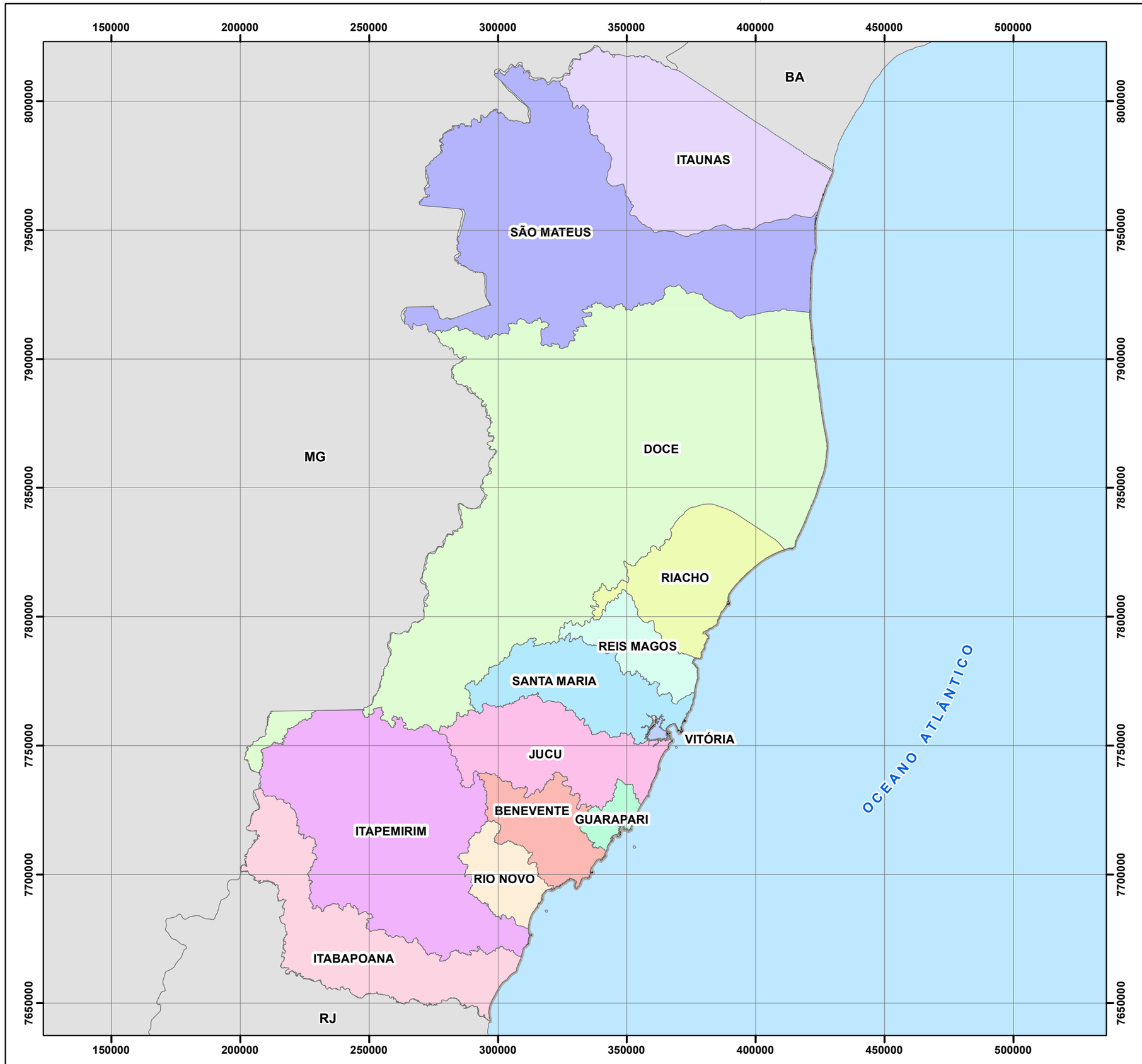
Este item descreve a região hidrográfica dos recursos hídricos que abastecem o município de Vitória.

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.

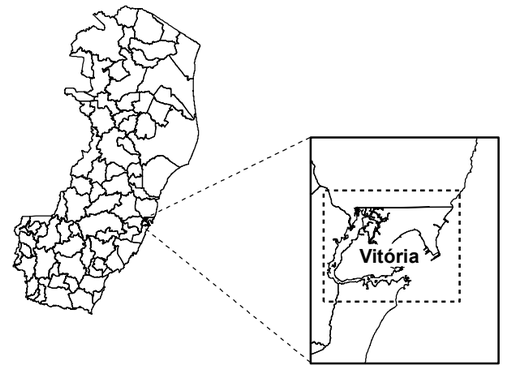


Legenda

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

0 15.500 31.000 62.000 93.000 124.000 m

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	Data	Revisão
00260.MP.0014-00	NOVEMBRO/2013	0

5.6.1 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.

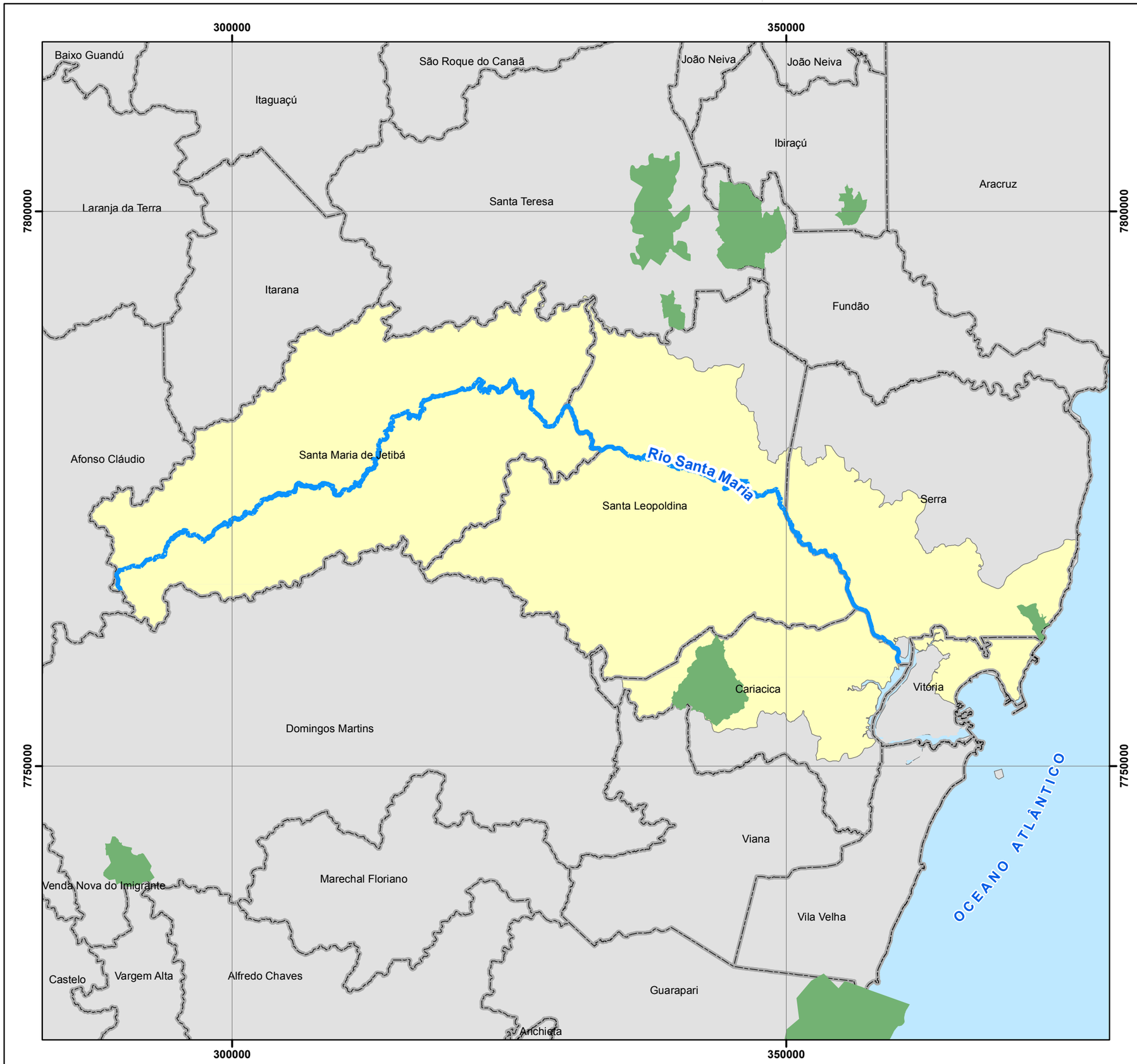
O clima é diferenciado, sendo tropical nas partes baixas, temperado brando nas partes mais elevadas e pela chuva é semiúmido nas partes baixas, úmido nas partes médias, voltando a ser semiúmido nas cabeceiras.

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.

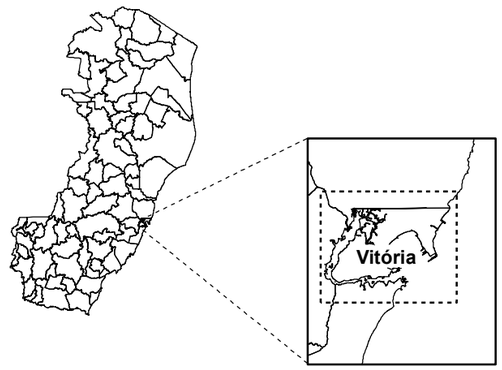
O Mapa 00260.MP.0047-00 apresenta a Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria da Vitória, o rio principal, seus afluentes e municípios que a compõem.



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

0 3,5 7 14 21 28 km

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante ARCADIS logos

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	Data	Revisão
00260.MP.0047-00	JUNHO/2014	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;

5.6.2 Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu

A bacia do Rio Jucu está localizada entre os meridianos 40º 15’ e 41º 10’ a Oeste, e os paralelos 20º 10’ e 20º 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 km^2, 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

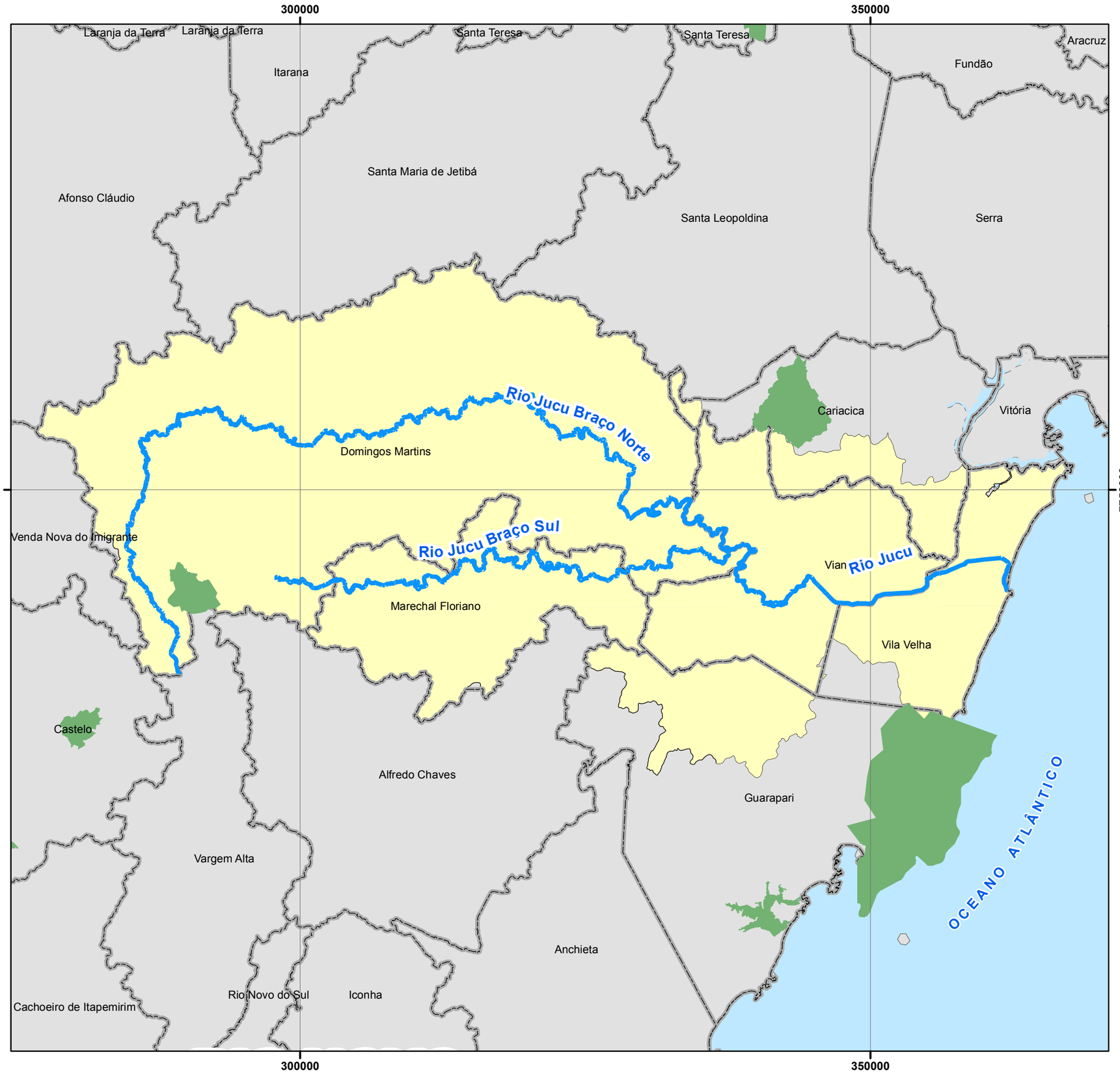
serrana do Estado e desaguando no Oceano Atlântico na localidade de Barra do Jucu.

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/km^2, considerada bem drenada. Entretanto, a bacia apresenta baixa capacidade de regularização natural.

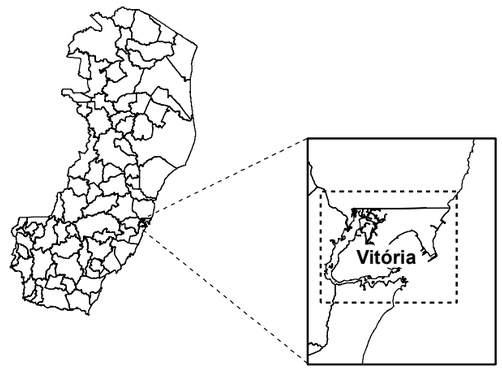
Dividido em dois principais afluentes – Braço Norte e Braço Sul, os trechos médio e superior da bacia estão relacionadas com a agropecuária, enquanto as principais concentrações urbanas estão localizadas nas cidades de Domingos Martins e Marechal Floriano. O polo industrial na região se resume à indústrias 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

0 3,5 7 14 21 28 km

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE VITÓRIA - ES

Título
Bacias Hidrográfica do Rio Jucu

Fonte
Instituto Estadual de Meio Ambiente

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.0048-00	JUNHO/2014	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 afluente 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;

5.6.3 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;

5.6.4 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, 20ºC), 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;

qi : 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

wi : 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 16 a seguir:

Quadro 16: Índices de Qualidade da Água.

LEGENDA - IQA	
CATEGORIA	**PONDERAÇÃO**
ÓTIMA	79 < IQA ≤ 100
BOA	51 < IQA ≤ 79
REGULAR	36 < IQA ≤ 51
RUIM	19 < IQA ≤ 36
PÉSSIMA	IQA ≤ 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 17 e 18, 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 17: 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 18: 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.

Legenda

- Limite Municipal
- Rio Jucu e Rio Santa Maria

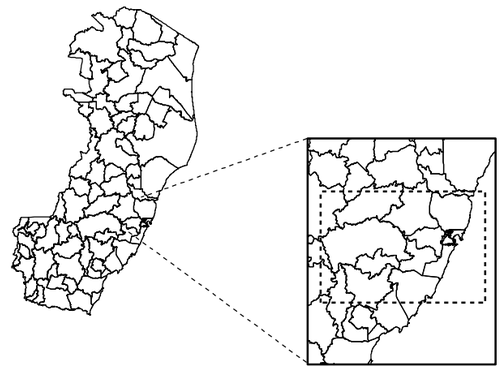
Bacias Hidrográficas

- Jucu
- Santa Maria

Índice de Qualidade das Águas (IQA)

- Ótima 79<IQA≤100
- Boa 51<IQA≤79
- Regular 36<IQA≤51
- Ruim 19<IQA≤36
- Péssima IQA≤19

Localização Geográfica



Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:400.000

0 4 8 16 24 32 km

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE VITÓRIA - ES

Título
Média Anual do Índice de Qualidade das Águas (IQA) das Bacias do Jucu e Santa Maria da Vitória - 2013

Fonte
Instituto Estadual de Meio Ambiente

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.0037-00	JANEIRO/2014	0

5.6.5 Gestão dos Recursos Hídricos

5.6.5.1 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 n° 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.

5.6.5.2 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 n° 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 a 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.

5.6.6 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 n° 9433/1997) e a Política Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo (Lei n° 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).

5.6.6.1 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 relizado 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 19 com composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória.

Quadro 19: Composição do Comitê da Bacia 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 Grazziotti - 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.

5.6.6.2 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 20 com composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu da Vitória.

Quadro 20: Composição do Comitê da Bacia do Rio Jucu.

DIRETORIA		
CARGO	**ÓRGÃO**	**MEMBRO**
Presidência	Secretaria de Meio Ambiente de Vila velha	Alberto Pwegoi
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.

5.6.7 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 21 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 21: Vazões outorgadas á CESAN.

CAPTAÇÃO DE ÁGUA	VAZÃO DE REFERÊNCIA Q90 (L/s)	DISPONIBILIDADE HÍDRICA 50% Q90 (L/s)	VAZÃO OUTORGADA (L/s)	OUTORGA		
				SITUAÇÃO	N°	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 22. 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 22: 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.

5.6.8 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 maço 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).

5.7 SAÚDE

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 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.

5.7.1 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.

5.7.1.1 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 á 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, 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.

5.7.2 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 n° 8.080/90 (Lei Orgânica da Saúde) e a Portaria Municipal n° 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.

5.7.2.1 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.

5.7.3 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.

5.7.3.1 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:

5.7.4 Rede SUS em Vitória

O município de Vitória é divido 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 14 demonstrando as Regiões de saúde do município de Vitória.

Figura 14: 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.

5.7.4.1 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 23:

Quadro 23: 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 Caliari, 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 Cézar 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 Nenel Miranda)	Avenida Beira Mar, S/n	São Pedro	3132-5086	7h às 18h
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 24 mostra as UPAs do municípios.

Quadro 24: 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 referencia 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 25 abaixo.

Quadro 25: 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
			Ioga: 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
			Ioga: 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
			Ioga: 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
			Ioga: 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
			Ioga: 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
			Ioga: 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
			Ioga: 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
			Ioga: 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

5.7.5 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 26. 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 26: 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.

6. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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.

6.1.1 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 27: 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.

Fluxograma sistema de agua tratada

6.1.2 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 28 do IBGE para o ano de 2010.

Quadro 28: 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 n° 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 29, uma descriminação 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 29: 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

6.1.3 Características Gerais dos Mananciais Utilizados pelos Sistemas de Abastecimento

O município de Vitória é abastecido por dois mananciais, 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 30 a vazão máxima de captação nos respectivos mananciais e a vazão total utilizada pelos Subsistemas que abastecem o município de Vitória:

Quadro 30: 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.

6.1.4 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 31 relaciona os Subsistemas com as respectivas regiões atendidas e participação no abastecimento do município.

Quadro 31: 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,

	ETA 2 - Cobi	46%		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.
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, Sólon Borges

Fonte: CESAN, 2012.

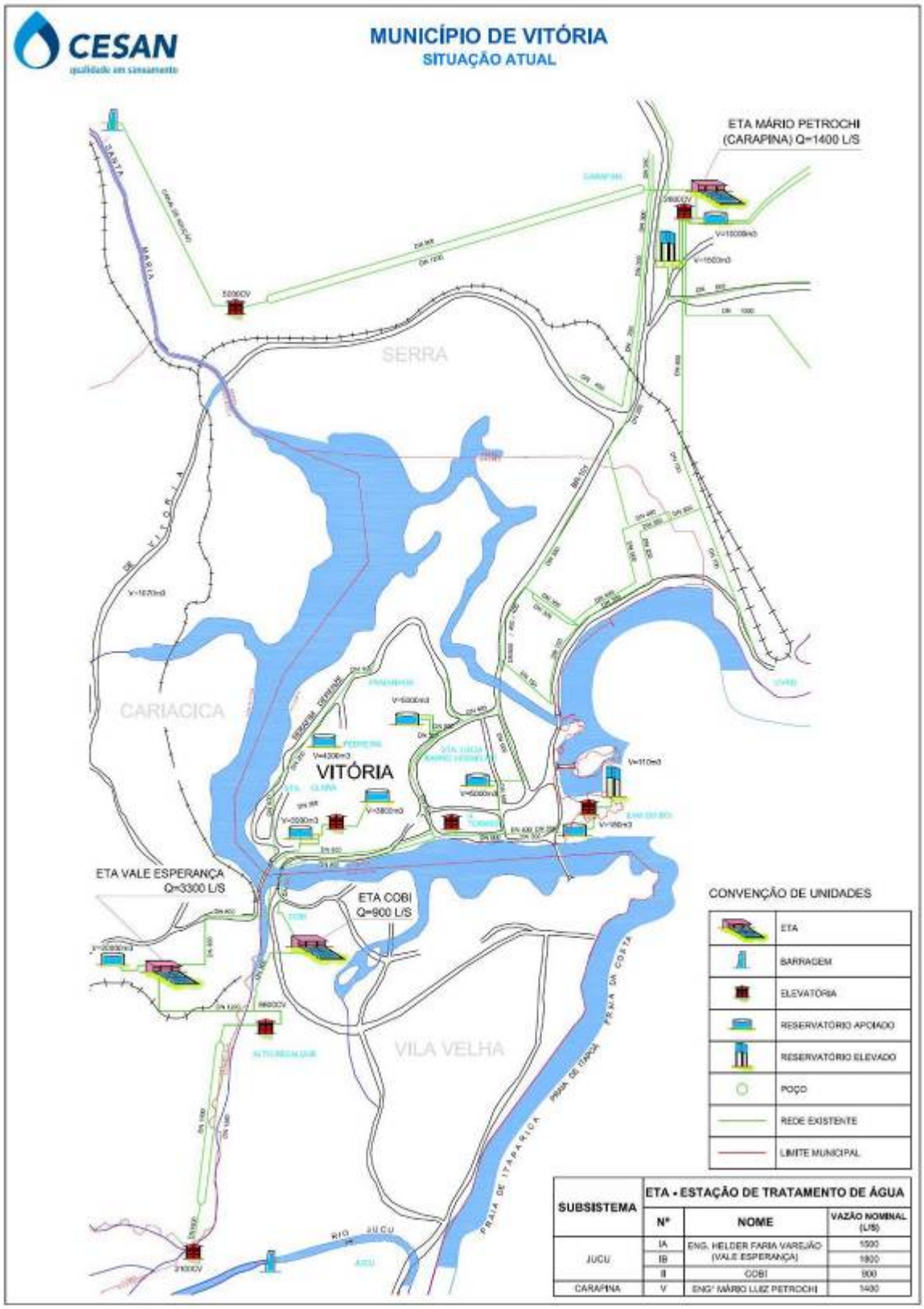
O quadro 32 apresenta as características operacionais das ETA's que abastecem o município de Vitória.

Quadro 32: Informações Operacionais por ETA's.

ETA		MUNICÍPIO (LOCALIZAÇÃO DA ETA)	TIPO DE TRATAMENTO	CAPACIDA DE 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 15 representa o sistema atual de abastecimento de água de Vitória.



Fonte: CESAN

Figura 65: Situação atual do abastecimento de água do Município de Vitória.

6.1.4.1 Subsistema Jucu/Vale Esperança

O subsistema Jucu foi implantado em 1977 e compõe-se de: Captação, Adutoras, 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 15, 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 15: 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 16: 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 17, que atende aos municípios de Cariacica, Vila Velha e Vitória e COBI que atende aos municípios de Vitória e Vila Velha.

ETA Vale Esperança

Figura 17: 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 m³/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 m³/s com a construção de uma nova unidade Sistema de Filtração Direta Descendente com Floculação, com capacidade de 1,8 m³/s.

Temos então que a vazão atual da ETA I = 3,30 m³/s (ETA Velha: 1,5 m³/s + ETA Nova: 1,8 m³/s).

A ETA opera atualmente com a vazão total entre 3,8 a 4,0 m^3/s, durante vinte e quatro horas por dia, pois a ETA de tratamento convencional chega a tratar aproximadamente 2,3 m^3/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 33, 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 78: ETA Cobi.

Quadro 33: 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 19: Pilar com armadura aparente.

Figura 20: Perda de cobrimento 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 cobrimento 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 elabora do 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 21: 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 34 apresenta os reservatórios do subsistema Jucu que atendem ao município de Vitória.

Quadro 34: Reservatórios do subsistema Jucu.

RESERVATÓRIO	VOLUME (m³)	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:

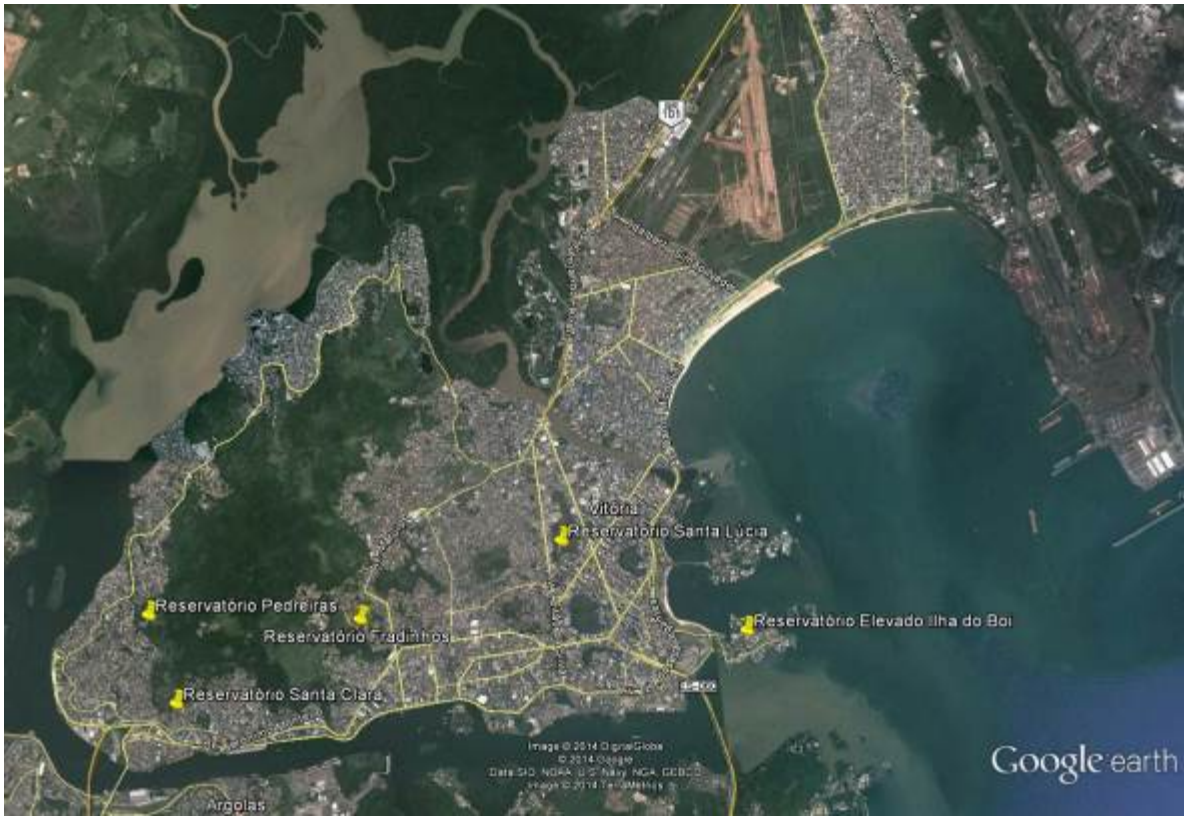


Figura 22: Localização dos reservatórios.

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.

6.1.4.2 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 23: 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 35 e atenderá aos municípios de Serra, Fundão e Vitória.

Quadro 35: 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 24.

Figura 24: Estação de Tratamento de Água – ETA V.

O quadro 36 apresenta as características da Estação de Tratamento de Água (ETA V) Mario Petrochi - Carapina.

Quadro 36: 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 devera 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 85: 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 37.

Quadro 37: 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 Vitoria, 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.

6.1.4.3 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 38.

Quadro 38: 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.

6.1.4.4 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 26.

Figura 96: Controle de Qualidade da CESAN.

O quadro 39 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 39: 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.

PARÂMETROS	SIGNIFICADOS
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 coletem mais de 40 amostras por mês apresente resultados positivos para até 5% das amostras coletadas.
Escherichia coli	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.

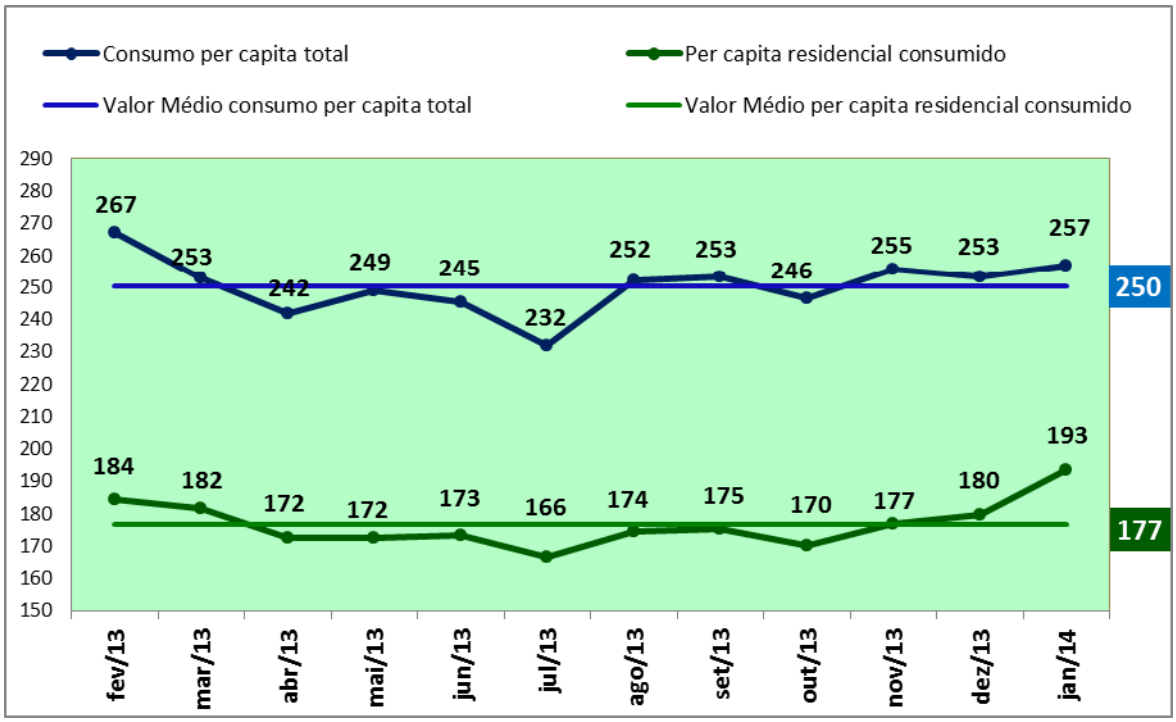
De acordo com o Art. 40º da Portaria nº 2914/2011-MS os responsáveis pelo controle da qualidade da água de sistemas ou soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano, supridos por manancial superficial e subterrâneo, devem coletar amostras semestrais da água bruta, no ponto 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.

6.1.5 *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 27 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 107: 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 inicio 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,

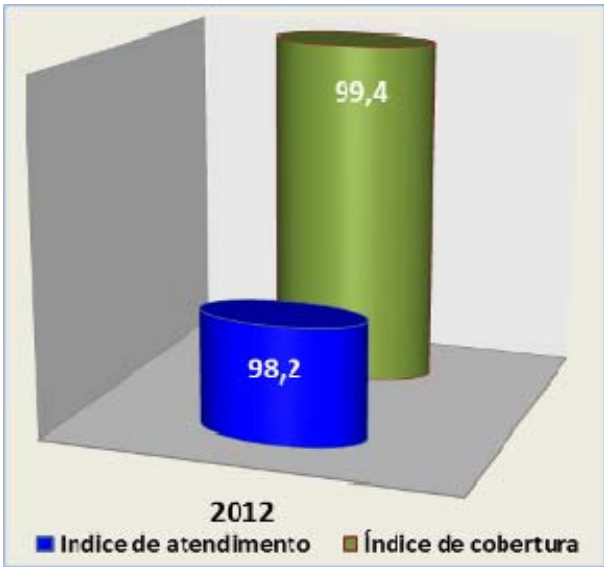
Grande Vitória e Universitário), para realização de obras de infraestrutura, entre outros.

- **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 o 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 118: 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 40.

Quadro 40: 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	

ITEM	BAIRROS	DIAGNÓSTICO
8	Mata da Praia / Goiabeiras	Intermitência em área de EEAT ou Booster
9	Poligonais 1, 2, 3, 5, 7, 10	
10	Fradinhos	
11	São Cristóvão / Joana D'arc	
12	Universitário	

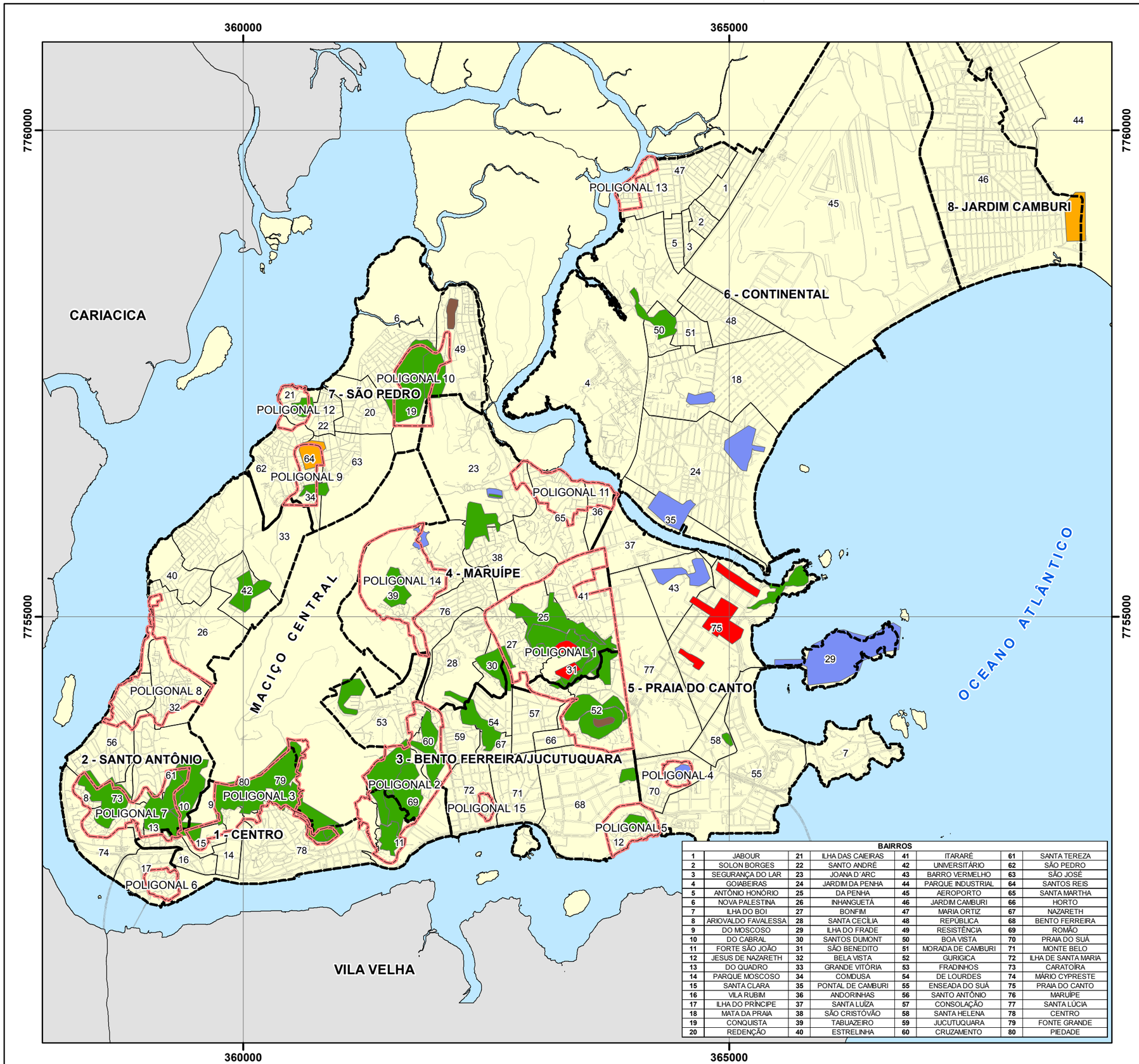
Fonte: CESAN, maio de 2014

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 .



BAIRROS							
1	JABOUR	21	ILHA DAS CAIEIRAS	41	ITARARÉ	61	SANTA TEREZA
2	SOLON BORGES	22	SANTO ANDRÉ	42	UNIVERSITÁRIO	62	SÃO PEDRO
3	SEGURANÇA DO LAR	23	JOANA D´ARC	43	BARRO VERMELHO	63	SÃO JOSÉ
4	GOIABEIRAS	24	JARDIM DA PENHA	44	PARQUE INDUSTRIAL	64	SANTOS REIS
5	ANTÔNIO HONÓRIO	25	DA PENHA	45	AEROPORTO	65	SANTA MARTHA
6	NOVA PALESTINA	26	INHANGUETÁ	46	JARDIM CAMBURI	66	HORTO
7	ILHA DO BOI	27	BONFIM	47	MARIA ORTIZ	67	NAZARETH
8	ARIOVALDO FAVALESSA	28	SANTA CECÍLIA	48	REPÚBLICA	68	BENTO FERREIRA
9	DO MOSCOSO	29	ILHA DO FRADE	49	RESISTÊNCIA	69	ROMÃO
10	DO CABRAL	30	SANTOS DUMONT	50	BOA VISTA	70	PRAIA DO SUÁ
11	FORTE SÃO JOÃO	31	SÃO BENEDITO	51	MORADA DE CAMBURI	71	MONTE BELO
12	JESUS DE NAZARETH	32	BELA VISTA	52	GURIGICA	72	ILHA DE SANTA MARIA
13	DO QUADRO	33	GRANDE VITÓRIA	53	FRADINHOS	73	CARATOÍRA
14	PARQUE MOSCOSO	34	COMDUSA	54	DE LOURDES	74	MÁRIO CYPRESTE
15	SANTA CLARA	35	PONTAL DE CAMBURI	55	ENSEADA DO SUÁ	75	PRAIA DO CANTO
16	VILA RUBIM	36	ANDORINHAS	56	SANTO ANTÔNIO	76	MARUÍPE
17	ILHA DO PRÍNCIPE	37	SANTA LUÍZA	57	CONSOLAÇÃO	77	SANTA LÚCIA
18	MATA DA PRAIA	38	SÃO CRISTÓVÃO	58	SANTA HELENA	78	CENTRO
19	CONQUISTA	39	TABUAZEIRO	59	JUCUTUQUARA	79	FONTE GRANDE
20	REDENÇÃO	40	ESTRELINHA	60	CRUZAMENTO	80	PIEDADE

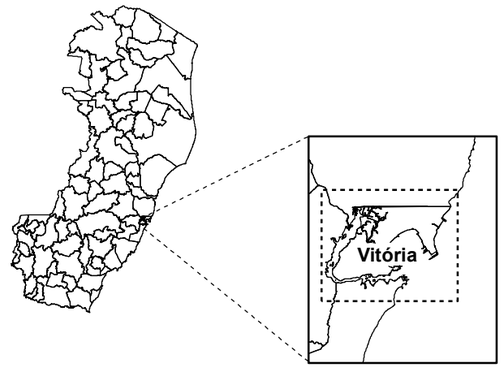
Legenda

- Poligonal Terra Mais Igual
- Regionais
- Bairros
- Estrutura Viaria

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

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	Data	Revisão
00260.MP.0038-01	NOVEMBRO/2014	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 41, com o resumo dos pontos levantados e discutidos nas reuniões, pelos munícipes de Vitória.

Quadro 41: 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 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	• Solicitação de panfletos educativos e de informação. • Realizar um trabalho de conscientização dos moradores porta a porta.

	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 42:

Quadro 42: Modelo de balanço hídrico de água.

<table>
<tr><td rowspan="10">VOLUME DISTRIBUIDO NO SETOR</td><td rowspan="4">CONSUMO AUTORIZADO</td><td rowspan="2">CONSUMO AUTORIZADO FATURADO</td><td>FATURADO MEDIDO</td><td rowspan="2">ÁGUA FATURADA</td></tr>
<tr><td>FATURADO ESTIMADO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CONSUMO AUTORIZADO NÃO FATURADO</td><td>NÃO FATURADO MEDIDO</td><td rowspan="6">ÁGUA NÃO FATURADA</td></tr>
<tr><td>NÃO FATURADO ESTIMADO</td></tr>
<tr><td rowspan="6">PERDAS DE ÁGUA</td><td rowspan="2">PERDAS NÃO FÍSICAS OU APARENTES</td><td>CONSUMO NÃO AUTORIZADO</td></tr>
<tr><td>ERROS DE MEDIÇÃO</td></tr>
<tr><td rowspan="4">PERDAS FÍSICAS OU REAIS</td><td>VAZAMENTOS-RAMAIS</td></tr>
<tr><td>VAZAMENTOS-REDES</td></tr>
<tr><td>VAZAMENTOS EM RESERVATÓRIOS</td></tr>
</table>

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) =	**Vol. Disponibilizado – Vol. Água de Serviço – Vol. Consumido** / **(Nº Ligações ativas do mês + Nº Ligações ativas do mês do ano anterior) / 2 X 360 dias**

b) **Índice de Perda na Distribuição (IPD):**

Índice de Perdas na Distribuição (IPD) =	**Vol. Disponibilizado – Vol. Água de Serviço – Vol. Consumido** / **(Vol. Disponibilizado – Vol. Consumido)**

c) **Índice de Perda de Faturamento (IPF):**

Índice de Perdas de Faturamento (IPF) =	**Vol. Disponibilizado – Vol. Água de Serviço – Vol. Faturado** / **(Vol. Disponibilizado – 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) =	**Vol. Disponibilizado – Vol. Água de Serviço – Vol. Consumido** / **Média de ligações dos últimos 12 meses x 365 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 43 mostra as ações que estão sendo desenvolvidas pela CESAN.

Quadro 43: Ações em desenvolvimento para controle e redução de perdas.

ATIVIDADES	
Ações Básicas	Setorização
	Cadastro Técnico
	Macromedição
	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 Micromedição
	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 29 a 31 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.

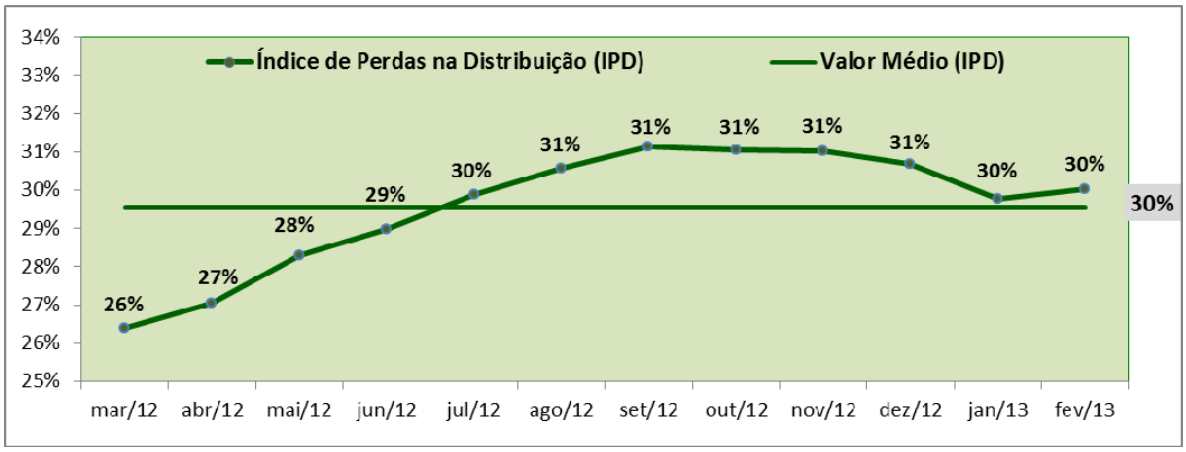


Figura 129: Percentuais de perdas na distribuição, período de jun-11 a mai-12.

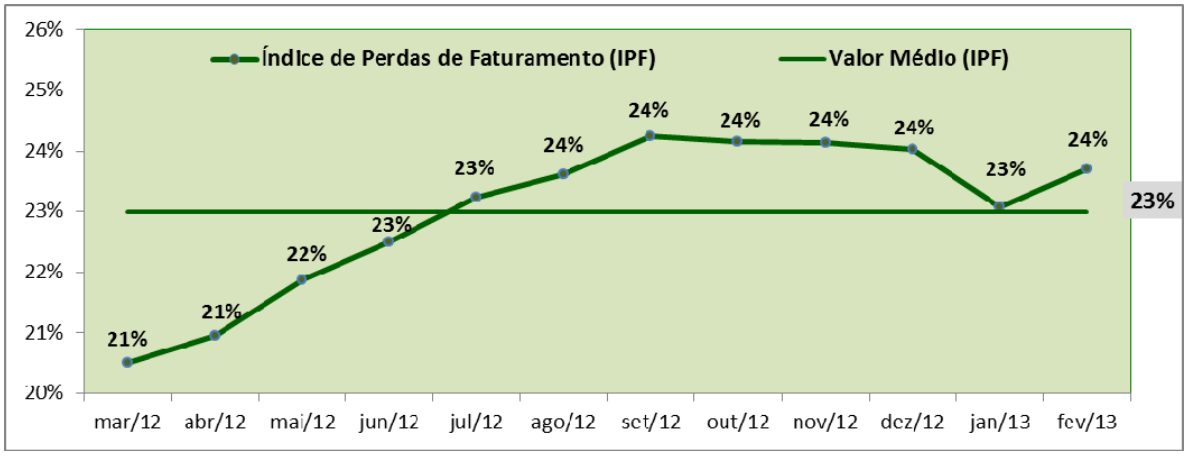


Figura 30: Percentuais de perdas de faturamento, período de jun-11 a mai-12.

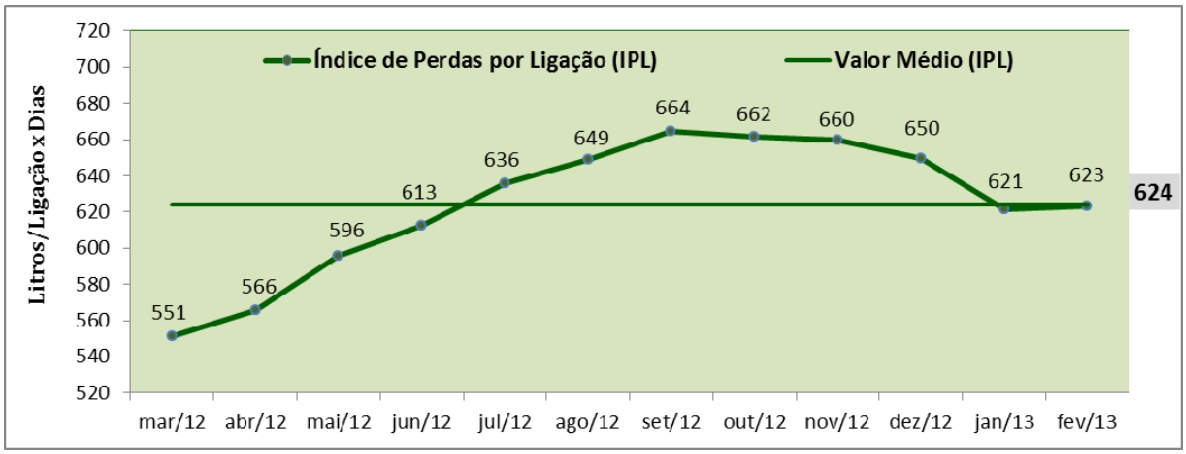


Figura 31: Percentuais de Perdas por ligação, período de jun-11 a mai-12.

6.1.11 Sistema de Tarifação

O Capitulo 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 pode 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 tarifaria, 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 tarifaria. 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 45.

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 enquadra 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 32:

Figura 32: 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 44: 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 45: 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 enfocar 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 46.

Quadro 46: 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 numero 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 47.

Quadro 47: 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 48: 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, CEMEIs 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 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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.

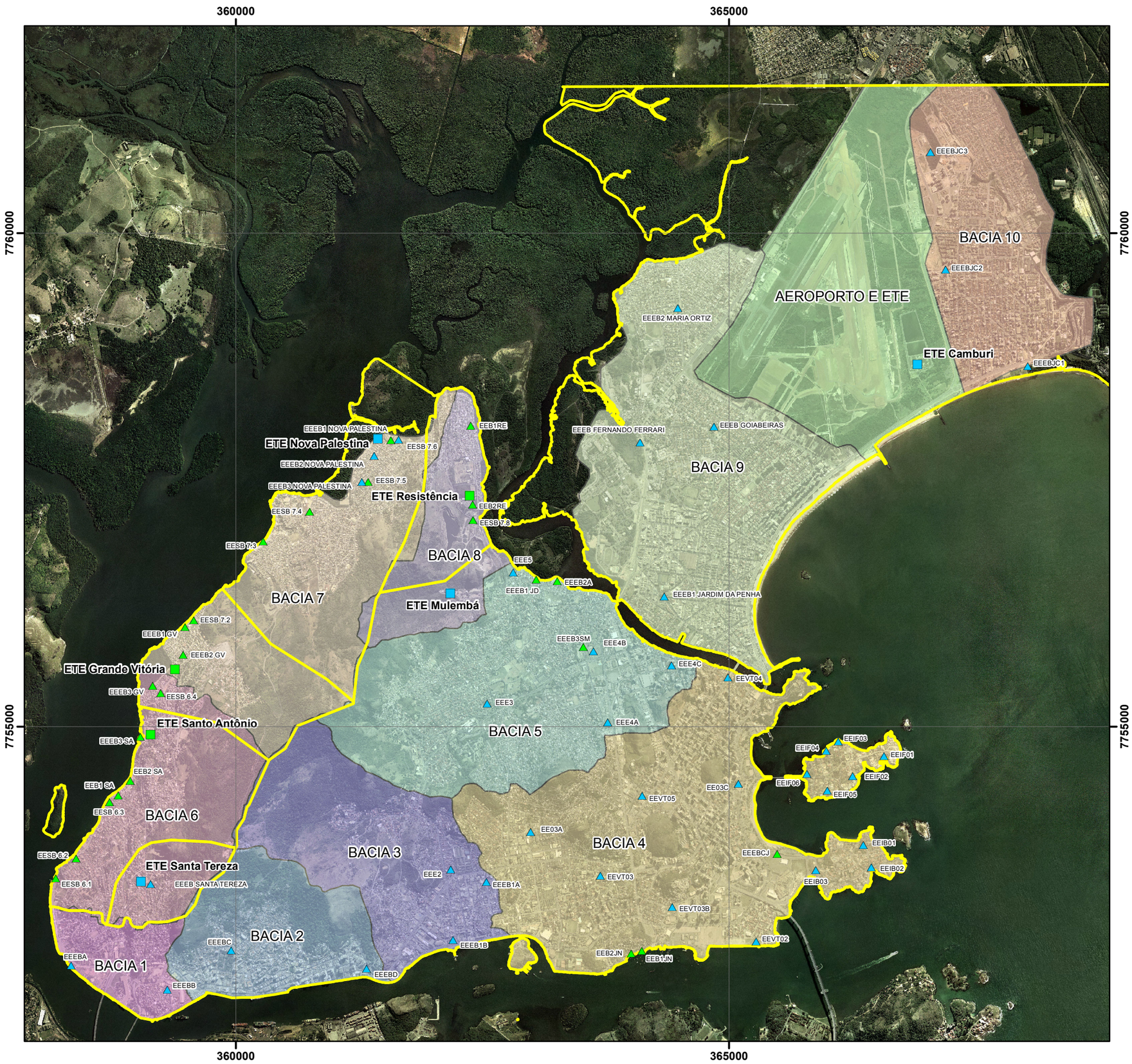
O quadro 49 a seguir apresenta a correlação existente entre os sistemas de contribuição e as bacias de esgotamento:

Quadro 49: 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.



Legenda

- Limite dos Sistemas Existentes
- Eixo de Logradouros

Estações Elevatórias

- CESAN
- PMV

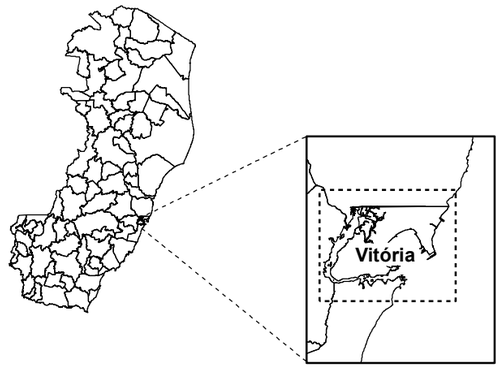
ETE

- 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

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
Sistema de Esgotamento Sanitário - Diagnóstico do Sistema - Planta Geral

Fonte
Projeto Águas Limpas

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.0041-01	ABRIL/2014	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 50 e 51 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 52 apresenta a situação dos sistemas sob a responsabilidade da CESAN em termos de licenciamento ambiental e outorga de lançamento.

Quadro 50: 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 51: 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
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

ETE	EEEB	LOGRADOURO	BAIRRO
	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 Sarmento Rodrigues	Joana D'Arc

Quadro 52: 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	Processo nº 1889343/2006	

ETE	SITUAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO DE OUTORGA DE LANÇAMENTO
DO CANTO)	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.

6.2.1 Sistemas Existentes

6.2.1.1 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 33, 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 33: 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 analises p/ ETE e indicadores do SES. Realizar uma analise 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 DBO_5 20 ºC, 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 relocalizada.

6.2.1.2 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 Prefeirtura 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;
- EEEVT 03B – Horto;
- EEEVT 03C – Avenida Saturnino de Brito;
- EEEVT 04 – Ayrton Senna;
- EEEVT 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 34, (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 13: 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 DBO_5 20 ºC, 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 e 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.

6.2.1.3 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 35: 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 O_2 ;

• OD igual de zero mg/L O_2 ;

• 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 ºC, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3 ºC 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.

6.2.1.4 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 localiza na área da ETE.

A ETE Santa Tereza, Figura 36, 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 146: 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 O_2;

• OD igual 2 mg/L O_2;

• Nitrogênio amoniacal total < 20mg/L;

• Coliformes termotolerantes da ordem de 10^6 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/m^3;

• 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
- ✓ >= 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 ºC, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3 ºC 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.

6.2.1.5 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 37: 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 O_2 ;

• OD igual 2 mg/L O_2;

• Nitrogênio amoniacal total < 20mg/L;

• Coliformes termotolerantes da ordem de 10^3 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/m^3 ;
- OD em qualquer ponto do rio igual a 5g/m^3;
- NMP de coliformes totais, em 100 mL igual a 5000;
- Nitrato igual a 10 g/m 3;
- 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
  - ✓ >= 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 ºC, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3 ºC 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.

6.2.1.6 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 O_2 ;

• OD igual a zero mg/L O_2 ;

• 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 os limites:

• DBO no rio após o lançamento do efluente tratado igual a 5 g/m^3 ;

• OD em qualquer ponto do rio igual a 5g/m^3 ;

• NMP de coliformes totais, em 100 mL = 5000;

• Nitrato igual a 10g/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 n° 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 4 N, 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.

6.2.1.7 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 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 anaeróbio 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 O_2 ;

• OD igual a 2 mg/L O_2 ;

• Nitrogênio amoniacal total < 20mg/L N;

• Nitrato igual a 30 mg/L N;

• Coliformes termotolerantes da ordem de 10^6 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 O_2;

• OD em qualquer amostra: não inferior a 5 mg/L O_2;

• 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
- ✓ >= 0,1mg/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 ºC, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3 ºC 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.

6.2.2 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 40ºC, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3ºC 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 53: 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 54: Parâmetros Orgânicos.

PARÂMETROS ORGÂNICOS	VALOR MÁXIMO
Clorofórmio	1,0 mg/L
Dicloroeteno	1,0 mg/L
Fenóis totais (substâncias que reagem com 4- aminoantipirina)	0,5 mg/L C_6H_5OH
Tetracloreto de Carbono	1,0 mg/L
Tricloroeteno	1,0 mg/L

No quadro 55 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 55: 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.

6.2.3 Índice de Atendimento e de Cobertura

A Figura 38 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.

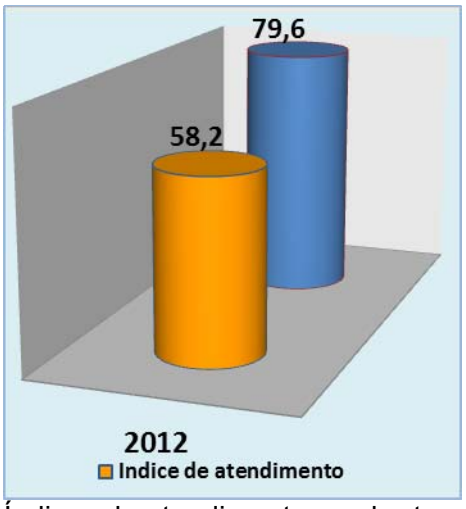


Figura 38: Índices de atendimento e cobertura de esgoto.

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 Beneficio de Prestação Continuada ou moram em áreas de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS).

6.2.4 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.

6.2.5 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 56, com o resumo dos pontos levantados e discutidos nas reuniões do mês de março, pelos munícipes das Regionais I, II, III e IV.

Quadro 56: 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;	• Devem-se realizar campanhas educativas voltadas para os temas relacionados ao saneamento básico; • Realizar aplicação de multa a quem desrespeitar o Plano

	• 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.	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; • 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.	• Devem-se realizar campanhas educativas voltadas para os temas relacionados ao saneamento básico;
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;	• Realização de uma grande campanha de conscientização à toda população para que passem a ligar os esgotos sanitários no lugar certo.

	• 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.	
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 Comdusa, Conquista, Ilha das Caieiras, Nova Palestina, Redenção, Resistência, Santo André, Santos Reis, São José e São Pedro	• 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 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.	• Solicitação de panfletos educativos e de informação. • Realizar um trabalho de conscientização dos moradores porta a porta.
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.

6.2.6 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 57: 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.							

Fonte: CESAN, Abril/2014.

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 58: 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 59: Receitas operacionais.

Município	Quant. Total de empregados próprios	RECEITAS OPERACIONAIS						
		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 60: Despesas totais com os serviços.

Município	Arrecadação total	Crédito de contas a receber	DESPESAS TOTAIS COM OS SERVIÇOS (DTS)			
			Total (DTS)	DESPESAS DE EXPLORACÃO (DEX)		
				Total (DEX)	Pessoal próprio	Produtos químicos
	R$/ano	R$/ano	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 61: Despesas totais com os serviços (cont.).

Município	DESPESAS TOTAIS COM OS SERVIÇOS (DTS) - Continuação					
	DESPESAS DE EXPLORACÃO (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 62: 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 63: 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$/ano	R$/ano
Vitória	0	0	0	0	0	0	0	0
Totalizador	0							

6.2.7 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 n° 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.

6.2.7.1 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, consequentemente, 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, consequentemente, 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”.

6.2.8 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 E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

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.

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 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.

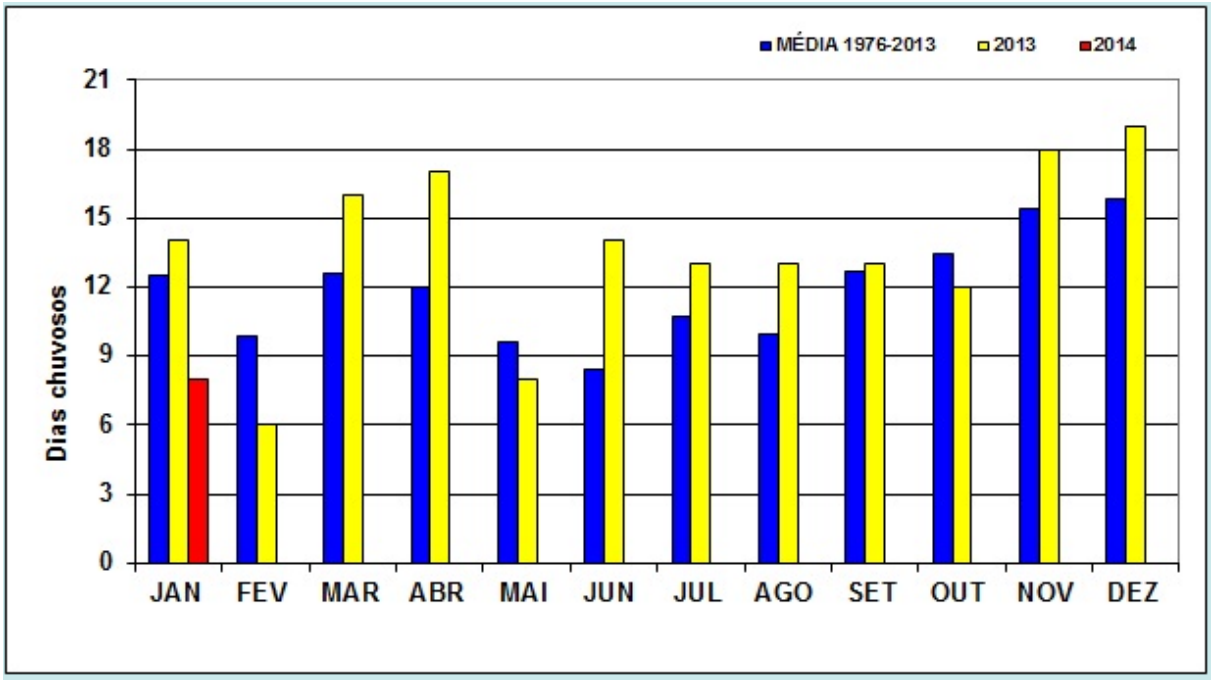
É o maior volume registrado para o mês pela Estação Meteorológica mais antiga do Estado, construída há 90 anos. O dezembro mais chuvoso até então era o de 1948, com 522,1 mm.

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 39 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 39: 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.

Equação IDF

O professor Robson Sarmento (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);

td – 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.

Simulações hidrológicas realizadas

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

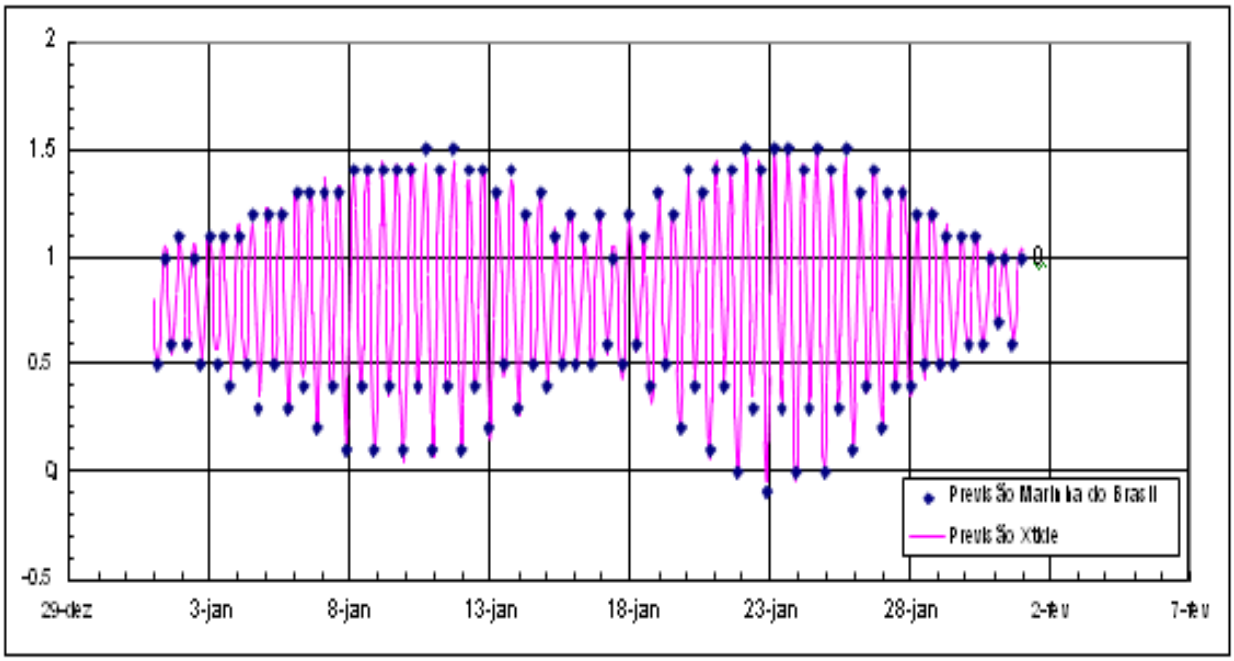
A cidade de Vitória sofre grande influência da maré no sistema de drenagem. Foi utilizado o estudo feito pelo PDDU, conforme segue, para análise deste Diagnóstico. A metodologia do PDDU foi analisada pelo consultor de drenagem Prof. Antônio Sérgio Ferreira Mendonça, que após estudos concluiu que o PMSB pode continuar a utilizar o mesmo método.

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 40 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.



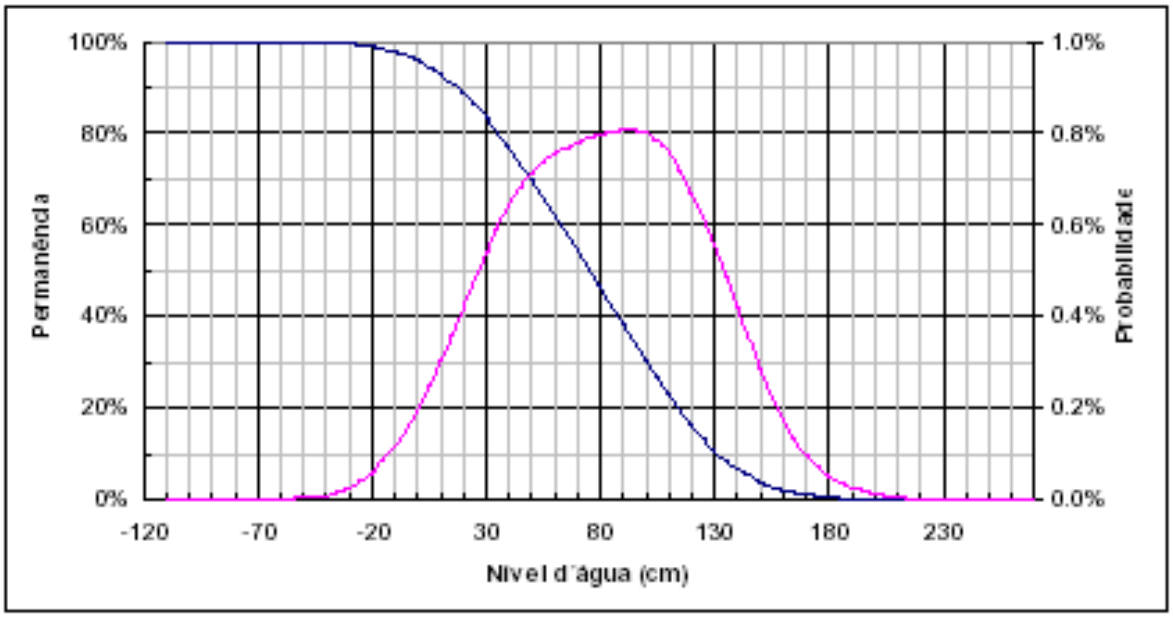
Fonte: PDDU, 2009.

Figura 40: 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, extraindo-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 41, que apresenta a permanência dos níveis das marés resultantes desta convolução.



Fonte: PDDU, 2009.

Figura 41: 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

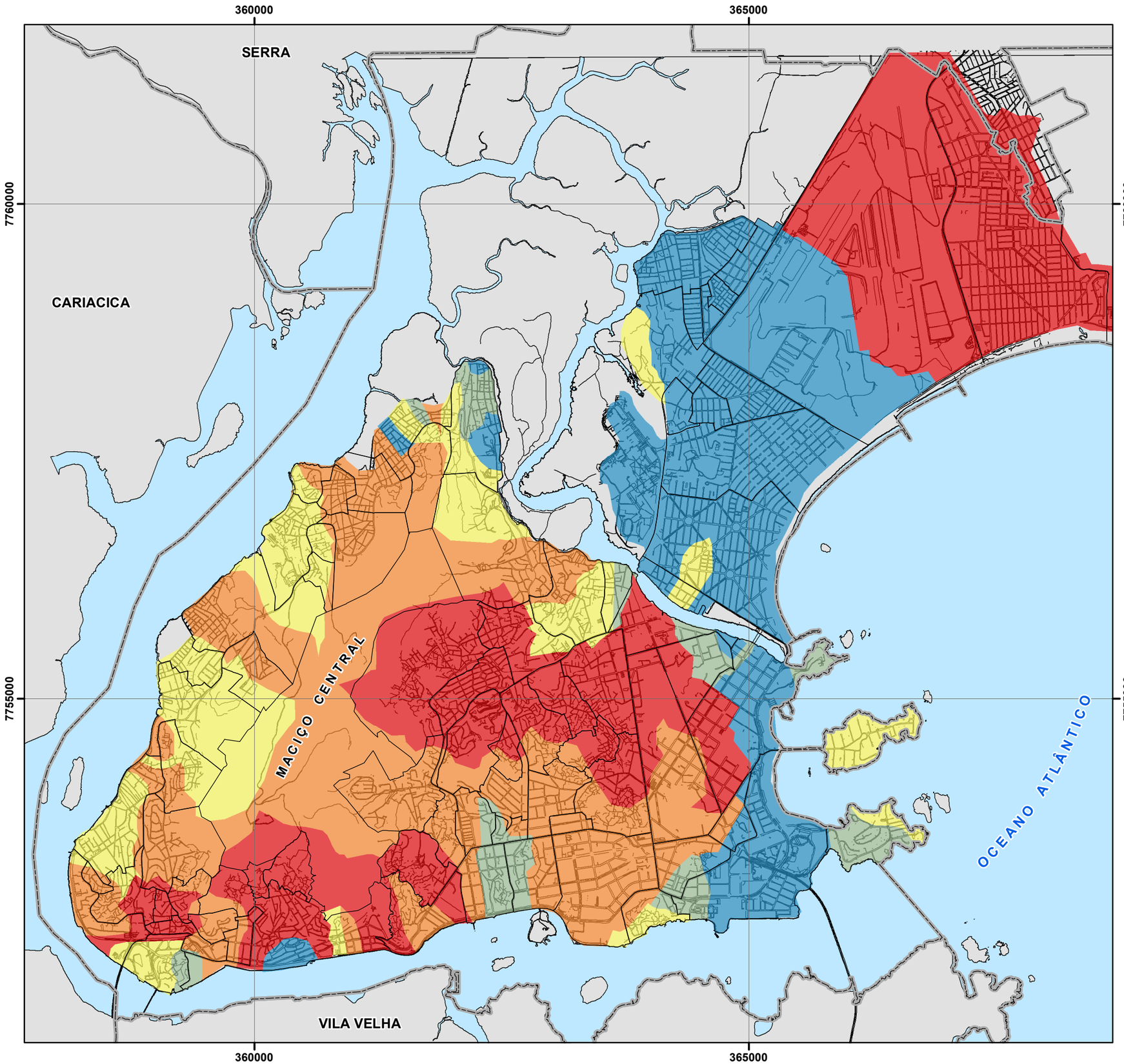
existência de áreas de risco conforme mapeamento realizado pelo Projeto MAPENCO também foi considerado para esta classificação.

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.



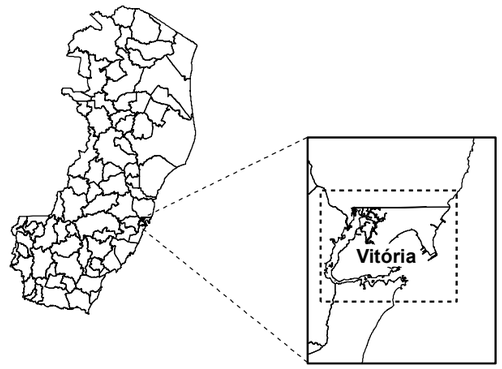
Legenda

- 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

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
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

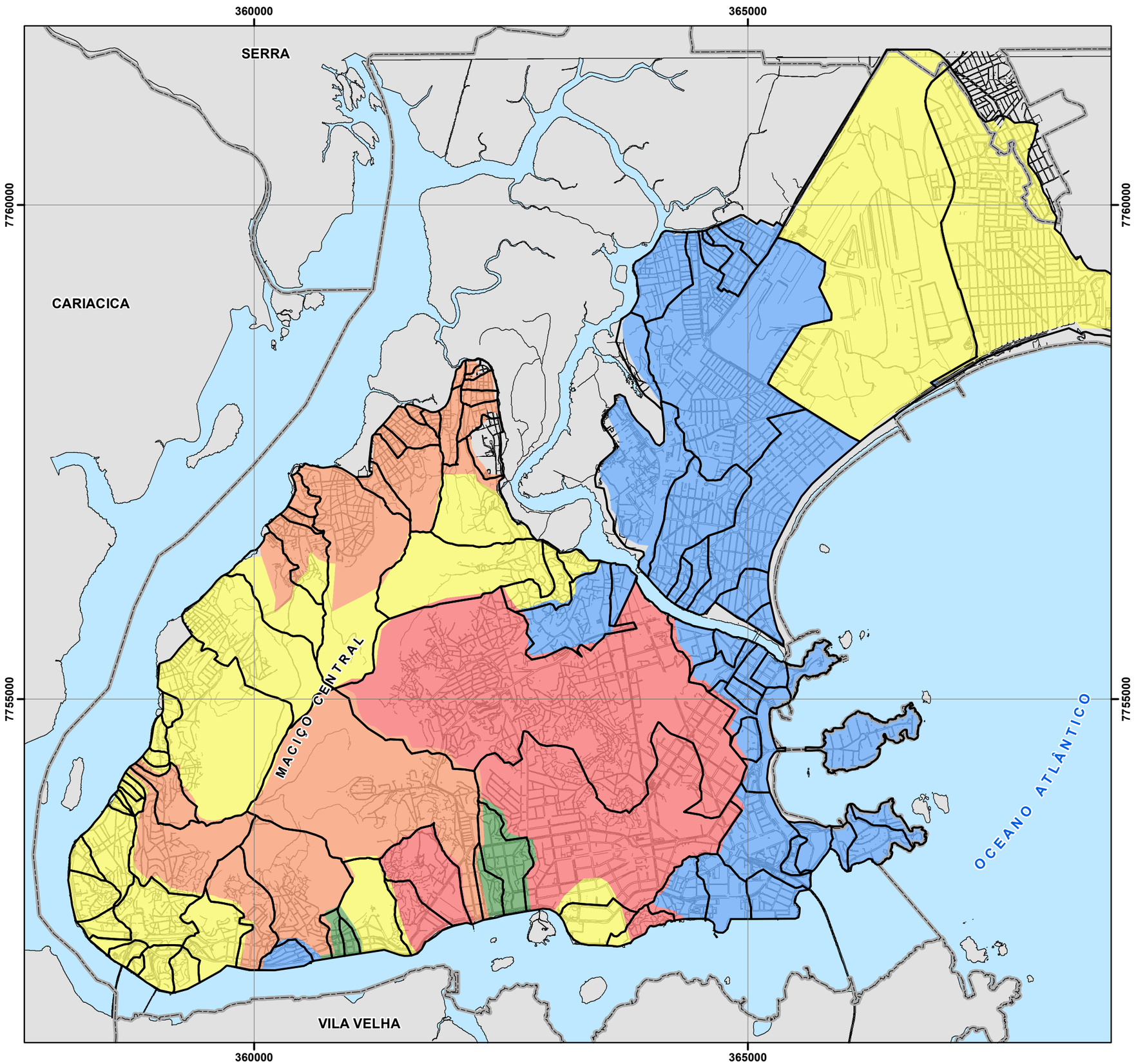
Coordenador
Orlando Peixoto Esteves
Engenheiro Civil
CREA RJ-16.832-D

Arquivo Digital	Data	Revisão
00260.MP.0018-00	NOVEMBRO/2013	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

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

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	Data	Revisão
00260.MP.0019-02	OUTUBRO/2014	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, DBO_5, 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 á 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 á 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 64: Comparativo da classificação dos Pontos de Balneabilidade do município de Vitória.

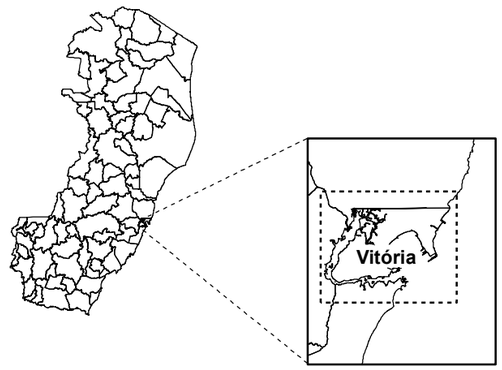
PONTO DE BALNEABILIDADE	CLASSIFICAÇÃO		PONTO DE BALNEABILIDADE	CLASSIFICAÇÃO	
	PDDU	JUNHO DE 2014		PDDU	JUNHO DE 2014
1	Impróprio	Sem Classificação	13	Próprio	Próprio
2	Próprio	Impróprio	14	Próprio	Impróprio
2A	Próprio	Próprio	15	Próprio	Impróprio
3	Próprio	Impróprio	16	Próprio	Impróprio
4	Próprio	Próprio	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

0 500 1.000 2.000 3.000 4.000 m

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

Coordenador
Orlando Peixoto Esteves
Engenheiro Civil
CREA RJ-16.832-D

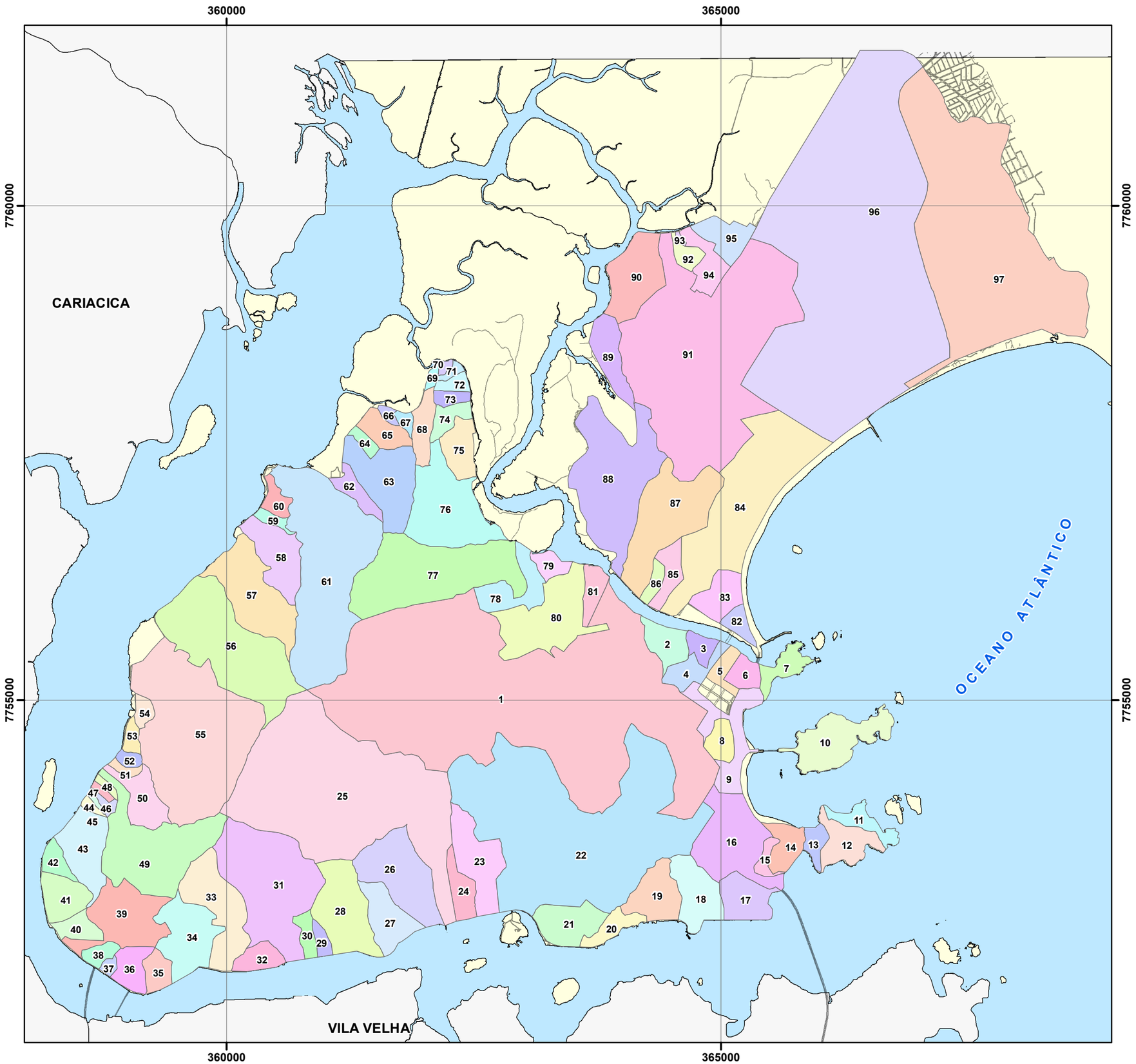
Arquivo Digital	Data	Revisão
00260.MP.0016-01	JUNHO/2014	01

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.

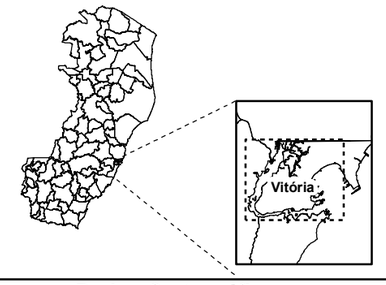
Segue Mapa 00260.MP.039-00 com a delimitação das bacias e Quadro 65 com as características das bacias, conforme estudo do PDDU.



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 Athaíde	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

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE VITÓRIA - ES

Título

Bacias de Drenagem

Fonte

Plando 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	Data	Revisão
00260.MP.0039-02	OUTUBRO/2014	02

Quadro 65: **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 Athaíde	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 ≤ 1. Para bacias com área superior a 1,0 km² é intitulado “CN”, sendo C ≤ 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.

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/m^2;
- 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 66: Pesos dos Indicadores utilizados pelo SAD.

CRITÉRIOS	PESO
1. Custo/Área alagada	0,25
2. Frequência de Alagamentos	0,20
3. Prejuízo/m²	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:

$$F_i = \sum_{j=i}^{n} P_j . U_{ji}$$

Onde:

Fi: utilidade global da alternativa i;

Pj: peso do critério j, normalizado;

Uij: 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 67: 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:

$$C_d = K_d . M_e . h . A . U$$

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 (Ci) 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 68.

Quadro 68: 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 69 demonstra o critério de classificação adotado.

Quadro 69: 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 70.

Quadro 70: 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 71: 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 72: 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.

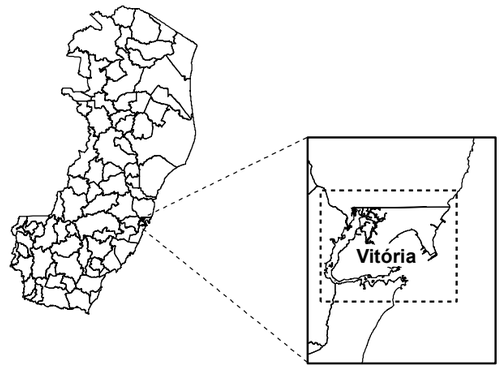
Segue Mapa 00260.MP.004-00 com os pontos de alagamentos diagnosticados no PDDU para o Município de Vitória.

360000
365000
370000
7760000
7755000
SERRA
CARIACICA
VILA VELHA
MACIÇO CENTRAL
OCEANO ATLÂNTICO

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

0 500 1.000 2.000 3.000 4.000 m

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE VITÓRIA - ES

Título

Mapa das Áreas Alagáveis

Fonte

Plano Diretor de Drenagem Urbana do Munícipio de Vitória

Elaboração
Alisson Theobaldo Rezende
Técnico em Geoprocessamento

Coordenador
Renata Barbosa Gomes
Engenheiro Civil
CREA ES - 022.884/D

Arquivo Digital	Data	Revisão
00260.MP.0004-05	OUTUBRO/2014	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:

- 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;
- 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;
- Manutenção dos tubos de descarga com remoção da oxidação, aplicação de primmer base epóxi e pintura interna e externa dos mesmos;

- Troca de todos os medidores de nível que estão inoperantes (substituir por sistema de ultrassom);
- Adquirir nova licença de outro supervisório (software) e instalar no outro computador existente para ter um sistema de reserva de controle da estação;
- Finalizar a instalação do supervisório de controle da estação (faltam vários comandos e outros estão inoperantes);
- Fazer o ajuste geométrico dos poços das bombas para evitar o processo de cavitação (arredondamento dos cantos);
- Coletar e promover um ensaio completo do óleo do transformador de 3.000 KVA para diagnóstico da atual situação;
- 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.);
- 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 facho concentrado);
- Por questão de segurança do trabalho, instalar um sistema de iluminação de emergência industrial com baterias e faróis duplos (no mínimo 07 unidades);
- 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);
- 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;

- Manutenção nas vedações das comportas e troca dos interruptores de final de curso para o sistema de indução;
- Instalação no poço de sucção da segunda bomba de limpeza da calha de sólidos finos na linha de rastelos, contemplando conexões, válvulas, etc.;
- Manutenção geral desta segunda bomba de limpeza por empresa especializada, pois a mesma se encontra parada no pátio por mais de três anos;
- 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;
- Instalação de uma linha telefônica e de internet para controle das operações;
- 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:

- 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;
- 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;
- 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;
- Troca das válvulas de retenção (03 unidades) por portinhola única e troca das válvulas de gaveta (03 unidades) e melhorias no barrilete de descarga;
- Modernizar a guarita instalando caixa de água de reserva, chuveiro no banheiro e instalar quadro de disjuntores, etc;
- 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.

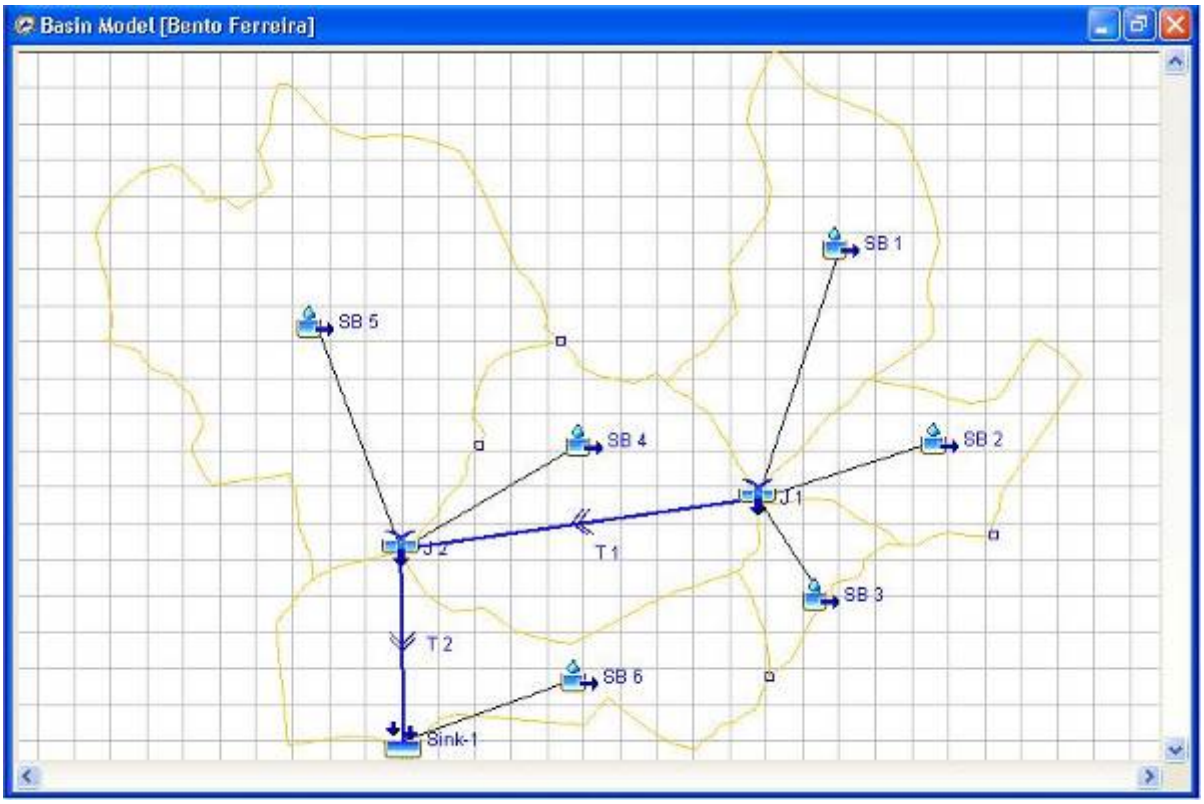
A bacia tem ocupação bastante diversificada, sendo residencial de baixo padrão na parte alta da bacia e a parte baixa é composta por áreas comerciais e residenciais de médio e alto padrão.

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 42.



Fonte: PDDU, 2009.

Figura 4215: 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:

- 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;

- Substituição dos pisos das passarelas no entorno da EBAP de Bento Ferreira que estão totalmente oxidados;

- 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:

- 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;

- 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):

- Por questão de segurança do trabalho, instalar um sistema de iluminação de emergência industrial com baterias e faróis duplos (no mínimo 06 unidades);

- 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;

- 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);

- Toca de todas as comportas por fim da vida útil das mesmas e de seus sistemas de guias, vedações e içamento;

- 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 submergência mínima de ligação das bombas evitando assim a cavitação das mesmas (hoje o controle de nível é visual feito através da observação da galeria);

- 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;

- Todos os bancos de capacitores para correção dos fatores de potência das bombas estão queimados ou fora das especificações elétricas;

- Substituição nos dois prédios das EBAP's dos sistemas de proteção atmosférica contra raios "para-raios", pois os mesmos foram roubados;

- 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;

- 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.

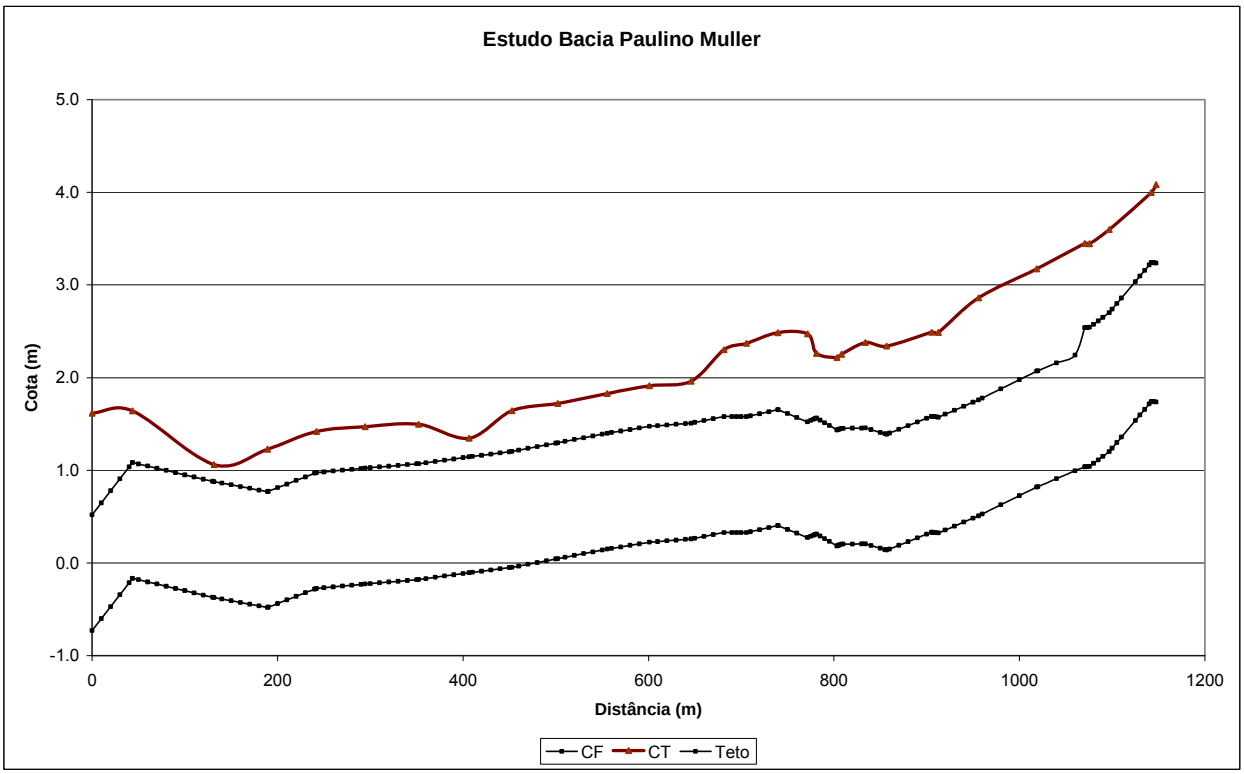
A parte baixa é intensamente ocupada por estabelecimentos comerciais e residenciais.

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 43 mostra o perfil da galeria principal da bacia.



Fonte: PDDU, 2009.

Figura 43: 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 aclive, 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 á 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 á 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:

- Troca das escadas de acesso ao poço de sucção, pois os apoios estão oxidados;
- Instalar telemetria no poço e transmitir informações para EBAP Dr. Antônio Pinto;
- Melhorias no painel de controle e proteção com troca do sistema de controle de nível;
- Fixar as tampas de cobertura do poço de sucção;
- 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 44.

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.

Fonte: Termo de Referência do Sítio Aeroportuário de Vitória. PMV/SEMOB, Junho de 2014.

Figura 164: 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 45.

Fonte: Termo de Referência da Bacia Jardim Camburi – PMV/SEMOB, janeiro 2010.

Figura 175: 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 186: Delimitação dos municípios da Serra e Vitória.

Figura 197: Tubulação: despejo superficial do município da Serra na Rua Charles Bitran – Jardim Camburi.

Figura 208: 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 219: 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 reinvindicações 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.

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.	
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.

BACIA		Nº	CLASSIFICAÇÃO DE PRIORIDADE (PDDU)	SITUAÇÃO ATUAL (JUNHO/2014)	OBSERVAÇÃO
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.	
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.

BACIA	Nº	CLASSIFICAÇÃO DE PRIORIDADE (PDDU)	SITUAÇÃO ATUAL (JUNHO/2014)	OBSERVAÇÃO
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 n° 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 n° 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 á 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 á 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).

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: Leitão 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 paras 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 73 representando as vinte principais demandas recebidas na SEMOB durante o ano de 2012:

Quadro 73: 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 74 representando as vinte principais demandas recebidas na SEMOB durante o ano de 2013:

Quadro 74: 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 73 e 74 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 75 e 76 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 75: 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 76: 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 das Quadros 75 e 76 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 76 consta a Regional IX – Jardim da Penha, instituída no final de 2013. Anteriormente esta Regional pertencia á Regional VI – Goiabeiras. Devido á isso, no quadro 75 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 77 com informações sobre os casos suspeitos de Leptospirose nos anos de 2012 e 2013 no município de Vitória, distribuídos por bairros.

Quadro 77: 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

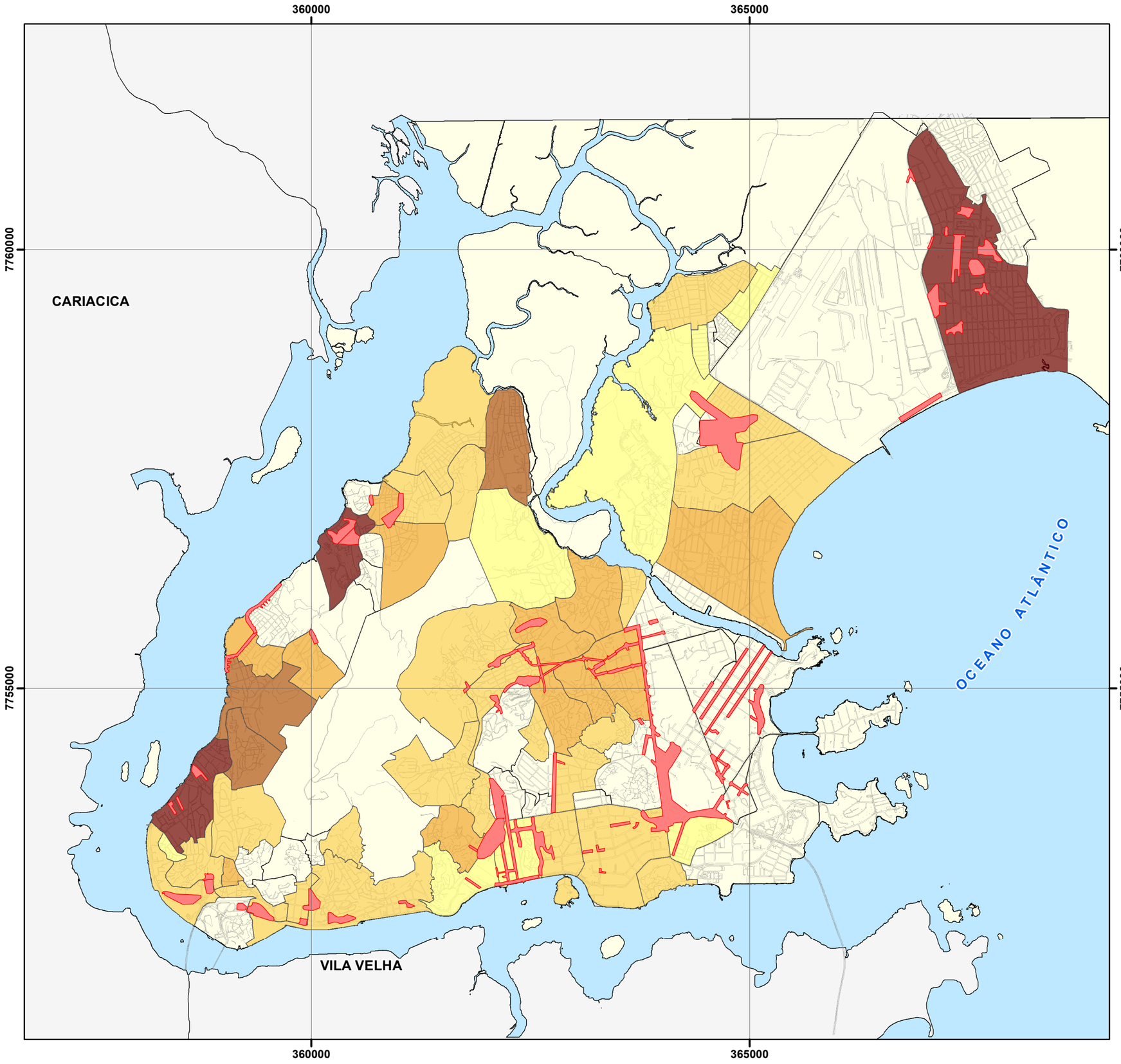
Conquista	0	3	3
Forte São João	0	1	1
Cruzamento	1	1	2
Romão	1	4	5
Fradinhos	2	0	2
Ilha de Monte Belo / Ilha da Fumaça	1	1	2
Ilha de Santa Maria	1	0	1
Jesus de Nazareth	0	3	3
Bento Ferreira	0	4	4
Praia Suá / M.Sta Helena / M.São José Morro do Suá	0	1	1
Itararé	1	6	7
Total	71	162	233

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

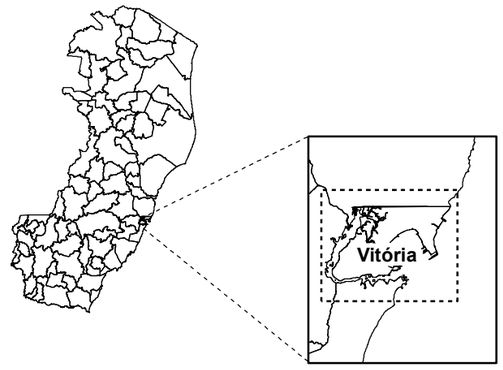
- Áreas Alagáveis
- Estrutura Viaria
- Bairros

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

0 425 850 1.700 2.550 3.400 m

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante ARCADIS logos

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	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.0040-00	ABRIL/2014	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.

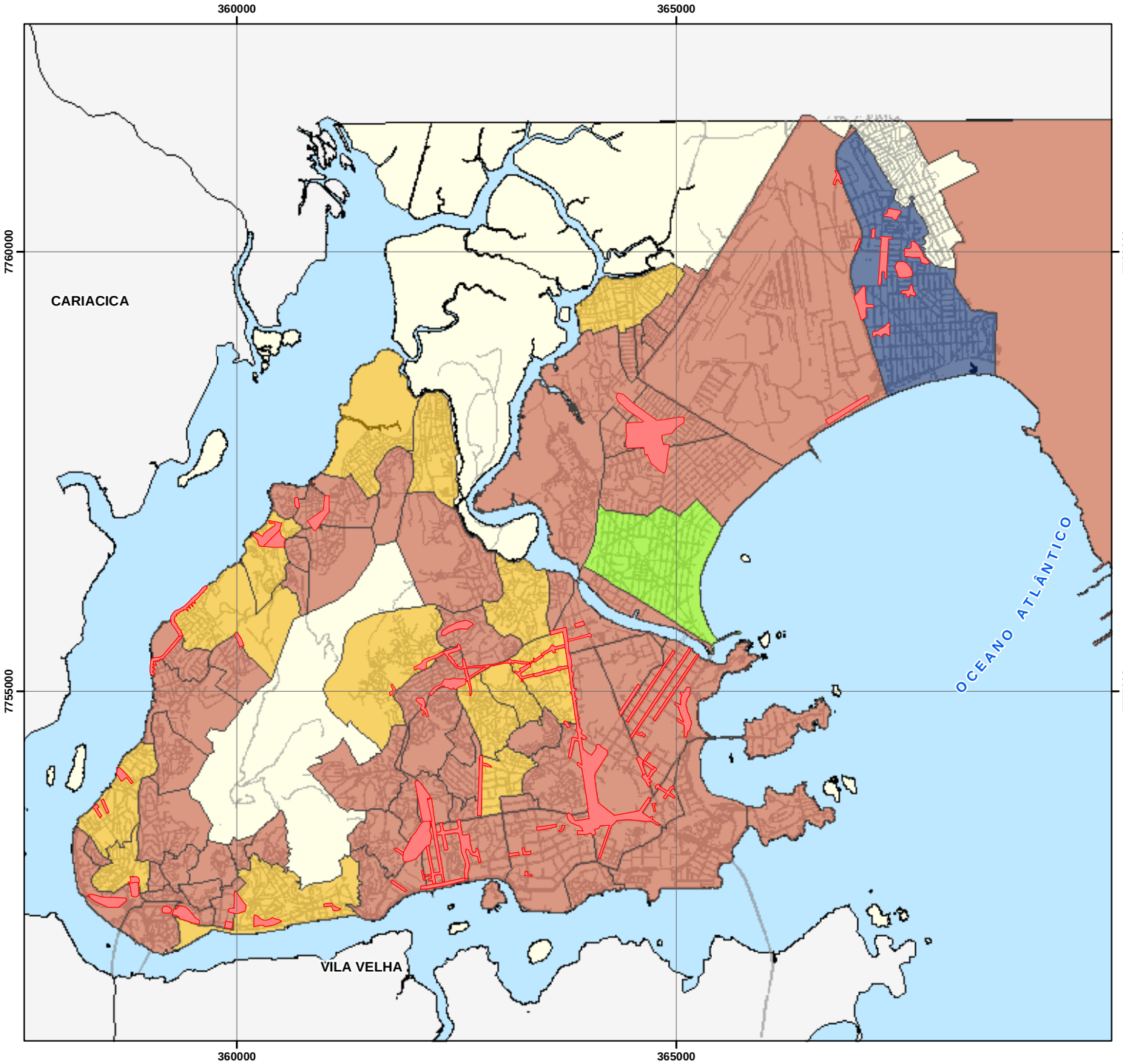
Segue Quadro com os dados fornecidos pela SEMUS sobre as notificações de casos de dengue por bairros, para os anos de 2012 e 2013.

Após segue o Mapa de casos de Dengue, que relaciona as informações do Quadro com as áreas alagáveis do município de Vitória.

Quadro 78: **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 VITËRIA	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



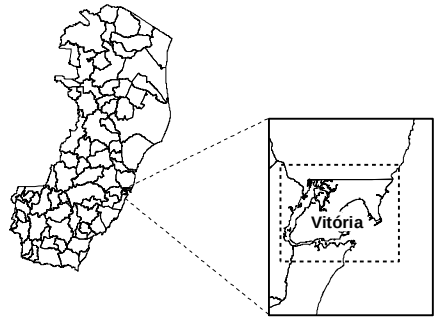
Legenda

- Áreas Alagáveis
- Estrutura Viaria
- Bairros

Casos de Dengue 2012 - 2013

- 0 - 500
- 501 - 1000
- 1001 - 1500
- 1501 - 2000
- 2001 - 2500

Localização Geográfica



Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:45.000

0 425 850 1.700 2.550 3.400 m

Cliente: PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante: ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE VITÓRIA - ES

Título:
Casos de Dengue 2012 - 2013 no Município de Vitória

Fonte:
SEMUS/GVS/CVE - SINAN Vitória

Elaboração:	Coordenador:	
Alisson Theobaldo Rezende Técnico em Geoprocessamento	Renata Barbosa Gomes Engenheiro Civil CREA ES - 022.884/D	
Arquivo Digital:	**Data:**	**Revisão:**
00260.MP.0042-02	SETEMBRO/2014	2

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 79.

Os demais PV's identificados com problemas seguem sem averiguação.

Quadro 79: Lista de PV's em mal estado de conservação.

QUADRO DE PV's EM MAL ESTADO DE CONSERVAÇÃO					
N°	N° PV	DESCRIÇÃO	N°	N° 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 80: Lista de PV's com estrangulamento.

ESTRANGULAMENTO EM PV's						
N°	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 81: Lista de PV's com estrangulamento nos trechos.

ESTRANGULAMENTO ENTRE PV'S				
N°	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 82: Lista de Galerias com estrangulamento da seção.

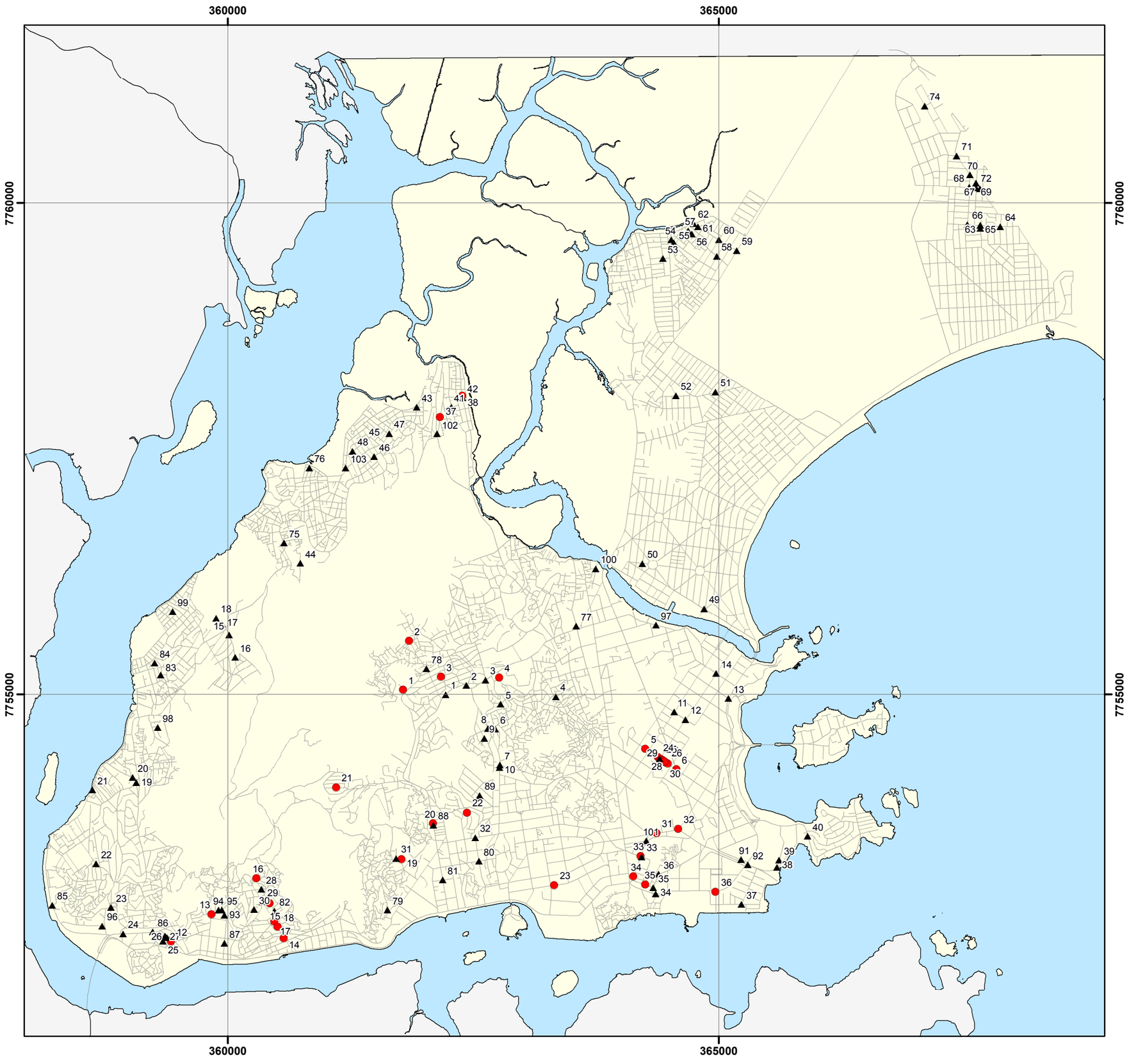
ESTRANGULAMENTO EM GALERIAS

N°	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 79) e de estrangulamento de dimensão (conforme Quadros 80, 81 e 82).



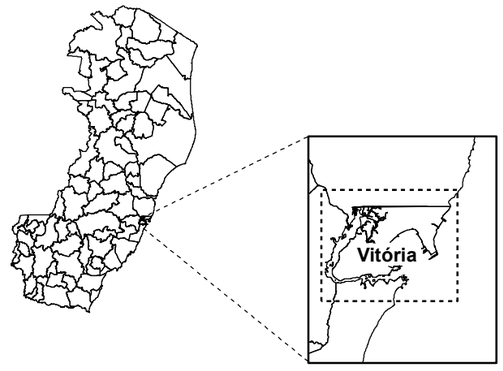
Legenda

Eixo de Logradouros

Problemas Estruturais

- Estrangulamento
- PV em mal estado de conservação

Localização Geográfica



Dados Cartográficos

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
Alisson Theobaldo Rezende
Técnico em Geoprocessamento

Coordenador
Renata Barbosa Gomes
Engenheiro Civil
CREA ES - 022.884/D

Arquivo Digital	Data	Revisão
00260.MP.0043-02	SETEMBRO/2014	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 83: Lista de PV's com interferências com outras redes.

INTERFERÊNCIA COM OUTRAS REDES							
N°	Nº PV	N°	Nº PV	N°	Nº PV	N°	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 84: Lista de PV's lacrados.

PV LACRADO					
N°	N° PV	N°	N° PV	N°	N° 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.

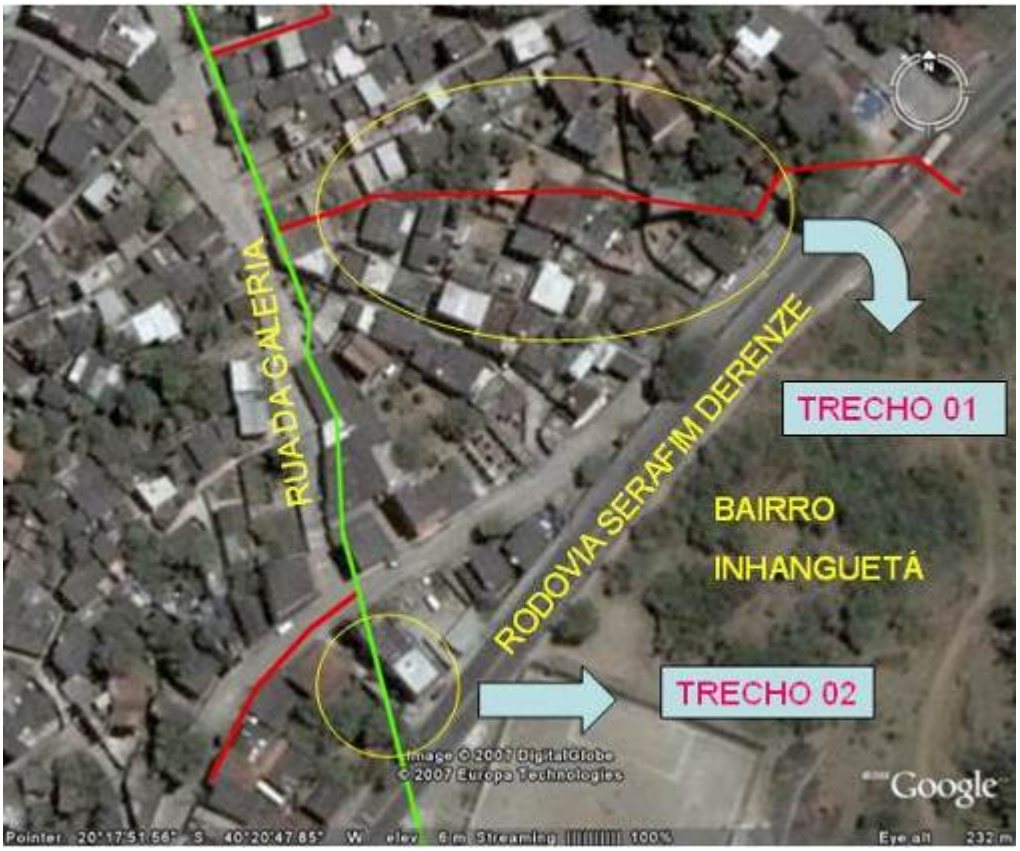
Quadro 85: Lista de PV's tampados pelo asfalto.

PV TAMPADO PELO ASFALTO			
N°	Nº PV	N°	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 50: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 1 e 2.

Fonte: PDDU, 2009.

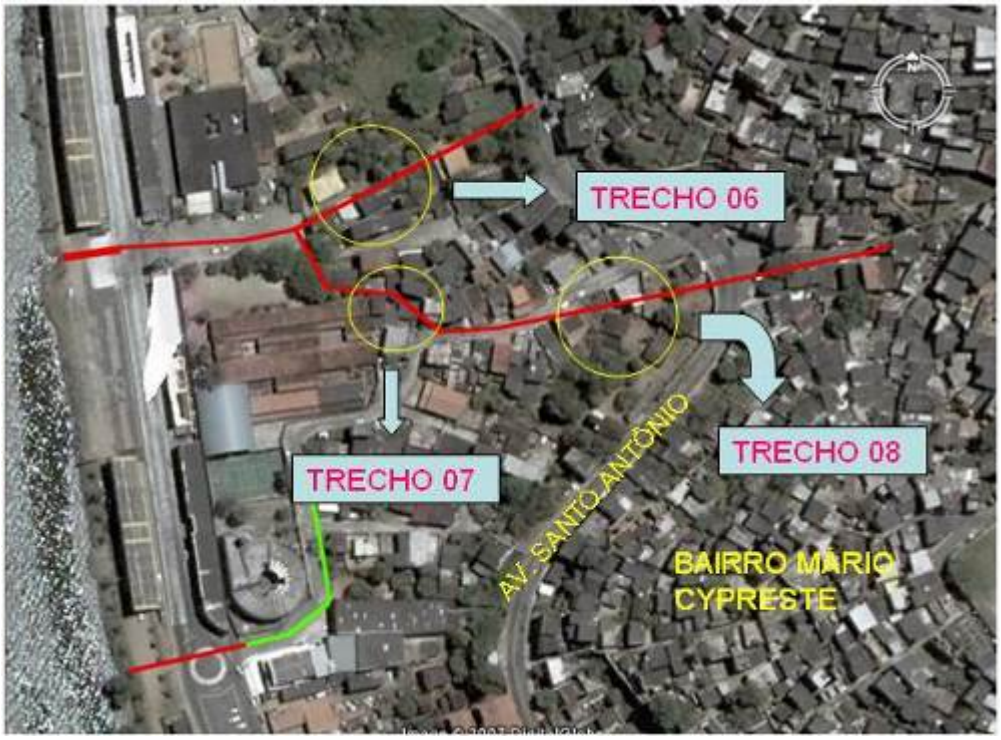
Figura 51: Edificações sobre a rede de drenagem. Trecho 3.

Fonte: PDDU, 2009.

Figura 52: Edificações sobre a rede de drenagem. Trecho 4.

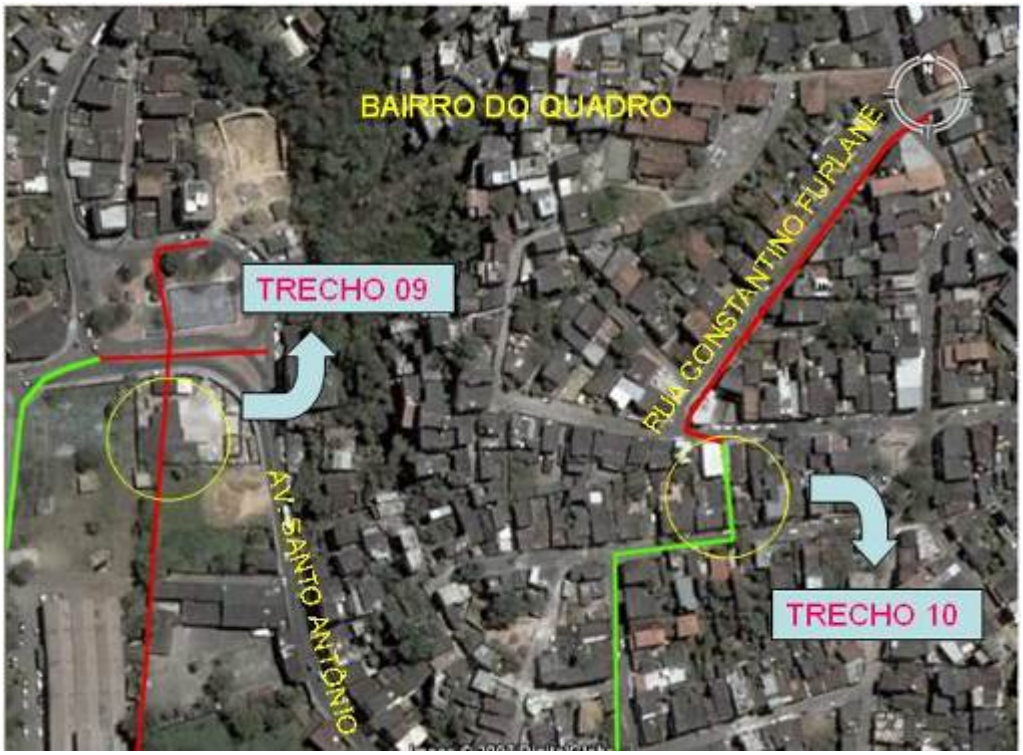
Fonte: PDDU, 2009.

Figura 223: Edificações sobre a rede de drenagem. Trecho 5.



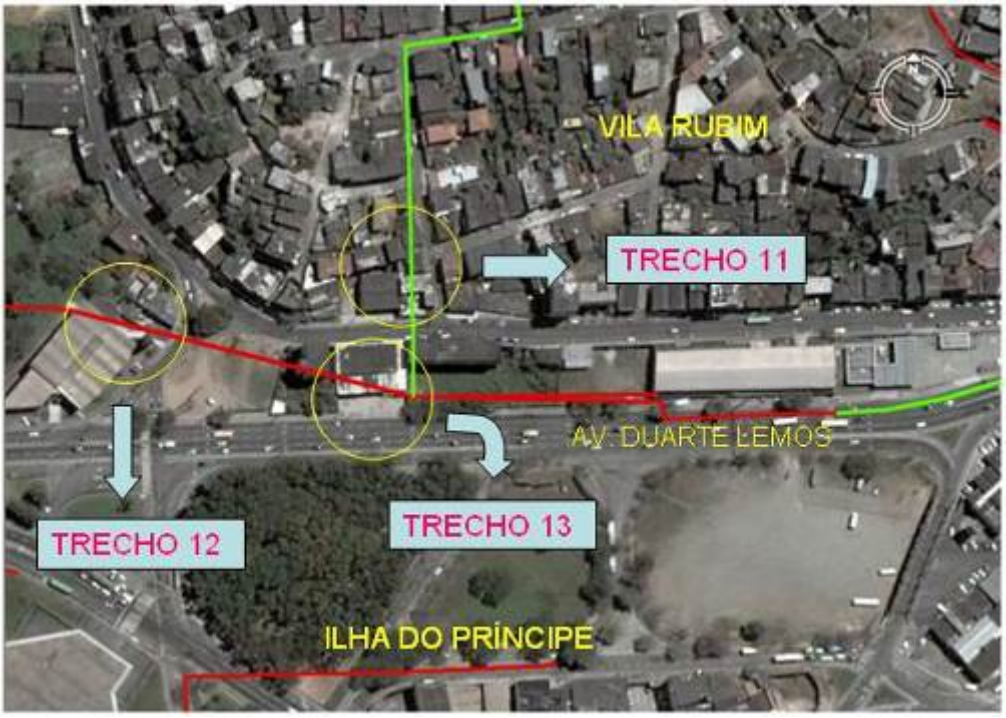
Fonte: PDDU, 2009.

Figura 234: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 6, 7 e 8.



Fonte: PDDU, 2009.

Figura 245: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 09 e 10.

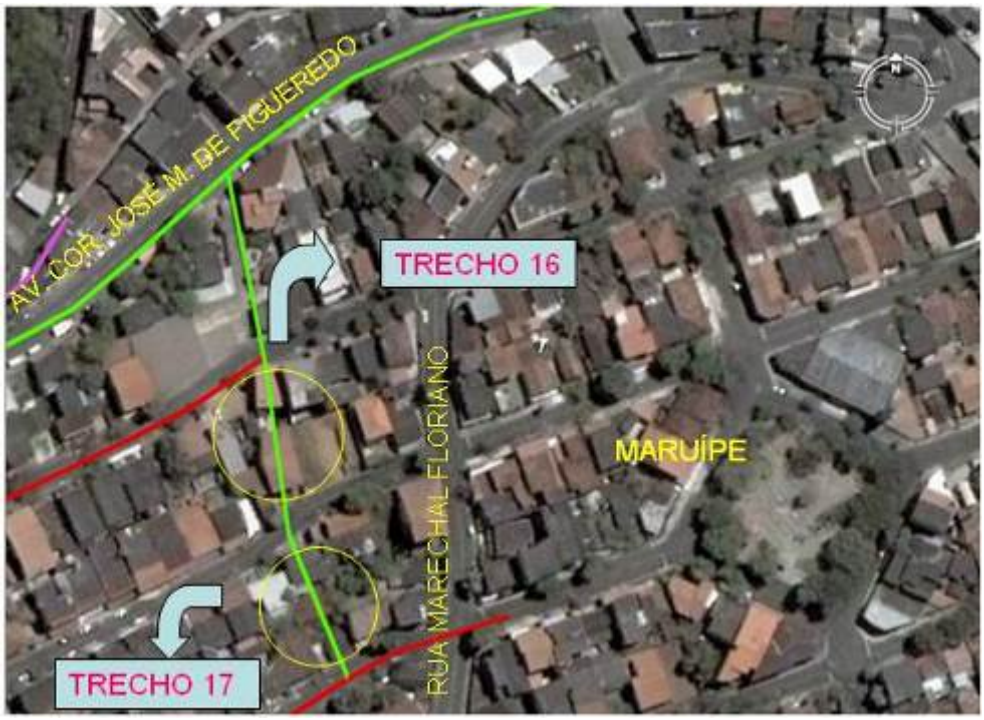


Fonte: PDDU, 2009.

Figura 256: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 11,12 e 13.

Fonte: PDDU, 2009.

Figura 267: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 14 e 15.

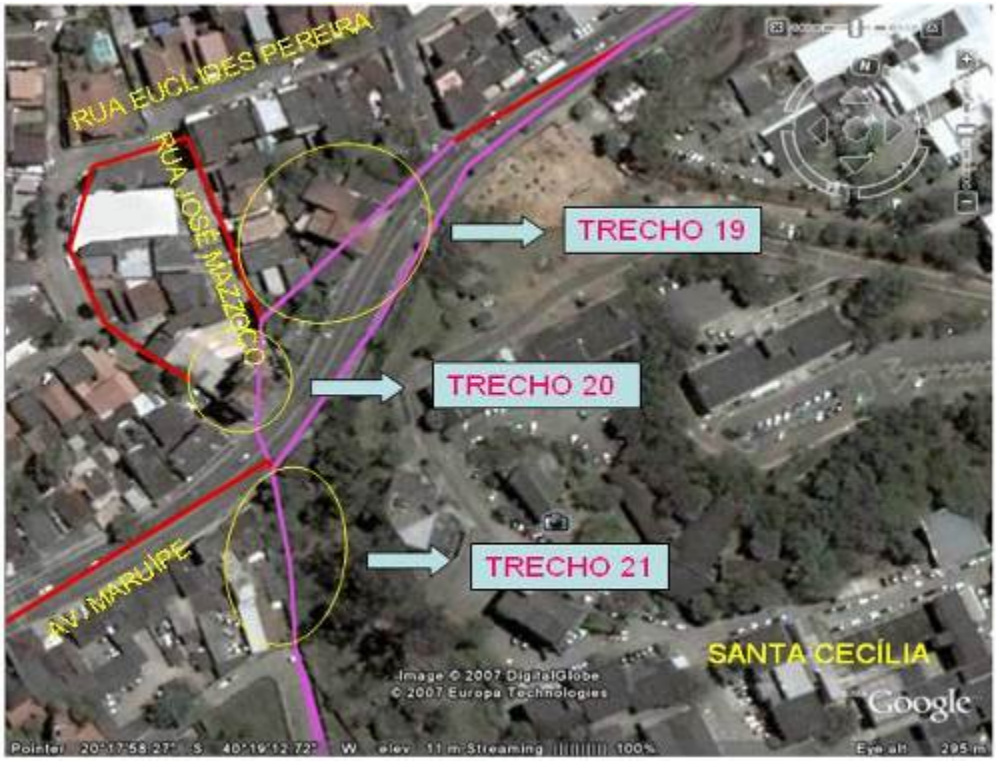


Fonte: PDDU, 2009.

Figura 278: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 16 e 17.

Fonte: PDDU, 2009.

Figura 289: Edificações sobre a rede de drenagem. Trecho 18.



Fonte: PDDU, 2009.

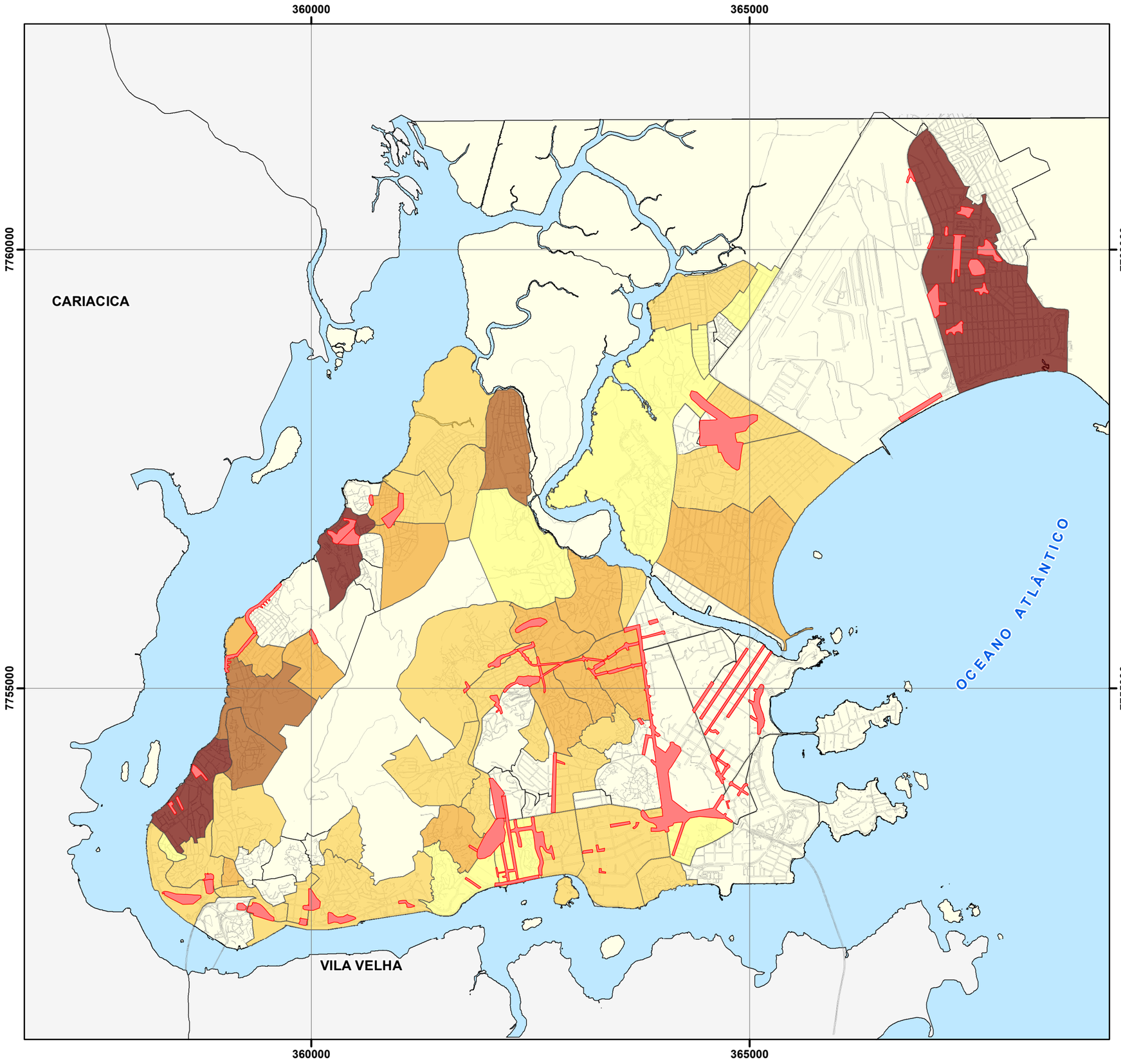
Figura 60: Edificações sobre a rede de drenagem. Trechos 19, 20 e 21.

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 61: 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 83), lacrados (conforme Quadro 84), tampados pelo asfalto (conforme Quadro 85) e sob edificações (conforme Figuras 50 a 61).



Legenda

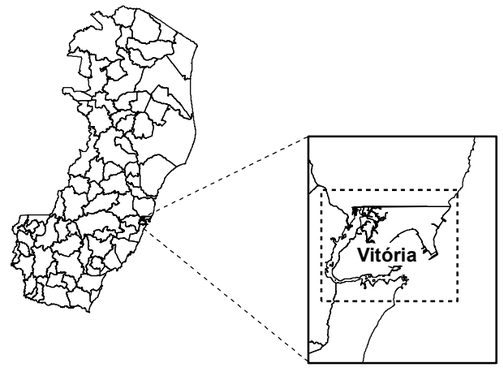
- Áreas Alagáveis
- Estrutura Viaria
- Bairros

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

0 425 850 1.700 2.550 3.400 m

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante ARCADIS logos

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	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.0040-00	ABRIL/2014	0

6.3.12 Estudo para Custeio da Drenagem Pluvial

A Lei Federal n° 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:

$$CME = CT/(\sum vj+Vv)$$

Onde:

Vj = Volume lançado pelo lote na rede de drenagem

$\sum vj$ = Volume produzido na área de lotes coberta pelo sistema

Vv = 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:

$$CME = CT/ (\sum aj + aiv)$$

Onde:

aj = Área impermeabilizada do lote

$\sum aj$ = Parcela de solo impermeabilizada pelos imóveis na área urbana coberta pelo sistema de drenagem

aiv = 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 n°11.445/2007 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 /m^2 de área impermeável, porém o cálculo é feito da seguinte forma:

TD (R$) = p (R$/m^3) x V(m^3)

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 temo considerado da precipitação 'de cobrança':

$$V(m^2) = 1{,}072 \cdot 10^{-7} \cdot C \cdot i(mm/h)) \cdot A(m^2)^{3}$$

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:

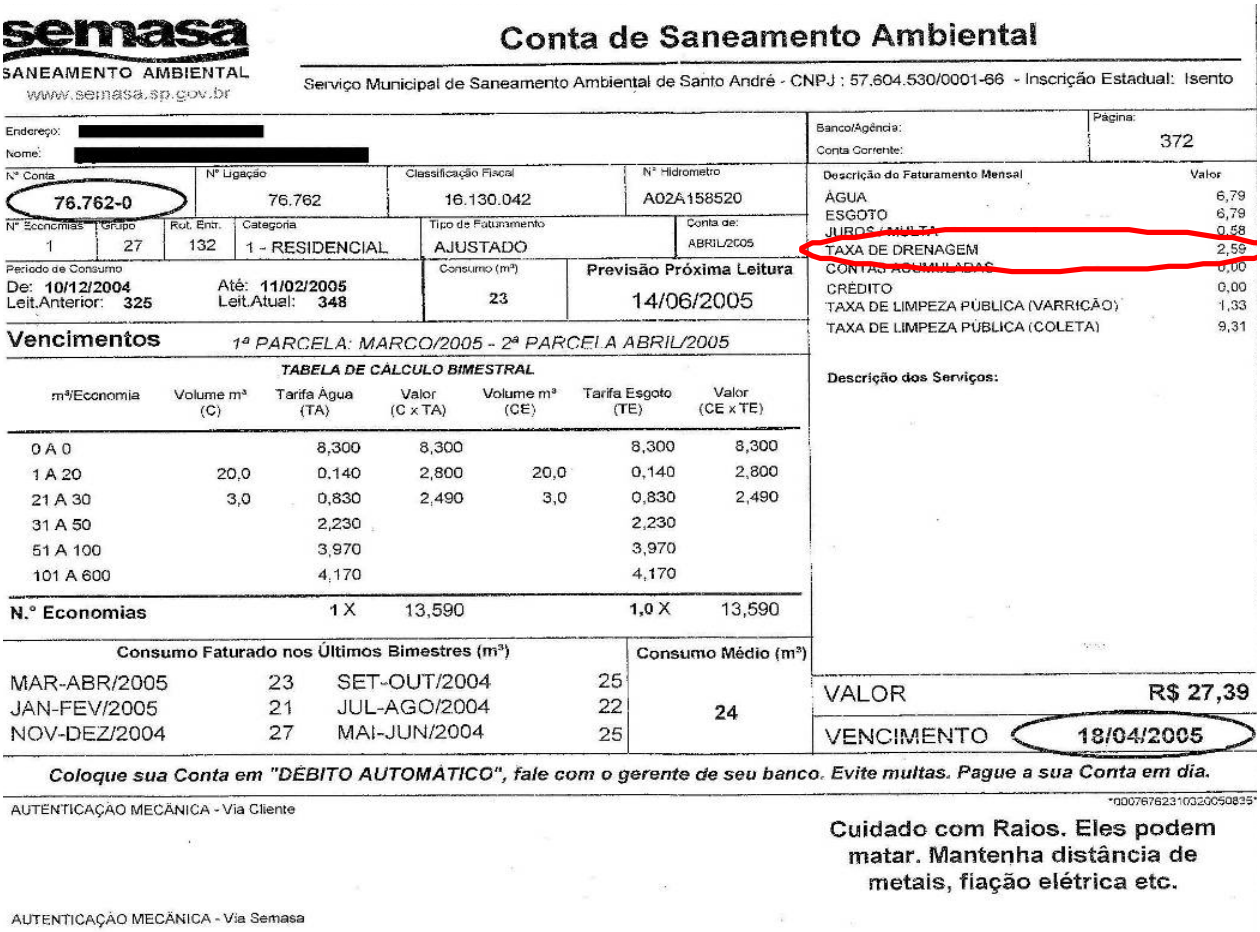
$$i = \frac{3.462{,}7T^{0{,}172}}{(t+22)^{1{,}025}}$$

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.



semasa
SANEAMENTO AMBIENTAL
www.semasa.sp.gov.br

Conta de Saneamento Ambiental

Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André - CNPJ : 57.604.530/0001-66 - Inscrição Estadual: Isento

Endereço: [redacted]
Nome: [redacted]

Banco/Agência:
Conta Corrente:
Página: 372

Nº Conta	Nº Ligação	Classificação Fiscal	Nº Hidrometro
76.762-0	76.762	16.130.042	A02A158520

Nº Economias	Grupo	Rot. Entr.	Categoria	Tipo de Faturamento	Conta de:
1	27	132	1 - RESIDENCIAL	AJUSTADO	ABRIL/2005

Período de Consumo
De: 10/12/2004 Até: 11/02/2005
Leit.Anterior: 325 Leit.Atual: 348

Consumo (m³): 23

Previsão Próxima Leitura: 14/06/2005

Descrição do Faturamento Mensal	Valor
ÁGUA	6,79
ESGOTO	6,79
JUROS / MULTA	0,58
TAXA DE DRENAGEM	2,59
CONTAS ACUMULADAS	0,00
CRÉDITO	0,00
TAXA DE LIMPEZA PÚBLICA (VARRIÇÃO)	1,33
TAXA DE LIMPEZA PÚBLICA (COLETA)	9,31

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.° Economias		1 X	13,590		1,0 X	13,590

Descrição dos Serviços:

Consumo Faturado nos Últimos Bimestres (m³)				Consumo Médio (m³)
MAR-ABR/2005	23	SET-OUT/2004	25	24
JAN-FEV/2005	21	JUL-AGO/2004	22	
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

Cuidado com Raios. Eles podem matar. Mantenha distância de metais, fiação elétrica etc.

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA - Via Semasa

Fonte: PDDU, 2009.

Figura 62: 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 divido 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.

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 n°7831/2009 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 detalhamentos 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 n°7831/2009.

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 n°7831/2009.

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 n°011 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 possuírem 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 Ficará 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, 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 á 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 á 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 carreado para as redes, causando obstrução das mesmas.

Falta de papeleiras/lixeiras: a comunidade reclamou da falta de lixeiras e papeleiras 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 n°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.

6.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no país reveste-se de preocupação, principalmente no que diz respeito à disposição final. Segundo o Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil de 2012 da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE, cerca de 42% (23,7 milhões de toneladas) dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU coletados no país foram destinados inadequadamente, em lixões (17,8%) ou aterros controlados (24,2%), os quais não possuem sistemas de proteção ambiental.

No Sudeste a situação é um pouco melhor, porém na região 28% dos RSU coletados ainda são destinados inadequadamente, sendo 17,3% em aterros controlados e 10,5% em lixões. No Espírito Santo, 36% não possuem destinação final ambientalmente adequada, dos quais 23% são dispostos em aterro controlado e 13,1% em lixões (ABRELPE, 2012).

O panorama em que se encontra o país como um todo está em desacordo com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, estabelecida pela Lei Federal Nº 12.305, em agosto de 2010. A PNRS dispõe que no prazo de quatro anos a partir da publicação da lei, todos os rejeitos devem ter destinação ambientalmente adequada. Em Vitória, embora a destinação final de RSU seja adequada do ponto de vista ambiental, alguns pontos na gestão dos resíduos sólidos no município estão em desacordo com as diretrizes previstas na PNRS, conforme será apresentado neste diagnóstico.

As informações apresentadas neste documento foram levantadas e obtidas no período do diagnóstico do PMSB de Vitória.

6.4.1 Histórico da Gestão dos Resíduos Sólidos em Vitória

Desde o início do século XX, os resíduos sólidos gerados em Vitória eram dispostos em manguezais e zonas inundadas, sem maiores preocupações ambientais. Essa situação culminou o aparecimento de alguns bairros do município oriundos de aterros, entre eles Ilha do Príncipe, Ilha de Monte Belo e Ilha de Santa Maria. Essa situação se modificou a partir da década de 1970, quando os principais aterros de lixo passaram a ser denominados lixões, destacando-se os de São Pedro e Maria Ortiz. Nesses locais passou a haver atuação de grupos de catadores, compostos principalmente por imigrantes atraídos pela industrialização crescente da região metropolitana, os quais passaram a residir nas proximidades dos lixões e prover seu sustento da catação, em condições totalmente precárias de higiene. Houve grande destaque para o documentário “Lugar de Toda a Pobreza”, de 1983, que retratava as condições dos moradores do lixão de São Pedro, sendo inclusive assunto de um discurso do Papa João Paulo II em sua passagem por Vitória em 1991 (CAVÉ, 2011).

A partir de 1987, os problemas socioambientais gerados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos nos lixões passaram a ser alvo de preocupação

das autoridades municipais de Vitória, o que culminou na construção da Usina de Triagem e Compostagem de Vitória – UTCV, inaugurada em 1990, com recursos do Programa Nacional de Saneamento. A UTCV tinha como finalidade resolver os problemas sociais e ambientais por meio da criação de emprego formal para 300 catadores do lixão e do reaproveitamento do lixo na reciclagem e na compostagem. (CAVÉ, 2011).

Inicialmente, a triagem e recuperação dos materiais na UTCV funcionaram bem, com 20 tipos de materiais segregados e comercializados. Porém, a fatia segregada representava apenas de 5 a 10% do total de resíduos sólidos urbanos gerados no município (BAPTISTA, 2001 *apud* CAVÉ, 2011). Além disso, por conta do lixo misturado que chegava à UTCV, havia dificuldades na atividade de compostagem, a qual foi paralisada em 1994 durante um período de quatro meses chuvosos. Desde então, não foi possível recuperar o atraso, tendo em vista ainda o aumento dos volumes de lixo recebidos (BAPTISTA, 1998 *apud* CAVÉ, 2011).

Outra dificuldade para a operação da UTCV consistia no fato de não ter sido prevista infraestrutura para a disposição dos rejeitos do processo de triagem, os quais eram aterrados em lixões dos municípios vizinhos. A situação só foi sanada em 1995 com a inauguração do aterro sanitário privado da empresa Marca Ambiental, no município de Cariacica, quando se começou a destinar nesse aterro os rejeitos da UTCV (BAPTISTA, 1998 *apud* CAVÉ, 2011).

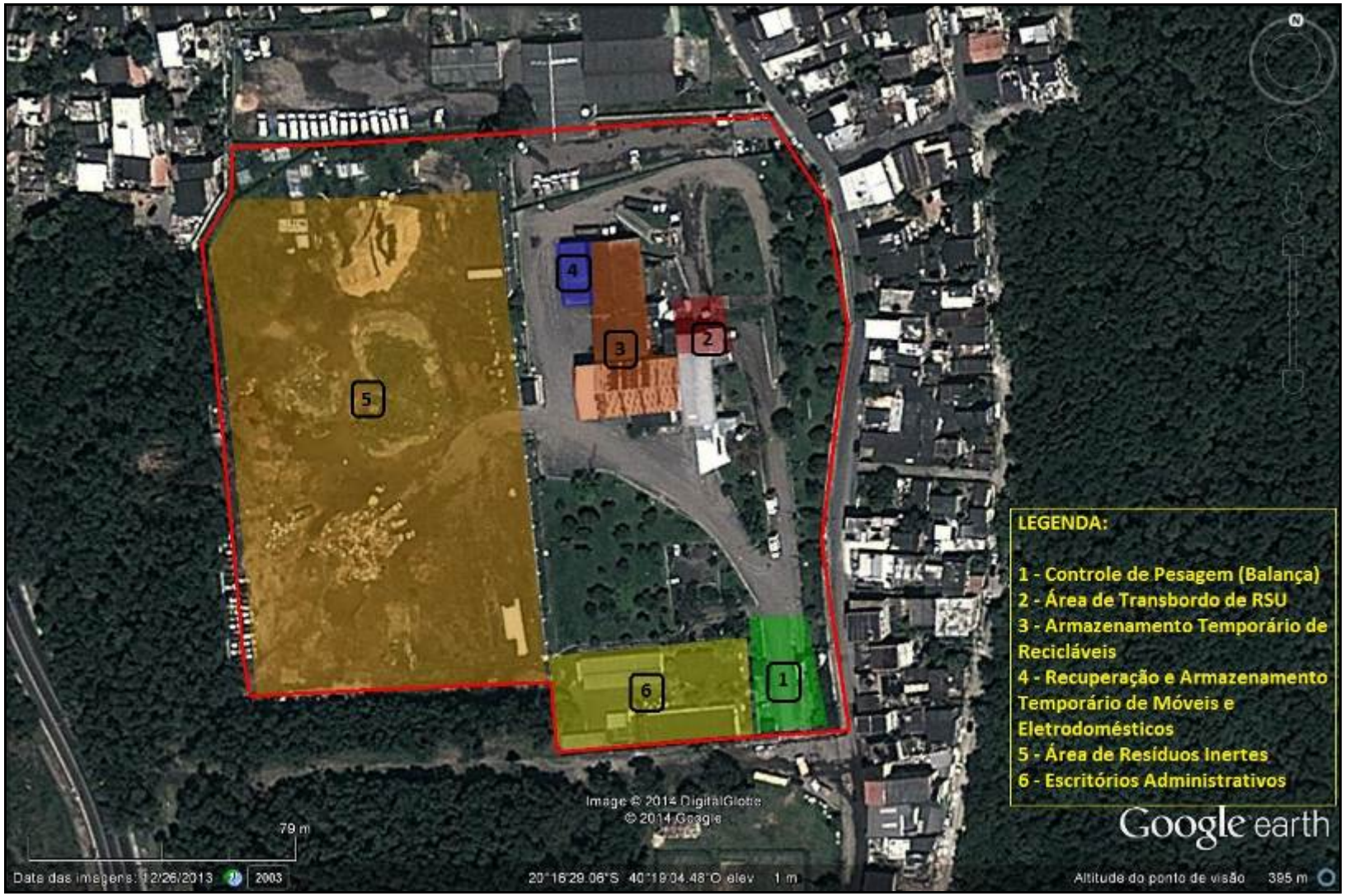
Devido ao aumento do volume de resíduos sólidos gerados no município e a insuficiência de espaço disponível na UTCV, esta teve as atividades encerradas em 2005, data a partir da qual os resíduos sólidos de Vitória passaram a ser destinados diretamente em aterro sanitário, sem qualquer segregação ou tratamento (CAVÉ, 2011).

6.4.2 Unidade de Transbordo de Vitória – UTV

A partir de 2008, e após terem sido paralisadas as atividades de triagem e compostagem de resíduos sólidos, a UTCV passou a funcionar como uma unidade de transbordo de RSU e Resíduos Inertes, bem como sede de outras atividades pertinentes aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória, passando a ser denominada de UTV. Em julho de 2010, a UTV passou a ser o endereço oficial da SEMSE.

6.4.2.1 Instalações Físicas e Atividades na UTV

Localizada no bairro Resistência, numa área total de 51.660 m², as principais atividades realizadas na UTV são: controle de pesagem em balança rodoviária, transbordo de RSU e Resíduos Inertes, armazenamento temporário de resíduos sólidos recicláveis, recuperação e armazenamento temporário de móveis e eletrodomésticos usados. A figura a seguir mostra a localização da UTV no bairro Resistência e as principais instalações físicas da unidade.



Fonte: Google Earth. Acesso em 26 de junho de 2014.

Figura 293: Localização de setores na UTV.

Na Figura 63, as instalações físicas da UTV estão representadas por setores enumerados de 1 a 6, descritos a seguir:

- Setor 1: área de entrada e saída de veículos na UTV, onde se realiza o controle de pesagem dos veículos envolvidos no manejo de resíduos sólidos. No local encontra-se uma balança rodoviária (Figura 64) com capacidade máxima de 80 toneladas e uma sala onde o operador de balança realiza o registro das pesagens de entrada e saída.

Fonte: Geo-Obras (2014a).

Figura 304: Pesagem de carreta na balança rodoviária da UTV.

- Setor 2: galpão de transbordo de RSU (Figuras 65 e 66), onde se realiza a transferência direta dos resíduos dos veículos coletores para carretas basculantes. O local possui cobertura e piso impermeável, canaletas e caixa coletora de líquidos.

Fonte: Geo-Obras (2013, 2014a).

Figuras 315 e 326: Área de Transbordo de RSU.

- Setor 3: área onde estão instalados galpões de armazenamento temporário de resíduos sólidos recicláveis (Figuras 67 e 68) provenientes da coleta seletiva do município. Os galpões possuem fechamento lateral e piso impermeabilizado.

Fonte: Visita técnica. Novembro de 2013.

Figura 337: Galpão 1 de armazenamento temporário de resíduos sólidos recicláveis da UTV.

Fonte: Visita técnica. Novembro de 2013.

Figura 348: Galpão 2 de armazenamento temporário de resíduos sólidos recicláveis da UTV.

- Setor 4: galpão de armazenamento temporário e recuperação de móveis e eletrodomésticos usados (Figura 69), coletados pelo serviço Papa-Móveis do município.

Fonte: Visita técnica. Novembro de 2013.

Figura 359: Galpão de recuperação e armazenamento temporário de móveis e eletrodomésticos usados da UTV.

- Setor 5: área de disposição temporária de Resíduos Inertes e de resíduos da manutenção de áreas verdes coletados pelo serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município. Caracteriza-se por ser uma área aberta, sem piso impermeabilizante, conforme mostra a Figura 70.

Fonte: Geo-Obras (2014a).

Figura 70: Área de Resíduos Inertes da UTV.

- Setor 6: área onde estão localizados os escritórios administrativos da SEMSE. Os departamentos são: Gerência de Limpeza Urbana – GLU; Gerência de Recepção, Beneficiamento e Destinação – GRBD; Gerência de Fiscalização; Setor de Balança; Setor Operacional da UTV; Assessoria Técnica; Secretaria Executiva; Equipe Administrativo-Financeira; e Gabinete do Secretário Municipal de Serviços.

6.4.2.2 Compostagem de Resíduos Sólidos na UTV

A compostagem é um processo biológico de decomposição e reciclagem de matéria orgânica contida em resíduos de origem animal ou vegetal, formando um composto, que pode ser aplicado ao solo a fim de melhorar suas características. É um processo que possibilita destinação adequada aos resíduos orgânicos, de origem agrícola, industrial e domiciliar, sem riscos ao meio ambiente. Além disso, contribui para a redução do volume de resíduos sólidos aterrados, em consonância com o que dispõe a Lei Federal Nº 12.305/2010.

A partir de maio de 2014 passou a ser desenvolvido na UTV um projeto piloto de compostagem de resíduos sólidos orgânicos de Vitória. O projeto está sendo desenvolvido na Área de Resíduos Inertes. Estão sendo utilizados para a compostagem resíduos sólidos orgânicos (Figura 71) provenientes de feiras livres de Vitória. As leiras de compostagem (Figura 72) estão sendo complementadas com resíduos de podas de árvores e de borra de café. A mão de obra necessária para os serviços do projeto piloto pertence à SEMSE, sendo executadas as atividades de peneiramento; montagem, reviramento (Figura 73) e irrigação das leiras de compostagem; e ensacamento.

Durante o período do diagnóstico do PMSB de Vitória, ainda não haviam sido obtidos compostos a partir das leiras de compostagem na UTV.

Fonte: SEMSE. Maio de 2014.

Figura 71: Resíduos sólidos orgânicos coletados em Feiras Livres para compostagem.

Fonte: SEMSE. Maio de 2014.

Figura 72: Montagem de leira de compostagem na UTV.

Fonte: SEMSE. Maio de 2014.

Figura 363: Reviramento da leira de compostagem na UTV.

6.4.2.3 Projeto de Reforma e Ampliação da UTV

Encontra-se em desenvolvimento um projeto para reforma e ampliação da UTV, o qual contempla a construção de um novo local para transbordo de RSU e para Resíduos Inertes. Serão também reformados os galpões onde são realizados o transbordo de RSU e o armazenamento temporário dos resíduos recicláveis.

Os galpões de transbordo de RSU e de Resíduos Inertes a serem construídos serão fechados e possuirão sistema de exaustão forçada, reduzindo os incômodos locais com odores e ruídos. Além disso, de forma a reduzir os incômodos gerados pela operação da unidade, os galpões serão construídos em local na UTV mais afastado em relação às residências do entorno.

Na questão da coleta seletiva e processamento de materiais recicláveis, o projeto contempla a instalação de equipamentos de triagem, com a finalidade de realocar as atividades das duas associações de catadores de materiais recicláveis de Vitória, aumentando sua capacidade de processamento para cerca de mil

toneladas por mês. O projeto prevê a instalação a instalação de equipamentos e esteiras de separação em ambiente provido de sistema de exaustão forçada por ventiladores, proporcionando condições adequadas de trabalho para os catadores. Está prevista a construção de uma unidade de apoio para os catadores de materiais recicláveis, com escritórios administrativos, refeitório, sala de aula e vestiários.

6.4.2.4 Operação da UTV e as Comunidades Vizinhas

A operação da UTV, localizada bem próxima às comunidades do bairro Resistência, é constante alvo de queixas por parte dos munícipes em reuniões e audiências com o poder público. Durante uma das reuniões do Diagnóstico Participativo do PMSB de Vitória realizada com as comunidades da Regional VII, onde está localizada a UTV, críticas e sugestões foram apresentadas pelos munícipes, dentre as quais se destacam:

- Os moradores do bairro Resistência querem a desativação da UTV e a transferência das atividades para outra região do município;
- O tráfego intenso de veículos pesados para a UTV causa incômodos à vizinhança e representa um risco aos moradores da região, principalmente para as crianças. A operação noturna da unidade gera poluição sonora na região do entorno;
- As empresas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória, cujas instalações ficam próximas da UTV, não tratam adequadamente os efluentes de lavagem de veículos e equipamentos, despejando-os na região de manguezal do entorno do bairro Resistência;
- Foi apontado pelos munícipes que as atividades na UTV estão causando a degradação de uma nascente no local por aterramento;
- Há a queixa de que muitos resíduos sólidos ficam expostos ao tempo em área aberta na unidade, gerando odores e atraindo vetores. Segundo os munícipes, essa situação causa contaminação do solo na UTV por chorume gerado pelos resíduos sólidos;

Os questionamentos levantados pelos munícipes da região foram repassados aos representantes das empresas terceirizadas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória. Segundo as empresas, todos os efluentes de lavagem de veículos passam por sistema de tratamento adequado antes do lançamento no meio ambiente. Além disso, as empresas destacaram que suas instalações físicas são licenciadas ambientalmente.

O posicionamento da SEMSE em relação aos problemas relatados pelas comunidades vizinhas é de que a reforma da UTV com a construção de nova área para o transbordo de RSU e Resíduos Inertes em local mais afastado das comunidades, irá resolver os problemas apontados. Além disso, o projeto de ampliação da unidade prevê que as áreas de transbordo sejam construídas em galpões fechados, amenizando os incômodos com ruídos, odores e vetores. Em relação ao chorume gerado na unidade, a SEMSE informou que os líquidos gerados na área de transbordo de RSU são coletados e destinados à empresa Marca Ambiental para tratamento. Os líquidos gerados na Área de Resíduos Inertes são captados por canaletas no entorno da área e tratados em filtro biológico antes de serem destinados adequadamente.

6.4.3 Gestão dos Resíduos Sólidos no Município de Vitória

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal Nº 12.305/2010 e Decreto Regulamentador Nº 7.404/2010, define resíduo sólido:

> "material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;" (Lei Federal Nº 12.305/2010).

Em Vitória a gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é realizada por meio da SEMSE, criada em 2005 pela Lei Municipal Nº 6.282 para o desenvolvimento de novos programas de limpeza pública e administração dos contratos do município com as empresas terceirizadas que atuam nesse segmento. Além dos serviços de limpeza urbana, a gestão da SEMSE abrange também a manutenção das áreas verdes de domínio público do município. A execução dos serviços fica a cargo de empresas privadas, contratadas via procedimentos licitatórios.

Em termos de legislação municipal sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, instituiu-se no município em 2000 a Lei Nº 5.086, que estabeleceu o Código de Limpeza Pública, que trata de diversos temas pertinentes à prestação e utilização dos serviços. Em 2003 foi instituída a Lei Municipal Nº 6.079, que trata da organização do sistema de limpeza pública e estrutura o ente regulador municipal, dentre outras disposições. O Código de Posturas e Atividades Urbanas do Município de Vitória (Lei Municipal Nº 6.080/2003) também disciplina assuntos referentes aos serviços no município.

De acordo com a Lei Nº 6.079/2003, os serviços de limpeza pública de Vitória são regulados, controlados e fiscalizados pela figura do ente regulador, a ser criado por lei específica, e que pode constituir-se como pessoa jurídica autônoma, órgão integrante da administração direta ou entidade já existente da administração indireta

do município. O ente regulador dos serviços em Vitória é a SEMSE, criada pela Lei Nº 6.282/2005. As atribuições dadas pela Lei Nº 6.079 são elencadas no quadro a seguir.

Quadro 86: Atribuições do ente regulador dos serviços de limpeza pública de Vitória.

Nº	ATRIBUIÇÕES DO ENTE REGULADOR
1	Implementar a política governamental para o Sistema de Limpeza Pública e as metas e objetivos do Plano Diretor;
2	Proteger os direitos dos usuários;
3	Elaborar e propor ao Poder Executivo as medidas de política governamental que considerar cabíveis;
4	Expedir normas específicas quanto à outorga, contratação, prestação e fruição dos serviços de limpeza pública;
5	Organizar e fiscalizar a prestação dos serviços de limpeza pública;
6	Definir penalidades, cuja gradação deverá estar de acordo com o potencial lesivo da infração e, consequentemente, impor as sanções cabíveis às infrações ao disposto nesta lei;
7	Reprimir as infrações praticadas contra os direitos dos usuários do Sistema de Limpeza Pública;
8	Editar atos de outorga e extinção do direito de exploração dos serviços prestados mediante concessão, permissão ou autorização;
9	Licitar, celebrar e gerenciar contratos de concessão, de permissão, ou de empreitada de serviços, controlando e fiscalizando o serviço prestado no regime público, aplicando sanções e realizando intervenções;
10	Recomendar ao Poder Executivo a intervenção na concessão, permissão ou na empresa autorizada, em como adotar as medidas necessárias à sua concretização;
11	Manter atualizado o cadastro dos operadores de limpeza pública;
12	Expedir normas visando a adequada operação dos serviços integrantes do Sistema de Limpeza Pública;
13	Expedir e extinguir autorização para a prestação, no regime privado, dos serviços integrantes do Sistema de Limpeza Pública;
14	Estabelecer parâmetros gerais para a verificação da prestação adequada dos serviços de limpeza pública;
15	Expedir normas e padrões a serem cumpridos pelos operadores quanto aos equipamentos que utilizarem;
16	Fiscalizar a geração, o acondicionamento, o armazenamento, a utilização, a coleta, o trânsito, o tratamento e o destino final de material radioativo empregado em finalidades de cunho medicinal, de pesquisa e industrial, bem como substâncias, produtos e resíduos em geral, prevenindo seus efeitos sobre a população;
17	Participar da elaboração, em articulação com as autoridades competentes, da política ambiental para o Sistema de Limpeza Pública;
18	Exercer como delegado do Poder Público as atividades de polícia no âmbito do Sistema de Limpeza Pública sobre os serviços e as condutas dos operadores e usuários;
19	Coibir a prestação clandestina dos serviços de limpeza pública, aplicando as sanções cabíveis;
20	Submeter ao Chefe do Poder Executivo propostas de declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, dos bens necessários à implantação ou manutenção dos serviços de limpeza pública;

Nº	ATRIBUIÇÕES DO ENTE REGULADOR
21	Decidir quanto à celebração, alteração ou extinção dos contratos;
22	Formular sua proposta de orçamento, encaminhando-a ao Prefeito Municipal;
23	Aprovar seu regimento interno;
24	Elaborar o Plano Anual de Trabalho, o Plano Plurianual de Investimentos, o Plano Diretor de Recursos e enviá-los ao Prefeito Municipal;
25	Dirimir na esfera administrativa os conflitos de interesses entre operadores e entre operadores e usuários;
26	Planejar e instituir política de subsídios diretos à prestação dos serviços de limpeza pública, com vistas ao atendimento dos objetivos socioeconômicos do Sistema Municipal de Limpeza Pública.

Fonte: Lei Municipal Nº 6.079/2003 (Art. 45).

A Lei Municipal Nº 6.079/2003 complementa a Lei Municipal Nº 5.086/2000, e dispõe que os serviços que integram o Sistema de Limpeza Pública do Município de Vitória são:

I. A coleta simples ou seletiva, transporte, tratamento, beneficiamento e destinação final de resíduos sólidos de qualquer natureza;

II. A varrição, conservação e asseio de vias, ruas, túneis, abrigos, monumentos, sanitários, viadutos, elevados, escadarias, passagens, vielas, praças, morros, praias, mercados e demais logradouros públicos, inclusive aqueles em que se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso público;

III. A raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais carregados pelas águas para as vias e logradouros públicos;

IV. A limpeza de bueiros, bocas-de-lobo, e correlatos;

V. A implantação e operação de transbordo, bem como de unidades de processamento, tratamento e destinação final, necessárias à execução dos serviços previstos no inciso I;

VI. A remoção de móveis, de animais mortos e outros resíduos inservíveis abandonados nos logradouros públicos;

VII. A capina, a raspagem, a pintura de meio fio e a roçada, bem como o acondicionamento e coleta dos resíduos provenientes dessas

atividades, visando à salubridade ambiental e a promoção da estética urbana do Município;

VIII. A irrigação das vias e logradouros não pavimentados localizados na área urbana do Município;

IX. A implantação e operação de sistemas de triagem e separação dos resíduos sólidos.

Os serviços de limpeza urbana de Vitória são executados pela empresa Vital Engenharia Ambiental S.A. O contrato Nº 261/2014-1, assinado em regime de emergência em 20 de junho de 2014, tem valor inicial de R$ 41.550.580,44 (quarenta e um milhões quinhentos e cinquenta mil quinhentos e oitenta reais e quarenta e quatro centavos) com prazo inicial de 180 dias, conforme o site do Tribunal de Contas do Espírito Santo (TCE-ES). Para a concorrência seguinte a esse contrato, tendo como base as composições de custos da SEMSE, o valor previsto a ser gasto com os serviços de limpeza urbana de Vitória é em torno de R$ 8,4 milhões mensais.

Segundo o site Geo-Obras (2014b), criado pelo TCE-ES, as atividades previstas no contrato Nº 261/2014-1 com a empresa Vital Engenharia Ambiental S.A. são: coleta manual e semiautomatizada de resíduos sólidos domiciliares, residenciais e comerciais; coleta de resíduos especiais; coleta de resíduos de serviços de saúde; coleta seletiva; operação de sistema de transbordo; coleta manual em áreas não trafegáveis por veículos coletores; destinação final dos resíduos em aterro sanitário; varrição manual; serviços complementares em vias e logradouros públicos; locação de veículos e equipamentos para atendimento à limpeza pública.

Após a criação da SEMSE, atividades referentes à manutenção de áreas verdes e coordenação de mercados e feiras livres foram transferidas da estrutura organizacional da SEMMAM para compor a estrutura organizacional da SEMSE. Em 2006, os Decretos Municipais Nº 12.935 e Nº 12.983 transferiram a Gerência de Abastecimento e a Gerência de Manutenção de Parques e Praças, respectivamente, da SEMMAM para a SEMSE, culminando no organograma estabelecido pelo Decreto Municipal Nº 15.066/2011, que estabelece a forma de organização e regulamenta o funcionamento das unidades administrativas da SEMSE.

Os serviços de manutenção de áreas verdes de Vitória, geridos pela SEMSE, são executados pela empresa terceirizada Corpus Saneamento e Obras Ltda. O Contrato Emergencial Nº 182/2014 firmado em 20 de maio de 2014, possui valor máximo de R$ 9.450.781,80 (nove milhões quatrocentos e cinquenta mil setecentos e oitenta e um reais e oitenta centavos). O prazo contratual é de 180 dias ou até a conclusão do processo licitatório definitivo. Os gastos previstos pela SEMSE para os

serviços de manutenção de áreas verdes em sequência a esse contrato, tendo como base a composição de custos, totalizarão cerca de R$ 2,5 milhões mensais.

Segundo o site Geo-Obras (2014b), as atividades de manutenção das áreas verdes previstas no contrato Nº 182/2014 com a empresa Corpus Saneamento e Obras Ltda. englobam o fornecimento de mão de obra, veículos, equipamentos e ferramentas para a manutenção de áreas verdes públicas, englobando as atividades de: plantio, poda e retirada de árvores; manutenção de jardins, parques e viveiro; manutenção de mudas produzidas; área livre; tratamento fitossanitário; e irrigação.

6.4.3.1 Mão de Obra e Equipamentos de Limpeza Urbana

A empresa terceirizada de limpeza urbana de Vitória trabalha com equipes distintas para execução das atividades dos serviços de limpeza urbana do município, conforme o quadro de funcionários apresentado no Quadro 87.

Quadro 87: Quadro de funcionários dos serviços de limpeza urbana de Vitória.

SERVIÇOS EXECUTADOS	Nº DE FUNCIONÁRIOS
Coleta de RSU e Resíduos Inertes - Coletor	186
Coleta de RSU e Resíduos Inertes - Motorista	24
Varrição	270
Serviços Complementares	265
Coleta de RSS - Coletor	04
Coleta de RSS - Motorista	02
Total	**751**

Fonte: Vital Engenharia Ambiental S.A. Junho de 2014.

Para execução dos serviços de limpeza urbana a empresa terceirizada utiliza-se de veículos, máquinas e equipamentos próprios, conforme o quadro 88.

Quadro 88: Veículos e equipamentos de limpeza urbana de Vitória.

VEÍCULOS/EQUIPAMENTOS/MÁQUINAS	QUANTIDADES
Caminhão Coletor Compactador - 15 m³/ 10 ton	17
Caminhão Coletor Compactador - 6 m³/ 4 ton	03
Caminhão Coletor de RSS - 6 m³/ 2,5 ton	01
Caminhão Basculante com Munck - Coleta Seletiva	01
Caminhão Baú	05
Caminhão Basculante - 6/8 m³	20
Caminhão Basculante - 4 m³	01
Caminhão Poli Guindaste Simples	03

VEÍCULOS/EQUIPAMENTOS/MÁQUINAS	QUANTIDADES
Caminhão Pipa - 10.000 Litros	03
Ônibus	08
Pá Carregadeira	04
Mini Carregadeira	01
Retroescavadeira	01
Carreta Basculante - 25 m³/ 20 ton	04
Carreta Basculante - 45 m³/ 32 ton	05
Carro Leve - Fiscalização	05

Fonte: Vital Engenharia Ambiental S.A. Junho de 2014.

6.4.3.2 Mão de Obra e Equipamentos de Manutenção de Áreas Verdes

Assim como para as atividades de limpeza urbana, a empresa terceirizada de manutenção de áreas verdes de Vitória trabalha com equipes distintas para execução das atividades no município, conforme o quadro de funcionários apresentado no Quadro 89.

Quadro 89: Quadro de funcionários de manutenção de áreas verdes de Vitória.

FUNÇÃO	Nº DE FUNCIONÁRIOS
Jardineiro	164
Jardineiro Operador	35
Jardineiro Fitossanitário	03
Jardineiro Arborista	03
Líder de Equipe	17
Pedreiro	04
Ajudante de Pedreiro	04
Motorista	45
Ajudante de Caminhão Pipa	34
Operador de Micro Trator	01
Total	**310**

Fonte: Corpus Saneamento e Obras Ltda. Junho de 2014.

Para a execução dos serviços, utilizam-se veículos, máquinas e equipamentos, apresentados no Quadro 90.

Quadro 90: Veículos e equipamentos de manutenção de áreas verdes de Vitória.

VEÍCULOS/EQUIPAMENTOS/MÁQUINAS	QUANTIDADES

VEÍCULOS/EQUIPAMENTOS/MÁQUINAS	QUANTIDADES
Caminhão Equipado com Cabine para 08 Pessoas – 11 m³	08
Caminhão Equipado com Cabine para 08 Pessoas – 4 m³	03
Caminhão Baú Equipado com Cabine para Transporte de Pessoas	01
Caminhão Basculante - 6 m³	02
Caminhão Carroceria Equipado com Munck – 8 m³	01
Caminhão com Cesto Aéreo	02
Caminhão Pipa – 8 m³	28
Motosserra	04
Motopodas	21
Roçadeira Lateral	20
Micro Trator	01

Fonte: Corpus Saneamento e Obras Ltda. Junho de 2014.

6.4.3.3 Fiscalização e Controle da Prestação dos Serviços

A participação social nos processos de formulação, avaliação e implementação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, ou controle social, é prevista na legislação federal, sendo um dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos. A Lei Municipal Nº 6.079/2003 (Art. 2º) estabelece que o Poder Público Municipal tem o dever de garantir a participação e o controle da sociedade sobre a gestão da limpeza pública no Município.

Para os munícipes de Vitória, usuários do Sistema de Limpeza Pública, a fiscalização e a avaliação quanto à execução dos serviços podem ser feitas por meio do Canal Fala Vitória 156, no qual também é possível registrar queixas e solicitar serviços. O atendimento do canal está disponível 24 horas. No endereço eletrônico da PMV (www.vitoria.es.gov.br) é possível consultar serviços oferecidos pelo município, horários e itinerários da coleta pública domiciliar, entre outras informações. É possível também registrar reclamações e tirar dúvidas no Fale Conosco.

A Gerência de Fiscalização é o departamento da SEMSE responsável pela apuração de denúncias recebidas via ouvidoria ou Canal Fala Vitória 156 e pela fiscalização de munícipes, instituições e empresas quanto ao correto gerenciamento de resíduos sólidos, em atendimento ao disposto na Lei Municipal 5.086/2000. Os trabalhos de fiscalização são executados todos os dias da semana, por meio de rotas e atendimento de solicitações e denúncias. Nos finais de semana são atendidas preferencialmente demandas da Gerência de Limpeza Urbana.

Segundo a Gerência de Fiscalização, são recebidas em média 20 solicitações por dia pelos canais de comunicação disponibilizados pela PMV. A fiscalização é

composta por um gerente, um coordenador e 8 (oito) fiscais, divididos em 3 (três) equipes, que contam com o apoio de 3 (três) veículos para realizar as atividades em todo o município.

A partir de maio de 2014 iniciou-se em Vitória o Projeto Ação Cidade Limpa, inspirado no Projeto Lixo Zero da Prefeitura do Rio de Janeiro, visando coibir o descarte irregular de resíduos sólidos em áreas públicas. Por meio de parceria entre a SEMSE e a Secretaria Municipal de Segurança Urbana – SEMSU, viaturas da Guarda Municipal com agentes fiscalizadores e fiscais a pé realizam rondas para flagrar irregularidades. Os infratores são notificados e, caso se recusem a sanar as irregularidades, são multados e encaminhados à delegacia de polícia por descumprimento à lei e desacato às autoridades (PMV, 2014a). A multa é prevista nos Artigos 44 e 45 da Lei Municipal Nº 5.086/2000.

A fiscalização dos serviços executados pela empresa terceirizada de limpeza urbana é feita por supervisores, chamados Chefes de Equipe, que fiscalizam os serviços com o auxílio de veículos e planilhas para acompanhamento e medição. Segundo a Gerência de Limpeza Urbana, a fiscalização de todos os serviços nas 8 (oito) Regionais Administrativas do município é realizada por 5 (cinco) Chefes de Equipe, assim distribuídos:

- Um Chefe de Equipe para as Regionais I (Centro) e II (Santo Antônio);
- Um Chefe de Equipe para as Regionais III (Bento Ferreira/Jucutuquara) e V (Praia do Canto);
- Um Chefe de Equipe para a Regional IV (Maruípe);
- Um Chefe de Equipe para as Regionais VI (Continental) e VIII (Jardim Camburi);
- Um Chefe de Equipe para a Regional VII (São Pedro).

6.4.4 Histórico dos Quantitativos de Resíduos Sólidos no Município de Vitória

O controle e pesagem de resíduos sólidos na UTV é realizado pela Gerência de Recepção, Beneficiamento e Destinação – GRBD da SEMSE, onde está arquivado o histórico de quantitativos. Foram obtidos dados do período entre 2009 e 2013, para RSU, Resíduos Inertes e Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS, assim definidos:

- RSU – Nesta categoria estão englobados os resíduos sólidos domiciliares, de varrição pública, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana, conforme estabelecido na Lei Federal Nº 12.305/2010. Junto a esses se

incluem, para fins da coleta pública, os resíduos sólidos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços que, em função de sua natureza, composição ou volume, podem ser equiparados aos resíduos sólidos domiciliares pelo poder público municipal;

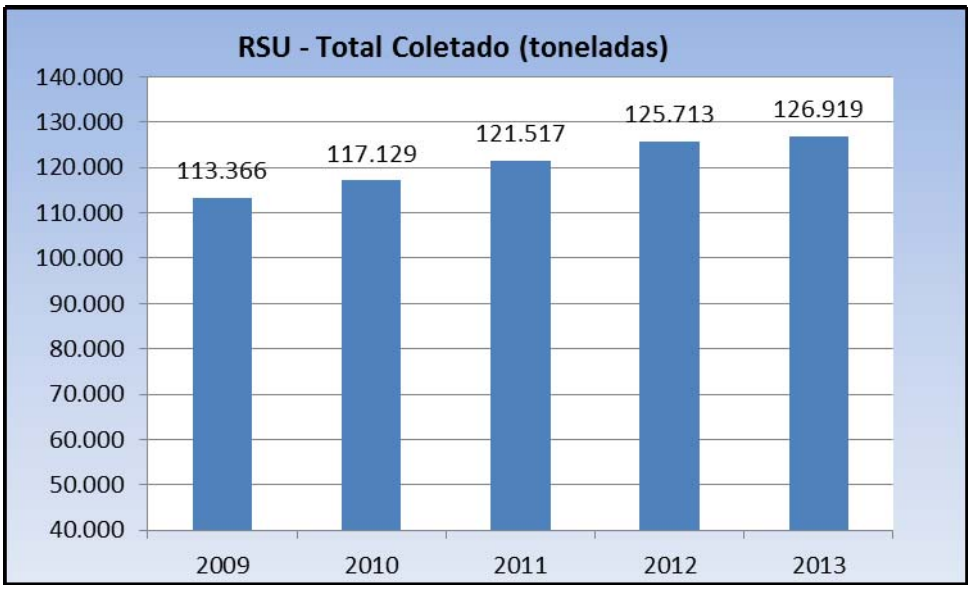
- Resíduos Inertes – A denominação “Resíduos Inertes” adotada pela SEMSE não se refere a resíduos Classe IIB (Inertes) de fato, como estabelece a NBR 10.004:2004 – “Resíduos Sólidos – Classificação”. São gerenciados como Resíduos Inertes em Vitória os Resíduos da Construção Civil – RCC de pequenos geradores (RCC Públicos) e os Resíduos Sólidos Volumosos – RSV, que são compostos por podas de árvores, móveis e eletrodomésticos usados. Como será apresentado neste diagnóstico, uma fração significativa dos resíduos sólidos gerenciados como Resíduos Inertes pelo município são de fato “Resíduos Classe IIA (Não Inertes)” de acordo com a NBR 10.004.

- Resíduos da Coleta Seletiva – Os resíduos sólidos do serviço de coleta seletiva municipal são compostos pelos materiais recicláveis segregados pelos geradores em residências, condomínios, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços. A coleta seletiva de Vitória contempla a segregação de resíduos sólidos recicláveis (lixo seco), compostos por papeis, plásticos, metais e vidros, livres de contaminantes e resíduos sólidos orgânicos (lixo úmido), tais como resíduos de alimentos e sanitários.

- RSS – São compostos pelos resíduos sólidos gerados nas atividades de assistência médica humana ou animal, em unidades de saúde, hospitais, unidades de pronto socorro, centros de controle de zoonoses, consultórios médicos e odontológicos, clínicas veterinárias, farmácias, laboratórios de análises clínicas, centros de pesquisa, necrotérios, funerárias, entre outros.

6.4.4.1 Histórico de Quantitativos de RSU

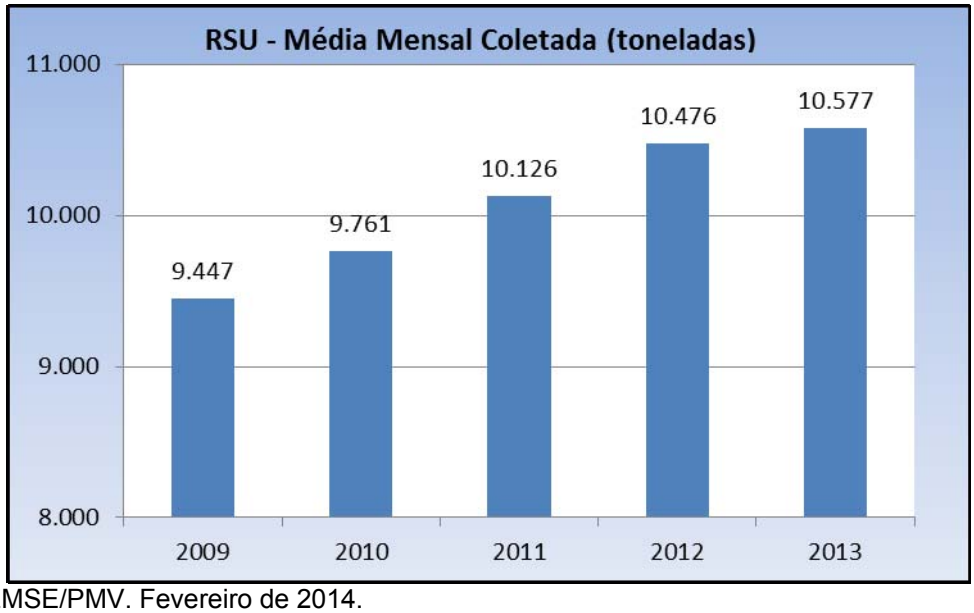
A Figura seguinte mostra a evolução dos quantitativos de RSU coletados pelo serviço de limpeza urbana de Vitória entre os anos de 2009 e 2013.



Fonte: SEMSE/PMV. Fevereiro de 2014.

Figura 374: Quantitativos de RSU coletados pelo serviço de limpeza urbana de Vitória.

Pela Figura 74, nota-se que há tendência de crescimento nos quantitativos de RSU ano a ano. A coleta aumentou de 113 mil toneladas em 2009 para quase 127 mil toneladas em 2013, o que representa um crescimento médio próximo de 3% ao ano. A evolução das médias mensais de RSU é apresentada na Figura 75 a seguir.



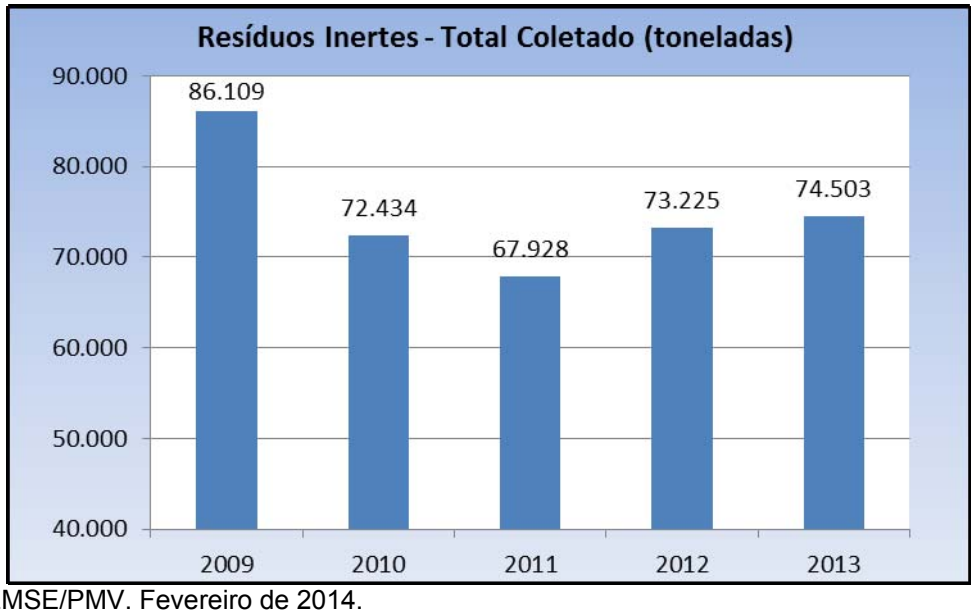
Fonte: SEMSE/PMV. Fevereiro de 2014.

Figura 385: Médias mensais de RSU coletados pelo serviço de limpeza urbana de Vitória.

A média mensal de RSU coletada aumentou de 9.447 mil toneladas em 2009 para 10.577 mil toneladas em 2013. Em termos de coleta diária, aumentou de 363 toneladas em 2009 para 407 toneladas por dia em 2013.

6.4.4.2 Quantitativos de Resíduos Inertes

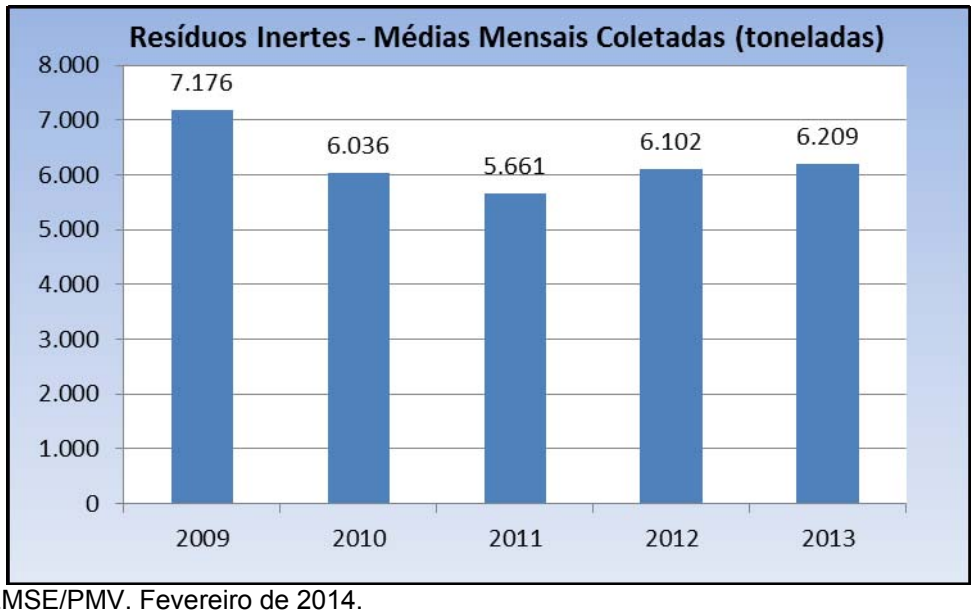
A evolução dos quantitativos de Resíduos Inertes coletados pelo serviço de limpeza urbana de Vitória é apresentada na Figura 76.



Fonte: SEMSE/PMV. Fevereiro de 2014.

Figura 396: Quantitativos de Resíduos Inertes coletados pelo serviço de limpeza urbana de Vitória.

Para os Resíduos Inertes, entre 2009 e 2013, nota-se que não há tendência bem definida de aumento ou decréscimo, embora os quantitativos coletados tenham aumentado entre 2011 e 2013. Foram coletados mais de 86 mil toneladas em 2009 e 74,5 mil toneladas em 2013. A Figura 77 apresenta as médias mensais da coleta de Resíduos Inertes, de 2009 a 2013.



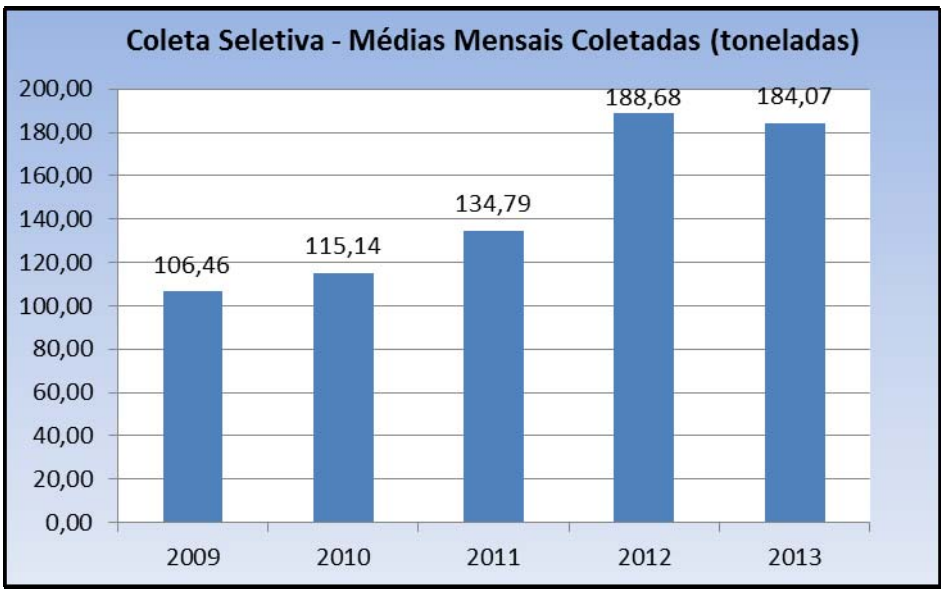
Fonte: SEMSE/PMV. Fevereiro de 2014.

Figura 407: Médias mensais de Resíduos Inertes coletados pelo serviço de limpeza urbana de Vitória.

Foram coletados em média 7.176 mil toneladas por mês de Resíduos Inertes em 2009 e 6.209 mil toneladas em 2013. A geração diária passou de 276 toneladas em 2009 para 239 em 2013.

6.4.4.3 Quantitativos de Resíduos da Coleta Seletiva

A Figura a seguir apresenta a evolução dos quantitativos dos resíduos de coleta seletiva de Vitória, entre 2009 e 2013.



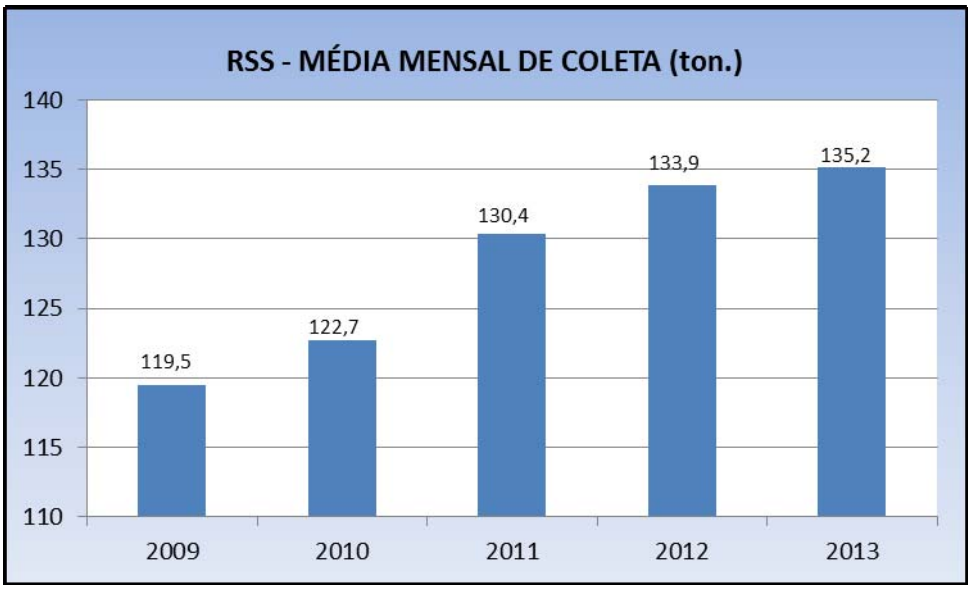
Fonte: SEMSE/PMV. Fevereiro de 2014.

Figura 418: Quantitativos dos resíduos de coleta seletiva de Vitória.

As médias mensais dos quantitativos da coleta seletiva de Vitória passaram de 106 toneladas em 2009 para 184 toneladas em 2013.

6.4.4.4 Quantitativos de RSS

A Figura a seguir mostra as médias mensais de RSS coletadas pelo serviço de limpeza urbana desde 2009.



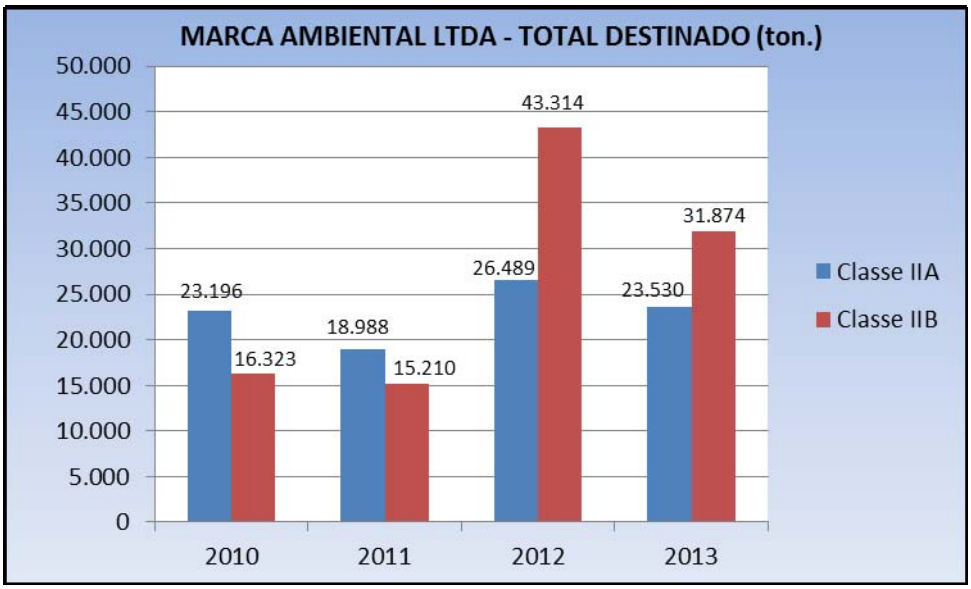
Fonte: SEMSE/PMV. Fevereiro de 2014.

Figura 429: Quantitativos de RSS coletados pelo serviço de limpeza urbana de Vitória.

Pela Figura 79, nota-se uma tendência de crescimento na coleta de RSS. A média mensal passou de 119,5 toneladas em 2009 para 135 toneladas em 2013, aumento médio de 3,3% ao ano.

6.4.4.5 Quantitativos de Resíduos Sólidos de Gerenciamento Privado

Os resíduos sólidos de gerenciamento privado representam os resíduos cujas características, composição ou volume os tornam incompatíveis com a coleta pública, sendo que seu gerenciamento é efetuado pelos geradores. Foram obtidos os quantitativos privados destinados na empresa Marca Ambiental, no período de 2010 a 2013, de resíduos Classe IIA (Não Inertes) e Classe IIB (Inertes), conforme a classificação dada pela norma ABNT NBR 10.004:2004, e de RSS. A Figura 80 mostra a evolução ano a ano para os Resíduos Classe IIA e IIB (NBR 10.004).



Fonte: Marca Ambiental. Janeiro de 2014.

Figura 80: Resíduos Classe IIA e IIB privados destinados na empresa Marca Ambiental.

Nota-se que não há uma tendência clara de aumento ou de decréscimo dos quantitativos destinados na empresa Marca Ambiental para os dois tipos de resíduos analisados. De resíduos Classe IIA, a empresa recebeu 23,2 mil toneladas em 2010 e 23,5 mil toneladas em 2013. De resíduos Classe IIB, em 2010 foram 16,3 mil toneladas e 31,9 mil toneladas destinadas na empresa em 2013.

De RSS privados gerados em Vitória, a média destinada na empresa Marca Ambiental entre 2010 e 2013 foi de 1 (uma) tonelada por mês. Em 2013, o total de RSS destinado foi 10,5 toneladas, com média de 880 quilogramas por mês.

6.4.5 Resíduos Sólidos Urbanos

Os RSU são compostos pelos resíduos sólidos domiciliares e comerciais e os chamados Resíduos Públicos, compostos por resíduos de varrição e limpeza de logradouros públicos, de Feiras Livres e outros.

6.4.5.1 Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais

De acordo com a Lei Federal Nº 12.305/2010, os Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD são compostos pelos resíduos sólidos originários de atividades domésticas em residências urbanas. Os resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, caracterizados como não perigosos, podem ser equiparados aos RSD de acordo com sua natureza, composição ou volume, compondo os chamados Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais – RSDC.

Em Vitória, a coleta de RSDC, ou coleta pública domiciliar, é realizada diariamente (exceto domingos) inclusive nos feriados, por sistema porta a porta. Nos domingos, é realizada preferencialmente a coleta de resíduos sólidos gerados em praias e restaurantes. Em algumas regiões a coleta é noturna. Os horários e as rotas

de coleta estão disponíveis para consulta pública no site da PMV, na página da SEMSE (www.vitoria.es.gov.br/cidade/coleta_domiciliar).

Para coleta de RSDC em áreas altas e de difícil acesso, os garis fazem a coleta manual, transportando os resíduos em contentores móveis para as partes mais baixas do bairro. São disponibilizadas caixas estacionárias para acúmulo de em locais onde o caminhão coletor tem acesso, num total de 82 caixas estacionárias espalhadas pelo município, segundo informações da empresa de limpeza urbana.

Conforme disposto no Código de Limpeza Pública de Vitória (Lei Nº 5.086/2000), os usuários dos serviços de limpeza urbana devem dispor obrigatoriamente os RSDC em sacos plásticos para a coleta pública domiciliar, respeitando o horário previsto pelo município, que é de no máximo uma (01) hora de antecedência à coleta. Antes de acondicionar os resíduos, devem-se eliminar os líquidos e embrulhar adequadamente os materiais perfurantes e cortantes. Além disso, os sacos plásticos não devem ser dispostos nas ruas.

A normatização de acondicionamento, armazenamento e apresentação para coleta de RSDC de grandes geradores, tais como condomínios residenciais, é regida pelo Decreto Municipal Nº 11.055/2001. Ele obriga os geradores cuja produção diária de RSDC seja superior a 100 litros a utilizar contentores resistentes, com tampas articuladas e rodas, dotadas de pontos para encaixe e içamento, que permitam o basculamento automático pelo caminhão coletor. Os contentores devem conter a identificação clara do proprietário e capacidade limitada a 1000 litros.

O Decreto Municipal Nº 10.601/2000 dispõe sobre a padronização de cores e capacidades volumétricas dos contentores de resíduos sólidos (Quadro 91) para os geradores com produção acima de 100 litros diários: condomínios multifamiliares, estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços, incluindo resíduos dos serviços de saúde e perigosos.

Quadro 91: Padronização de cores e capacidades volumétricas dos contentores de resíduos sólidos.

TIPO DE RESÍDUO SÓLIDO	COR DO CONTENTOR	CAPACIDADE (L)
Residencial	Laranja	240-360
Residencial	Verde	700-1000
Comercial e Industrial	Laranja	360
Comercial e Industrial	Verde	700-1000
Hospitalar Perigoso	Branca	240-360
Hospitalar Perigoso	Verde (com identificação)	700-1000

Fonte: Decreto Municipal Nº 10.601/2000.

Os contentores privados devem ser dispostos no máximo uma hora antes do horário previsto para a coleta, conforme estabelecido no Código de Posturas de

Vitória (Lei Nº 6.080/2003). Os equipamentos devem ser recolhidos no máximo uma hora após a coleta, à exceção dos locais onde a coleta seja noturna. Nesse caso, o recolhimento deve ser realizado até as 7 (sete) horas da manhã do dia seguinte.

6.4.5.1.1 Caracterização Gravimétrica dos RSDC de Vitória

Para maior eficiência da gestão de resíduos sólidos de qualquer natureza é recomendável que seja conhecida sua composição. O trabalho de caracterização de RSDC em Vitória mais recente foi realizado em 2002 por Morigaki (2003) para o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo. Esse foi o trabalho utilizado neste diagnóstico para a caracterização gravimétrica de RSDC em Vitória.

Morigaki (2003) realizou trabalho de caracterização gravimétrica dos RSDC entre maio e julho de 2002, realizando amostragens de resíduos sólidos de diferentes classes socioeconômicas do município. O Quadro 92 apresenta os resultados obtidos.

Quadro 92: Caracterização Gravimétrica dos RSDC de Vitória.

CLASSE SOCIOECONÔMICA	FRAÇÕES (%)							
	PAPEIS	PLÁSTICOS	METAIS	VIDROS	MATÉRIA ORGÂNICA	MADEIRA COURO BORRACHA	TRAPOS	DIVERSOS
A	28,62	18,52	2,37	3,53	41,00	0,92	1,50	3,54
B	22,12	19,64	1,28	1,76	47,81	0,88	2,82	3,69
C	19,95	15,11	1,72	1,26	47,91	1,87	5,52	6,66
D	20,82	17,67	1,58	0,71	43,77	2,64	7,22	5,59
Média	**22,878**	**17,735**	**1,738**	**1,815**	**45,123**	**1,578**	**4,265**	**4,870**

Fonte: Adaptado de Morigaki (2003).

O peso específico dos RSDC obtido por Morigaki (2003) foi de 200 Kg/m³. Observando a Tabela 73 nota-se que a matéria orgânica correspondeu à maior fração dos resíduos amostrados, com participação de 45,12%, seguido de papeis e plásticos, com 22,88% e 17,74% respectivamente. Dessa forma, considerando somente os materiais da coleta seletiva municipal (papeis, plásticos, metais e vidros), a porcentagem potencialmente reciclável dos RSDC de Vitória totalizou pouco mais de 44%, devendo-se levar em conta que parte do papel e plástico, devidos a sua utilização, não são recicláveis.

Em nível nacional, a fração de matéria orgânica corresponde a 51,4% do total de RSU coletado no país, sendo que papeis e plásticos correspondem, em média, a 13,1% e 13,5%, respectivamente (ABRELPE, 2012).

6.4.5.2 Varrição

O serviço de varrição de logradouros públicos (Figura 81) de Vitória é realizado de forma manual e abrange também a limpeza das areias das praias do

município. Segundo os dados da SEMSE para compor a base 2013 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, foram varridos mais de 194 mil quilômetros de logradouros públicos no município em 2013, média de mais de 16 mil quilômetros por mês.

Fonte: PMV (2012).

Figura 81: Equipe de varredores atuando em logradouro público de Vitória.

Segundo o Plano de Varrição da SEMSE, existem 8 (oito) regiões de varrição no município, uma para cada Regional Administrativa, totalizando 610 quilômetros de logradouros públicos. A frequência de execução do serviço é variável, de acordo com a região, podendo ser: uma vez por semana; diária (segunda à sexta-feira); diária (segunda à sexta-feira e noturno); segundas, quartas e sextas-feiras; e terças, quintas e sábados.

Os resíduos sólidos provenientes da varrição de logradouros públicos e de limpeza de praias são acondicionados em sacos plásticos na cor preta e coletados pelos caminhões compactadores juntos aos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, compondo o RSU.

6.4.5.3 Limpeza de Feiras Livres

As Feiras Livres em Vitória são realizadas de terça-feira a domingo em 20 locais do município. Os munícipes podem consultar os locais e horários das Feiras Livres no site da PMV (www.vitoria.es.gov.br/cidade/feiras-livres). Após o término das feiras, equipes de 10 a 30 homens promovem a limpeza das áreas utilizadas no comércio dos produtos. As equipes são auxiliadas por caminhões coletores, caminhões pipa, vassouras, contentores e desinfetante especial, limpando e higienizando os logradouros. Nos locais onde há comércio de peixes, a limpeza é realizada com solução de água sanitária (PMV, 2014c). As figuras a seguir mostram a equipe de limpeza de feira livre em ação.

Fonte: Visita de campo. Novembro de 2013.

Figura 82: Limpeza de Feira Livre.

Fonte: Visita de campo. Novembro de 2013.

Figura 433: Limpeza de Feira Livre.

6.4.5.4 Etapas do Gerenciamento de RSU

A coleta de RSU é realizada diariamente por caminhões coletores compactadores (Figura 84) nas fontes geradoras, dentre elas residências, comércio, praias, restaurantes, logradouros públicos, feiras livres, etc. Após a coleta, os caminhões seguem para a UTV, onde são pesados e realizam o transbordo de RSU para as carretas basculantes de maior capacidade. Após o transbordo, realiza-se compactação prévia dos resíduos na caçamba com auxílio de retroescavadeira. A caçamba da carreta é então coberta com lona e segue para pesagem de saída, transportando o conteúdo até o aterro sanitário da empresa Marca Ambiental, distante 26 quilômetros da UTV.

Fonte: Eu Amo Meu Bairro – Jornal Eletrônico (2014).

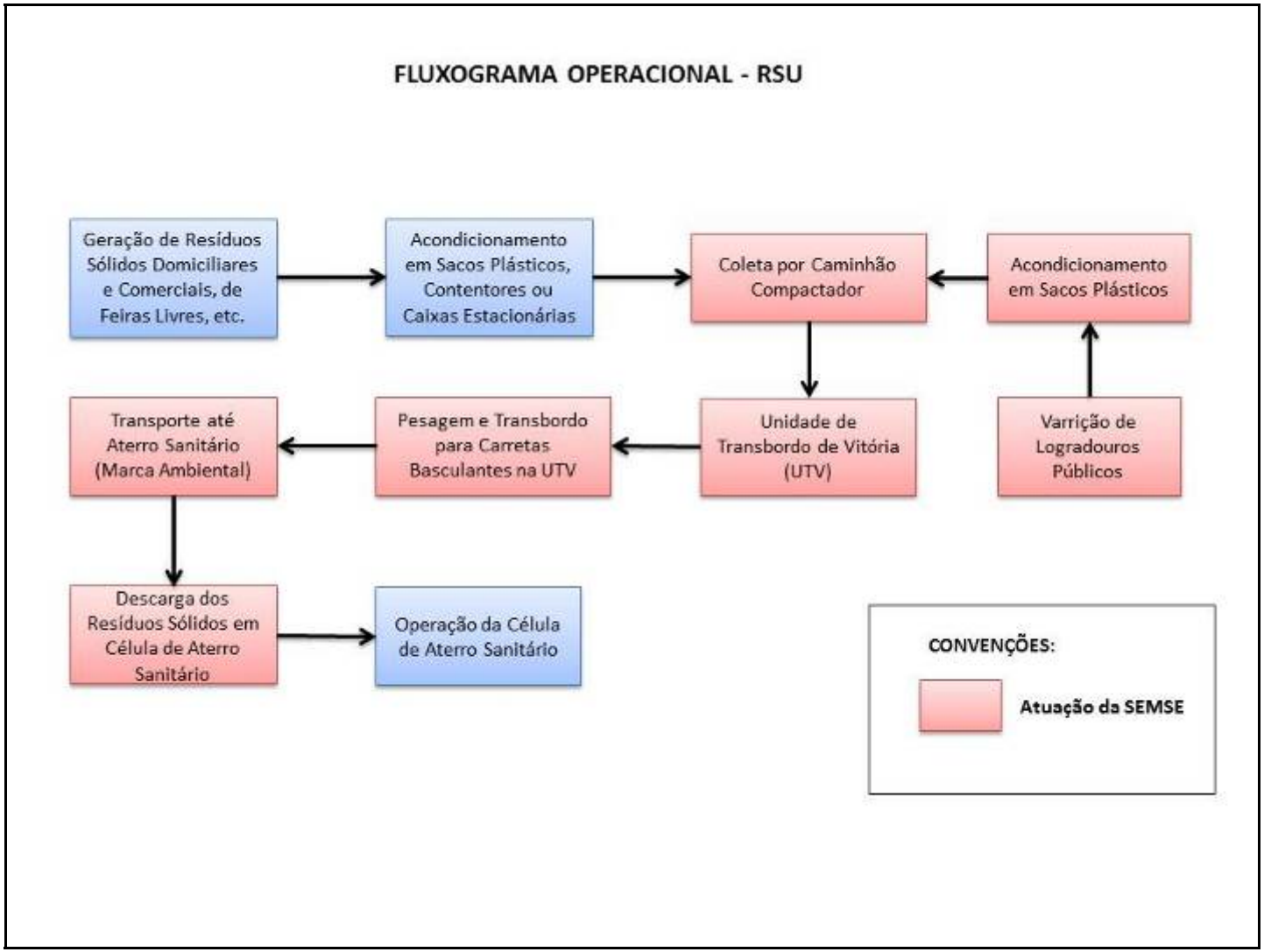
Figura 444: Caminhão compactador da coleta de RSU em Vitória.

A disposição final no aterro sanitário da empresa Marca Ambiental (Figura 85) é realizada em células dotadas de sistemas de controle ambiental e tratamento dos gases e líquidos gerados pela decomposição dos resíduos e precipitação pluviométrica. Após o descarregamento, tratores esteira fazem a compactação dos resíduos e ao final do preenchimento de cada camada, é realizado recobrimento com material inerte (argila). Segundo a empresa Marca Ambiental, a vida útil restante para as células de aterro sanitário licenciadas é de 22,5 anos, até 2037.

Fonte: Arquivo Marca Ambiental Ltda. Julho de 2014.

Figura 455: Aterro sanitário da empresa Marca Ambiental.

A seguir apresenta-se o Fluxograma Operacional do gerenciamento de RSU de Vitória, desde sua geração até a destinação final, incluindo o tratamento dos efluentes de processo.



Elaboração: Julho de 2014.

Figura 466: Fluxograma Operacional do gerenciamento de RSU em Vitória.

6.4.5.5 Serviços Complementares de Limpeza Urbana

A equipe de Serviços Complementares de Limpeza Urbana é responsável pela execução de serviços diversos, tais como: capina manual, raspagem de terra nas vias, pintura de meio fio, roçagem mecanizada, limpeza de praias, limpeza de eventos e outros serviços não rotineiros, como por exemplo, a limpeza da baía de Vitória. A equipe é subdividida em 8 (oito) subequipes, sendo uma para cada Regional Administrativa do município.

A limpeza de praias em Vitória é executada por equipes diariamente na faixa de areia no período entre seis e nove horas da manhã. No verão, uma equipe complementa os serviços no período após as 15 horas. Já a limpeza da Baía de Vitória é um serviço não rotineiro, executado poucas vezes ao ano, de acordo com as necessidades.

Alguns dos serviços complementares são realizados durante os mutirões de limpeza, cujas atividades abrangem a limpeza de bueiros, raspagem de terra e capina, retirada de entulho, coleta de resíduos em encostas com garis alpinistas, pintura de meios-fios, equipe de roçadeiras, varrição e recolhimento de móveis usados. Os mutirões de limpeza são realizados de acordo com as demandas identificadas para cada bairro, sem programação, exceto para alguns morros do município, para os quais há um cronograma pré-definido de mutirões ao longo do ano. As figuras a seguir mostram as ações executadas nos mutirões de limpeza.

Fonte: PMV (2014b).

Figuras 477 e 488: Mutirões de Limpeza em Vitória.

Os mutirões de limpeza são realizados de acordo com as demandas, não possuindo programações pré-fixadas. Um dos objetivos dos mutirões de limpeza é a limpeza de pontos de disposição irregular de resíduos sólidos. A coleta nesses locais, quando não se podem identificar os infratores, é realizada pela empresa de limpeza urbana.

6.4.5.6 Pontos de Disposição Irregular de Resíduos Sólidos

Um dos grandes problemas enfrentados pelo serviço de limpeza urbana de Vitória é a disposição de resíduos sólidos pelos munícipes em locais inadequados. Assim como ocorre em municípios vizinhos da RMGV, os pontos de disposição irregular de resíduos sólidos em Vitória geralmente se iniciam pela disposição de

Resíduos da Construção Civil e Resíduos Sólidos Volumosos em terrenos abandonados, encostas e áreas de domínio público, culminando na disposição de vários outros tipos de resíduos sólidos nesses locais, inclusive resíduos sólidos domiciliares. Esses locais também são comumente denominados Pontos Viciados.

A limpeza dos pontos de disposição irregular e a coleta dos resíduos sólidos nesses locais são realizadas pela empresa terceirizada de limpeza urbana, e geram custos ao município. As figuras seguintes mostram a limpeza de dois desses pontos em Vitória.

Fonte: Geo-Obras (2014a).

Figuras 499 e 90: Limpeza de pontos de disposição irregular de resíduos sólidos.

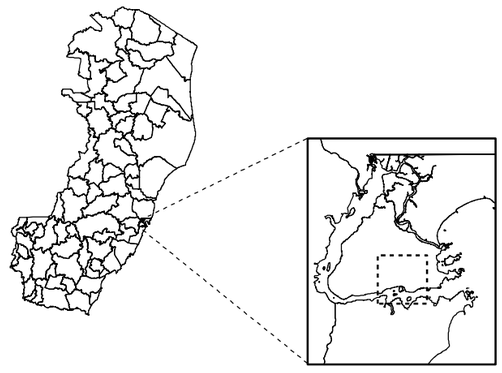
Durante o período de diagnóstico do PMSB de Vitória, a Gerência de Limpeza Urbana – GLU da SEMSE realizou trabalhos de levantamento, cadastro e georreferenciamento dos pontos de disposição irregular de resíduos sólidos no município. Os trabalhos não haviam sido concluídos e a estimativa da GLU era a existência de 350 pontos de disposição irregular de resíduos sólidos em Vitória.

O Projeto Terra Mais Igual também realizou levantamento dos pontos de disposição irregular de resíduos sólidos nas poligonais de atuação do projeto, conforme os mapas apresentados a seguir, obtidos junto à SEMMAM em 2013. Conforme observado também em levantamentos de campo do PMSB, os pontos de disposição irregular de Vitória predominam em áreas de morros, encostas e pés de escadarias.

Legenda

- Limite Municipal
- Bairros
- Sistema Viário
- Pontos Irregulares de exposição de Resíduos Coletados pelo Projeto Terra mais Igual

Localização Geográfica



Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:7.000

0 50 100 200 300 400 500 m

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE VITÓRIA - ES

Título
Pontos Irregulares de Disposição de Resíduos Coletados pelo Projeto Terra mais Igual - Bairros: Cruzamento, Romão e Forte São João

Fonte
SEMMAM/PMV - Projeto Terra mais Igual

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.0025-00	NOVEMBRO/2013	0	

364000

364500

7760000

7759500

MARIA ORTIZ

GOIABEIRAS

GOIABEIRAS

SOLON BORGES

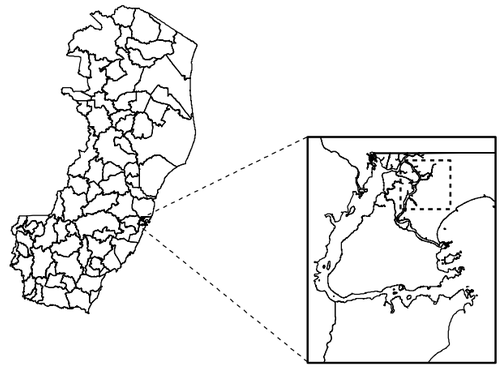
SEGURANÇA DO LAR

ANTÔNIO HONÓRIO

Legenda

- Limite Municipal
- Bairros
- Sistema Viário
- Pontos Irregulares de Disposição de Resíduos Coletados pelo Projeto Terra mais Igual

Localização Geográfica



Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:4.000

0 30 60 120 180 240 300 m

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE VITÓRIA - ES

Título
Pontos Irregulares de Disposição de Resíduos Coletados pelo Projeto Terra mais Igual - Bairro Maria Ortiz

Fonte
SEMMAM/PMV - Projeto Terra mais Igual

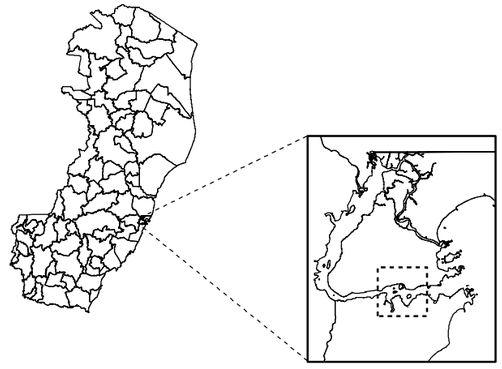
Elaboração	Coordenador
Ivan Drago Mattiuzzi Técnico em Geoprocessamento CREA ES-30.145/TD	Orlando Peixoto Esteves Engenheiro Civil CREA RJ-16.832-D

Arquivo Digital	Data	Revisão
00260.MP.0029-00	NOVEMBRO/2013	0

Legenda

- Limite Municipal
- Bairros
- Sistema Viário
- Pontos Irregulares de Disposição de Resíduos Coletados pelo Projeto Terra mais Igual

Localização Geográfica



Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:4.000

0 30 60 120 180 240 300 m

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE VITÓRIA - ES

Título
Pontos Irregulares de Disposição de Resíduos Coletados pelo Projeto Terra mais Igual - Bairro Jesus de Nazareth

Fonte
SEMMAM/PMV - Projeto Terra mais Igual

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

Coordenador
Orlando Peixoto Esteves
Engenheiro Civil
CREA RJ-16.832-D

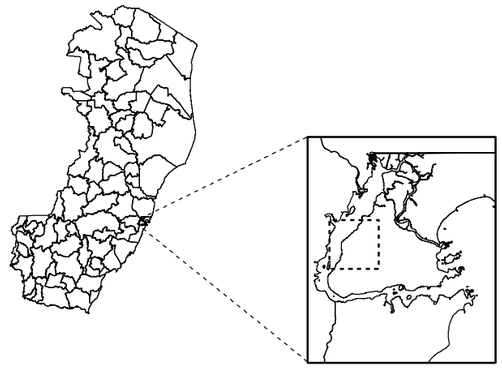
Arquivo Digital	Data	Revisão
00260.MP.0028-00	NOVEMBRO/2013	0

359000
359500
7754500
7754000
INHANGUETÁ
BELA VISTA
SANTO ANTÔNIO
SANTA TEREZA

Legenda

- Limite Municipal
- Bairros
- Sistema Viário
- Pontos Irregulares de Disposição de Resíduos Coletados pelo Projeto Terra mais Igual

Localização Geográfica



Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:4.000

0 30 60 120 180 240 300 m

Cliente: PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante: ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE VITÓRIA - ES

Título
Pontos Irregulares de Disposição de Resíduos Coletados pelo Projeto Terra mais Igual - Bairro Bela Vista

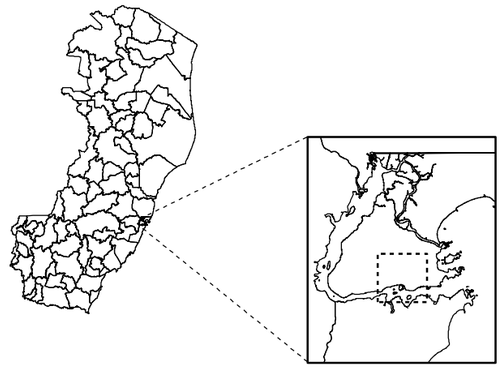
Fonte
SEMMAM/PMV - Projeto Terra mais Igual

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.0027-00	NOVEMBRO/2013	0	

Legenda

- Limite Municipal
- Bairros
- Sistema Viário
- Pontos Irregulares de Disposição de Resíduos Coletados pelo Projeto Terra mais Igual

Localização Geográfica



Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:4.000

0 30 60 120 180 240 300 m

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE VITÓRIA - ES

Título
Pontos Irregulares de Disposição de Resíduos Coletados pelo Projeto Terra mais Igual - Bairro Conquista

Fonte
SEMMAM/PMV - Projeto Terra mais Igual

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.0026-00	NOVEMBRO/2013	0

6.4.6 Coleta Seletiva

A coleta seletiva consiste no recolhimento de materiais reaproveitáveis ou recicláveis previamente separados nas fontes geradoras de resíduos sólidos. É uma importante ferramenta do gerenciamento de resíduos sólidos, à medida que reduz o consumo de matéria-prima, recursos naturais não renováveis, energia e água, proporcionando benefícios ambientais. A implantação de um sistema de coleta seletiva possibilita a reinserção dos materiais recicláveis no ciclo produtivo, reduzindo a quantidade de resíduos sólidos destinados em aterro sanitário e diminuindo os custos com transbordo e destinação final. Além disso, contribui para a geração de emprego e renda aos atores envolvidos na cadeia produtiva de materiais recicláveis.

Até a finalização do diagnóstico do PMSB, o sistema de coleta seletiva implantado em Vitória não abrangia ainda toda sua população, sendo que o total de resíduos sólidos recicláveis recolhidos pelo sistema representava menos de 2% do total de RSU coletado. Os resíduos sólidos considerados recicláveis no município compõem o lixo seco: papel, papelão, plástico, metais, latas em geral, garrafas pet, embalagens e vidros e outros.

Existem duas formas principais de coleta dos resíduos sólidos recicláveis no município, que são a entrega voluntária pelos munícipes nos chamados Pontos de Entrega Voluntária – PEV, e a coleta pública em condomínios e edifícios comerciais cadastrados no sistema.

Os PEV constituem-se em locais dotados de equipamentos de acúmulo (contentores) de resíduos sólidos recicláveis, instalados em logradouros públicos e instituições públicas e privados. Os contentores (Figura 91) podem ser semienterrados, contentores de superfície ou armações com *bags*. Os contentores semienterrados possuem capacidade até cinco mil litros e somam 19 unidades instaladas. Os contentores de superfície possuem capacidades variadas e totalizam 34 unidades no município. As armações com *bags* possuem capacidade de mil litros e somam 351 unidades, de acordo com a SEMSE.

Fontes: (A) PMV (2011a); (B) PMV (2011b); (C) Molok do Brasil S.A (2014).

Figura 91: Contentores para coleta seletiva: (A) Armação com bag, (B) Contentor de Superfície e (C) Contentor Semienterrado.

A coleta seletiva em condomínios (Figura 92) é realizada por roteiros pré-definidos, de segunda a sexta-feira. Em algumas regiões a coleta é feita no período noturno. Para fazer parte da rota de coleta seletiva, os condomínios devem solicitar cadastramento na SEMSE pelo Canal Fala Vitória 156.

Fonte: Visita de campo. Novembro de 2013.

Figura 92: Coleta seletiva em condomínio residencial em Vitória.

Os resíduos da coleta seletiva coletados em condomínios são acondicionados em *bags* com capacidade de cerca de 50 quilogramas, que recebem identificação do condomínio gerador. Essa rastreabilidade permite que a Coordenação da Coleta Seletiva da SEMSE identifique e notifique os condomínios que não realizam a segregação corretamente do lixo seco. Os reincidentes na segregação incorreta deixam de fazer parte da rota de coleta.

Vitória possuía, até a data de finalização do diagnóstico do PMSB, um total de 666 pontos de coleta seletiva implantados, entre PEV, instituições públicas e privadas e condomínios cadastrados, conforme distribuição apresentada no quadro

93. Existe um mapa com a localização de PEV no site da PMV (www.vitoria.es.gov.br/cidade/coleta_seletiva), porém este se encontrava desatualizado.

Quadro 93: Distribuição dos pontos de coleta seletiva por instituições no município de Vitória.

INSTITUIÇÃO	PONTOS DE COLETA
Escolas Municipais	56
Condomínios	335
Comércio	17
Órgão Público Federal	19
Órgão Público Municipal	49
Órgão Público Estadual	30
Empresas Privadas	28
Escolas Estaduais e Particulares	22
Igrejas	04
Bancos	01
Hotéis	14
Rádios	01
Construtoras	06
Hospitais	09
Farmácias	01
Centros Comunitários	02
Vias Públicas	48
PEV de Praças	18
Instituições Filantrópicas	06
Total	**666**

Fonte: Relatório da SEMSE/GRBD-CS. Junho de 2014.

De acordo com o quadro 93, os condomínios são os locais de coleta seletiva mais numerosos, com 335 pontos implantados, seguidos de escolas municipais e órgãos públicos municipais, com 56 e 49 pontos, respectivamente. Em Vitória, existe a obrigatoriedade de coleta seletiva em instituições de ensino municipais e escolas privadas de ensino médio e superior, cabendo às instituições providenciar a instalação de recipientes de coleta em suas dependências, conforme instituído pela Lei Municipal Nº 6.669/2006.

A distribuição de PEV no município não é homogênea. Existe uma maior concentração de contentores de grandes volumes de acúmulo (semienterrados e de superfície) em algumas regiões, principalmente nas Regionais V e VI, conforme mostra o quadro 94. Como será apresentado no item “Diagnóstico Participativo das

Comunidades", esse assunto é alvo de queixas dos munícipes nas regiões deficientes desses equipamentos.

Quadro 94: Distribuição de contentores semienterrados e de superfície nas regiões de Vitória.

REGIONAL ADMINISTRATIVA	CONTENTORES SEMIENTERRADOS	CONTENTORES DE SUPERFÍCIE
I	0	3
II	0	2
III	0	8
IV	0	2
V	5	12
VI	9	19
VII	0	1
VIII	0	6
Total	**14**	**53**

Fonte: SEMSE. Julho de 2014.

Segundo a Coordenação de Coleta Seletiva da SEMSE, há dificuldades para manutenção de contentores semienterrados e de superfície devido à atuação de catadores de materiais recicláveis informais, os quais danificam os equipamentos em busca de materiais de interesse comercial. Devido às dificuldades na reposição de peças para os contentores semienterrados, estes estão sendo substituídos por contentores de superfície à medida que são danificados.

6.4.6.1 Etapas do Gerenciamento dos Resíduos da Coleta Seletiva

A coleta de resíduos recicláveis em Vitória é feita por caminhão tipo Munck nos contentores de grande volume e por caminhão baú nos condomínios e edifícios cadastrados. Após a coleta, os caminhões coletores se dirigem até a UTV para pesagem e registro. O material é então transportado até as duas associações de catadores de materiais recicláveis de Vitória, que realizam a triagem dos materiais de interesse comercial. Caso as Associações não possam receber material devido às suas limitações de processamento, o excedente é disposto nos galpões de armazenamento da UTV, de onde podem ser posteriormente transportados para as associações de catadores ou serem leiloados pelo município, conforme a Lei Municipal Nº 8.350/2012.

Os rejeitos da segregação pelos catadores, compostos por resíduos sólidos não recicláveis ou sem valor comercial, são armazenados nos galpões das associações em caixas estacionárias, as quais são coletadas pela empresa de limpeza urbana para pesagem e transbordo na UTV, para destinação final em aterro sanitário. A porcentagem de rejeitos entre os materiais coletados é significativa, podendo chegar a 30% do total. Nos galpões de armazenamento temporário de

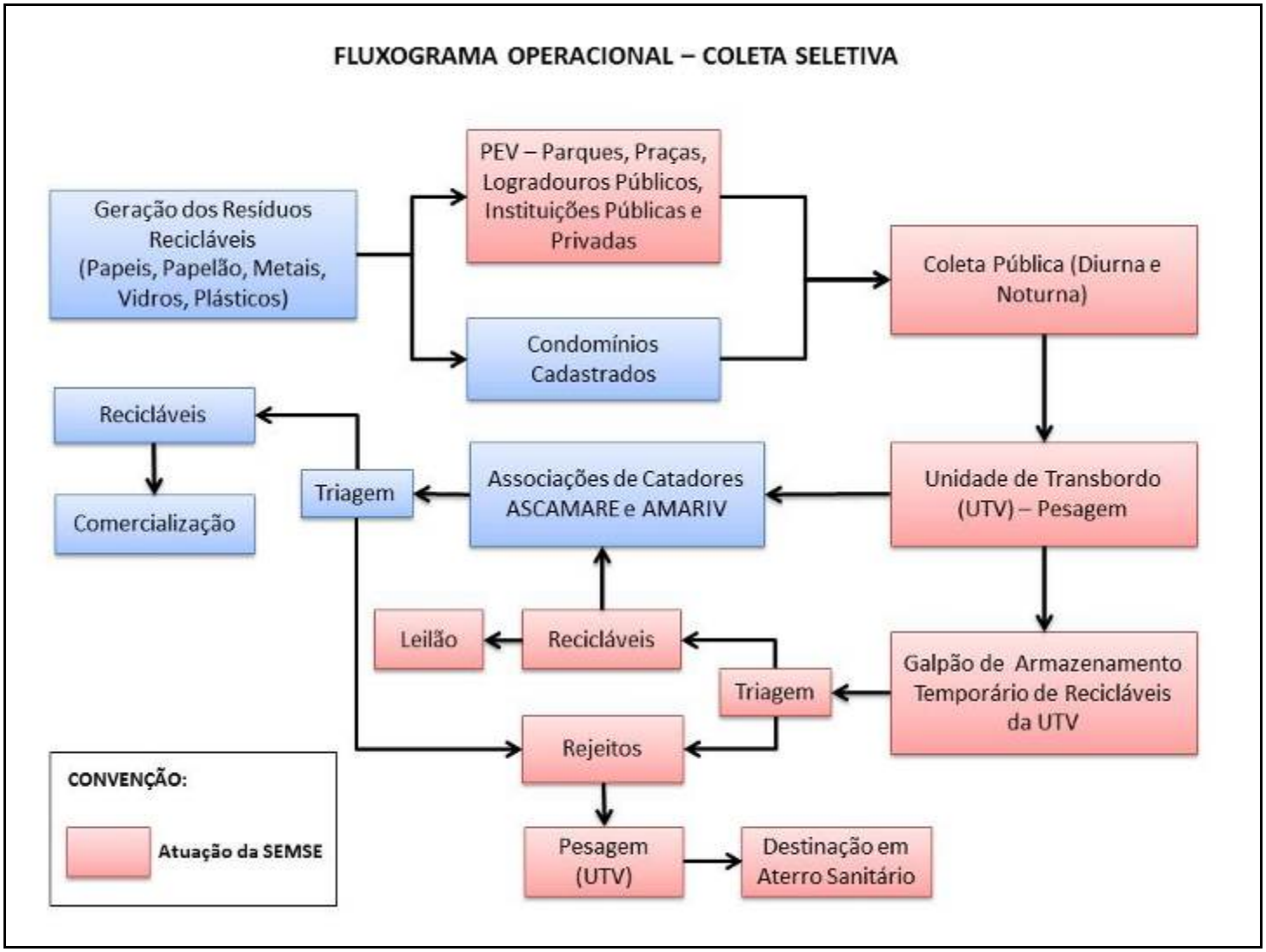
resíduos recicláveis da UTV também se realiza triagem de rejeitos, sendo estes pesados e destinados em aterro sanitário.

A Coleta Seletiva em Vitória recolhe em média 184 toneladas por mês de resíduos segregados na fonte. Desse total, 115 toneladas em média são processadas pelas duas associações. O restante, em torno de 70 toneladas, é armazenado na UTV, ou seja, em torno de 38% de todo o material recolhido pela coleta seletiva municipal não é processado pelos catadores devido às limitações operacionais das associações.

A Lei Municipal Nº 8.350/2012 obriga o município a comercializar o excedente à capacidade de processamento das associações de catadores, via procedimento licitatório. Os recursos assim levantados devem ser destinados ao Fundo Municipal de Meio Ambiente – FUNDAMBIENTAL e não podem ser utilizados para custeio das despesas correntes de responsabilidade do Município de Vitória, conforme a Lei Municipal Nº 7.876/2010 (Art. 9º) que instituiu o FUNDAMBIENTAL. A Lei Nº 8.350 dispõe que os recursos levantados pela comercialização devem ser depositados em conta específica do FUNDAMBIENTAL e ser prioritariamente utilizados em:

i. Educação ambiental;
ii. Campanhas de comunicação referente à educação ambiental;
iii. Planejamento da gestão de resíduos em conformidade com as diretrizes das Políticas Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos;
iv. Capacitação profissional e projetos de revalorização de materiais de coleta seletiva;
v. Fomento a cooperativas de cidadãos com objetivos de revalorização para reintrodução dos materiais e seus componentes no ciclo produtivo, por meio de: projetos executivos, terrenos, infraestrutura e equipamentos destinados ao aumento da capacidade de processamento para o reaproveitamento desses materiais;
vi. Outros projetos para políticas públicas para a sustentabilidade.

A seguir apresenta-se o Fluxograma Operacional da gestão dos resíduos sólidos recolhidos pela Coleta Seletiva de Vitória, desde a geração até a destinação final, incluindo a comercialização dos materiais recicláveis.

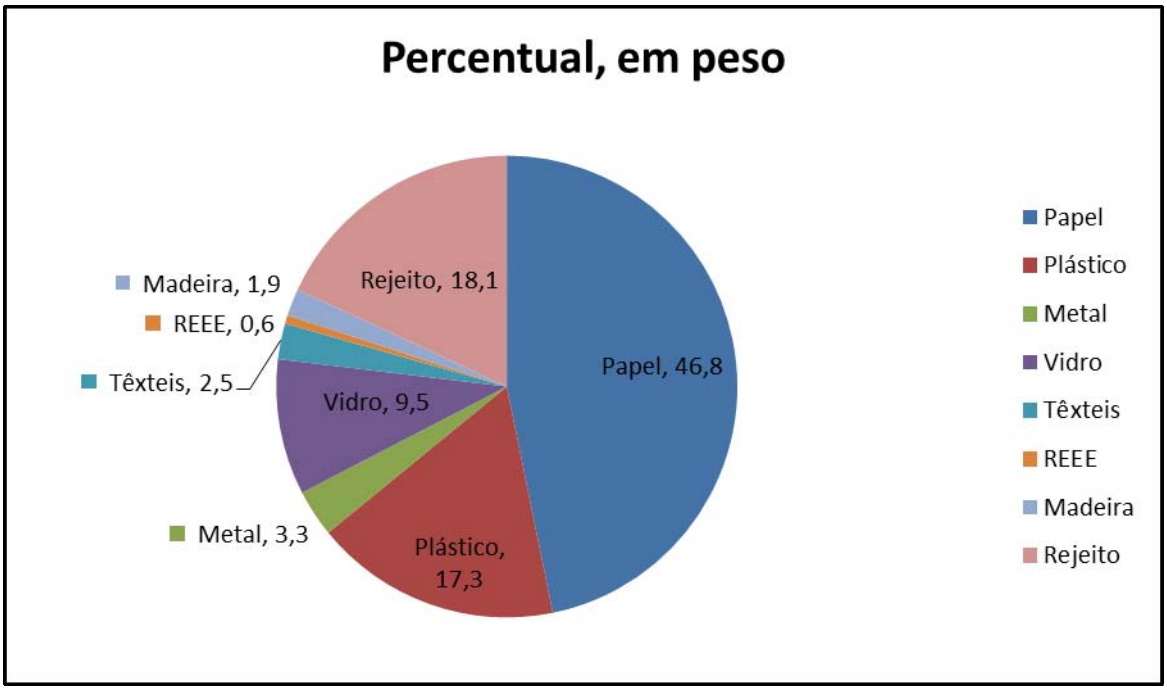


Elaboração: Julho de 2014.

Figura 503: Fluxograma Operacional da Coleta Seletiva em Vitória.

6.4.6.2 Caracterização dos Resíduos Sólidos da Coleta Seletiva de Vitória

Bassani (2011) desenvolveu junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo, com apoio da PMV, um trabalho de caracterização de resíduos sólidos da coleta seletiva em oito condomínios verticalizados de Vitória. Os resultados obtidos são apresentados na Figura a seguir.



Fonte: Adaptado de Bassani (2011).

Figura 514: Composição gravimétrica, % em peso, de resíduos da coleta seletiva em condomínios de Vitória.

Os resultados encontrados por Bassani (2011) mostram que o principal componente, em peso, dos resíduos recicláveis da coleta seletiva nos condomínios analisados foi o papel (46,8%), seguido de rejeitos (18,1%) e plástico (17,3%). Os rejeitos representam os resíduos sólidos não recicláveis. A sigla REEE refere-se aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos, os quais, de acordo com a PNRS, devem ser submetidos a processo de logística reversa, com estruturação a ser implantada pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos mesmos. O peso específico aparente médio encontrado para os resíduos sólidos secos foi de 68,04 Kg/m³ com rejeitos e de 62,58 Kg/m³ sem rejeitos.

Os resultados de Bassani (2011) mostraram que a segregação dos resíduos sólidos domiciliares não é realizada corretamente pelos moradores. Os rejeitos representaram quase um quinto do total coletado. Essa situação também foi observada durante as visitas técnicas da equipe do PMSB de Vitória às associações de catadores de materiais recicláveis do município. Frações significativas do material que chega aos galpões das associações como material reciclável são compostas por rejeitos.

Em 2013 foram coletadas mais de 2,2 mil toneladas de resíduos pela coleta seletiva em Vitória. Desse total, quase 1,4 mil foram destinados às associações de catadores. A distribuição em massa de cada tipo de material recuperado pelas associações de catadores é apresentada no quadro 95.

Quadro 95: Materiais recuperados no processo de triagem de resíduos sólidos da coleta seletiva em 2013.

MATERIAL	QUANTIDADE RECUPERADA (Kg)	% DO TOTAL RECUPERADO
Papel/Papelão	753.425	77,9
Plásticos	168.251	17,4
Metais	15.904	1,6
Vidros	29.253	3,1
Total Recuperado	966.833	100

Fonte: SEMSE. Abril de 2014.

Considerando-se que foram destinados quase 1,4 mil toneladas de resíduos sólidos às associações de catadores, o percentual reciclável em 2013 foi de aproximadamente 70%. Os rejeitos representaram cerca de 30%, ou seja, quase um terço do material recebido nos galpões das associações.

6.4.6.3 Serviço Papa-Móveis

Os móveis e eletrodomésticos possuem como característica grandes volumes, geralmente superiores aos limites fixados no Código Municipal de Limpeza Pública para recolhimento. Desta forma, são comumente descartados pela população em vias públicas, terrenos baldios, áreas de preservação e encostas, gerando custos adicionais e transtornos ao serviço de limpeza urbana. Esses itens são considerados resíduos especiais, e são dispostos irregularmente por diversas causas: ausência de fiscalização do poder público, altos preços cobrados pelas empresas privadas para a destinação desses resíduos, falta de informação e de conscientização ambiental (SILVA, 2003).

Em Vitória, os munícipes dispõem de serviço de recolhimento de bens inservíveis, tais como fogões, geladeiras, sofás, eletrodomésticos, colchões, etc. O serviço denominado Papa-Móveis objetiva a diminuição dos gastos públicos com a coleta em pontos de disposição irregular de resíduos sólidos e com a destinação final. O recolhimento pode ser solicitado via agendamento no Canal Fala Vitória 156. A coleta dos bens inservíveis é realizada por caminhão baú, que transita pela cidade em atendimento aos agendamentos. Durante o ano de 2013, a média de recolhimento por esse serviço foi de 25 toneladas por mês. A Figura 95 mostra o caminhão baú do serviço de Papa-Móveis em serviço.

Fonte: PMV (2014b).

Figura 525: Caminhão do Serviço Papa-Móveis.

O material recolhido pelo serviço Papa-Móveis é levado para um galpão de armazenamento temporário na UTV, onde um técnico promove a manutenção e recuperação dos itens. A parte recuperada é doada aos munícipes que realizam cadastro no Centro de Referência de Assistência Social – CRAS. O material não passível de recuperação é desmontado para recuperação dos materiais recicláveis, que são doados às associações de catadores do município.

6.4.6.4 Coleta de Coco

O coco é um resíduo sólido passível de reciclagem, e deve ser coletado seletivamente. Em Vitória, parte da coleta do coco gerado em praias e estabelecimentos comerciais é realizada pela coleta pública domiciliar junto ao RSU, com destinação final em aterro sanitário. Segundo a SEMSE, uma parte da coleta de coco é realizada seletivamente pela empresa de limpeza urbana, tendo como destinação a reciclagem em empresa especializada localizada no município de Cariacica, na RMGV. O controle de pesagem e destinação dessa fração é realizado na SEMSE, cujos registros apontam uma média de 20 toneladas de coco coletadas por mês em 2013.

6.4.6.5 Óleo Comestível

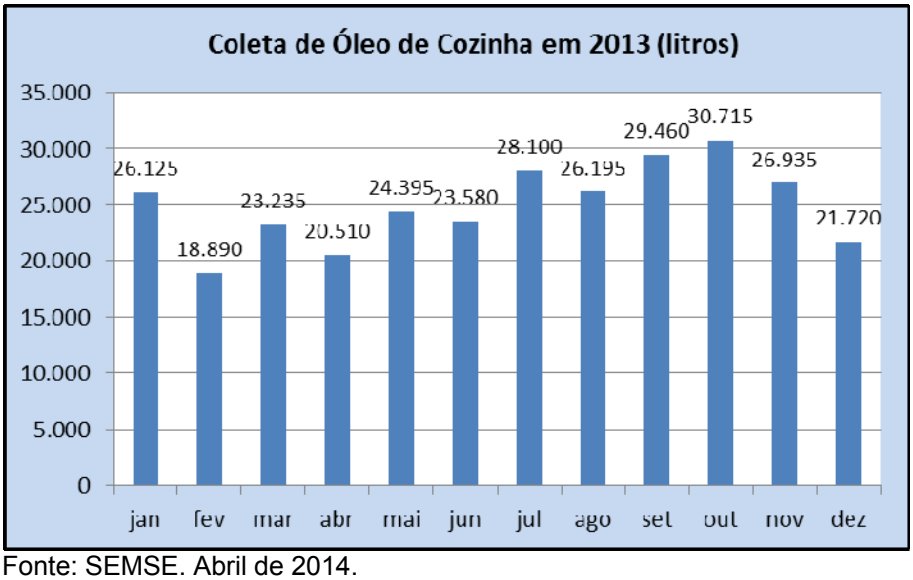
A Lei Municipal Nº 8.145/2011 proíbe o descarte de óleo comestível servido, ou óleo de cozinha, no meio ambiente. A determinação se aplica a condomínios residenciais, órgãos públicos da administração direta e indireta municipal, shoppings, bares, restaurantes, hotéis, lanchonetes, feirantes, cozinhas industriais e estabelecimentos ambulantes, ou outras empresas e entidades geradoras. O descumprimento gera desde advertências a multas, suspensão e até cancelamento de alvarás de funcionamento. Os valores arrecadados com as multas são destinados ao FUNDAMBIENTAL.

Em Vitória existem instituições independentes do poder público que recebem o óleo comestível usado de munícipes sem cobrança pelo serviço. Não existe cadastro no site da PMV para consulta desses locais. Para empresas, condomínios residenciais, bares, restaurantes, padarias, lanchonetes e outros estabelecimentos

geradores de óleo de cozinha existem empresas privadas na RMGV que realizam a coleta e reciclagem do óleo comestível usado.

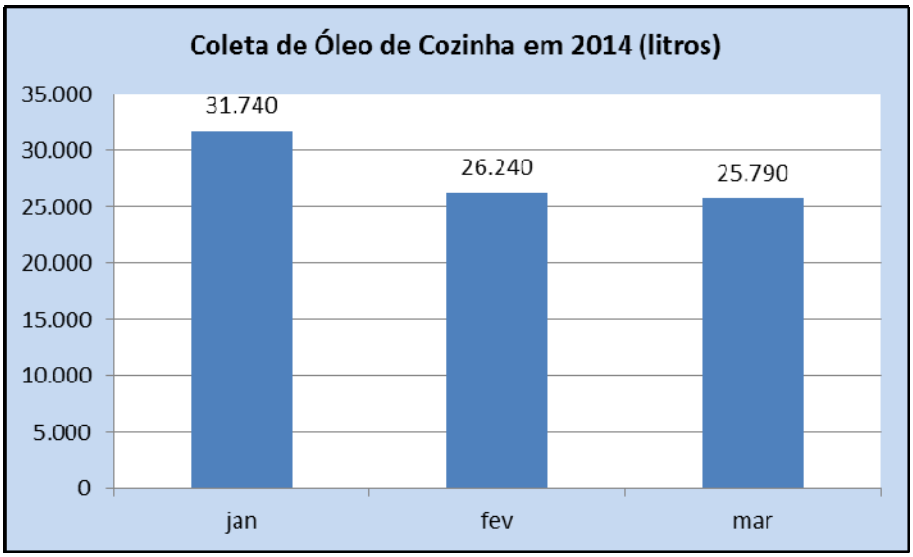
Um local disponível para entrega do óleo comestível usado é a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Vitória – APAE. Segundo a instituição, todo o material recebido é coletado por uma empresa privada de reciclagem, que também coleta o óleo comestível usado em estabelecimentos comerciais e condomínios residenciais. Também existem pontos para entrega de óleo comestível usado em órgãos públicos e secretarias municipais, implantados em parceria com uma empresa privada de reciclagem do município de Cariacica.

A SEMSE acompanha e registra as instituições e estabelecimentos de Vitória cujo óleo comestível usado é coletado por uma empresa privada do município de Cariacica, sendo registrados os volumes mensais para cada estabelecimento. Em torno de 1.400 estabelecimentos destinam óleo comestível usado na empresa de Cariacica. Os Figuras a seguir apresentam os quantitativos coletados em 2013 e 2014.



Fonte: SEMSE. Abril de 2014.

Figura 536: Volumes mensais de óleo de cozinha coletados pela empresa Biomarca em 2013.



Fonte: SEMSE. Abril de 2014.

Figura 547: Volumes mensais de óleo de cozinha coletados pela empresa Biomarca em 2014.

Em 2013 foram coletados cerca de 300 mil litros de óleo de cozinha usado. A média é de 25 mil litros por mês. Para 2014, a média nos três primeiros meses foi de 28 mil litros por mês.

A empresa privada que realiza a coleta do óleo comestível usado em parceria com a SEMSE promove a reciclagem desse resíduo por meio da fabricação de sabão. Para isso, as impurezas presentes no material coletado são removidas e destinadas adequadamente. É feita a separação da água presente, gerando um efluente, posteriormente tratado. O óleo “limpo” é utilizado para fabricação de sabão líquido e em barra, que são comercializados no mercado local. Parte do óleo coletado é destinada a empresas de reciclagem de outros Estados da Federação para fabricação de biodiesel e sabão em barra.

6.4.6.6 Resíduos Sólidos de Pescados

A atividade de pesca é uma importante atividade econômica de Vitória. Os principais estabelecimentos comerciais de pescados do município localizam-se nos bairros da Praia do Suá e Vila Rubim, onde são gerados os maiores quantitativos de resíduos sólidos da atividade. De acordo com diagnóstico da CTA Serviços em Meio Ambiente LTDA (2010), a geração de resíduos sólidos de pescados em Vitória em 2010 era de aproximadamente 50 toneladas mensais.

A coleta dos resíduos de pescados nos estabelecimentos da Praia do Suá e da Vila Rubim é realizada pela coleta pública domiciliar. Segundo a SEMSE, são coletadas na Praia do Suá 13 toneladas de resíduos por semana e no Mercado da Vila Rubim 5 (cinco) toneladas, totalizando 72 toneladas ao mês. A destinação final desses resíduos é o aterro sanitário.

Durante visita técnica da equipe do PMSB de Vitória aos locais de comércio de pescados, os comerciantes e o presidente da colônia de pescadores da Praia do Suá informaram que os estabelecimentos da região armazenam em câmaras frias os resíduos sólidos de pescados até o horário da coleta pública domiciliar.

No mercado da Vila Rubim, existem duas caixas estacionárias (Figura 98) disponibilizadas pela empresa de limpeza urbana, próximas à área do comércio. Os resíduos sólidos gerados são depositados nas caixas para a coleta pública junto a outros tipos de resíduos sólidos gerados no mercado, atraindo vetores e produzindo odores nas proximidades.

Fonte: Visita técnica. Fevereiro de 2014.

Figura 558: Caixas estacionárias localizadas no mercado da Vila Rubim.

Durante visita técnica da equipe do PMSB de Vitória ao cais de pescadores no bairro Enseada do Suá, verificou-se a presença de comércio ambulante de pescados (Figura 99), cujos resíduos sólidos são lançados diretamente no mar, segundo informações do presidente da colônia de pescadores da Praia do Suá. Essa situação demonstra uma deficiência na fiscalização da atividade por parte do município e órgãos de controle ambiental. Segundo a SEMSE, alguns comerciantes da Praia do Suá também lançam resíduos sólidos de camarão no mar.

Fonte: Visita técnica. Fevereiro de 2014.

Figura 569: Comércio ambulante de pescados no bairro Enseada do Suá.

6.4.7 Resíduos Inertes e RCC Públicos

A denominação “Resíduos Inertes” adotada pela SEMSE abrange resíduos sólidos de diversos tipos, provenientes de Estações de Bota-Fora, obras municipais e dos mutirões de limpeza. Dentre os Resíduos Inertes gerenciados pelo município estão incluídos RCC, definidos pela Resolução CONAMA Nº 307/2002, como:

> *“provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;”* (Resolução CONAMA Nº 307/2002).

De acordo com a Resolução CONAMA Nº 307/2002 e alteração promovida pela Resolução CONAMA Nº 431/2011, os RCC são subdivididos em quatro classes, conforme suas características a seguir:

- Classe A – resíduos que podem ser reutilizados ou reciclados como agregados, tais como: de construção e demolição, reformas e reparos de edificações, pavimentação e outras obras de infraestrutura, inclusive solos de terraplenagem, além de resíduos do processo de fabricação e demolição de peças pré-moldadas de concreto produzidas nos canteiros de obras;

- Classe B – resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: papel, papelão, madeira, metais, plásticos, vidros e gesso;

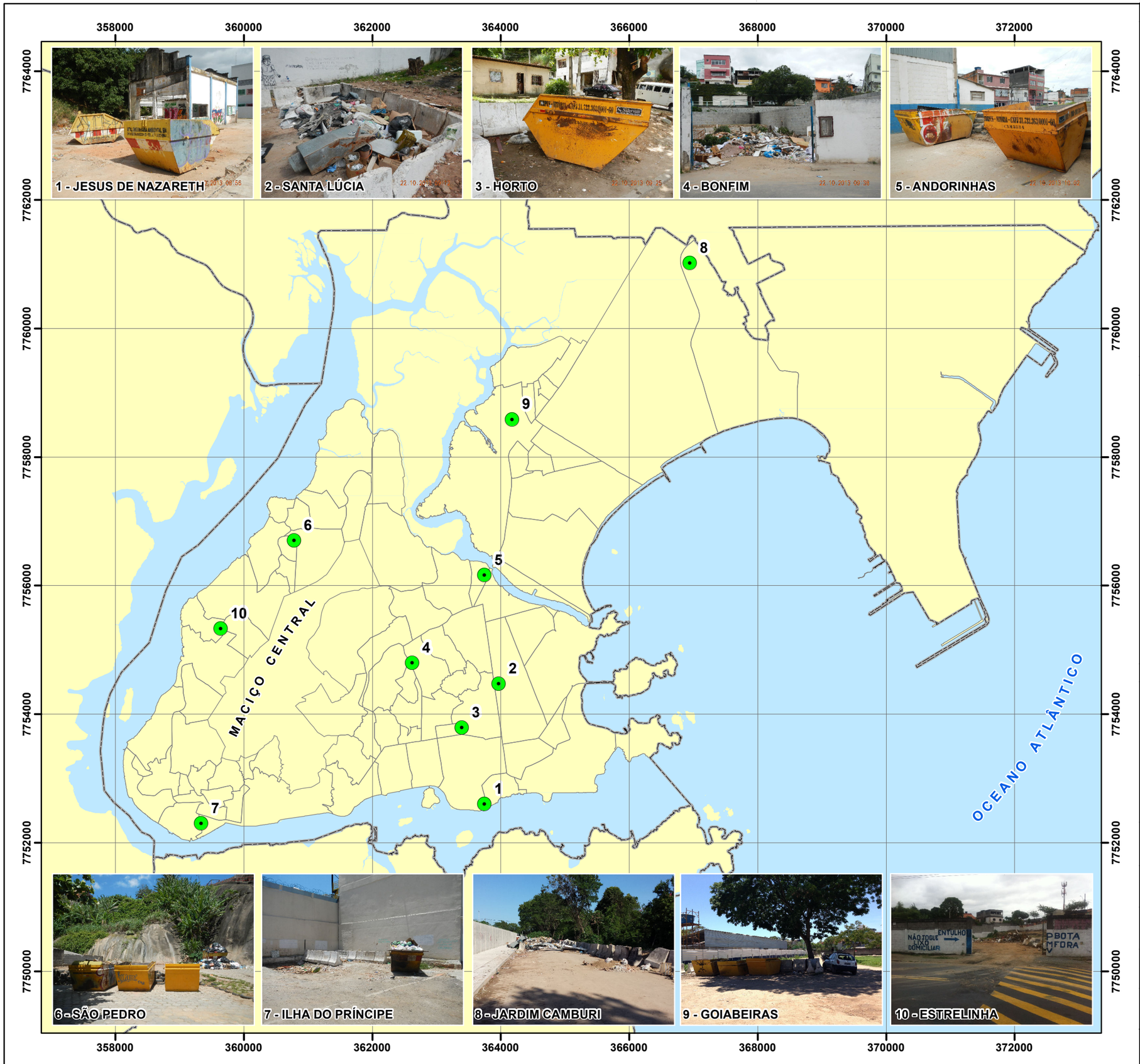
- Classe C – resíduos para os quais não estão disponíveis tecnologias ou aplicações economicamente viáveis para sua recuperação ou reciclagem;

- Classe D – resíduos perigosos provenientes do processo de construção, tais como: tintas; solventes; óleos; resíduos de demolição, reformas e reparos de clínicas radiológicas e indústrias; telhas ou outros materiais contendo amianto ou substâncias nocivas à saúde em sua composição.

6.4.7.1 RCC Públicos

A Resolução CONAMA Nº 307/2002 dispõe que os municípios devem estabelecer diretrizes técnicas e procedimentos para o gerenciamento de RCC dos pequenos geradores e para os planos de gerenciamento a serem elaborados pelos grandes geradores. Os municípios devem ainda dispor de áreas públicas ou privadas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes para posterior destinação adequada dos mesmos.

Em Vitória, os pequenos geradores de RCC são definidos como aqueles que geram até um metro cúbico por dia. Esses devem destiná-los nas Estações de Bota-Fora do município. Existem dez unidades, localizadas nos seguintes bairros: Horto, São Pedro, Jardim Camburi, Andorinhas, Bonfim, Goiabeiras, Jesus de Nazareth, Ilha do Príncipe, Santa Lúcia e Estrelinha. O Mapa 00260.MP.0017-00 mostra a distribuição das Estações de Bota-Fora no território de Vitória.

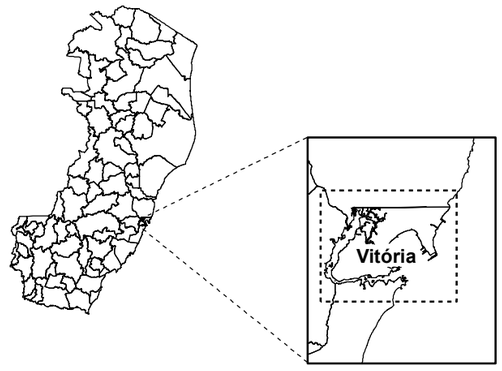


Legenda

- Limite Municipal
- Limite de Bairros
- Pontos de Estações Bota-Fora

Estação	Coordenadas UTM -WGS 84 Zona 24 Sul	
	E (m)	N (m)
1	363746	7752603
2	363969	7754471
3	363396	7753792
4	362624	7754795
5	363744	7756164
6	360781	7756701
7	359337	7752303
8	366944	7761016
9	364178	7758587
10	359642	7755328

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

Localização das Estações de Bota-Fora

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	Data	Revisão
00260.MP.0017-00	NOVEMBRO/2013	0

As Estações de Bota-Fora de Vitória, distribuídas conforme o Mapa 00260.MP.0017-00, se constituem em terrenos públicos onde são instaladas caixas estacionárias para a recepção de RCC. Em sua maioria, a ausência de funcionários no local para orientação e a deficiência de estrutura física organizada, faz com que os locais sirvam de pontos de disposição irregular de resíduos sólidos diversos, tais como móveis usados, podas de árvores, sucatas e até resíduos sólidos domiciliares, como observado em visitas técnicas da equipe do PMSB às unidades (Figuras 100 e 101).

Fonte: Visitas Técnicas. Outubro e novembro de 2013.

Figuras 100 e 101: Estações de Bota-Fora de Jardim Camburi (esquerda) e Santa Lúcia.

As Figuras 100 e 101 mostram claramente que as Estações de Bota-Fora que não possuem estruturação adequada servem de locais de disposição de resíduos sólidos diversos. Durante as visitas técnicas aos locais foi possível observar a presença de pessoas com veículos de caçamba recolhendo materiais de interesse.

6.4.7.2 Caracterização dos Resíduos Inertes e RCC Públicos de Vitória

Ramos (2007) desenvolveu trabalho de caracterização e obtenção de indicadores de qualidade do entulho da construção civil gerenciado pela PMV, para uso como agregado reciclado. Como Resíduos Sólidos Volumosos (podas de árvores e móveis usados) são dispostos pela população juntos aos RCC públicos, adicionou-se a Classe “RSV” às Classes de RCC definidas na Resolução CONAMA Nº 307/2002. O trabalho indicou peso específico aparente de 660,40 Kg/m³ para o entulho. O quadro seguinte mostra o resumo dos percentuais das Classes da Resolução CONAMA Nº 307/2002 encontrados pelo autor para o entulho de Vitória.

Quadro 96: Porcentagem em peso das Classes da Resolução CONAMA Nº 307/2002 no entulho da construção civil de Vitória.

CLASSES	PORCENTAGENS
A	79,23%
B	6,46%
C	0,98%
D	0,63%

RSV*	12,21%

*Não faz parte da Resolução CONAMA Nº 307/2002. Fonte. Adaptado de Ramos (2007).

De acordo com o quadro 96, o percentual em peso dos resíduos com potencial de reutilização e reciclagem no entulho da construção civil de Vitória é de 97,90%, englobando as Classes A e B e RSV. Adotando essa porcentagem para a média mensal de 2013 de coleta pública de Resíduos Inertes do município, 6,2 mil toneladas, estima-se um potencial de reciclagem de mais de 6 (seis) mil toneladas por mês, sendo quase 5 (cinco) mil toneladas, compostos pela Classe A, poderiam ser reutilizadas como agregados na construção civil.

Segundo o trabalho de Ramos (2007), o material que pode ser usado como agregado na construção civil (Classe A) apresenta peso específico aparente de 1.285 Kg/m³ e é classificado como Classe IIA (Não Inertes) segundo a NBR 10.004/2004. Isso ocorre principalmente devido à presença de resíduos de gesso no material.

Os RSV, que representaram parte significativa no total (12,21%), têm como alternativa de uso a compostagem, no caso dos resíduos de podas, ou reaproveitamento, caso dos móveis usados.

Apesar do potencial de reaproveitamento do entulho da construção civil de Vitória, a forma como são realizadas a coleta e a destinação no município não incentiva a segregação dos materiais com potencial de reciclagem. Além de não haver separação entre de classes dos resíduos, a mistura com RSV dificulta e encarece o reaproveitamento e a reciclagem dos materiais presentes nos Resíduos Inertes.

6.4.7.3 Etapas do Gerenciamento de Resíduos Inertes e RCC Públicos

Os Resíduos Inertes e RCC Públicos de Vitória são coletados por mutirões de limpeza, em pontos de disposição irregular de resíduos sólidos, Estações de Bota-Fora, obras das Gerências Regionais Administrativas, obras e manutenção de parques, praças, jardins e outros. Resíduos Inertes privados são recebidos diretamente na UTV em situações específicas, sem nenhuma cobrança, como forma de coibir a disposição irregular.

Os mutirões de limpeza são realizados de acordo com demandas e a presença de pontos de disposição irregular de resíduos sólidos, principalmente em encostas e logradouros públicos. Dessa forma, os quantitativos de Resíduos Inertes coletados sofrem influência de pequenas obras e reformas e da disposição em pontos irregulares, bem como da eficiência de ações, campanhas educativas e fiscalização pública, sendo esperadas variações nos quantitativos coletados ao longo do ano.

Segundo o histórico de pesagens da SEMSE, a média mensal de Resíduos Inertes coletados em 2013 foi de 6,2 mil toneladas, tendo como principal fonte

contribuinte os mutirões de limpeza, com 4,7 mil toneladas mensais. Em seguida vem a coleta nas Estações de Bota-Fora, que com média de 700 toneladas por mês.

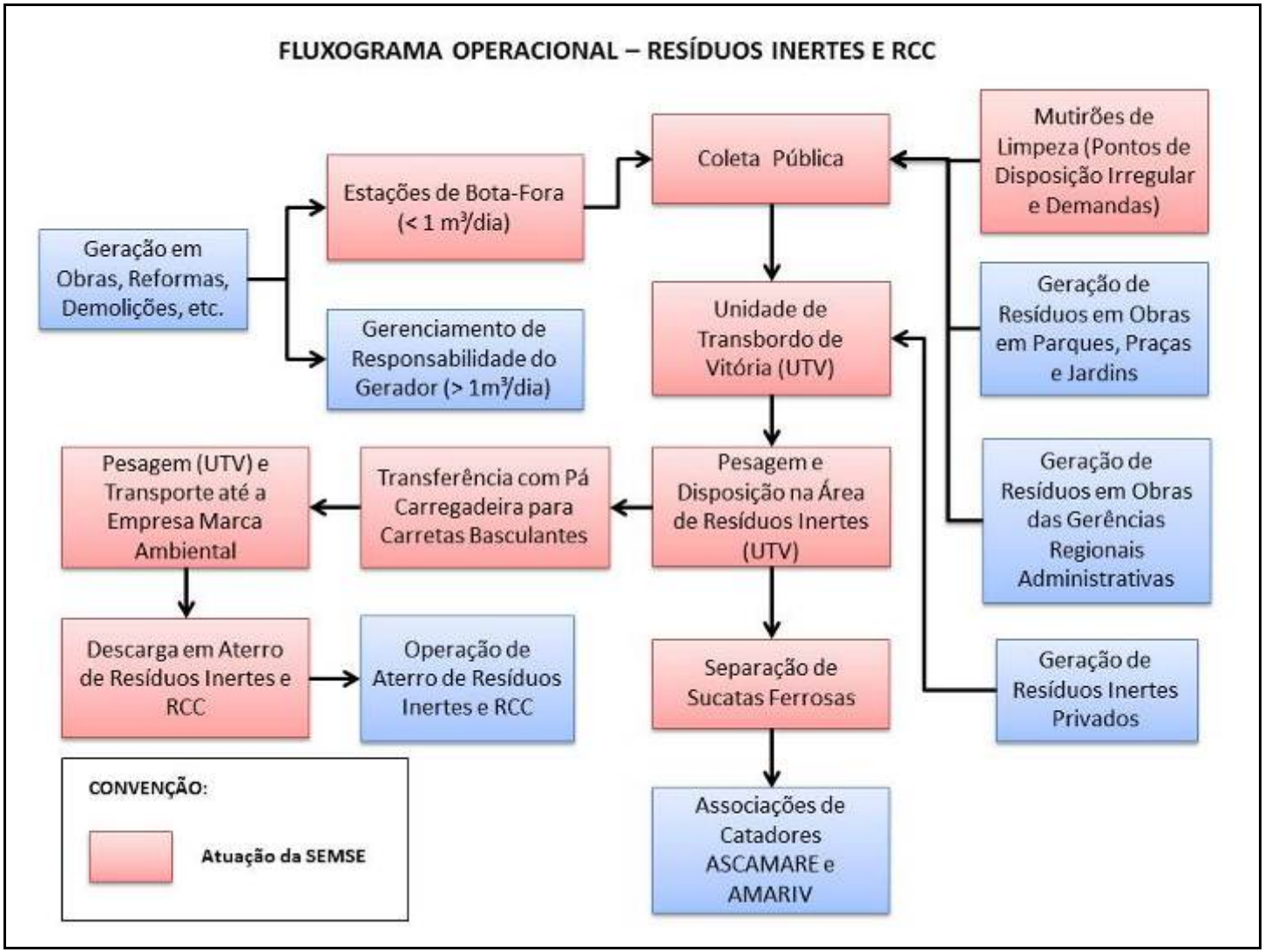
Os Resíduos Inertes e RCC Públicos coletados são transportados até a Área de Resíduos Inertes na UTV (Figura 99), onde são dispostos temporariamente até serem transferidos para carretas basculantes com auxílio de pá carregadeira. As carretas são pesadas na balança rodoviária da UTV e seguem para o destino final, que é o aterro específico para RCC e Resíduos Inertes na empresa Marca Ambiental.

Fonte: Geo-Obras (2014a).

Figura 102: Área de Resíduos Inertes da UTV.

A destinação final de Resíduos Inertes e RCC Públicos de Vitória está em desacordo com a PNRS (Lei Federal Nº 12.305/2010), tendo em vista que segundo a legislação federal só devem ser aterrados rejeitos. Além disso, não é ambientalmente adequado dispor em aterro para RCC materiais com características físico-químicas tais possam vir a contaminar o solo e o lençol freático. Nesse sentido, os Resíduos Inertes e RCC Públicos gerenciados pela SEMSE são bastante heterogêneos, como demonstrado na sua caracterização, e não é realizada a segregação adequada dos mesmos antes da destinação final. Segundo informações da SEMSE, as sucatas ferrosas são triadas da pilha de Resíduos Inertes na UTV e são destinadas às associações de catadores de materiais recicláveis de Vitória.

A seguir apresenta-se o Fluxograma Operacional do gerenciamento dos Resíduos Inertes e RCC Públicos de Vitória, desde a geração em reformas, obras, demolição, etc., até a destinação final.



Elaboração: Julho de 2014.

Figura 573: Fluxograma Operacional do gerenciamento de Resíduos Inertes e RCC em Vitória.

6.4.8 Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS

Existem duas resoluções importantes em nível nacional que tratam do gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde, a Resolução ANVISA RDC Nº 306/2004 e a Resolução CONAMA Nº 358/2005. A Resolução CONAMA Nº 358/2005 define RSS como resíduos provenientes de:

> Serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares (RESOLUÇÃO CONAMA Nº 358, 2005, p.1).

As Resoluções ANVISA RDC Nº 306/2004 e CONAMA Nº 358/2005 dividem os RSS em cinco Grupos – A, B, C, D e E – de acordo com suas diferentes características físico-químicas (Quadro 97).

Quadro 97: Classificação dos RSS.

GRUPO	CARACTERIZAÇÃO
A – Potencialmente Infectantes	Componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. Subdivididos nos Subgrupos A1, A2, A3, A4 e A5. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas, órgãos, sobra de amostras de laboratório, tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, outros.
B – Químicos	Contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplos: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, efluentes de processadores de imagem e equipamentos de análises clínicas, outros.
C – Rejeitos Radioativos	Materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites estabelecidos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN. Exemplos: materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia, outros.
D – Comuns	Não apresentam risco biológico, químico ou radiológico, podendo ser equiparados aos resíduos sólidos domiciliares. Exemplos: sobras de alimentos, resíduos de áreas administrativas, resíduos de varrição, podas e jardins, resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.
E - Perfurocortantes	Perfurocortantes ou escarificantes. Exemplos: lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, tubos capilares, espátulas e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório e outros.

Fonte: Resolução CONAMA Nº 358/2006.

A Resolução CONAMA Nº 358/2006 especifica as formas corretas de tratamento e destinação final para cada Grupo de RSS. É importante destacar que os RSS do Grupo C, que contém elementos radioativos, devem seguir as normas de gerenciamento da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN. Já os RSS do Grupo D (Comuns) representam uma problemática no gerenciamento no município, já que são comumente descartados como infectantes devido à ausência ou ineficiência de segregação nas fontes geradoras, fato que contribui para a oneração dos cofres públicos do município, como será discutido adiante.

Os RSS gerados em estabelecimentos públicos e privados de Vitória são coletados e destinados pela empresa terceirizada de limpeza urbana. A coleta é realizada de segunda a sexta-feira, em período diurno e noturno, por meio de rotas programadas e atendimento de demandas. A coleta noturna é realizada em locais onde o tráfego diurno de veículos dificulta a coleta. Os grandes geradores são incluídos nas rotas de coleta, enquanto que os pequenos geradores são atendidos de acordo com a demanda, via agendamento. Segundo a SEMSE (2014b), são considerados pequenos geradores os estabelecimentos que produzem até 5 kg de RSS por dia.

Segundo o roteiro de coleta de RSS, existem 193 estabelecimentos cadastrados na coleta diurna, de segunda à sexta-feira e 15 estabelecimentos cadastrados na coleta noturna. A média de RSS coletada em Vitória em 2013 foi de 135 toneladas por mês.

É responsabilidade dos estabelecimentos geradores a segregação dos RSS, a qual deve seguir as disposições das Resoluções ANVISA RDC Nº 306/2004 e CONAMA Nº 358/2006. Os RSS devem ser acondicionados e armazenados adequadamente e os geradores devem reservar local específico para armazenamento e disposição dos resíduos para a coleta pública. De acordo com o Código de Limpeza Pública de Vitória (Lei Nº 5.086/2000), os locais onde serão dispostos os contentores de RSS deverão ser:

a. Cobertos, cercados com tela e identificados;

b. Com piso lavável, antiderrapante, suficientemente resistente para suportar o peso dos equipamentos;

c. Dotados de ponto de água para permitir a lavagem do local;

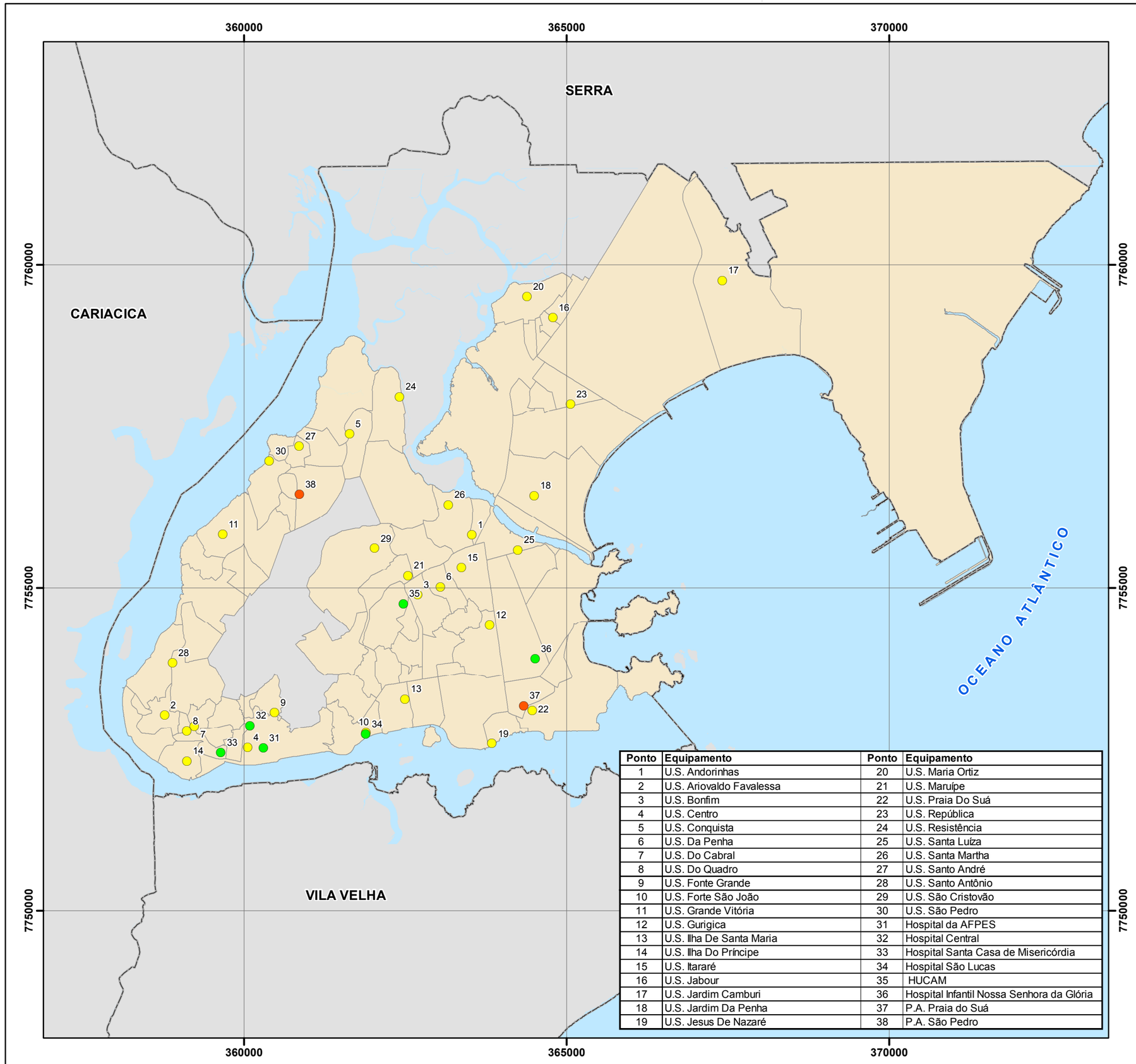
d. De fácil acesso para o pessoal e para os equipamentos de coleta;

e. Esses locais não poderão ser utilizados para outras finalidades.

6.4.8.1 Diagnóstico dos Equipamentos de Saúde Municipais

A SEMSE realizou no final de 2013 diagnósticos de Equipamentos de Saúde de Vitória: Unidades de Saúde e de Pronto Atendimento Municipais e Hospitais. O objetivo foi a avaliação da infraestrutura e dos procedimentos de segregação e

acondicionamento dos RSS nesses locais. Os diagnósticos foram elaborados pela SEMSE junto à empresa de limpeza urbana. O Mapa 00260.MP.0045-00 mostra a distribuição dos Equipamentos de Saúde que foram diagnosticados.



Ponto	Equipamento	Ponto	Equipamento
1	U.S. Andorinhas	20	U.S. Maria Ortiz
2	U.S. Ariovaldo Favalessa	21	U.S. Maruípe
3	U.S. Bonfim	22	U.S. Praia Do Suá
4	U.S. Centro	23	U.S. República
5	U.S. Conquista	24	U.S. Resistência
6	U.S. Da Penha	25	U.S. Santa Luíza
7	U.S. Do Cabral	26	U.S. Santa Martha
8	U.S. Do Quadro	27	U.S. Santo André
9	U.S. Fonte Grande	28	U.S. Santo Antônio
10	U.S. Forte São João	29	U.S. São Cristovão
11	U.S. Grande Vitória	30	U.S. São Pedro
12	U.S. Gurigica	31	Hospital da AFPES
13	U.S. Ilha De Santa Maria	32	Hospital Central
14	U.S. Ilha Do Príncipe	33	Hospital Santa Casa de Misericórdia
15	U.S. Itararé	34	Hospital São Lucas
16	U.S. Jabour	35	HUCAM
17	U.S. Jardim Camburi	36	Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória
18	U.S. Jardim Da Penha	37	P.A. Praia do Suá
19	U.S. Jesus De Nazaré	38	P.A. São Pedro

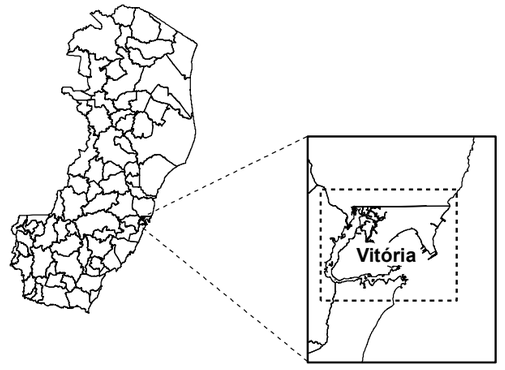
Legenda

- Limites Municipais
- Bairros

Equipamentos de Saúde Diagnosticados pela SEMSE

- Hospital
- Pronto Atendimento
- Unidade de Saúde

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
Equipamentos de Saúde Diagnosticados pela SEMSE

Fonte
SEMSE/PMV - 2013

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	Data	Revisão
00260.MP.0045-00	MAIO/2014	01

6.4.8.1.1 *Unidades de Saúde e Pronto Atendimento*

O diagnóstico das Unidades de Saúde e de Pronto Atendimento apontou que há não conformidades com as normas aplicáveis em todos os estabelecimentos avaliados, exceto na Unidade de Saúde de São Cristóvão, conforme o Quadro 98. Os principais problemas levantados foram nas questões de segregação dos Grupos de RSS, locais de armazenamento e de acondicionamento temporário dos mesmos.

Quadro 98: Resumo do diagnóstico das Unidades de Saúde e de Pronto Atendimento de Vitória.

EQUIPAMENTO DE SAÚDE	RUA	BAIRRO	SITUAÇÃO
Unidade de Saúde	Ernesto Caliari	Alagoano	Inadequada
Unidade de Saúde	Emilio Ferreira da Silva	Andorinhas	Inadequada
Unidade de Saúde	Padre Luiz Koester	Bairro da Penha	Inadequada
Unidade de Saúde	Rozendo Serapião de Souza Filho	Bairro República	Inadequada
Secretaria de Saúde	Av. Marechal Mascarenhas de Moraes	Bento Ferreira	Inadequada
Unidade de Saúde	Cais de São Francisco	Centro	Inadequada
Unidade de Saúde	Desembargador Otavio de Carvalho Lengruber	Consolação	Inadequada
Unidade de Saúde	Das Palmeiras	Grande Vitória	Inadequada
Unidade de Saúde	Av. Beira Mar	Ilha das Caieiras	Inadequada
Unidade de Saúde	Hermes Curry Carneiro	Ilha de Santa Maria	Inadequada
Unidade de Saúde	Fenelon Gomes	Ilha do Príncipe	Inadequada
Unidade de Saúde	Engenheiro Cesar Dantas	Jabour	Inadequada
Unidade de Saúde	Francisco Generoso da Fonseca	Jardim da Penha	Inadequada
Unidade de Saúde	Helena Muller	Jesus Nazareth	Inadequada
Unidade de Saúde	Profº Renato Ribeiro dos Santos	Maria Ortiz	Inadequada
Unidade de Saúde	Vitor Fritoli Navarro	Maruípe	Inadequada
Unidade de Saúde	São Bartolomeu	Morro do Quadro	Inadequada
Unidade de Saúde	Serafim Derenzi	Nova Palestina	Inadequada
Pronto Atendimento	Almirante Barroso	Praia do Suá	Inadequada
Unidade de Saúde	Nossa Senhora Conceição	Resistência	Inadequada
Unidade de Saúde	Getúlio Miranda	Santa Martha	Inadequada
Unidade de Saúde	São João	Do Cabral	Inadequada
Unidade de Saúde	Rua da Coragem	Santo André	Inadequada
Unidade de Saúde	Ernesto Bassini	Santa Tereza	Inadequada
Unidade de Saúde	Alcides do Nascimento	São Cristovão	Adequada
Pronto Atendimento	Serafim Derenzi	São Pedro III	Inadequada

Fonte: SEMSE. Abril de 2014.

Em relação à infraestrutura dos locais de armazenamento de RSS, as principais características avaliadas foram acessibilidade, exclusividade, segurança, higiene e saneamento. Quanto ao acondicionamento dos resíduos, foram verificadas inadequações em relação ao limite de preenchimento dos contentores, quase sempre excedidos, e em relação à identificação dos Grupos de RSS nos equipamentos de acúmulo. As Figuras 104 e 105 mostram a situação de acondicionamento de RSS em uma Unidade de Saúde não conforme e na Unidade de Saúde de São Cristóvão, única avaliada como adequada.

Fonte: Diagnóstico das Unidades de Saúde (SEMSE). Abril de 2014.

Figuras 584 e 595: Acondicionamento de RSS não conforme (esquerda) e adequado (direita).

6.4.8.1.2 Hospitais

O diagnóstico do gerenciamento de RSS em hospitais de Vitória foi realizado durante os meses de novembro e dezembro de 2013 em hospitais estaduais e federais do município. Os principais problemas levantados foram deficiências na segregação de RSS, no acondicionamento, na higiene e acessibilidade dos locais de armazenamento. Os hospitais analisados foram:

- Hospital da Associação dos Funcionários Públicos do Espírito Santo – Bairro Centro;
- Hospital Estadual Central – Bairro Centro;
- Hospital Santa Casa de Misericórdia – Bairro Vila Rubim;
- Hospital das Clínicas (HUCAM) – Bairro Maruípe;
- Hospital São Lucas – Bairro Bento Ferreira;
- Hospital Infantil – Bairro Santa Lúcia;

A conclusão do diagnóstico foi que nenhum dos hospitais analisados atende às normas de gerenciamento de RSS aplicáveis. A situação dos locais de armazenamento e do acondicionamento dos resíduos é precária, com higienização deficiente e ausência de infraestrutura básica necessária. Além disso, os

contentores disponíveis possuem volumes incompatíveis com a geração de RSS (Figuras 106 e 107).

Fonte: Diagnóstico dos Hospitais de Vitória (SEMSE). Abril de 2014.

Figuras 606: e 617: Volumes de acúmulo incompatíveis com a geração de RSS em hospitais de Vitória.

Ressalta-se que, apesar de o diagnóstico ter sido realizado pela SEMSE, a responsabilidade pela correção dos itens em desacordo com as normas nos hospitais analisados não cabe à Vigilância Sanitária Municipal de Vitória, tendo em vista que a gestão desses estabelecimentos está sob a tutela dos governos estadual e federal.

6.4.8.2 Etapas do Gerenciamento de RSS

Em Vitória, os RSS são coletados pelo serviço de limpeza urbana pela empresa terceirizada. São acondicionados em contentores específicos e dispostos para a coleta pública no interior dos estabelecimentos geradores. A coleta é feita por veículo coletor compactador específico, conforme a Figura 108. Os garis coletores utilizam equipamentos de proteção individual adequados ao manuseio de RSS.

Fonte: Geo-Obras (2014a).

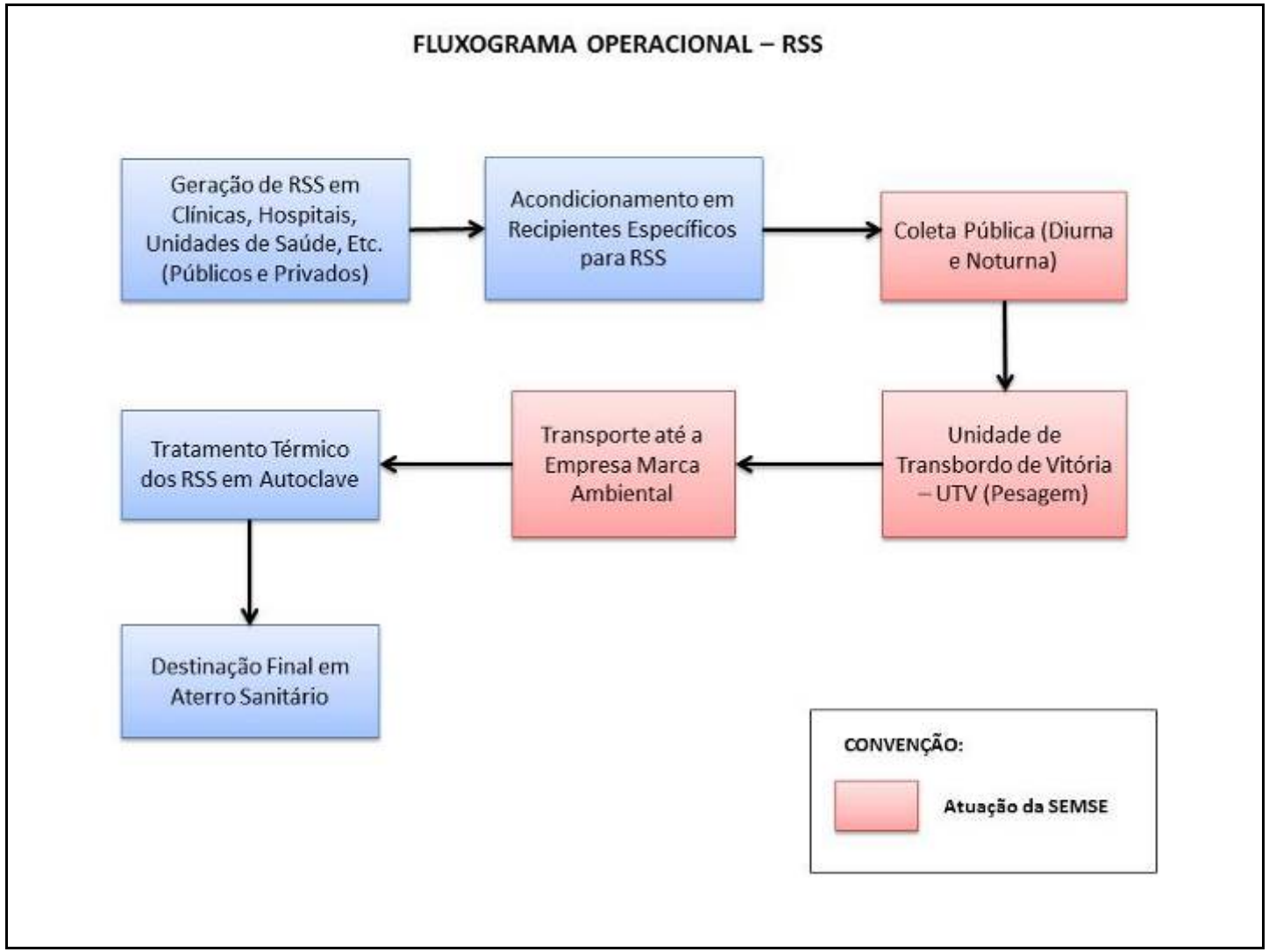
Figura 628: Coleta de RSS em veículo compactador.

Os RSS coletados são transportados até a UTV para pesagem e seguem diretamente para a destinação final, na empresa Marca Ambiental, onde recebem tratamento térmico em uma autoclave industrial (Figura 109). Após o tratamento, a disposição final dos RSS, já sem características de periculosidade, é realizada em aterro sanitário da empresa.

Fonte: Arquivo Marca Ambiental Ltda. Julho de 2014.

Figura 639: Autoclave para tratamento térmico de RSS de Vitória.

A seguir apresenta-se o Fluxograma Operacional do gerenciamento municipal de RSS, englobando as etapas de geração, acondicionamento, tratamento e destinação final.



Elaboração: Julho de 2014.

Figura 6410: Fluxograma Operacional do gerenciamento de RSS em Vitória.

6.4.8.3 Planos de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde

Apesar de o gerenciamento de RSS em Vitória ser executado pelo serviço de limpeza urbana sem a cobrança pelos serviços, a PNRS (Lei Federal Nº 12.305/2010) dispõe em seu Art. 20 que os geradores de RSS devem elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, o qual deve ser parte integrante do processo de licenciamento ambiental dos estabelecimentos. Além disso, a lei determina que, caso o gerenciamento desse tipo de resíduo sólido seja efetuado pelo poder público, deve ser devidamente remunerado pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis. Dessa forma, esse é um item da PNRS em que Vitória está em desacordo.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde – PGRSS são previstos também na Resolução CONAMA Nº 358/2006. Tais instrumentos foram elaborados pela SEMUS em 2014 para as Unidades de Saúde e de Pronto Atendimento Municipais. Foram realizados levantamentos das tipologias e dos quantitativos de RSS gerados. Para a elaboração dos PGRSS a SEMUS utilizou-se de norma de procedimento interna que trata do “Gerenciamento de Resíduos de Saúde nas UBS e Serviços de Saúde”. Nesse documento, consta em anexo uma “Matriz para Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos das Unidades/Serviços de Saúde de Vitória”. Apesar de elaborados, as medidas estruturais e não estruturais previstas nos planos ainda não foram implantadas.

Segundo a SEMUS, é exigida a elaboração de PGRSS de estabelecimentos de saúde privados, que podem ser simplificados dependendo do porte do empreendimento, das atividades desenvolvidas e da geração de RSS. O documento é necessário para a obtenção dos alvarás de funcionamento. A fiscalização nesses estabelecimentos ocorre por meio de visitas não agendadas de técnicos da SEMUS e apuração de denúncias.

A SEMUS trabalha com a divisão do município em seis Regiões de Saúde: Continental, Maruípe, Centro, São Pedro, Santo Antônio e Forte São João. Foram realizadas pesagens de RSS gerados em todas as Regiões, em períodos de 3 (três) a 15 dias, divididos nos Grupos A, B, C, D e E. Com base nas pesagens, os valores médios foram extrapolados pela SEMUS para estimar os quantitativos gerados mensalmente em cada Região de Saúde. O quadro a seguir mostra as estimativas obtidas.

Quadro 99: Estimativas dos quantitativos mensais de RSS gerados nas Regiões de Saúde de Vitória.

REGIÃO DE SAÚDE	Nº DE EQUIPAMENTOS DE SAÚDE*	ESTIMATIVAS (Kg), MENSAL				
		GRUPO A	GRUPO B	GRUPO D	GRUPO E	TOTAL
Forte São João	11	1.432,18	1,00	3.146,91	290,06	4.870,15
Centro	05	303,67	1,87	788,96	91,64	1.186,14

Continental	04	366,77	61,89	969,98	180,28	1.578,93
São Pedro	07	1.803,91	27,37	2.387,45	168,97	4.387,70
Santo Antônio	04	749,81	1,10	1.112,58	113,93	1.977,41
Maruípe	07	733,75	73,11	1.531,37	201,61	2.539,85
Almoxarifado SEMUS	01	0,00	214,28	574,86	0,00	789,14
Total	**39**	**5.390,09**	**380,63**	**10.512,10**	**1.046,50**	**17.329,32**
Porcentagem, em massa		**31,1%**	**2,2%**	**60,7%**	**6,0%**	**100**

*Somente os Equipamentos de Saúde que realizaram a amostragem de RSS.

Fonte: SEMUS. Maio de 2014.

Com base nos resultados do quadro 99, estima-se que o quantitativo mensal de RSS gerado pelos equipamentos de saúde geridos pela SEMUS é de 17,3 toneladas por mês, o que representa quase 13% do total mensal (135 toneladas) coletado pela empresa de limpeza urbana em Vitória.

6.4.8.4 Caracterização dos RSS de Vitória

Uma das principais dificuldades enfrentadas no gerenciamento de RSS em Vitória é a deficiência na segregação dos RSS pelos geradores. O Trabalho de Aduan (2009) para o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo avaliou a qualidade da segregação dos RSS do Grupo A gerados em seis hospitais de Vitória. A conclusão obtida foi de que apenas 34,5 % dos acondicionados como Grupo A pertenciam ao grupo de fato, sendo que 64% pertenciam ao Grupo D, que podem ser equiparados aos resíduos sólidos domiciliares no que diz respeito à destinação final. O trabalho apontou deficiências na segregação em todos os hospitais avaliados. O autor atribuiu como possibilidade para os resultados encontrados o fato de a coleta e destinação dos RSS nos hospitais ser custeado pelos cofres públicos, fazendo com que os estabelecimentos não invistam em capacitação e treinamentos quanto à segregação e o acondicionamento dos RSS.

No trabalho de conclusão de curso do Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo, Moreira (2012) também observou deficiências na segregação de RSS em hospital de Vitória. O trabalho foi desenvolvido na enfermaria do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Vitória. A conclusão foi de que cerca de 70% dos resíduos gerados no local eram pertencentes ao Grupo D, e apenas 24% eram de fato resíduos do Grupo A.

Segundo a SEMUS, há relatos de funcionários da Vigilância Sanitária do município de que em alguns consultórios odontológicos e de diagnósticos por imagens ocorre a mistura de resíduos líquidos perigosos, utilizados para os diagnósticos, com RSS do Grupo A. Segundo a SEMUS, a origem dessa segregação encontra-se na dificuldade que as clínicas enfrentam para a destinação

desses pequenos volumes de líquidos perigosos em empresas especializadas, bem como do alto custo cobrado por elas. Em algumas clínicas, porém, esses líquidos são armazenados em frascos até que acumulem um volume significativo para redução do custo da destinação.

Nota-se, portanto que há em Vitória destinação excessiva de RSS como infectantes (Grupo A), cujos custos do gerenciamento são significativamente superiores aos custos para os resíduos comuns (Grupo D). De acordo com dados da SEMSE de 2013, a coleta e transporte somados de RSU custavam ao município R$ 150,81 por tonelada, enquanto que o custo da coleta e transporte de RSS até o destino final era de R$ 349,95 por tonelada, ou seja, 132% mais cara. Em relação à destinação final, a tonelada de RSU custava em 2013 R$ 57,19, sendo que o tratamento e destinação final de RSS saíam a R$ 1.780,00 a tonelada, ou seja, 31 vezes mais cara.

6.4.9 Manutenção de Áreas Verdes

Segundo a Resolução CONAMA Nº 369/2006, que dispõe sobre casos em que se permite a intervenção em áreas de APP, considera-se “áreas verdes de domínio público” o espaço que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotada de vegetação e áreas não impermeabilizadas.

A gestão dos serviços de manutenção das áreas verdes públicas de Vitória é realizada pela SEMSE, na Subsecretaria de Manutenção e Serviços, por meio da Gerência de Parques e Jardins e da Gerência de Manutenção e Serviços. Os serviços são realizados por uma empresa terceirizada e cada atividade é executada por equipes e equipamentos distintos, descritos a seguir:

- Poda de árvores: constitui-se em uma das práticas do manejo de arborização, possibilitando a existência de vegetais em áreas de fiações, placas de sinalização e outros. Serviço executado por meio de programação de ruas e bairros. Os moradores também podem solicitar o serviço por meio do Canal 156 (Fala Vitória). É possível também solicitar a poda para os casos em que as raízes de uma árvore estejam gerando danos à calçada do morador. Os munícipes não são autorizados a executarem qualquer tipo de serviço dessa natureza em locais públicos e o descumprimento gera penalidades. Composição da equipe: 15 Jardineiros, 3 (três) Jardineiros Arboristas, 12 Jardineiros Operadores, 3 (três) Líderes de Equipe, 4 (quatro) Motoristas, 3 (três) Caminhões Equipados com Cabine para 8 (oito) Pessoas, 1 (um) Caminhão com Cesto Aéreo, 3 (três) Motosserras e 9 (nove) Motopodas.

- Plantio de Árvores: serviço que se utiliza das mudas produzidas nos viveiros municipais para reposição de árvores em parques, praças e logradouros públicos. Composição da equipe: 9 (nove) Jardineiros, 1 (um) Líder de Equipe, 1 (um) Pedreiro, 1 (um) Ajudante de Pedreiro, 2 (dois) Motoristas, 1 (um) Caminhão Equipado com Cabine para 8 (oito) Pessoas, 1 (um) Caminhão Basculante de 6 m³.

- Retirada de Árvores: serviço de retirada (arranquio) de árvores. Somente pode ser realizado pela empresa terceirizada, e quando houver justificativa técnica. Composição da equipe: 5 (cinco) Jardineiros, 3 (três) Jardineiros Operadores, 1 (um) Líder de Equipe, 1 (um) Pedreiro, 1 (um) Ajudante de Pedreiro, 2 (dois) Motoristas, 1 (um) Caminhão Carroceria Equipado com Munck, 1 (um) Caminhão Equipado com Cesto Aéreo, 1 (um) Motosserra e 2 (dois) Motopodas.

- Áreas Livres: o serviço consiste na remoção do pavimento ao redor das árvores, poda radical e acerto de calçadas danificadas por árvores. Composição da equipe: 2 (dois) Pedreiros, 2 (dois) Ajudantes de Pedreiro, 1 (um) Motorista e 1 (um) Caminhão Equipado com Cabine para 8 (oito) pessoas.

- Irrigação: Irrigação de áreas verdes de domínio público. Para a execução do serviço utilizam-se as águas do Rio Camburi e das lagoas da empresa Vale. Único serviço que é executado também em período noturno. Composição da equipe: 14 Caminhões Pipas Diurnos, 14 Motoristas Diurnos, 14 Ajudantes de Caminhão Pipa Diurnos, 3 (três) Ajudantes de Caminhão Pipa Diurnos – trabalham nos Caminhões Pipa da PMV – 14 Caminhões Pipas Noturnos, 14 Motoristas Noturnos, 14 Ajudantes de Caminhão Pipa Noturnos e 3 (três) Ajudantes de Caminhão Pipa Noturnos – trabalham nos Caminhões Pipa da PMV.

- Manutenção de Viveiros e Mudas: produção de mudas para atendimento de demandas de reposição de parques, praças e jardins. O município dispõe de dois viveiros: Horto Florestal Municipal Arthur Dias Martins Filho e Viveiro de Restinga Reverendo Jaime Wright. Composição da equipe: 14 Jardineiros e 1 (um) Líder de equipe.

- Tratamento Fitossanitário: atividade executada para o controle de pragas e doenças, necessário para o desenvolvimento das plantas. Composição da equipe: 3 (três) Jardineiros Fitossanitários.

- Manutenção de Parques e Praças: manutenção das praças e parques públicos do município. Composição da equipe: 58 Jardineiros, 10 Jardineiros Operadores, 5 (cinco) Líderes de Equipe, 10 Roçadeiras Laterais e 10 Motopodas.

- Manutenção de Jardins: abrange os serviços de manutenção dos jardins localizados em áreas públicas. Composição da equipe: 50 Jardineiros, 5 (cinco) Líderes de Equipe, 6 (seis) Motoristas, 5 (cinco) Caminhões Equipados com Cabine para 8 (oito) pessoas e 1 (um) Caminhão Basculante de 6 m^3.

- Poda de gramado e roçagem: abrange os serviços de poda e roçagem de gramados públicos e canteiros. Os serviços são executados por meio de circuitos pré-definidos e também por demandas. Composição da equipe: 13 Jardineiros, 10 Jardineiros Operadores, 1 (um) Líder de Equipe, 2 (dois) Motoristas, 1 (um) Operador de Micro Trator, 1 (um) Caminhão Baú Equipado para Transporte de Pessoas, 1 (um) Caminhão Equipado com Cabine para Transporte de 8 (oito) Pessoas, 1 (um) Micro Trator e 10 Roçadeiras Laterais.

As figuras seguintes mostram a execução das atividades de manutenção de áreas verdes públicas de Vitória.

Fonte: Geo-Obras (2014c).

Figuras 6511 e 6612: Poda e plantio de árvores.

Fonte: Geo-Obras (2014c).

Figuras 673 e 684: Poda de gramado e manutenção de Área Livre.

Fonte: Geo-Obras (2014c).

Figuras 695 e 706: Tratamento fitossanitário e irrigação.

6.4.9.1 Etapas do Gerenciamento de Resíduos da Manutenção de Áreas Verdes

As atividades de manutenção de áreas verdes geram resíduos sólidos, que são também gerenciados pela SEMSE por meio da empresa terceirizada. Segundo dados de 2013, foram coletados em média 273 toneladas por mês de resíduos sólidos provenientes dos serviços de manutenção de áreas verdes públicas de Vitória. A maior fração dos resíduos é gerada nas atividades de poda e arranquio de árvores e manutenção de parques, praças, jardins e gramados públicos.

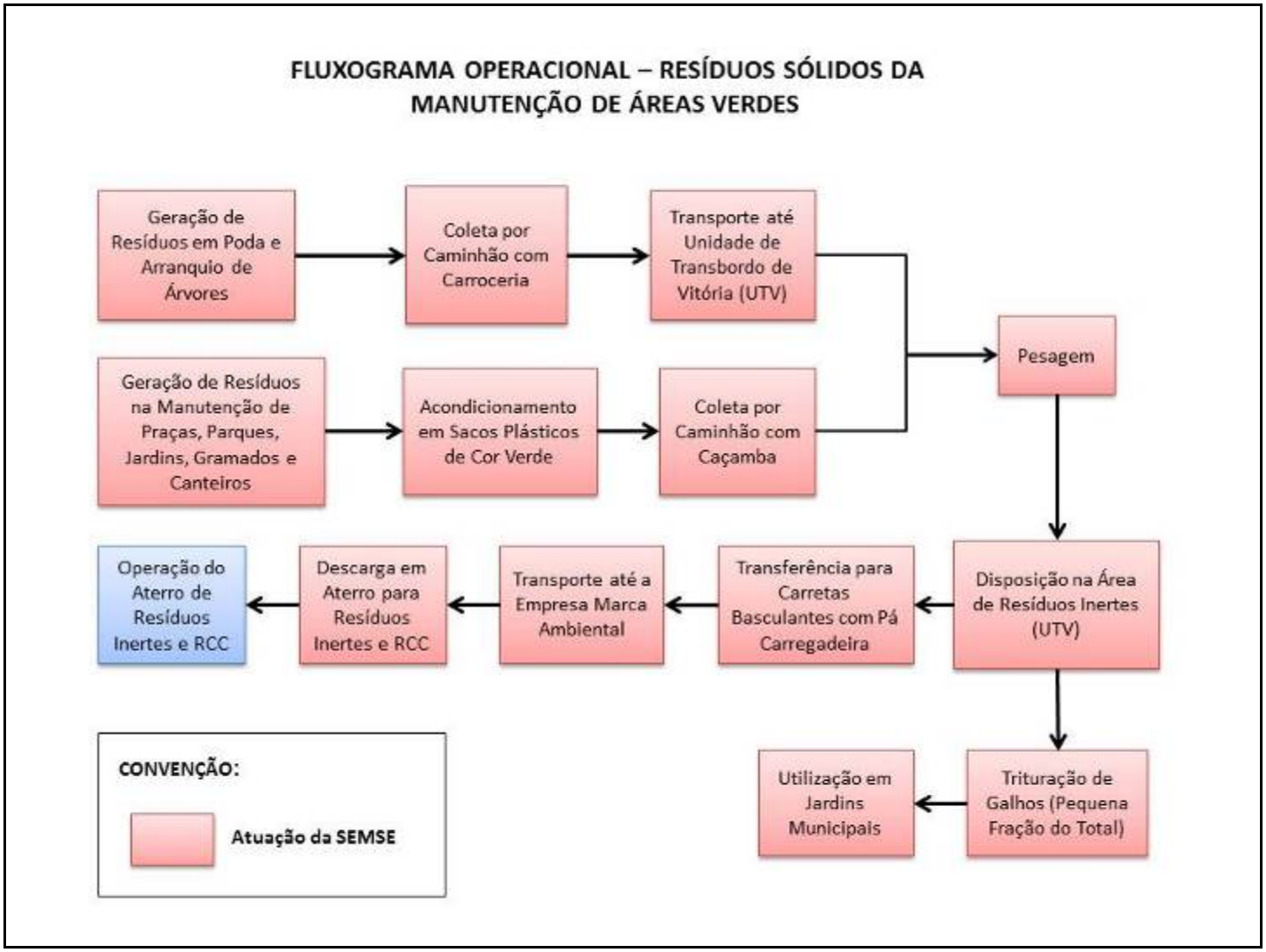
Os resíduos da manutenção de gramados, jardins e praças são acondicionados em sacos plásticos de cor verde, diferenciando-os dos sacos plásticos pretos de RSU. Os sacos são recolhidos por caminhão coletor basculante. Os resíduos sólidos provenientes da poda de árvores são recolhidos por caminhões carroceria, que recebem lona e encaminham-se para a UTV. Todos os veículos com resíduos provenientes da manutenção de áreas verdes são pesados na balança rodoviária da UTV e os descarregam na Área de Resíduos Inertes, junto aos Resíduos Inertes e RCC públicos.

Uma pequena fração dos resíduos da manutenção de áreas verdes é triturada na UTV e utilizada nos jardins públicos para retenção de umidade. A maior parte é posteriormente transferida com auxílio de pá carregadeira para carretas basculantes

junto aos Resíduos Inertes e RCC Públicos, com destinação final no aterro de Resíduos Inertes e RCC na empresa Marca Ambiental.

A destinação dos resíduos sólidos da manutenção de áreas verdes de Vitória está em desacordo com a legislação federal, tendo em vista que o aterro para Resíduos Inertes e RCC onde estão sendo destinados esses resíduos não possui sistemas apurados de controle ambiental. Ressalta-se que uma pequena fração está sendo utilizada na composição das leiras de compostagem no projeto piloto desenvolvido na UTV.

A seguir apresenta-se o Fluxograma Operacional do gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos serviços de manutenção de áreas verdes públicas de Vitória, englobando as etapas de geração, acondicionamento, transporte e destinação final.



Elaboração: Julho de 2014.

Figura 717: Fluxograma Operacional do gerenciamento de resíduos sólidos de manutenção de áreas verdes em Vitória.

6.4.10 Geradores de Resíduos Sólidos Sujeitos a Elaboração de PGRS

Neste Item discute o gerenciamento praticado em Vitória para os resíduos sólidos cujos geradores estão sujeitos à elaboração de PGRS, nos termos dos Art. 20 e 21 da Lei Federal Nº 12.305/2010. O Art. 20 da lei define os resíduos sólidos e respectivos geradores que devem elaborar PGRS, enquanto que o Art. 21 apresenta o conteúdo mínimo dos PGRS. A seguir são listados os geradores e resíduos sólidos estabelecidos na lei.

I. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico;
II. Resíduos Industriais;
III. Resíduos dos Serviços de Saúde;
IV. Resíduos de Mineração;
V. Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviços que Gerem Resíduos Perigosos;
VI. Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviços que Gerem Resíduos Não Perigosos, Não Equiparados aos Resíduos Domiciliares pelo Poder Público Municipal;
VII. Empresas de Construção Civil;
VIII. Responsáveis pelos Terminais e Outras Instalações de Serviços de Transportes.

Em sequência, apresenta-se a situação em Vitória dos geradores e dos resíduos sólidos do Art. 20 da Lei Federal Nº 12.305/2010, obtida por meio de dados e informações coletados em reuniões e visitas técnicas em instituições e estabelecimentos geradores. As informações levantadas de forma amostral nesses locais foram consideradas como representativas para o município como um todo.

6.4.10.1 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Estão englobados nessa categoria os resíduos sólidos gerados nos sistemas de tratamento de esgoto e redes de drenagem pluvial urbana, tais como: Estações de Tratamento de Efluentes, Estações Elevatórias de Esgoto Bruto, Estações de Bombeamento de Águas Pluviais, Estações de Tratamento de Água, caixas-ralo, bocas-de-lobo, galerias de drenagem, etc. Os principais resíduos sólidos provenientes desses sistemas são lodos, sobrenadantes, material retido em caixas de areia, poços de sucção e gradeamentos.

O gerenciamento desses resíduos é realizado de forma independente para os sistemas operados pela PMV e pela operadora CESAN. Para os sistemas operados pela PMV, a responsabilidade pelos resíduos gerados é da empresa terceirizada Tubonews Construção e Montagem Ltda com contrato Nº 041/2011 com a SEMOB.

Já nos sistemas cuja operação é feita pela CESAN, a mesma é a responsável pela coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos.

Foram obtidos os certificados de destinação final dos resíduos sólidos gerenciados pela empresa terceirizada Tubonews em 2013, totalizando quase 80 toneladas no período. Os resíduos sólidos provenientes dos serviços de saneamento básico se caracterizam por elevado teor de umidade. Em Vitória não existem unidades para o desaguamento dos resíduos públicos do saneamento. Esse processo geralmente é realizado nas próprias unidades de tratamento de esgoto e bombeamento de águas pluviais operadas pela PMV, em leitos de secagem. A destinação final dos resíduos sólidos desaguados é o aterro sanitário, nas empresas Marca Ambiental e Central de Tratamento de Resíduos Vila Velha – CTRVV.

Nos sistemas operados pela CESAN, até 2013 todos os resíduos sólidos gerados eram coletados e transportados para a Unidade de Gerenciamento de Resíduos – UGR, operada pela empresa, localizada no bairro CIVIT I no município da Serra, RMGV. A UGR é uma unidade onde são realizados o desaguamento, higienização e armazenamento temporário dos resíduos sólidos produzidos pelos sistemas da Grande Vitória operados pela CESAN, com exceção da ETE Mulembá. A redução do teor de umidade visa à diminuição do volume dos resíduos, que são destinados em aterro sanitário, conforme o PGRS da unidade (CESAN, 2012). Na ETE Mulembá, o desaguamento é realizado em centrífuga e os resíduos sólidos desaguados são coletados no local pela empresa Marca Ambiental e destinados em aterro sanitário diretamente.

Foram obtidos com a CESAN dados dos quantitativos de resíduos sólidos de 2013, totalizando pouco mais de 800 metros cúbicos destinados em aterro sanitário. A operação da ETE Mulembá 1 e 2 gerou em 2013 mais de 2,8 mil toneladas de resíduos sólidos, destinados em aterro sanitário.

O quadro 100 apresenta o resumo dos quantitativos de resíduos sólidos provenientes dos serviços de saneamento básico, para os sistemas operados pela PMV e pela CESAN, destinados em aterro sanitário.

Quadro 100: Quantitativos de resíduos sólidos dos serviços de saneamento básico em Vitória, em 2013.

ORIGEM (GERADOR)	QUANTITATIVOS GERADOS
PMV	80 ton.
CESAN	800 m³
CESAN – ETE Mulembá 1 e 2	2,8 mil ton.

Fonte: Tubonews Construção e Montagem Ltda. e CESAN. Dezembro de 2013.

Nota-se pelo quadro 100 que a destinação de resíduos sólidos dos serviços de saneamento básico da CESAN é bem superior à da empresa terceirizada que presta serviços à PMV.

Em abril de 2014, a CESAN inaugurou a Unidade de Gerenciamento de Lodo – UGL, em Civit I, no município da Serra, em parceria com o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER. A UGL produz adubo a partir do lodo de esgoto gerado nos sistemas operados pela CESAN, o qual até 2013 era destinado exclusivamente em aterro sanitário. A capacidade de processamento inicial da UGL é de 200 toneladas por mês. Inicialmente estão cadastrados oito agricultores para utilização possível do adubo em cultivos como abacaxi, eucalipto, seringueira, café, banana e cana (CESAN, 2014).

6.4.10.2 Resíduos Industriais

A Resolução CONAMA Nº 313/2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, define-os como:

> "todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d`água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível" (Resolução CONAMA Nº 313/2002).

A Lei Federal Nº 12.305/2010 define que os resíduos sólidos industriais são aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Vitória possui em seu território empresas importantes no cenário regional e nacional. Para avaliação do gerenciamento de resíduos sólidos industriais do município foram realizadas visitas técnicas em uma mineradora multinacional instalada no Complexo de Tubarão, Região Norte de Vitória e em uma importante empresa do ramo alimentício, localizada no Centro de Vitória, próxima ao Porto de Vitória.

A empresa de mineração possui certificação ISO 14.001 de Sistema de Gestão Integrado – SGI, o qual contempla a integração dos resíduos sólidos gerados nas operações portuárias, ferroviárias e nas usinas de pelotização. As principais atividades geradoras de resíduos sólidos na empresa são a pelotização de minério de ferro, oficinas de manutenção ferroviária e nos restaurantes internos. Os resíduos das mais de 14 mil refeições diárias são em parte levados a uma planta de compostagem na própria empresa, sendo que a maior parte vai para aterro sanitário terceirizado.

A maior fração dos resíduos sólidos industriais gerados na mineradora é levada a Depósitos Intermediários de Resíduos – DIR e a uma Central de Materiais Descartados – CMD. Os resíduos sólidos são reciclados ou comercializados pela empresa, que possui sistema interno de coleta seletiva, no qual são processadas 40 toneladas por mês de resíduos sólidos, cujos materiais recuperados são comercializados, garantindo a sustentabilidade do sistema. Dentre os documentos de gestão de resíduos na empresa, destacam-se um Programa de Gestão de Resíduos, um Guia de Resíduos e um Procedimento para Estocagem no DIR. A Figura 118 apresenta o galpão de coleta seletiva da empresa.

Fonte: Visita técnica. Fevereiro de 2014.

Figura 728: Galpão de coleta seletiva da empresa Vale S.A.

Na outra empresa visitada, do ramo alimentício, os resíduos sólidos gerados são provenientes principalmente de sobras da produção. Esses são varridos e ensacados (Figura 119) e comercializados com uma empresa que produz ração animal.

Fonte: Visita técnica. Abril de 2014.

Figura 739: Resíduos de varrição do pátio da empresa Buaiz Alimentos.

No pátio principal da empresa de alimentos existem baias para armazenamento temporário de outros tipos de resíduos sólidos gerados, como os recicláveis e os perigosos (Classe I). A empresa realiza coleta seletiva e os resíduos sólidos recicláveis gerados nos processos são compostos principalmente por sobras de embalagens plásticas da produção e são destinados a empresas de reciclagem. Os resíduos perigosos são provenientes principalmente da manutenção de máquinas e equipamentos de produção e são destinados na empresa Marca Ambiental. A figura a seguir mostra uma das baias de armazenamento temporário de resíduos do pátio da empresa.

Fonte: Visita técnica. Abril de 2014.

Figura 7420: Baia de resíduos plásticos da empresa Buaiz Alimentos.

6.4.10.3 Resíduos dos Serviços de Saúde

A gestão de RSS em Vitória é realizada pela SEMSE, por meio do serviço de limpeza urbana terceirizada.

6.4.10.4 Resíduos de Mineração

O gerenciamento de resíduos sólidos da atividade de mineração em Vitória foi avaliado por meio de visitas técnicas em empresas do ramo. A empresa mineradora multinacional informou que todos os resíduos de sobras de minério de ferro são coletados e reaproveitados no mercado interno da empresa, não sendo necessário destiná-los. Em uma empresa de marmoraria, localizada no bairro Gurigica, onde é realizada a atividade de acabamento de pedras ornamentais, os principais resíduos sólidos são as sobras do processo. Segundo informações da proprietária do estabelecimento, a geração dos resíduos sólidos da atividade de acabamento é baixa, e os mesmos são recolhidos por empresa especializada contratada.

6.4.10.5 Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviços que gerem Resíduos Perigosos

Os resíduos sólidos classificados como perigosos, ou Classe I segundo a norma ABNT NBR 10.004:2004 são aqueles que apresentam características físicas, químicas ou infectocontagiosas, que podem apresentar riscos à saúde pública e/ou ao meio ambiente. Além disso, também são considerados perigosos os resíduos que possuem qualquer uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade.

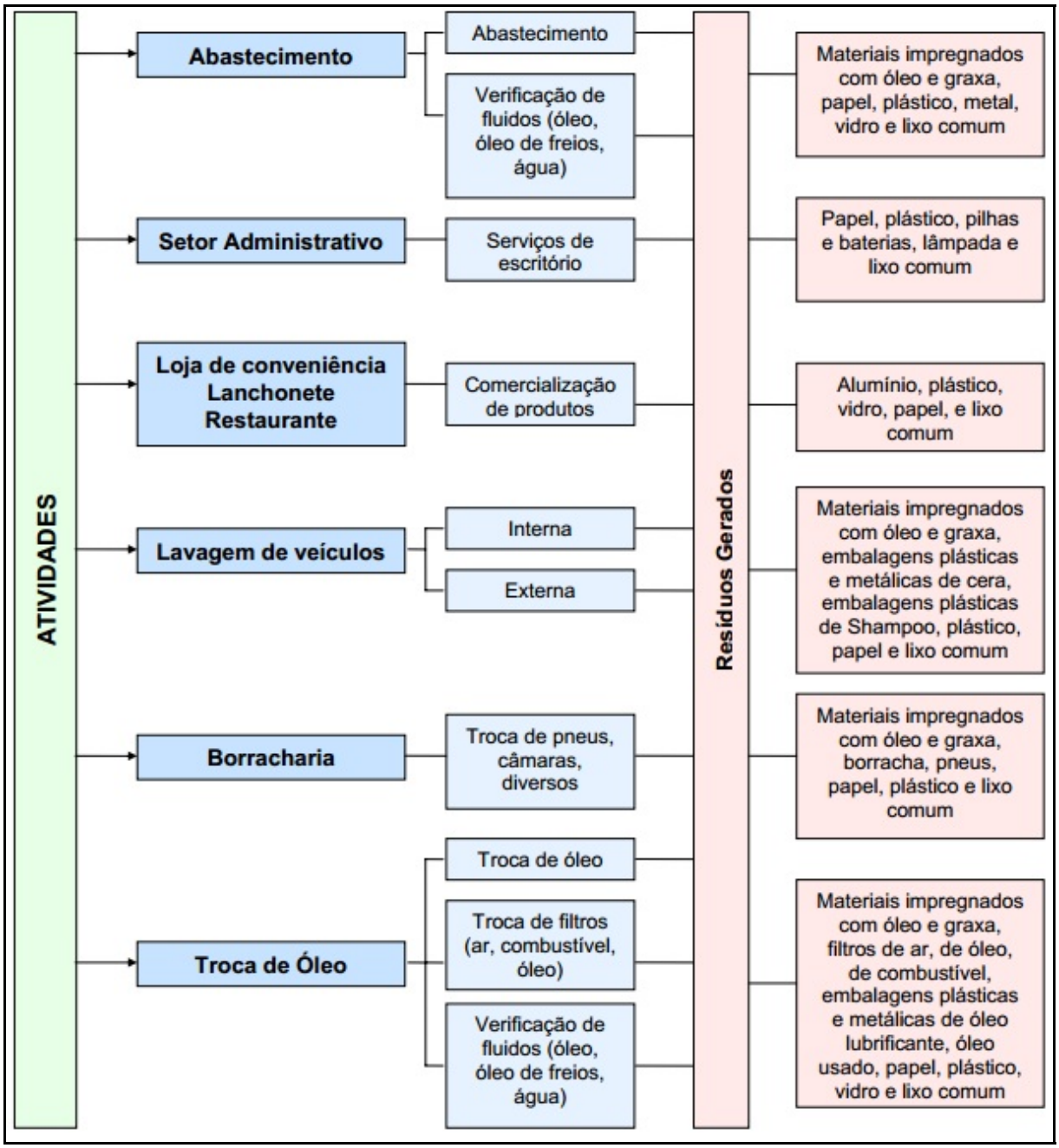
Os principais resíduos sólidos perigosos gerados em Vitória são materiais contaminados por óleos, graxas, tintas e solventes, oriundos principalmente das atividades de postos de combustíveis e oficinas eletromecânicas. A responsabilidade do gerenciamento desse tipo de resíduo não é do município, cabendo ao gerador realizar todas as etapas do seu gerenciamento.

Para a destinação adequada de resíduos Classe I – Perigosos gerados em Vitória, existem empresas especializadas na RMGV e proximidades, licenciadas pelos órgãos competentes. Entre as opções estão: Vitória Ambiental Engenharia e Tecnologia S.A., localizada na área rural do município de Serra; Marca Ambiental Ltda, localizada no município de Cariacica; Brasil Ambiental, situada no município de Aracruz; e Biopetro, que atua em todo o estado do Espírito Santo e possui sede administrativa no município de Serra.

Para análise do gerenciamento de resíduos sólidos perigosos em Vitória foram realizadas visitas técnicas em postos de combustíveis e oficinas automotivas eletromecânicas de diferentes portes. A seguir apresentam-se as principais informações levantadas nas visitas.

A) Postos de Combustíveis

Para os postos de combustíveis constatou–se durante as visitas técnicas que o gerenciamento de resíduos sólidos praticado no município é semelhante, com algumas variantes dependendo dos serviços disponibilizados em cada estabelecimento, tais como troca de óleo, lavagem e manutenção de veículos. Os principais resíduos perigosos gerados são o óleo lubrificante usado e resíduos contaminados com óleos e graxas tais como trapos, estopas, peças, etc. A seguir apresenta-se um fluxograma padrão para as atividades geradoras e os resíduos sólidos de postos de combustíveis.



Fonte: Grecco et al (2005).

Figura 7521: Fluxograma padrão de atividades e resíduos sólidos gerados em postos de combustíveis.

Todos os estabelecimentos visitados utilizam serviços de empresa terceirizada de coleta do óleo lubrificante usado, o qual é armazenado temporariamente em tambores para a coleta. Os resíduos sólidos comuns, equiparados aos resíduos sólidos domiciliares e comerciais são gerados em lojas de conveniência, escritórios administrativos e banheiros, e são recolhidos diariamente pela coleta pública domiciliar.

Alguns dos postos de combustíveis visitados possuem contentores para coleta seletiva, porém em sua maioria todos os resíduos são destinados junto à

coleta pública domiciliar. Um dos estabelecimentos possui uma caçamba e uma gaiola para armazenamento de resíduos recicláveis (Figura 122), que são coletados por uma empresa de reciclagem. De acordo com a PMV (2014d), em julho de 2014 começaram a ser implantados pontos de coleta seletiva em postos de combustíveis do município, mediante convênio entre a prefeitura e o Sindipostos.

Fonte: Visita técnica. Fevereiro de 2014.

Figura 7622: Caçamba para resíduos recicláveis em posto de combustível em Vitória.

B) Oficinas Eletromecânicas

Para avaliação do gerenciamento de resíduos sólidos perigosos em oficinas eletromecânicas de Vitória, foram visitados estabelecimentos de pequeno, médio e grande portes.

Em uma oficina de pequeno porte com atividade principal de lanternagem, localizada em um bairro residencial, os resíduos contaminados com óleos, graxas, tintas e solventes são colocados em sacolas plásticas para que sejam recolhidos pela coleta pública domiciliar, o que está em desacordo com a legislação ambiental federal. No local, existe uma caixa separadora de água e óleo que não é utilizada e não possui condições de utilização.

Em uma oficina de médio porte que disponibiliza serviço de troca de óleo, o óleo lubrificante usado é armazenado em tambores e é coletado por empresa especializada. Porém, não há qualquer identificação dos tambores de armazenamento. De acordo com o proprietário do estabelecimento, as visitas de fiscalização do órgão de controle ambiental acontecem com frequência. Os resíduos sólidos contaminados com óleos e graxas são armazenados em um tanque enterrado, e coletados por empresa especializada. As condições de armazenamento dos resíduos no estabelecimento são precárias e não há identificação adequada dos recipientes.

Em uma oficina de grande porte, de uma concessionária de veículos, o óleo lubrificante usado é armazenado em recipientes devidamente identificados, assim

como os resíduos sólidos contaminados com óleos e graxas. A coleta é feita por empresa especializada. Ao redor de toda a área de manutenção de veículos há canaletas para coleta de líquidos, direcionando-os para tanques de armazenamento temporário, de onde são captados e destinados via empresa especializada.

A partir das visitas técnicas realizadas observou-se deficiência na atuação da fiscalização do poder público e de órgãos de controle ambiental, principalmente em estabelecimentos de pequeno porte no município, o que contribui para a existência de situações em desacordo com a legislação vigente no tocante ao gerenciamento dos resíduos sólidos gerados.

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

Nesta categoria estão incluídos os geradores de resíduos sólidos não equiparados aos resíduos sólidos domiciliares pelo poder público municipal. De acordo com a Lei Municipal Nº 5.086/2000, os resíduos sólidos só serão coletados obrigatoriamente pelo município caso não excedam 40 litros ou 10 quilogramas para os domiciliares e 200 litros ou 50 quilogramas para os comerciais. Para quantidades acima dos limites a coleta pública é facultativa, podendo ser cobrada dos geradores caso seja efetuada. Desta forma, os grandes geradores de RSDC, tais como supermercados, shopping centers, lojas de atacado, hortifrútis, etc., são responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos sólidos gerados, devendo arcar com as despesas inerentes. Essa é uma obrigação legal prevista na Lei Federal Nº 12.305/2010.

Em Vitória, vários estabelecimentos que geram quantitativos de RSDC excedentes aos limites estabelecidos na Lei Municipal Nº 5.086/2000 estão incluídos na rota da coleta pública domiciliar da empresa de limpeza urbana, sem qualquer compensação financeira complementar, onerando os cofres do município. Essa situação está em desacordo com a Lei Federal Nº 12.305/2010 (Art. 27, parágrafo 2º), que dispõe sobre a remuneração dos serviços pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, quando o poder público realizar de etapas de responsabilidade dos geradores.

6.4.10.7 Empresas de Construção Civil

Em Vitória, os pequenos geradores de resíduos da construção civil possuem como opção a destinação dos mesmos nas Estações de Bota-Fora. Segundo a Resolução CONAMA Nº 307/2002, os grandes geradores desse tipo de resíduo, geralmente empresas de construção civil, devem elaborar planos de gerenciamento (PGRS), os quais devem contemplar as seguintes etapas: caracterização/quantificação, triagem, acondicionamento, transporte e destinação.

Os grandes geradores de resíduos da construção civil são os responsáveis pelo gerenciamento dos mesmos e para isso devem contratar empresas

especializadas para a coleta e destinação. Não existe no site da PMV cadastro para consulta de empresas habilitadas para a realização dos serviços de coleta, transporte e destinação de resíduos da construção civil em Vitória.

Com base na Lei Federal Nº 12.305/2010, a ordem de prioridade para o gerenciamento de resíduos sólidos deve ser: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de rejeitos. Um dos objetivos da lei é o incentivo à indústria de reciclagem, priorizando o uso de matéria prima derivada de materiais recicláveis ou reciclada, bem como a prioridade nas aquisições e contratações governamentais para esse tipo de produtos e serviços. Existem na RMGV empresas privadas que realizam a reciclagem de resíduos da construção civil, cujos produtos podem ser reaproveitados no setor.

A equipe do PMSB de Vitória realizou visitas técnicas a duas empresas de reciclagem de resíduos da construção civil. No início de 2014 entrou em funcionamento uma empresa de beneficiamento e reciclagem no município de Serra, na RMGV. A empresa beneficia e recicla resíduos Classe A (Resolução CONAMA Nº 307/2002), tendo quatro tipos de produtos resultantes: areia, britas “zero” e “um” e rachão ou pedra de mão. A capacidade de processamento do empreendimento é de aproximadamente 600 toneladas por dia. A figura seguinte mostra o pátio e os equipamentos instalados na empresa.

Fonte: Visita técnica. Janeiro de 2014.

Figura 773: Pátio de beneficiamento de RCC da empresa Ureserra.

No município de Vila Velha, na RMGV, outra empresa de beneficiamento e reciclagem de resíduos da construção civil possui licença ambiental para produzir e comercializar produtos reciclados desde outubro de 2013. Possui capacidade instalada para processar cerca de mil toneladas de resíduos por dia. Os produtos reciclados gerados na empresa são: areia, Brita “zero”, Brita “um” e rachão. A figura a seguir mostra os equipamentos de reciclagem na empresa.

Fonte: Visita técnica. Janeiro de 2014.

Figura 784: Equipamentos de beneficiamento de RCC da empresa Natureza Viva.

6.4.10.8 Responsáveis Pelos Terminais e Outras Instalações de Serviços de Transportes

Para avaliação do gerenciamento dos resíduos sólidos de terminais e serviços de transportes em Vitória, foram realizadas visitas técnicas e reuniões para obtenção de informações relevantes sobre o Porto de Vitória, o Terminal Rodoviário Carlos Alberto Vivácqua Campos e o Aeroporto de Eurico de Aguiar Salles. Na sequência são apresentadas as principais informações obtidas.

A) Porto de Vitória

Segundo a Coordenação de Meio Ambiente da Companhia Docas do Espírito Santo – CODESA, setor que controla e fiscaliza o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no Porto de Vitória, os responsáveis pela destinação de todos os resíduos sólidos gerados nas operações portuárias são os Agentes Marítimos, os quais são obrigados a promoverem a destinação adequada dos resíduos, comprovando as ações mediante apresentação de certificados de destinação em empresas licenciadas ambientalmente. Todas as operações de retirada de resíduos sólidos no porto são acompanhadas pela CODESA, garantindo o cumprimento das normas técnicas exigidas.

A Resolução Nº 2.190/2011 da Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ disciplina a prestação de serviços de retirada de resíduos sólidos de embarcações. Segundo a CODESA, todas as empresas coletoras de resíduos sólidos do Porto de Vitória devem ser credenciadas pela Companhia e habilitadas nos órgãos ambientais competentes. No endereço eletrônico da Companhia estão discriminados os documentos necessários para a habilitação das empresas coletoras de resíduos sólidos. A Resolução ANTAQ Nº 2.190/2011 determina que o comandante da embarcação ou agente marítimo é o responsável pela contratação de empresa coletora de resíduos credenciada para a prestação dos serviços, a qual

deverá comunicar à autoridade controladora (CODESA) a previsão de início e término da operação de retirada de resíduos sólidos das embarcações.

A Resolução ANTAQ Nº 2.190/2011 determina que a autoridade controladora deve manter os registros de todas as operações de retirada de resíduos sólidos de embarcações por 60 meses, com vistas à fiscalização. A CODESA possui registro da destinação dos resíduos sólidos provenientes das embarcações, do pátio e do prédio administrativo do Porto de Vitória. As informações de 2012 e 2013 estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 101: Quantitativos de resíduos sólidos gerados no Porto de Vitória em 2012 e 2013.

PERÍODO	RETIRADA DE EMBARCAÇÕES				PÁTIO E PRÉDIO ADMINIISTRATIVO	
	2012		2013		2012	2013
	TON	M³	TON	M³	TON	M³
Janeiro	3,4	66,2	1,4	86,2	41,3	145,2
Fevereiro	19,8	89,7	26,2	238,2	45,0	145,2
Março	25,0	92,1	67,7	189,0	18,1	145,2
Abril	1,7	42,8	13,2	515,6	45,0	145,2
Maio	10,6	135,1	209	264,6	43,5	145,2
Junho	23,1	67,1	87,2	402,9	40,1	145,2
Julho	9,5	112,5	36,6	273,0	40,5	145,2
Agosto	0,0	126,2	1,2	188,4	30,1	145,2
Setembro	5,0	123,9	46,2	773,3	-	145,2
Outubro	5,6	89,9	158,4	1556,1	41,0	145,2
Novembro	0,0	166,5	14,7	2160,8	12,0	145,2
Dezembro	0,0	85,6	8,6	3199,0	22,0	145,2
Total	**103,72**	**1.197,62**	**464,21**	**9.846,9**	**378,7**	**1.742,4**

Fonte: CODESA. Maio de 2014.

De acordo com o quadro 101, em 2012 foram gerenciadas quase 500 toneladas de resíduos sólidos provenientes das atividades do Porto de Vitória. Para 2013 só foi disponibilizada a informação de quantitativos em volume, com total de mais de 11,5 mil m³ gerenciados, sendo quase 10 mil m³ provenientes de embarcações.

B) Aeroporto Eurico de Aguiar Salles

As informações referentes ao gerenciamento de resíduos sólidos no Aeroporto Eurico de Aguiar Salles foram levantadas em reunião com representante do setor de Meio Ambiente da Infraero, que é responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos do terminal.

A Infraero elaborou junto a uma empresa contratada um plano de gerenciamento (PGRS) para os resíduos sólidos gerados no terminal aeroportuário. O documento encontra-se pronto, porém as ações previstas ainda não foram implantadas, aguardando recursos federais para melhorias estruturais e não estruturais no terminal. O PGRS do terminal prevê, dentre outras ações, a construção de três centrais de armazenamento temporário de resíduos sólidos.

A segregação dos resíduos praticada no aeroporto segue as diretrizes da Resolução ANVISA RDC Nº 56/2008, que “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”. Os resíduos sólidos gerados são classificados como Infectantes ou Não Infectantes.

Por segurança, a Infraero considera que todos os resíduos sanitários provenientes das aeronaves são Resíduos Infectantes, cujo gerenciamento é equiparado ao de resíduos dos serviços de saúde. A operação de retirada de resíduos de aeronaves é realizada por empresas terceirizadas, contratadas pela Infraero.

Semanalmente, os resíduos considerados infectantes são dispostos para a coleta pública de resíduos dos serviços de saúde realizada pela empresa terceirizada de limpeza urbana de Vitória, com geração estimada em 3 (três) mil litros por semana. Os resíduos não infectantes provenientes das aeronaves e do terminal de passageiros, são dispostos diariamente para a coleta pública domiciliar, com geração estimada em 115 quilogramas diários.

C) Terminal Rodoviário Carlos Alberto Vivácqua Campos

No Terminal Rodoviário Carlos Alberto Vivácqua Campos, principal terminal rodoviário de Vitória, existem contentores para lixo úmido (RSDC) e recicláveis. Porém, além de a utilização pelos passageiros ser insatisfatória, os resíduos sólidos dispostos nos contentores de recicláveis são misturados ao lixo úmido e dispostos para a coleta pública domiciliar. Os recicláveis compõem a maior fração dos resíduos sólidos gerados no local. Segundo o responsável pela administração do terminal, no passado existiu uma parceria com uma associação de catadores do município de Cariacica para a coleta dos resíduos recicláveis, porém o trabalho não teve sequência devido às dificuldades logísticas de coleta da associação.

Todos os resíduos sólidos coletados no terminal são dispostos em duas caixas estacionárias localizadas na área externa (Figura 125). As caixas são coletadas diariamente pelo serviço de coleta pública domiciliar.

Fonte: Visita técnica. Fevereiro de 2014.

Figura 795: Caixas estacionárias do Terminal Rodoviário Carlos Alberto Vivácqua Campos.

6.4.11 Resíduos Sólidos Sujeitos a Sistemas de Logística Reversa

Tendo como princípios a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a cooperação entre poder público, setor empresarial e sociedade, de forma a promover o aproveitamento dos resíduos sólidos em sua própria cadeia produtiva ou de outras, a legislação federal obriga os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos específicos a implantarem sistema de retorno dos produtos pós-uso, independente do sistema de limpeza urbana, conhecido como Logística Reversa, cuja definição é estabelecida pela Lei Federal Nº 12.305/2010:

> "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada"; (Lei Federal Nº 12.305/2010)

Os produtos cuja implantação de sistema de logística reversa é obrigatória, de acordo com o Art. 33 da Lei Federal Nº 12.305/2010, são:

I. Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, e outros produtos cuja embalagem após o uso constitua resíduo perigoso;
II. Pilhas e baterias;
III. Pneus;
IV. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
V. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e luz mista;
VI. Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Alguns instrumentos legais relativos a esses produtos foram instituídos antes da instituição da referida lei. O quadro seguinte apresenta esses instrumentos.

Quadro 102: Instrumentos legais aplicáveis aos produtos sujeitos à logística reversa.

PRODUTOS	NORMAS/LEGISLAÇÃO
Embalagens de Agrotóxicos	Lei Federal Nº 7.802/1989 e Lei Federal Nº 9.974/2000
Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado	Resolução CONAMA Nº 362/2005 e Resolução CONAMA Nº 450/2012
Pneus	Resolução CONAMA Nº 416/2009
Pilhas e Baterias	Resolução CONAMA Nº 401/2008 e Resolução CONAMA Nº 424/2010

Elaborado em Março de 2014.

Em fevereiro de 2011, o Governo Federal instalou o Comitê Orientador para implementação dos sistemas de logística reversa, composto por cinco Grupos Técnicos Temáticos – GTT, listados a seguir com os respectivos Ministérios coordenadores:

i. GTT01 – Descarte de medicamentos – Ministério da Saúde;
ii. GTT02 – Embalagens em geral – Ministério do Meio Ambiente;
iii. GTT03 – Embalagens de óleos lubrificantes e seus resíduos – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;
iv. GTT04 – Eletroeletrônicos – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior;
v. GTT05 – Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista – Ministério do Meio Ambiente;

Após a instituição da legislação federal, o Ministério do Meio Ambiente – MMA tem lançado editais de chamamento direcionados aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes para a implantação da logística reversa dos cinco GTT instituídos, tendo recebido propostas de acordos setoriais para os resíduos de medicamentos, embalagens em geral, eletroeletrônicos e lâmpadas fluorescentes. O Comitê Orientador aprovou em julho de 2014 duas propostas de acordos setoriais, para embalagens em geral e lâmpadas. As propostas devem passar por consulta pública. Para embalagens de agrotóxicos e óleos lubrificantes já existem acordos específicos (MMA, 2014).

Em consonância com as diretrizes da Lei Federal Nº 12.305/2010, a Lei Municipal Nº 8.043/2010 se aplica às empresas e redes autorizadas de assistência técnica que distribuem ou comercializam produtos como pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e de mercúrio e vapor de sódio, frascos de aerossóis, termômetros e outros produtos que contenham mercúrio, cartuchos e toners para fotocopiadoras e

impressoras a laser. A lei obriga as empresas a instalarem recipientes de coleta seletiva para esses resíduos. Podem ser instalados nos seguintes locais: shopping centers, terminais de transporte coletivo, terminal rodoviário, aeroporto, supermercados e outros.

Em Vitória existem algumas iniciativas para recolhimento de resíduos sujeitos à logística reversa, tais como pilhas, baterias e pneus. Em agosto de 2013, foi implantado o primeiro ponto de entrega voluntária de equipamentos eletroeletrônicos, localizado no estacionamento de um shopping do município. O local, denominado Ecoponto, foi implantado por meio de parceria entre a Frente Parlamentar Ambientalista da Câmara Municipal, a empresa Revertec, responsável pela destinação dos materiais, a empresa Marca Ambiental, que faz o transporte dos materiais, o Shopping Vitória que cedeu a estrutura e o Instituto Ideias, que elaborou o projeto (IDEIAS, 2013). Até março de 2014, o Ecoponto (Figura 126) recebeu cerca de 3 (três) toneladas de resíduos eletroeletrônicos.

Fonte: Site do Vereador Serjão (2014).

Figura 806: Ecoponto no Shopping Vitória.

6.4.11.1 Coleta de Pneus Usados

A Resolução CONAMA Nº 416/2009, que “dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências”, estabelece que fabricantes e importadores de pneus novos devem implantar ao menos 1 (um) ponto de coleta nos municípios acima de 100 (cem) mil habitantes e elaborar um plano de gerenciamento de coleta, armazenamento e destinação de pneus inservíveis (PGP). Além disso, os mesmos devem promover a divulgação desses pontos, incentivar a entrega pelos consumidores e realizar estudos e pesquisas para o desenvolvimento de técnicas de reutilização e reciclagem dos pneus.

Segundo a SEMSE, a PMV recebeu pneus usados na UTV até setembro de 2013, ano em que foram coletadas 47 toneladas. Em 2012 foram coletadas e destinadas para a UTV 125 toneladas de pneus. Porém, tendo em vista as disposições da Lei Federal Nº 12.305/2010 e a Resolução CONAMA Nº 416/2009, o Ministério Público do Estado do Espírito Santo – MPES proibiu, a partir de outubro de 2013, que a SEMSE continuasse a coletar e receber pneus usados na UTV.

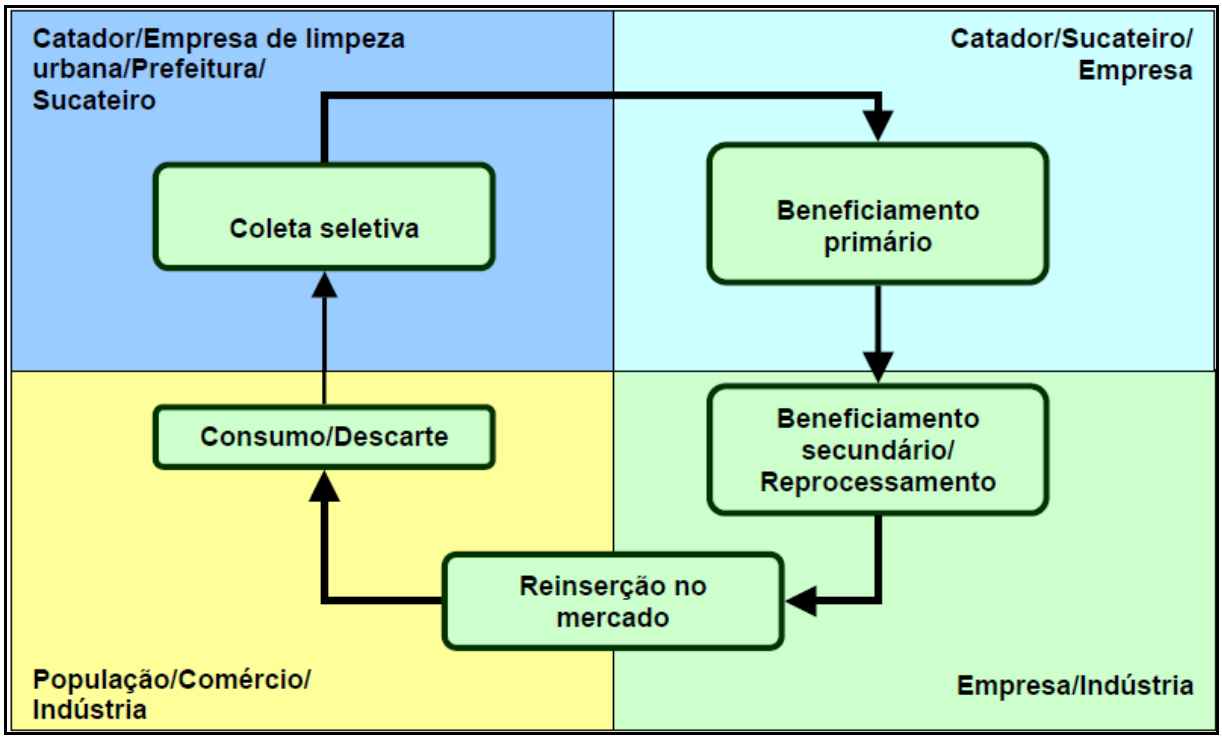
Embora haja a proibição do MPES, de acordo com a SEMSE, ainda há disposição inadequada desse item nas vias públicas do município, sendo necessária a coleta dos mesmos para manter limpeza da cidade. Essa situação mostra deficiência na orientação e fiscalização dos munícipes e importadores, distribuidores e comerciantes de pneus, que são obrigados por lei a recebê-los e destiná-los corretamente.

O MPES tem realizado reuniões com a participação de representantes da Associação Brasileira de Importadores e Distribuidores de Pneus – ABIDIP e da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos – ANIP com o objetivo de avaliar pontos de coleta e a educação ambiental sobre o tema, que muitas vezes se restringe à distribuição de panfletos. Ficou estabelecido que a ANIP deve encaminhar ao MPES em prazo acordado entre as partes proposta de regionalização dos postos de coleta de pneus que atenda às disposições legais. A ABIDIP e a Reciclanip, entidade da ANIP, deverão apresentar proposta para a realização de seminários para capacitação e qualificação do setor responsável pela logística reversa de pneumáticos (MPES, 2014).

6.4.12 Aspectos Sociais Envolvidos na Gestão de Resíduos Sólidos em Vitória

Em Vitória não se pratica a atividade de catação em lixões, devido à inexistência destes no município. Entretanto, existem importantes aspectos sociais e atores envolvidos na cadeia da gestão dos resíduos sólidos, principalmente nas atividades de recuperação e reciclagem. Nesse processo estão envolvidos catadores formais e informais de materiais recicláveis, carroceiros e sucateiros que atuam no município e as Secretarias envolvidas nas relações entre esses agentes e o poder público, com destaque para a Secretaria Municipal de Turismo, Trabalho e Renda – SEMTTRE e a Secretaria Municipal de Assistência Social – SEMAS.

Para que ocorram as atividades da cadeia produtiva de materiais recicláveis é necessário que haja a participação dos diversos agentes e atores, que englobam as comunidades, os catadores, os sucateiros e as empresas e indústrias recicladoras (IBAM, 2009), conforme dinâmica da cadeia produtiva apresentada na Figura 127.



Fonte: IBAM (2009).

Figura 817: Cadeia produtiva dos materiais recicláveis: etapas e atores.

6.4.12.1 Associações de Catadores de Materiais Recicláveis

A participação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis na coleta seletiva municipal é incentivada pela Lei Federal Nº 12.305/2010, que garante prioridade de acesso aos recursos da União aos municípios que implantarem sistemas com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores formadas por pessoas físicas de baixa renda. Existem duas associações em Vitória, conveniadas à SEMTTRE: Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Vitória – ASCAMARE, e Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Ilha de Vitória – AMARIV.

A ASCAMARE atua com coleta e processamento de materiais recicláveis em Vitória desde 1999, tendo se organizado juridicamente em 2003 e firmado convênio com o município em 2006. A sede da ASCAMARE (Figura 128) está localizada no bairro República.

Fonte: Visita técnica. Novembro de 2013.

Figura 828: Galpão da ASCAMARE.

A AMARIV iniciou sua atuação na coleta e no processamento de materiais recicláveis em Vitória no ano de 2007. O galpão de processamento da AMARIV (Figura 129) se localiza no bairro Itararé.

Fonte: Visita técnica. Novembro de 2013.

Figura 839: Galpão da AMARIV.

O convênio das associações de catadores com a SEMTTRE viabiliza o pagamento de aluguel, energia, água, telefone, internet, equipamentos de proteção individual, Assistente Social e Auxiliar Administrativo, com recursos do município. Segundo os Planos de Trabalho elaborados pela SEMTTRE, o gasto previsto a ser dispendido com a ASCAMARE em 2014 é R$ 143 mil e com a AMARIV é R$ 257 mil, totalizando R$ 400 mil para as duas associações. A diferença de gastos se deve apenas ao valor do aluguel das sedes, R$ 4 mil mensais para a ASCAMARE e R$ 13,5 mil para a AMARIV.

A gestão das associações é efetuada nos moldes de Economia Solidária, no qual as decisões são tomadas por meio de assembleias, sob a coordenação de uma diretoria escolhida por votação dos associados. Os rendimentos provenientes da comercialização dos materiais recicláveis processados, obtidos do trabalho coletivo, são distribuídos igualitariamente entre os associados, de acordo com a medição do

trabalho executado por cada associado durante determinado período. A ASCAMARE conta com 22 catadores associados, enquanto que a AMARIV possui 26 membros. O quadro seguinte mostra a variação da renda média dos associados em 2012 e 2013.

Quadro 103: Renda média mensal dos catadores associados à ASCAMARE e AMARIV em 2012 e 2013.

ASSOCIAÇÃO DE CATADORES	RENDA MÉDIA MENSAL POR CATADOR ASSOCIADO	
	2012	2013
ASCAMARE	R$ 678,99	R$ 724,90
AMARIV	R$ 642,24	R$ 559,07

Fonte: SEMTTRE. Junho de 2014.

De acordo com o quadro 103, em comparação com o valor de um salário mínimo, R$ 622 em 2012 e R$ 678 em 2013, a renda média mensal dos associados é ligeiramente superior ao mínimo, tendo se situado abaixo apenas em 2013 para os catadores da AMARIV. Segundo a SEMTTRE, apesar das deficiências na gestão, houve um aumento na capacidade produtiva da ASCAMARE em 2013. Enquanto isso, os resultados apontam para uma estagnação da capacidade produtiva da AMARIV em 2013, em virtude da alta rotatividade dos associados e também da baixa eficiência na gestão do empreendimento.

A SEMTTRE, por meio da Gerência de Promoção da Economia Solidária – GPES vem realizando trabalho junto aos catadores da ASCAMARE e AMARIV, buscando aumentar a eficiência dos processos, da produção e das atividades administrativo-financeiras das associações. Um dos desafios enfrentados está no fato de que há em Vitória a atuação de um número significativo de catadores não integrados às associações, expostos a riscos e vulnerabilidade por estarem em situação de rua.

6.4.12.2 Catadores Informais

A atuação dos catadores de rua informais em Vitória (Figura 130) é geralmente atrelada a sucateiros. Na maioria das vezes, essa ligação não possibilita aos catadores obterem rendimento mensal suficiente para melhoria de condições de vida. Ao invés disso, a relação fortalece a condição de rua em que se encontram os catadores, cujas atividades são realizadas em condições precárias.

Fonte: Levantamento de campo. Novembro de 2013.

Figura 8430: Catador informal atuando nas ruas de Vitória.

Em 2013 a PMV implantou o Programa “Onde Anda Você”, que integra ações nas áreas de Assistência Social, Esportes, Lazer, Habitação e Saúde para reinserção de cidadãos em situação de rua. Inserido nesse programa está o “Projeto Trabalhadores Informais – Catadores”, gerido pela SEMTTRE, cujo objetivo é a integração dos catadores de materiais recicláveis em situação de rua às associações de catadores do município, com proposta de remuneração e oferta de condições de trabalho dignas. Também estão inseridos no projeto os carroceiros de Vitória, com a finalidade de reinserção dos mesmos no mercado de trabalho.

Dentro do projeto dos catadores informais, a atuação da SEMTTRE se dá por meio da Gerência de Promoção da Economia Solidária – GPES, prestando assessoria técnica às associações de catadores. A SEMAS atua na oferta de proteção social básica e especial aos catadores de materiais recicláveis por meio do CRAS, dos Centros de Referência Especializados em Assistência Social – CREAS e do serviço de abordagem de rua. A SEMUS atua por meio dos Consultórios de Rua, compostos por equipes multiprofissionais volantes que levam ações de saúde às populações em situação de rua, incluindo os catadores de materiais recicláveis.

A SEMAS, entre 2013 e 2014, desenvolveu a partir da equipe do Serviço de Abordagem Social um diagnóstico dos catadores de materiais recicláveis em situação de rua no município. O Quadro 104 resume as informações levantadas pela Secretaria.

Quadro 104: Diagnóstico dos catadores de materiais recicláveis em situação de rua em Vitória.

PRINCIPAIS INFORMAÇÕES LEVANTADAS PELA *SEMAS*:
➢ 39 Catadores identificados em situação de rua; ➢ 30 Catadores estão em acompanhamento, sendo 28 na região dos bairros Ilha de Santa Maria, Bento Ferreira e Ilha de Monte Belo, e 2 (dois) em Santo André e Mario Cypreste; ➢ Possuem baixo grau de escolaridade;

- Todos estão de alguma forma, vinculados a sucateiros;
- Apenas 1 (um) catador possui carrinho próprio. Todos os outros 38 utilizam carrinho dos sucateiros, além de espaço físico para guarda de pertences;
- Os catadores costumam dormir nas proximidades dos sucateiros;
- Há entre os catadores o abuso de álcool e substâncias psicoativas, sendo que poucos aderem ao tratamento por não se assumirem enquanto dependentes;
- Os catadores possuem vínculo familiar fragilizado e apresentam resistência à aceitação de encaminhamento às instituições de acolhimento;
- Alguns catadores não possuem documentação;
- Os catadores costumam permanecer em grupos nas ruas;
- No geral, os catadores possuem saúde fragilizada devido às condições precárias de trabalho, mas não reconhecem a situação de exploração que vivenciam.

Fonte: Projeto "Trabalhadores Informais – Catadores" da SEMTTRE. Junho de 2014.

Segundo o diagnóstico da SEMAS, as principais dificuldades e alegações dos catadores de materiais recicláveis em situação de rua, que geram resistência dos mesmos a se inserirem nas associações formais são:

- São acostumados a receber diariamente, mesmo que pequenas quantias. Apresentam resistência em receber mensalmente;
- Resistência em cumprir horários de trabalho;
- Dificuldade em se submeterem a normas.

Para a SEMTTRE, as maiores dificuldades de adesão aos programas sociais pelos catadores de materiais recicláveis de rua estão ligadas ao uso abusivo de álcool e drogas por essa população.

6.4.12.3 Carroceiros

A grande maioria dos carroceiros que atuam em Vitória realiza a atividade de fretes de "entulho" da construção civil (RCC). A atuação dos carroceiros contribui para a criação dos pontos de disposição irregular de resíduos sólidos no município, tendo em vista que muitos deles não realizam a disposição correta do material transportado.

A SEMTTRE realizou levantamento e cadastro dos carroceiros que atuam em Vitória, por meio de nove ações, que identificaram 19 carroceiros que residem e trabalham em Vitória, sendo que destes, 3 (três) se negaram a fornecer informações para o cadastro. Os 16 carroceiros cadastrados apontaram os seguintes bairros e regiões como locais de atuação: região da Grande Goiabeiras; Avenida Nossa Senhora da Penha; bairros Jardim da Penha, Mata da Praia, República, Praia do Canto, Andorinhas, Maruípe, Maria Ortiz, São Pedro, Bento Ferreira e Jabour. Segundo a SEMTTRE, existe também uma concentração de cerca de 10 carroceiros

no bairro Jardim Camburi, porém somente 1 (um) reside em Vitória. Os outros são residentes no município de Serra.

A Lei Municipal Nº 8.678/2014 proíbe a circulação de veículos de tração animal e de animais, montados ou não, em vias públicas pavimentadas de Vitória, exceto aqueles utilizados pelo Exército Brasileiro e Polícia Militar. A lei prevê, dentre outras disposições, a remoção do veículo e recolhimento dos animais flagrados em desrespeito à proibição. Apesar da proibição legal, até a finalização deste diagnóstico a lei não havia sido regulamentada, e alguns carroceiros continuam atuando pelas ruas do município, conforme a Figura 131.

Fonte: Site do Vereador Luiz Emanuel (2014).

Figura 8531: Presença de carroça nas ruas de Vitória.

Segundo a SEMTTRE, após a proibição da circulação de veículos de tração animal em Vitória, está sendo desenvolvido na secretaria um programa para a reinserção profissional dos carroceiros no mercado de trabalho, de acordo com suas demandas individuais. As ações, desenvolvidas junto à SEME e SEMAS, visam dar suporte aos carroceiros e também suas famílias.

6.4.12.4 Sucateiros

De acordo com o diagnóstico da SEMAS, todos os catadores informais de materiais recicláveis em situação de rua em Vitória atuam atrelados aos sucateiros. As secretarias SEMAS, SEMMAM e SEMTTRE foram consultadas e informaram não dispor de levantamento e cadastro desses empreendedores no município. Porém, o Plano Diretor de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana da Grande Vitória, elaborado em 2009, realizou um mapeamento dos agentes da cadeia de materiais recicláveis no município. A metodologia utilizada baseou-se em levantamento *in loco*, entrevistas com técnicos da PMV e consulta de dados secundários. Segundo esse mapeamento, existiam à época no município, entre depósitos, sucateiros e ferros-velhos, 29 unidades atuantes e 2 (duas) empresas e indústrias recicladoras.

6.4.13 Aspectos Financeiros dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Vitória

Neste item são apresentados os aspectos financeiros referentes aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória, abordando-se os gastos do município com os serviços, as fontes de arrecadação para o custeio da execução dos serviços e sua sustentabilidade financeira, tendo como base o disposto na legislação federal. Com os dados obtidos junto à SEMSE e levantamento junto ao site Transparência Vitória (2014), chegou-se a um gasto total da ordem de R$ 100 milhões com os serviços em 2013, como será apresentado a seguir.

6.4.13.1 Gastos com os Serviços de Limpeza Urbana em 2013

A SEMSE forneceu os gastos para a execução dos serviços de limpeza urbana de Vitória, dados para compor a base de dados do SNIS referente ao ano de 2013. O quadro seguinte apresenta o resumo dos dados, não estão incluídos os gastos com a gestão dos serviços – planejamento, fiscalização, administração, etc.

Quadro 105: Gastos de Vitória com a empresa terceirizada de limpeza urbana em 2013.

SERVIÇOS	DESPESAS COM A EMPRESA TERCEIRIZADA, EM R$
Coleta de Resíduos Domiciliares e Públicos	19.105.836,75
Coleta dos Resíduos de Serviços de Saúde	527.644,20
Varrição de Logradouros Públicos	14.628.625,53
Demais Serviços	40.918.935,99
Total	**75.181.042,47**

Fonte: SEMSE. Março de 2014.

O valor total repassado pela SEMSE difere dos dados do site Transparência Vitória, segundo o qual o valor gasto pelo município com a empresa de limpeza urbana em 2013 foi de R$ 75.981.958,91.

O serviço de coleta de resíduos sólidos é pago à empresa terceirizada por tonelada e inclui o transporte até a UTV. O transporte até a destinação final é pago pelo valor unitário da multiplicação do peso em toneladas pela distância da UTV até o destino final, que é de 26 quilômetros. O contrato com a empresa de destinação final é de responsabilidade da empresa de limpeza urbana, sendo estes valores inseridos no contrato com a SEMSE. O serviço de varrição é pago pela quilometragem varrida pela empresa terceirizada. O quadro a seguir apresenta os custos unitários dos serviços pagos pela SEMSE, ao final de 2013.

Quadro 106: Valores dos serviços de limpeza urbana pagos pela SEMSE no fim de 2013.

ITEM	VALOR UNITÁRIO

ITEM	VALOR UNITÁRIO
RSU – Coleta	123,51 (R$/ton)
RSU – Transporte até Destino Final	1,05 (R$/ton.Km)
RSU – Aterro Sanitário	57,19 (R$/ton)
Varrição	75,39 (R$/Km)
RSS – Coleta e Transporte até Destino Final	349,95 (R$/ton)
RSS – Tratamento e Destinação Final	1.780,00 (R$/ton)

Fonte: SEMSE. Março de 2014.

Segundo a SEMSE, o valor gasto pelo município com a coleta de RSS foi R$ 527.644,20 em 2013. Com o tratamento de 1.622,22 toneladas coletadas de RSS, considerando o preço unitário em 31 de dezembro de 2013 de R$ 1.780,00 a tonelada, o valor gasto foi em torno de R$ 2,9 milhões. Dessa forma, o valor total gasto em 2013 com o gerenciamento de RSS foi da ordem de R$ 3,4 milhões, inseridos nos R$ 75 milhões gastos com a empresa de limpeza urbana.

Além dos gastos com as empresas terceirizadas, a execução das atividades de limpeza urbana gera gastos com o funcionalismo da SEMSE, para as atividades de administração, planejamento e fiscalização dos serviços e operação da UTV. Segundo a SEMSE, tomado como referência o mês de março de 2014, os gastos com o quadro de funcionários próprios foram pouco mais de R$ 200 mil, o que leva a um gasto anual da ordem de R$ 2,4 milhões com a gestão dos serviços de limpeza urbana.

6.4.13.2 Gastos com os Serviços de Manutenção de Áreas Verdes em 2013

De acordo com os dados do site Transparência Vitória, os gastos totais do município com a empresa que executa os serviços de manutenção de áreas verdes em 2013 somaram R$ 22.104.668,81, englobando todas as medições dos serviços executados e reajustes contratuais.

6.4.13.3 Arrecadação com os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos em 2013

A sustentabilidade financeira do sistema é prevista na Lei Federal Nº 11.445/2007 (Art. 29) e na Lei Federal Nº 12.305/2010 (Art. 7º, inciso X), que define como um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

> "regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir a sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei Nº 11.445, de 2007" (Lei Nº 12.305/2010).

Segundo a SEMSE, a receita arrecadada com a cobrança da Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos – TCRS em 2013 foi de R$ 24.036.767,81. Sendo assim, considerando apenas os gastos com os serviços terceirizados de limpeza urbana em 2013, houve no ano um déficit de R$ 51.144.274,66. O total arrecadado com a TCRS cobriu em torno de 32% das despesas com a empresa terceirizada de limpeza urbana, que representaram 6,5% do valor total das despesas correntes da PMV em 2013, de R$ 1.145.410.064,16, conforme dados para o SNIS 2013.

Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos

Em Vitória, a arrecadação referente aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é efetuada por taxa junto ao boleto do IPTU. A TCRS, instituída pela Lei Municipal Nº 5.814/2002, abrange os seguintes serviços: coleta, remoção, transbordo e transporte de resíduos sólidos domiciliares (até 40 litros por dia) e de resíduos sólidos de prestação de serviços e comerciais (até 200 litros por dia), ficando o remanescente sob responsabilidade do contribuinte. Também estão inclusos o tratamento e a destinação final dos resíduos citados.

A TCRS é calculada pela multiplicação do Valor Unitário de Referência – VUR pelo Fator de Localização – *Floc* e pelo Fator de Porte – *Fporte*. Os valores dos fatores *Floc* e *Fporte* são definidos em quadros na Lei Nº 5.814/2002. O VUR é calculado rateando-se o custo total dos serviços pelo número de cadastros tributáveis (unidades autônomas), considerando-se os pesos relativos aos fatores da fórmula. O VUR é atualizado anualmente e publicado pelo Chefe do Poder Executivo.

O fator *Floc* é definido em função do bairro em que o imóvel se localiza. Já o fator *Fporte* é definido em função do potencial de produção de resíduos sólidos, de acordo com faixas de área edificada e características dos resíduos produzidos, dadas pelo uso do imóvel (residencial, comercial, industrial, etc.). A figura seguinte mostra um boleto com cobrança da TCRS do ano de 2014, cujo VUR é de R$ 192,04.

Prefeitura Municipal de Vitória
Secretaria de Fazenda
Gerência de Administração Tributária

DADOS PARA LANÇAMENTO DA TCRS

VUR		VALOR FLOC		VALOR FPORTE	
192,04	X	1,25	X	0,58	=

VUR = Valor Unitário de Referência (Decreto 15.871/2013).
FLOC - É obtido em função do bairro em que o imóvel se localiza conforme tabela 02 e 03 da Lei 5.814/2002.
F PORTE = É obtido em função da área e uso do imóvel conforme tabela 04 da lei 5.814/2002.
TCRS - Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos (Criada pela Lei 5.814/02).

Fonte: Digitalização de Carnê do IPTU. Fevereiro de 2014.

Figura 8632: Cobrança da TCRS junto ao IPTU 2014 de imóvel em Vitória.

Em anexo à lei que instituiu a TCRS há uma lista de serviços abrangidos para compor o cálculo do VUR. Porém, a lista não contempla serviços, alguns não passíveis de cobrança legalmente, que também oneram os cofres públicos, tais como: varrição e capina de logradouros públicos; coleta de resíduos especiais; coleta, tratamento e destinação final de RSS; e outros. Esse fato contribui para o déficit observado, que obriga a captação de recursos de outras áreas para cobrir as despesas com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Dessa forma, observa-se que a gestão dos serviços em Vitória está em desacordo com a PNRS nos aspectos econômicos e financeiros.

Preços Públicos de Serviços Executados pelo Município

A Lei Municipal Nº 3.123/1983 instituiu a fixação de preços públicos para a execução de serviços de natureza industrial, comercial e civil, prestados pelo município em caráter de empresa, tais como o corte de árvores, capina e limpeza de terrenos, remoção de resíduos sólidos não residenciais e outros. Tais preços objetivam a recuperação pelo o município dos gastos dispendidos com a execução dos serviços. Um dos primeiros instrumentos legais focados nessa temática foi o Decreto Municipal Nº 5.060/1971, o qual estabeleceu preços para a prestação de serviços atinentes à limpeza urbana em Vitória. Ao longo dos anos, foram instituídos outros instrumentos legais para a cobrança e para a atualização dos preços desses serviços.

Em 1993, com base na Lei Municipal Nº 3.123/1983 e no Decreto Municipal Nº 8.210/1990, que delegou a competência ao Secretário de Fazenda para a fixação de preços dos serviços explorados pelo Município, a Secretaria Municipal de Fazenda – SEMFA publicou a Portaria Nº 40, atualizando o quadro de preços dos serviços praticados pelo município, com valores definidos em Unidades Fiscais do Município de Vitória – UFMV, que devem ser convertidos para reais. Essa Portaria é utilizada para a cobrança de alguns serviços executados pela SEMSE, porém vários deles estão sendo executados sem cobrança segundo a secretaria.

FISLIMP e FUMLIMP

A Lei Municipal Nº 6.079/2003, dentre outras disposições, instituiu a FISLIMP e criou o FUMLIMP. A primeira se refere à Taxa de Fiscalização de Limpeza Urbana e decorre do exercício da atividade de polícia, controle e fiscalização sobre a prestação dos serviços de limpeza pública. A base de cálculo para a FISLIMP, a ser paga anualmente, é o custo das atividades de fiscalização e poder de polícia do ente regulador, que deve ser rateado entre os contribuintes, pessoas jurídicas dos concessionários, permissionários, autorizados e prestadores de serviço de limpeza pública. Os valores a serem pagos se constituem em porcentagens sobre o total da receita auferida pelos operadores com a exploração dos serviços de limpeza pública, conforme especificado no Anexo I da Lei Nº 6.079 e quadro seguinte:

Quadro 107: Valores referenciais e alíquotas da FISLIMP.

VALOR DA RECEITA ANUAL DO OPERADOR COM A EXPLORAÇÃO DE SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA	ALÍQUOTA INCIDENTE SOBRE A RECEITA DECORRENTE DA EXPLORAÇÃO DE SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA
Até R$ 1.000.000,00	5%
De R$ 1.000.000,00 a R$ 10.000.000,00	4%
Acima de R$ 10.000.000,00	3%

Fonte: Anexo I da Lei Municipal Nº 6.079/2003.

O enquadramento nas faixas previstas no quadro 106 cabe ao contribuinte, o qual deverá comprovar tê-lo feito corretamente à SEMFA mediante apresentação de cópia do balanço patrimonial e demonstrações contábeis do exercício financeiro.

Os valores arrecadados com a FISLIMP são recolhidos ao FUMLIMP, com o objetivo de custeio dos serviços de limpeza pública e das atividades do ente regulador dos serviços que, até que seja instituído um, se constitui na SEMSE. São componentes dos recursos do FUMLIMP (Art. 43 da Lei Nº 6.079):

I – Receitas da TCRS (Lei Municipal Nº 5.814/2002);

II – Receitas decorrentes da arrecadação da FISLIMP;

III – Preços públicos inerentes ao sistema de limpeza pública;

IV – Dotações orçamentárias próprias;

V – Contribuições ou doações de outras origens;

VI – Recursos de origem orçamentária da União e do Estado destinados à limpeza pública;

VII – Recursos provenientes de operações de empréstimos internas e externas;

VIII – Juros e resultados de aplicações financeiras;

IX – O produto da execução de créditos inscritos na dívida ativa relacionados às taxas e aos preços públicos inerentes ao sistema de limpeza pública.

Ressalta-se que as receitas arrecadadas com a TCRS devem ser necessariamente aplicadas no custeio das atividades abrangidas pela taxa, de acordo com o Art. 1º da Lei Municipal Nº 5.814/2002.

6.4.13.4 Projeção de Gastos e Arrecadação em 2014

Para o ano de 2014, segundo o site Transparência Vitória (2014), a despesa orçada para a SEMSE é de R$ 118.269.520,00, de um total de R$ 1.593.421.670,00 para todas as secretarias, o que representa 7,4% das despesas do município em 2014. A previsão de arrecadação via TCRS é de R$ 27.250.000,00, aumento de 7,4% em relação à estimativa de receita do ano anterior.

6.4.14 Indicadores dos Serviços de Vitória Perante o Cenário Nacional

A base de dados do SNIS é uma ferramenta de gestão que permite a avaliação dos serviços de saneamento básico nos municípios brasileiros e possibilitam sua comparação com municípios de uma mesma região e portes semelhantes, por meio do uso de indicadores, que são índices calculados com base nos dados fornecidos pelas prefeituras municipais ao SNIS.

Até a finalização do diagnóstico do PMSB de Vitória, a última base de dados disponibilizada pelo SNIS foi de 2012. A seguir são apresentados alguns dos indicadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória retirados dessa base de dados, comparando-os com os indicadores médios nacionais para municípios com o mesmo porte populacional de Vitória, que está inserida na Faixa Populacional 4 do SNIS, que abrange os municípios com população de 250.001 até 1.000.000 habitantes. Para a análise comparativa dos dados, foram considerados discrepantes da média nacional os índices cuja diferença foi superior a 50%.

Os indicadores ou índices foram assim subdivididos nos seguintes temas: desempenho financeiro; abrangência e produtividade dos serviços; e mão de obra para execução dos serviços. Seguiu-se a numeração dos indicadores conforme o SNIS. O quadro seguinte apresenta os índices de desempenho financeiro de Vitória com a execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em 2012.

Quadro 108: Indicadores de desempenho financeiro dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória do SNIS 2012.

INDICADOR		UNIDADE	ÍNDICES DA FAIXA POPULACIONAL 4			
Nº	DESCRIÇÃO		MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIO	VITÓRIA
I002	Despesa anual por empregado dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	R$/ empregado	21.688,33	283.018,87	71.085,35	66.804,86
I003	Despesa com manejo de RSU em relação às despesas correntes da Prefeitura	%	1,8	11,2	5,2	5,34
I005	Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU	%	2,2	100,2	37,6	32,66
I006	Despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana	R$/hab.ano	24,51	203,73	90,33	203,73
I011	Receita arrecadada *per capita* com serviços do manejo de resíduos	R$/hab.ano	0,09	318,82	40,79	66,54

INDICADOR		UNIDADE	ÍNDICES DA FAIXA POPULACIONAL 4			
Nº	DESCRIÇÃO		MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIO	VITÓRIA
	sólidos e limpeza urbana					
I023	Custo unitário da coleta de RSU	R$/tonelada	28,34	309,08	118,17	182,55
I024	Incidência do custo da coleta de RSU no custo total do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	%	12,98	95,37	47,70	35,37
I043	Custo unitário da varrição	R$/Km	15,38	308,09	85,48	62,71
I046	Incidência do custo da varrição no custo total do manejo de resíduos sólidos	%	0	59,91	18,21	17,87

Fonte: SNIS (2012).

A análise dos indicadores de desempenho financeiro para os serviços mostra que a maior parte dos índices se encontra próxima aos valores médios para a Faixa Populacional 4 do SNIS.

Negativamente, os índices discrepantes da média nacional foram a despesa *per capita* com o manejo de RSU, para o qual Vitória foi responsável pelo valor máximo da amostra – R$ 203,73 por habitante ao ano – perante a média de R$ 90,33, e também para o custo unitário da coleta de RSU, R$ 182,55 a tonelada, enquanto que a média para os outros municípios foi de R$ 118,17.

Positivamente, a receita *per capita* arrecadada com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foi de R$ 66,54 por habitante, acima da média dos outros municípios que foi de R$ 40,79.

O quadro a seguir apresenta o resultado para os indicadores de abrangência e produtividade dos serviços em Vitória.

Quadro 109: Indicadores de abrangência e produtividade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória do SNIS 2012.

INDICADOR		UNIDADE	ÍNDICES DA FAIXA POPULACIONAL 4			
Nº	DESCRIÇÃO		MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIO	VITÓRIA
I015	Taxa de cobertura da coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação à população total	%	80,4	100	98,2	100
I018	Produtividade média de garis coletores de RSU e motorista	Kg/ empregado.dia	1.048,71	18.136,79	3.241,13	1.935,42

INDICADOR		UNIDADE	ÍNDICES DA FAIXA POPULACIONAL 4			
Nº	DESCRIÇÃO		MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIO	VITÓRIA
I021	Massa coletada de RSU *per capita* em relação à população urbana	Kg/hab.dia	0,52	1,92	0,94	1,08
I026	Relação entre a quantidade de Resíduos da Construção e Demolição – RCD e RSU coletada	%	0,55	285,91	54,82	55,68
I030	Taxa de cobertura da coleta seletiva porta a porta em relação à população urbana	%	0	100	39,74	4,5
I031	Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade de RSU coletada	%	0	18,42	1,85	1,03
I032	Massa *per capita* recuperada pela coleta seletiva	Kg/hab.ano	0	51,36	5,70	4,07
I036	Massa de RSS coletada *per capita*	Kg/1000 hab.dia	0	23,33	4,36	13,21
I037	Taxa de coleta de RSS em relação à RSU	%	0	3	0,48	1,22
I044	Produtividade média dos varredores	Km/empregado. dia	0,55	3,5	1,80	2,06
I048	Extensão total anual varrida *per capita*	Km/hab.ano	0,02	0,79	0,22	0,58
I053	Relação entre quantidades da coleta seletiva e RSDC	%	0,1	12,91	2,91	1,76
I054	Massa *per capita* recolhida via coleta seletiva	Kg/hab.ano	0,08	60,42	8,54	6,96

Fonte: SNIS (2012).

Para os indicadores de abrangência e produtividade dos serviços, os temas que apresentaram índices discrepantes da média nacional foram subdivididos em RSU, Coleta Seletiva, Varrição e RSS, conforme apresentado a seguir.

- RSU: a produtividade média dos garis coletores de RSU e motorista, 1.945,32 Kg diários por empregado em Vitória, foi inferior à média para os outros municípios, de 3.241,13 Kg por dia.

- Coleta Seletiva: a taxa de cobertura porta a porta de Vitória – 4,5% da população urbana – e o índice de recuperação dos recicláveis em relação à coleta de RSU – 1,03% – foram inferiores aos índices médios nacionais para a Faixa Populacional 4, de 39,74% e 1,85%, respectivamente. A relação entre as quantidades coletadas pelo serviço e a coleta de RSDC foi de 1,76% em Vitória e 2,91% para os outros municípios.

- Varrição: a extensão anual *per capita* varrida em Vitória foi de 0,58 Km por habitante, mais que o dobro da média dos outros municípios, que foi de 0,22 Km.

- RSS: a massa de RSS *per capita* coletada em Vitória foi de 13,21 Kg a cada 1000 habitantes, mais que o dobro da média dos outros municípios, de 4,36 Kg. Em comparação com a coleta de RSU, a coleta de RSS representou 1,22% do total, perante 0,48% para os outros municípios amostrados.

O quadro seguinte apresenta os dados dos indicadores de mão de obra para os serviços.

Quadro 110: Indicadores de mão de obra dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória do SNIS 2012.

INDICADOR		UNIDADE	ÍNDICES DA FAIXA POPULACIONAL 4			
Nº	DESCRIÇÃO		MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIO	VITÓRIA
I001	Taxa de empregados do setor de manejo de resíduos sólidos em relação à população urbana	empregados/ 1000 hab	0,28	5,09	1,57	3,05
I007	Incidência de empregados próprios	%	0	100	20,68	11,12
I010	Incidência do total de empregados administrativos no total de empregados do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	%	0	35,5	6,5	15,06
I019	Taxa de motoristas e coletores de RSU por habitante urbano	Empregados/ 1000 hab	0,09	1,1	0,4	0,65
I025	Incidência de empregados da coleta de RSU no total de empregados do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	%	7,35	88,68	30,11	21,36

INDICADOR		UNIDADE	ÍNDICES DA FAIXA POPULACIONAL 4			
Nº	DESCRIÇÃO		MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIO	VITÓRIA
I042	Taxa de terceirização de varrição	%	0	100	91,03	100
I045	Taxa de varredores por habitante urbano	Empregados/ 1000 hab.	0	3,46	0,46	0,9
I047	Incidência de empregados no total de empregados do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	%	0	80	29,06	29,53
I051	Taxa de capinadores por habitante urbano	Empregados/ 1000 hab.	0	0,98	0,30	0,96
I052	Relação de capinadores no total de empregados do manejo de resíduos sólidos	%	0	52,81	19,26	31,5

Fonte: SNIS (2012).

De acordo com o quadro 110, a taxa de empregados do setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana em Vitória foi de 3,05 funcionários a cada 1000 habitantes, quase o dobro da média para os outros municípios da faixa populacional 4 amostrados, que foi de 1,57 empregados. A taxa de empregados próprios foi de 11,12%, índice inferior à média, de 20,68%. Por outro lado, a taxa de empregados administrativos foi de 15,06%, superior à média, de 6,5%.

Para RSU, a taxa de motoristas e garis coletores em Vitória foi de 0,65 empregados para cada 1000 habitantes, enquanto que a média para os outros municípios foi de 0,4 empregados.

A taxa de varredores por habitante urbano foi de 0,9 a cada 1000 habitantes, perante 0,46 varredores para os outros municípios.

O índice de capinadores por habitante urbano foi de 0,96 empregados a cada 1000 habitantes, três vezes maior que a média, de 0,30 empregados. A relação de capinadores no total de empregados do manejo de resíduos foi de 31,5%, enquanto que esse índice ficou em 19,26% nos outros municípios analisados.

6.4.15 Diagnóstico Participativo das Comunidades

O diagnóstico técnico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória foi complementado com a participação dos munícipes, por meio das reuniões do Diagnóstico Participativo das Comunidades. As informações coletadas em cada nas reuniões em cada região administrativa do município são apresentadas a seguir.

6.4.15.1 Regional I

O levantamento de informações da Regional I foi realizado pro meio de duas reuniões. O quadro a seguir apresenta o resumo das informações e sugestões coletadas com os munícipes.

Quadro 111: Síntese das reuniões com a Regional I.

REGIONAL	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DAS COMUNIDADES
Regional I - Centro	• Existência de pontos irregulares de resíduos nos bairros Forte São João e Centro; • No Centro há reclamação de que a varrição nas partes altas não está ocorrendo; • Acúmulo de lixo nos parques e nas encostas; • No bairro Piedade, não há varrição. O motivo alegado aos munícipes é a falta de funcionários pela empresa Vital Engenharia Ambiental; • No bairro Piedade, há reclamação de mau estado de conservação das caixas estacionárias e contentores de lixo; • No geral, a regional não conta com coleta seletiva. Há deficiência de PEV; • Na Praça Costa Pereira não há papeleiras implantadas; • Os garis coletores espalham o lixo no ato da coleta; • Durante o procedimento de lavagem de ruas, sujeira e areia são jogadas nos bueiros; • No Centro, os bares e restaurantes deixam muito resíduo espalhado pelas calçadas; • No mercado da Vila Rubim, os resíduos sólidos são lançados na rede de drenagem local; • Próximo à Ponte Seca existem caçambas estacionárias de resíduos sólidos onde são depositados diversos tipos de resíduos, gerando odores insuportáveis na região.	• Melhorar a acessibilidade da coleta de lixo nas partes altas do Centro; • Aumentar o número de papeleiras. Mudança da cor e do formato das mesmas. A cor laranja confunde com a cor de pilhas e baterias (lixo eletrônico); • Promover campanhas educativas em relação aos quatro temas do saneamento básico; • Melhorar a fiscalização da varrição, pois há locais onde a mesma não está sendo satisfatória; • Aumentar o quadro de garis; • Devem-se realizar trabalhos de coleta diferenciada para os bares e restaurantes do Centro; • Deve-se aumentar a fiscalização dos vendedores ambulantes; • Adequar a disposição e coleta de resíduos sólidos do mercado da Vila Rubim, principalmente os resíduos de pescados.

Fonte: Reunião com os moradores da Regional. Fevereiro e Junho de 2014. (Continuação)

6.4.15.2 Regional II

O levantamento de informações com as comunidades da Regional II foi realizado em três reuniões. O quadro a seguir apresenta o resumo das informações e sugestões coletadas com os munícipes dessa região.

Quadro 112: Síntese das reuniões com a Regional II.

REGIONAL	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DAS COMUNIDADES
Regional II – Santo Antônio	• Mau funcionamento do canal 156. Solicitações não atendidas; • Não há coleta seletiva. Faltam PEV; • Varrição insuficiente nos bairros Resistência, Universitário e Estrelinha; • Faltam funcionários para limpeza e capina das ruas; • No bairro Estrelinha, a limpeza de bocas de lobo e caixas ralos é insuficiente; • Bota-Fora de Estrelinha não possui funcionários. Durante a noite são despejados resíduos de diversos tipos; • Faltam trabalhos de conscientização com os moradores. Disposição dos resíduos em horários inadequados; • Faltam estações de bota-fora de resíduos da construção e demolição. • Vandalismos com os equipamentos públicos de limpeza urbana na passagem de blocos de carnaval; • Faltam contentores de resíduos nos bairros Alagoano; • Mário Cypreste: disposição irregular de resíduos na beira do mar. Restos de resíduos do Carnaval; • Falta divulgação da coleta seletiva e orientação em relação aos PEV.	• Disponibilização de mais PEV; • Melhorar a fiscalização quanto à disposição irregular. Multas, câmeras de monitoramento; • Implantação da coleta seletiva; • Melhorar atendimento do 156; • Trabalhos de educação ambiental e conscientização, principalmente em creches e escolas; • Divulgação maior do Papa-móveis; • Instalação de contentores e caixas estacionárias;

Fonte: Reunião com os moradores da Regional. Março de 2014.

6.4.15.3 Regional III

Para a coleta de informações com os munícipes da Regional III foram realizadas duas reuniões com as comunidades da região. As informações e sugestões apresentadas nas reuniões estão sintetizadas no quadro a seguir.

Quadro 113: Síntese das reuniões com a Regional III.

REGIONAL	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DA COMUNIDADE
Regional III – Bento Ferreira/ Jucutuquara	• Problemas com lixo espalhado pelas calçadas (falta de conscientização dos moradores); • Faltam PEV;	• Realizar trabalho intensivo de conscientização com os munícipes; • Volta do PEV do Morro do Jaburu; • Instalação de caçambas onde há

REGIONAL	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DA COMUNIDADE
	• Morro do Jaburu (Gurigica): reclamações sobre a retirada de PEV pela prefeitura. Falta de limpeza de bocas de lobo e caixas-ralo; • Garis varredores recolhem apenas as folhagens das ruas, deixando os sólidos (areia). • Faltam opções de destinação para o óleo de cozinha usado; • Excesso de pontos irregulares no bairro Consolação. Falta opção para destinação de "entulhos" de obras. Carroceiros criam pontos irregulares;	pontos irregulares • Mais bota-foras para a região; • Aumentar a fiscalização da disposição irregular de resíduos; • Maior divulgação dos horários de coleta domiciliar. Utilização das associações de moradores e site da PMV; • Maior limpeza dos bueiros e caixas ralo; • Aumentar a varrição;

Fonte: Reunião com os moradores da Regional. Março e Abril de 2014.

6.4.15.4 Regional IV

Para a Regional IV foram realizadas duas reuniões com as comunidades. Seguem as informações e sugestões levantadas com os munícipes.

Quadro 114: Síntese das reuniões com a Regional IV.

REGIONAL	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DA COMUNIDADE
Regional IV – Maruípe	• Falta educação, em todas as classes sociais. Lixo pelas ruas; • Não há local para destinação de entulho de obras e móveis usados em Maruípe. 156 não funciona; • Varrição deficiente; • Bairro São Benedito: falta conhecimento dos horários de coleta das caixas estacionárias de resíduos sólidos domiciliares; • Não é feita a limpeza de bocas de lobo e caixas-ralos; • Garis não sobem nos morros para coletar o lixo domiciliar;	• Colocação de contentores para os resíduos recicláveis; • Incentivos aos moradores para que segreguem e entreguem os resíduos recicláveis; • Trabalhos de conscientização com as comunidades; • Limpeza com maior frequência dos bueiros e galerias de drenagem pluvial;

Fonte: Reunião com os moradores da Regional. Março e Abril de 2014.

6.4.15.5 Regional V

Para a Regional V foram realizadas duas reuniões com as comunidades. Seguem as informações e sugestões apresentadas pelos munícipes.

Quadro 115: Síntese das reuniões com a Regional V.

REGIONAL	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DA COMUNIDADE
	• Pontos irregulares de disposição de	• Campanhas de conscientização

REGIONAL	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DA COMUNIDADE
Regional V – Praia do Canto	resíduos; • Poucos equipamentos (lixeiras/papeleiras); • Existência de pontos irregulares de resíduos;	quanto à disposição irregular de resíduos; • Aumentar a fiscalização da SEMSE quanto aos pontos irregulares de resíduos e outros serviços de limpeza urbana. Aplicação de multas

Fonte: Reunião com os moradores da Regional. Abril de 2014.

6.4.15.6 Regional VI

Para a Regional VI foram realizadas duas reuniões com as comunidades. Seguem as informações e sugestões apresentadas pelos munícipes.

Quadro 116: Síntese das reuniões com a Regional VI.

REGIONAL	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DA COMUNIDADE
Regional VI – Continental	• Bairro Maria Ortiz apresenta vários pontos irregulares de resíduos; • Moradores contratam carroceiros/catadores para coleta do entulho, porém estes dispõem o material em locais inadequados; • Atendimento do 156 é precário;	• Redução de custos da coleta domiciliar, alterando a coleta para duas ou três vezes na semana; • Implantação da logística reversa nos estabelecimentos comerciais; • Implantação da coleta seletiva no bairro Mata da Praia, com divulgação da destinação final; • Fiscalização e aplicação de multas para a disposição irregular de resíduos, principalmente em PEV; • Incentivo à coleta seletiva, com segregação do lixo seco; • Campanhas informativas a respeito dos horários da coleta domiciliar; • Treinamentos com os garis para melhorar o serviço de varrição; • Estabelecer limpeza frequente de bueiros e galerias;

Fonte: Reunião com os moradores da Regional. Abril de 2014.

6.4.15.7 Regional VII

Para o levantamento de informações da Regional VII foram realizadas duas reuniões com as comunidades. Seguem as informações e sugestões apresentadas pelos munícipes.

Quadro 117: Síntese das reuniões com a Regional VII.

REGIONAL	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DA COMUNIDADE
	• Existência de muitos pontos irregulares	• Colocação de mais

REGIONAL	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DA COMUNIDADE
Regional VII – São Pedro	de disposição de resíduos sólidos; • Ponto de disposição irregular de resíduos sólidos em frente à FAESA e Escola José Lemos Miranda; • Animais domésticos de rua rasgam as sacolas de lixo. Exemplo: rua da feira em São Pedro I; • Deficiência de equipamentos públicos para a coleta seletiva na região; • Munícipes não respeitam os horários da coleta pública domiciliar, dispondo seus resíduos sólidos após a passagem do veículo coletor; • Reclamações gerais com a Unidade de Transbordo. Há resíduos sólidos expostos no local, atraindo vetores; • Munícipes dispõem seus resíduos sólidos próximos ao mangue ao invés de deixa-los em frente às suas residências; • Diz-se que o material utilizado pelas empresas Corpus e Vital para lavagem dos veículos é lançado diretamente no manguezal próximo às empresas; • Deficiência de varrição e limpeza na Rua São Sebastião em Resistência; • Diz-se que na área da Unidade de Transbordo existe uma nascente que está sendo degradada por aterro; • Deficiência da limpeza de bocas de lobo. Só é feita pelos mutirões de limpeza;	lixeiras/papeleiras na Regional; • Instalação de equipamentos (PEV) de coleta seletiva; • Melhorar a limpeza da orla, em especial nas praças de São Pedro I e Ilha das Caieiras; • Expandir a atuação da carrocinha; • Campanhas educativas em escolas e igrejas a respeito da disposição dos resíduos sólidos e coleta seletiva; • Trabalho de conscientização da SEMSE por meio de reuniões com os munícipes, orientando sobre a forma e horário corretos para a disposição de seus resíduos sólidos para coleta pública. Distribuição de panfletos educativos; • Intensificar a fiscalização, no mínimo semanal, nos bairros da Grande São Pedro a respeito dos pontos irregulares de resíduos sólidos na região. Instalação de câmeras de monitoramento nos locais críticos para auxílio; • Moradores do bairro Resistência querem que a Unidade de Transbordo seja retirada do local;

Fonte: Reunião com os moradores da Regional. Maio de 2014.

6.4.15.8 Regional VIII

O diagnóstico participativo da comunidade da Regional VIII foi realizado por meio de uma reunião. O quadro a seguir resume as informações e sugestões apresentadas pelos munícipes.

Quadro 118: Síntese das reuniões com a Regional VIII.

REGIONAL	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DA COMUNIDADE
Regional VIII – Jardim Camburi	• Garis varredores jogam areia para dentro das bocas de lobo; • Faltam lixeiras/papeleiras para a disposição de fezes animais nas ruas; • Garis coletores danificam os contentores dos condomínios durante a coleta e os tiram dos locais, deixando-os longe de	• Realização de campanhas educativas a respeito da disposição correta dos resíduos sólidos. Priorizar escolas, igrejas, comércio, hospitais, focando como público alvo donas de casa, crianças e adolescentes. Utilizar nas

REGIONAL	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DA COMUNIDADE
	onde foram dispostos para coleta; • Deficiência na varrição e limpeza das ruas do bairro. Ruas muito sujas;	campanhas, meios atrativos e tratar o assunto de forma lúdica, com participação de artistas capixabas se possível; • Criar meios de contribuição dos munícipes na fiscalização a respeito da disposição irregular de resíduos sólidos; • Prever projeto para coleta de óleo de cozinha; • Instalar equipamentos (lixeiras) específicos para a coleta de fezes de animais; • Melhor divulgação dos locais de PEV para coleta seletiva; • Ampliar o quantitativo de equipamentos (PEV) de coleta seletiva;

Fonte: Reunião com os moradores da Regional. Maio de 2014

6.4.15.9 Reunião com as Associações de Catadores de Materiais Recicláveis de Vitória

Além das reuniões com as comunidades do município, realizou-se no dia 21 de julho de 2015 uma reunião adicional de diagnóstico participativo com a participação das Associações de Catadores de Materiais Recicláveis do município de Vitória, ASCAMARE e AMARIV. Com o mesmo propósito das reuniões com as comunidades, tal evento proporcionou oportunidade para participação ativa dos catadores associados na composição do diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória. O evento contou também com a presença de uma Assistente Social que atende às associações, além de técnicos da SEMTTRE. O quadro a seguir resume as informações e sugestões apresentadas pelos participantes.

Quadro 119: Síntese da reunião com as Associações de Catadores de Materiais Recicláveis de Vitória.

PÚBLICO	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DE MELHORIA
Associações de Catadores de Materiais Recicláveis de Vitória: ASCAMARE e AMARIV	• Faltam programas estruturados de educação ambiental com os munícipes; • As associações de catadores não possuem estrutura suficiente para atender a demanda de materiais recicláveis coletados no município; • Cerca de 30% de todo o material coletado pela Coleta Seletiva municipal é composto por rejeitos, o que dificulta o	• Criar programas de valorização dos catadores e das associações – essa deve ser uma diretriz do PMSB de Vitória; • Participação dos catadores de materiais recicláveis associados como agentes remunerados de mobilização social nos programas de educação ambiental municipais

PÚBLICO	DEFICIÊNCIAS APONTADAS	SUGESTÕES DE MELHORIA
	trabalho dos catadores nas associações; • Faltam programas de comunicação na mídia quanto à educação dos munícipes na segregação de seus resíduos sólidos; • Os catadores sentem-se prejudicados pela Lei Municipal Nº 8.350/2012, que obriga o município a comercializar o quantitativo de materiais recicláveis coletados que exceder à capacidade de processamento das associações;	relacionados com resíduos sólidos; • Destinar os recursos levantados com leilão do excedente de materiais recicláveis, conforme a Lei Municipal Nº 8.350/2012, para benefício e melhoria da estrutura das associações; • Estruturar melhor as instalações físicas das associações de catadores, de forma a aumentar suas capacidades de processamento e evitar que os resíduos recicláveis coletados sejam leiloados pelo poder público; • O município deve permitir aos catadores participar de todas as etapas da triagem dos resíduos sólidos, e não responsabilizar empresas privadas para essas tarefas;

Fonte: Reunião com as Associações de Catadores de Materiais Recicláveis de Vitória. Julho de 2015.

7. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

7.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

7.1.1 Estimativa das demandas

Os principais critérios e parâmetros de projeto adotados foram consubstanciados nos estudos, projetos e planos existentes, além dos dados e das informações gerenciais e operacionais.

Com base na avaliação dos dados de consumo de água da CESAN, considerando-se o valor médio residencial consumido de junho de 2013 a maio de 2014, foi obtido o coeficiente de consumo “per capita”. Os parâmetros adotados para o estabelecimento das projeções e cálculo das demandas futuras encontram-se descritos a seguir:

a) Consumo per capita de água: 180/L. hab. dia
b) Coeficiente do dia de maior consumo (K1): 1,2
c) Coeficiente da hora de maior consumo (K2): 1,5
d) Perdas na produção (ETA): 5%
e) Horas de funcionamento das ETAs: 24 horas

Para definição das necessidades de serviços públicos de abastecimento de água potável, segue a projeção das demandas estimadas para o horizonte de 20 anos.

Tal projeção das demandas do Município permite orientar o processo de planejamento, subsidiando o processo de identificar, dimensionar, analisar e prever a implementação de alternativas de intervenção, considerando a incerteza do futuro e visando o atendimento das demandas da sociedade.

O valor médio do índice de perdas na distribuição de água, calculado pela prestadora de serviço (CESAN), de março de 2012 a fevereiro de 2013, é de 30%, como apresentado no Diagnóstico. Apesar de a CESAN possuir metas ousadas para o percentual de redução de perdas, como apresenta o Quadro 120, o presente estudo adotará, em caráter mais conservador, valores em atendimento ao Plano Nacional de Saneamento - PLANSAB, que adota para a região sudeste índices decrescentes de 34 a 29%, e reduzindo para uma meta próxima do menor valos já atingido pela CESAN, de 25%.

Para o índice de atendimento, partiu-se do valor disponibilizado pela prestadora de serviço, reduzindo-se gradativamente para atingir à recomendação do PLANSAB.

Quadro 120: Percentual de redução de perdas. CESAN, 2012.

ANO	2015	2020	2025	2030	2035	2041
Perdas na distribuição (%)	27%	25%	24%	23%	22%	21%

Quadro 121: Projeção Populacional e de Demandas para o Serviço de Abastecimento de Água Potável.

ANO	PROJEÇÃO POPULACIONAL - VITÓRIA		Vazão de Demanda (l/s) 24 h			Per Capita (l/habxdia)	Índice de Perdas (%)	Índice de Atendimento (%)
	População Total	População Atendida	Média	Máxima Diária	Máxima Horária			
2013	331.444	326.141	861,90	1.129,24	1.582,43	177	30	98,2
2014	335.388	330.692	888,74	1.164,41	1.631,71	180	30	98,4
2.015	**339.261**	**335.190**	**903,77**	**1.176,78**	**1.650,55**	**182**	**30**	**98,6**
2016	343.041	339.953	926,69	1.206,62	1.692,41	184	29	98,8
2017	346.723	343.950	940,37	1.217,17	1.708,72	186	29	98,9
2018	350.325	348.223	962,29	1.245,55	1.748,56	188	29	99,0
2019	**353.845**	**352.430**	**976,52**	**1.256,79**	**1.765,87**	**190**	**28**	**99,2**
2020	357.281	356.567	1.008,79	1.298,31	1.824,21	194	28	99,4
2021	360.647	360.647	1.033,10	1.322,37	1.859,59	198	28	99,6
2022	363.941	363.941	1.063,60	1.361,41	1.914,48	202	27	99,8

2023	367.141	367.141	1.094,20	1.400,58	1.969,56	206	27	100
2024	**370.247**	**370.247**	**1.124,88**	**1.439,85**	**2.024,79**	**210**	**27**	**100**
2025	373.256	373.256	1.155,62	1.479,20	2.080,12	214	26	100
2026	376.181	376.181	1.186,45	1.518,66	2.135,61	218	26	100
2027	379.019	379.019	1.217,34	1.558,19	2.191,21	222	26	100
2028	381.753	381.753	1.248,21	1.597,71	2.246,78	226	25	100
2029	**384.379**	**384.379**	**1.279,04**	**1.637,17**	**2.302,27**	**230**	**25**	**100**
2030	386.893	386.893	1.309,79	1.676,54	2.357,63	234	25	100
2031	386.893	386.893	1.332,18	1.705,19	2.397,93	238	25	100
2032	386.893	386.893	1.354,57	1.733,85	2.438,23	242	25	100
2033	386.893	386.893	1.376,96	1.762,51	2.478,53	246	25	100
2034	**386.893**	**386.893**	**1.399,35**	**1.791,17**	**2.518,83**	**250**	**25**	**100**

7.1.1.1 Estimativa das Demandas por Setor de Abastecimento

Como descrito no diagnóstico, o abastecimento no município de Vitória é dividido em cinco (05) setores, a saber:

- Setor Santa Clara;
- Setor Fradinhos;
- Setor São Pedro;
- Setor Santa Lúcia / Barro Vermelho e;
- Setor Goiabeiras.

Para definição de necessidade futura para reforços em adutoras, reservação, entre outros, faz-se necessário a estimativa de demanda de crescimento por setor de abastecimento.

Para tanto, o Reestudo do Planejamento Global, conhecido como Plano Diretor de Água, dividiu o Município em aglomerações segundo zonas de uso, considerando os setores censitários e a renda per capita média do chefe de família, delimitando, assim as áreas homogêneas, respeitando os limites administrativos da região.

A partir da delimitação das áreas homogêneas, realizou-se a projeção populacional e de demandas, segundo características de crescimento de cada área, no horizonte de projeto (ano de 2034).

O Reestudo dividiu a cidade de Vitória nas respectivas área homogêneas:

- Goiabeiras;
- Jardim da Penha;
- Gurigica / São Cristóvão;
- Praia do Canto / Barro Vermelho;
- Ilha do Frade;

- Ilha do Boi;
- Maruípe / Fradinhos;
- Jucutuquara / Lourdes;
- Ufes;
- Ilha de Santa Maria / Monte Belo;
- Forte São João / Romão / Cruzamento;
- São Pedro;
- Estrelinha;
- Fonte Grande;
- Centro / Vila Rubim;
- Santo Antônio;
- Joana D´Arc / Tabuazeiro;
- Enseada do Suá;
- Praia do Suá / Jesus de Nazaré;
- Jardim Camburi;
- Praia de Sta Helena;
- Bento Ferreira;
- Santa Lúcia / Sta Luzia;
- Resistencia.

Após a projeção populacional por área homogênea, pode-se facilmente determinar a demanda de distribuição de água tratada por setor de abastecimento ou por ETA, conforme necessidade de analise. Segue projeção abaixo:

Quadro 122: Demandas do Sistema de Abastecimento de Água por Área Homogênea.

ÁREA HOMOGÊNEA	BAIRROS	PROJEÇÃO POPULACIONAL		VAZÃO DE DEMANDA			Per Capita (l/habxdia)	Indice de Perdas (%)	Indice de Atendimento (%)
		Ano	Pop.	Média	Máxima Diária	Máxima Horária			
Goiabeiras	Solon Borges, Jabour, Antônio Honório, Segurança do Lar e Maria Ortiz	2010	17.683	65,32	78,38	117,57	250	30	98,2
		2015	18.771	69,62	83,54	125,31	250	30	98,6
		2020	19.784	72,69	87,23	130,84	250	28	99,2
		2025	20.694	76,05	91,26	136,88	250	27	100
		2030	21.470	77,66	93,19	139,78	250	25	100
		2035	22.082	79,87	95,84	143,76	250	25	100
Jardim da Penha	Jardim da Penha, Bairro República, Morada de Camburi, Mata da Praia e Pontal de Camburi	2010	46.978	173,53	208,24	312,35	250	30	98,2
		2015	49.867	184,95	221,94	332,92	250	30	98,6
		2020	52.560	193,11	231,73	347,60	250	28	99,2
		2025	54.978	202,03	242,44	363,65	250	27	100
		2030	57.039	206,31	247,57	371,35	250	25	100

		2035	58.665	212,19	254,62	381,93	250	25	100
Gurigica	Bairro de Lourdes, Santos Dumont, Gurigica, Andorinhas, Santa Marta, Bonfim, Bairro da Penha, Itararé e São Benedito.	2010	43.665	161,29	193,55	290,33	250	30	98,2
		2015	46.350	171,91	206,29	309,44	250	30	98,6
		2020	48.853	179,49	215,39	323,08	250	28	99,2
		2025	51.101	187,78	225,34	338,01	250	27	100
		2030	53.017	191,76	230,11	345,16	250	25	100
		2035	54.528	197,22	236,67	355,00	250	25	100

Quadro 122: Demandas do Sistema de Abastecimento de Água por Área Homogênea.(cont.)

ÁREA HOMOGÊNEA	BAIRROS	PROJEÇÃO POPULACIONAL		VAZÃO DE DEMANDA			Per Capita (l/habx dia)	Indice de Perdas (%)	Indice de Atendimento (%)
		Ano	Pop.	Média	Máxima Diária	Máxima Horária			
Praia do Canto / Barro Vermelho	Barro Vermelho e Praia do Canto.	2010	20.776	76,74	92,09	138,14	250	30	98,2
		2015	22.054	81,80	98,15	147,23	250	30	98,6
		2020	23.245	85,40	102,48	153,72	250	28	99,2
		2025	24.314	89,35	107,22	160,83	250	27	100
		2030	25.226	91,24	109,49	164,23	250	25	100
		2035	25.945	93,84	112,61	168,91	250	25	100
Ilha do Frade	Ilha do Frade.	2010	418	1,54	1,85	2,78	250	30	98,2
		2015	444	1,65	1,97	2,96	250	30	98,6
		2020	468	1,72	2,06	3,09	250	28	99,2
		2025	489	1,80	2,16	3,24	250	27	100
		2030	508	1,84	2,20	3,30	250	25	100
		2035	522	1,89	2,27	3,40	250	25	100
Ilha do Boi	Ilha do Boi.	2010	1.111	4,10	4,92	7,39	250	30	98,2
		2015	1.179	4,37	5,25	7,87	250	30	98,6
		2020	1.243	4,57	5,48	8,22	250	28	99,2
		2025	1.300	4,78	5,73	8,60	250	27	100
		2030	1.349	4,88	5,85	8,78	250	25	100
		2035	1.387	5,02	6,02	9,03	250	25	100
Maruípe / Fradinhos	São Cristóvão, Maruípe, Fradinhos e Santa Cecília.	2010	11.061	40,86	49,03	73,54	250	30	98,2
		2015	11.741	43,55	52,26	78,39	250	30	98,6
		2020	12.375	45,47	54,56	81,84	250	28	99,2
		2025	12.945	47,57	57,08	85,62	250	27	100
		2030	13.430	48,57	58,29	87,43	250	25	100
		2035	13.813	49,96	59,95	89,93	250	25	100
Jucutuquara / Lourdes	Jucutuquara, Nazareth, Horto e Consolação.	2010	4.965	18,34	22,01	33,01	250	30	98,2
		2015	5.270	19,55	23,46	35,19	250	30	98,6
		2020	5.555	20,41	24,49	36,74	250	28	99,2
		2025	5.810	21,35	25,62	38,43	250	27	100
		2030	6.028	21,80	26,16	39,25	250	25	100
		2035	6.200	22,43	26,91	40,37	250	25	100
UFES	Goiabeiras e Boa Vista.	2010	3.816	14,10	16,91	25,37	250	30	98,2
		2015	4.051	15,02	18,03	27,04	250	30	98,6
		2020	4.269	15,69	18,82	28,24	250	28	99,2
		2025	4.466	16,41	19,69	29,54	250	27	100
		2030	4.633	16,76	20,11	30,16	250	25	100
		2035	4.765	17,24	20,68	31,02	250	25	100
Ilha de Santa Maria / Monte Belo	Ilha de Santa Maria, e Ilha de Monte Belo.	2010	4.313	15,93	19,12	28,68	250	30	98,2
		2015	4.578	16,98	20,38	30,56	250	30	98,6
		2020	4.825	17,73	21,27	31,91	250	28	99,2

		2025	5.047	18,55	22,26	33,39	250	27	100
		2030	5.237	18,94	22,73	34,09	250	25	100
		2035	5.386	19,48	23,38	35,06	250	25	100
Forte São João / Romão / Cruzamento	Forte São João, Romão e Morro do Cruzamento.	2010	7.056	26,06	31,28	46,92	250	30	98,2
		2015	7.490	27,78	33,34	50,00	250	30	98,6
		2020	7.894	29,00	34,81	52,21	250	28	99,2
		2025	8.258	30,34	36,41	54,62	250	27	100
		2030	8.567	30,99	37,18	55,78	250	25	100
		2035	8.811	31,87	38,24	57,37	250	25	100

Quadro 122: Demandas do Sistema de Abastecimento de Água por Área Homogênea.(cont.)

ÁREA HOMOGÊNEA	BAIRROS	PROJEÇÃO POPULACIONAL		VAZÃO DE DEMANDA			Per Capita (l/habxdia)	Indice de Perdas (%)	Indice de Atendimento (%)
		Ano	Pop.	Média	Máxima Diária	Máxima Horária			
São Pedro	São Pedro, Santo André, Ilha das Caieiras, Nova Palestina, Santos Reis, São José, Redenção e Conquista.	2010	26.232	96,90	116,28	174,42	250	30	98,2
		2015	27.845	103,28	123,93	185,90	250	30	98,6
		2020	29.349	107,83	129,40	194,09	250	28	99,2
		2025	30.699	112,81	135,37	203,06	250	27	100
		2030	31.850	115,20	138,24	207,36	250	25	100
		2035	32.758	118,48	142,18	213,27	250	25	100
Estrelinha	Comdusa, Grande Vitória, Estrelinha, Inhanguetá, Bairro Universitário e Bela Vista.	2010	17.120	63,24	75,89	113,83	250	30	98,2
		2015	18.173	67,40	80,88	121,32	250	30	98,6
		2020	19.154	70,37	84,45	126,67	250	28	99,2
		2025	20.035	73,63	88,35	132,53	250	27	100
		2030	20.787	75,18	90,22	135,33	250	25	100
		2035	21.379	77,33	92,79	139,19	250	25	100
Fonte Grande	Morro do Moscoso, Piedade e Morro da Fonte Grande.	2010	2.349	8,68	10,41	15,62	250	30	98,2
		2015	2.493	9,25	11,10	16,65	250	30	98,6
		2020	2.628	9,66	11,59	17,38	250	28	99,2
		2025	2.749	10,10	12,12	18,18	250	27	100
		2030	2.852	10,32	12,38	18,57	250	25	100
		2035	2.933	10,61	12,73	19,10	250	25	100
Centro / Vila Rubim	Parque Moscoso, Santa Clara e Centro.	2010	13.219	48,83	58,60	87,89	250	30	98,2
		2015	14.032	52,04	62,45	93,68	250	30	98,6
		2020	14.790	54,34	65,21	97,81	250	28	99,2
		2025	15.470	56,85	68,22	102,33	250	27	100
		2030	16.050	58,05	69,66	104,49	250	25	100
		2035	16.508	59,71	71,65	107,47	250	25	100
Santo Antônio	Caratoíra, Vila Rubim, Ilha do Príncipe, Santo Antônio, Santa Tereza, Ariovaldo Favalessa, do Cabral, Do Quadro e Mário Cipreste.	2010	23.078	85,25	102,30	153,44	250	30	98,2
		2015	24.497	90,86	109,03	163,54	250	30	98,6
		2020	25.820	94,87	113,84	170,76	250	28	99,2
		2025	27.008	99,25	119,10	178,65	250	27	100
		2030	28.021	101,35	121,62	182,43	250	25	100
		2035	28.819	104,24	125,08	187,63	250	25	100
Joana D'Arc / Tabuazeiro	Joana D'Arc e Tabuazeiro.	2010	9.349	34,53	41,44	62,16	250	30	98,2
		2015	9.924	36,81	44,17	66,25	250	30	98,6
		2020	10.460	38,43	46,12	69,17	250	28	99,2
		2025	10.941	40,21	48,25	72,37	250	27	100
		2030	11.351	41,06	49,27	73,90	250	25	100
		2035	11.675	42,23	50,67	76,01	250	25	100
Enseada do Suá	Enseada do Suá.	2010	1.062	3,92	4,71	7,06	250	30	98,2
		2015	1.127	4,18	5,02	7,53	250	30	98,6
		2020	1.188	4,37	5,24	7,86	250	28	99,2

		2025	1.243	4,57	5,48	8,22	250	27	100
		2030	1.289	4,66	5,60	8,39	250	25	100
		2035	1.326	4,80	5,76	8,63	250	25	100
Praia do Suá / Jesus de Nazaré	Jesus de Nazaré.	2010	2.565	9,47	11,37	17,05	250	30	98,2
		2015	2.723	10,10	12,12	18,18	250	30	98,6
		2020	2.870	10,54	12,65	18,98	250	28	99,2
		2025	3.002	11,03	13,24	19,86	250	27	100
		2030	3.114	11,26	13,52	20,28	250	25	100
		2035	3.203	11,59	13,90	20,85	250	25	100

Quadro 122: Demandas do Sistema de Abastecimento de Água por Área Homogênea.(cont.)

ÁREA HOMOGÊNEA	BAIRROS	PROJEÇÃO POPULACIONAL		VAZÃO DE DEMANDA			Per Capita (l/habxdia)	Indice de Perdas (%)	Indice de Atendimento (%)
		Ano	Pop.	Média	Máxima Diária	Máxima Horária			
Jardim Camburi	Jardim Camburí e Parque Industrial.	2010	39.169	144,69	173,62	260,43	250	30	98,2
		2015	41.578	154,21	185,05	277,58	250	30	98,6
		2020	43.823	161,01	193,21	289,82	250	28	99,2
		2025	45.839	168,45	202,14	303,21	250	27	100
		2030	47.558	172,01	206,41	309,62	250	25	100
		2035	48.913	176,91	212,30	318,45	250	25	100
Praia de Santa Helena	Santa Helena e Praia do Suá.	2010	5.257	19,42	23,30	34,95	250	30	98,2
		2015	5.580	20,70	24,84	37,25	250	30	98,6
		2020	5.882	21,61	25,93	38,90	250	28	99,2
		2025	6.152	22,61	27,13	40,69	250	27	100
		2030	6.383	23,09	27,70	41,56	250	25	100
		2035	6.565	23,74	28,49	42,74	250	25	100
Bento Ferreira	Bento Ferreira.	2010	5.569	20,57	24,69	37,03	250	30	98,2
		2015	5.911	21,93	26,31	39,47	250	30	98,6
		2020	6.231	22,89	27,47	41,21	250	28	99,2
		2025	6.517	23,95	28,74	43,11	250	27	100
		2030	6.762	24,46	29,35	44,02	250	25	100
		2035	6.954	25,15	30,18	45,28	250	25	100
Santa Lúcia / Santa Luzia	Santa Lúcia e Santa Luzia.	2010	5.612	20,73	24,88	37,31	250	30	98,2
		2015	5.957	22,09	26,51	39,77	250	30	98,6
		2020	6.279	23,07	27,68	41,52	250	28	99,2
		2025	6.568	24,13	28,96	43,44	250	27	100
		2030	6.814	24,65	29,57	44,36	250	25	100
		2035	7.008	25,35	30,42	45,63	250	25	100
Resistência	Resistência.	2010	6.620	24,45	29,34	44,02	250	30	98,2
		2015	7.027	26,06	31,28	46,91	250	30	98,6
		2020	7.407	27,21	32,65	48,98	250	28	99,2
		2025	7.747	28,47	34,16	51,25	250	27	100
		2030	8.038	29,07	34,89	52,33	250	25	100
		2035	8.267	29,90	35,88	53,82	250	25	100

Quadro 123: Demandas do Sistema de Abastecimento de Água por Setor de Abastecimento.

SETOR DE ABAST.	ÁREA HOMOGÊNEA	PROJEÇÃO POPULACIONAL	VAZÃO DE DEMANDA	Per Capita	Indice de	Indice de Atendimento

		ANO	POP.	Média	Máxima Diária	Máxima Horária			
Barro Vermelho	Enseada do Suá, Praia do Suá / Jesus de Nazaré, Praia de Santa Helena, P. do Canto/B.Vermelho, Ilha do Frade e Ilha do Boi.	2010	31.189	115,21	138,25	207,37	250	30	98,2
		2015	33.107	122,79	147,35	221,02	250	30	98,6
		2020	34.895	128,21	153,85	230,77	250	28	99,2
		2025	36.500	134,13	160,96	241,43	250	27	100
		2030	37.869	136,97	164,36	246,54	250	25	100
		2035	38.948	140,87	169,05	253,57	250	25	100
Fradinhos	Maruípe / Fradinhos, Jucutuquara/Lourdes, Ilha de Sta Maria/ Monte Belo, Resistência, Forte São João/Romão/ Cruzamento, Joana D'Arc/Tabuazeiro e Fonte Grande.	2010	55.657	205,59	246,71	370,06	250	30	98,2
		2015	59.080	219,12	262,95	394,42	250	30	98,6
		2020	62.270	228,79	274,54	411,81	250	28	99,2
		2025	65.135	239,35	287,23	430,84	250	27	100
		2030	67.577	244,42	293,30	439,96	250	25	100
		2035	69.503	251,39	301,66	452,49	250	25	100
Goiabeiras	Goiabeiras, Jardim da Penha, UFES	2010	68.477	252,94	303,53	455,30	250	30	98,2
		2015	72.688	269,59	323,51	485,27	250	30	98,6
		2020	76.614	281,48	337,78	506,67	250	28	99,2
		2025	80.138	294,49	353,39	530,08	250	27	100
		2030	83.143	300,72	360,86	541,29	250	25	100
		2035	85.512	309,29	371,15	556,72	250	25	100
Jardim Camburi	Jardim Camburi, Aeroporto	2010	39.169	144,69	173,62	260,43	250	30	98,2
		2015	41.578	154,21	185,05	277,58	250	30	98,6
		2020	43.823	161,01	193,21	289,82	250	28	99,2
		2025	45.839	168,45	202,14	303,21	250	27	100
		2030	47.558	172,01	206,41	309,62	250	25	100
		2035	48.913	176,91	212,30	318,45	250	25	100
Santa Clara	Centro / Vila Rubim, Santo Antônio	2010	36.297	134,08	160,89	241,34	250	30	98,2
		2015	38.529	142,90	171,48	257,22	250	30	98,6
		2020	40.610	149,20	179,04	268,57	250	28	99,2
		2025	42.478	156,10	187,32	280,97	250	27	100
		2030	44.071	159,40	191,28	286,92	250	25	100
		2035	45.327	163,94	196,73	295,10	250	25	100
Santa Lúcia	Santa Lúcia, Bento Ferreira e Gurigica	2010	44.902	165,86	199,03	298,55	250	30	98,2
		2015	47.663	176,78	212,14	318,20	250	30	98,6
		2020	50.237	184,58	221,49	332,24	250	28	99,2
		2025	52.548	193,10	231,72	347,58	250	27	100
		2030	54.519	197,19	236,63	354,94	250	25	100
		2035	56.073	202,81	243,37	365,06	250	25	100
São Pedro	São Pedro, Estrelinha	2010	43.352	160,14	192,16	288,25	250	30	98,2
		2015	46.018	170,68	204,81	307,22	250	30	98,6
		2020	48.503	178,20	213,84	320,77	250	28	99,2
		2025	50.734	186,44	223,72	335,59	250	27	100
		2030	52.637	190,38	228,46	342,69	250	25	100
		2035	54.137	195,81	234,97	352,45	250	25	100

Através da análise de demanda por setor de abastecimento, pode-se determinar a necessidade de produção por ETA, para atender o município de Vitória, como apresentado a seguir:

Quadro 124: Abrangência das ETAs

ETA	SETOR DE ABASTECIMENTO	REGIÃO DE ALCANCE
Carapina	Goiabeiras, Jardim Camburi	Região Continental
Vale Esperança + Cobi	Barro Vermelho, Fradinhos, Santa Clara, Santa Lúcia, São Pedro	Região Insular

Quadro 125: Demanda de projeto por ETA

ALCANCE DE PROJETO	VAZÃO DE DEMANDA (L/S) 24H					
	ETA CARAPINA			ETA VALE ESPERANÇA + COBI		
	Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Média	Máxima Diária	Máxima Horária
2010	397,63	477,16	715,73	780,87	937,05	1.405,57
2015	423,80	508,56	762,85	832,27	998,73	1.498,09
2020	442,49	530,99	796,49	868,98	1.042,77	1.564,16
2025	462,94	555,52	833,28	909,12	1.090,94	1.636,42
2030	472,73	567,28	850,92	928,36	1.114,03	1.671,04
2035	486,20	583,45	875,17	954,82	1.145,78	1.718,67

Além da necessidade de produção, com os valores calculados, também se pode verificar a necessidade de reservação por abrangência da ETA, conforme apresentado a seguir:

RESERVAÇÃO
1/3 da vazão máxima diária
* 25% de perdas na rede de distribuição

Quadro 126: Necessidade de Reservação para a Região Continental

ANO	RESERVAÇÃO (m³)					
	Reservação Necessária	Reservatório Elevado - Existente	Reservatório Apoiado - Existente	Reservação Complementar	Reservatório Apoiado - A Executar	Reservatório Elevado - A Executar
2010	12.917,52	0	0	12.918	10.765	2.153
2015	13.711,95	0	0	13.712	11.427	2.285
2020	14.452,39	0	0	14.452	12.044	2.409
2025	15.117,20	0	0	15.117	12.598	2.520
2030	15.684,10	0	0	15.684	13.070	2.614
2035	16.131,09	0	0	16.131	13.443	2.689

Reservatório Elevado Existente	0	m^3
Reservatório Apoiado Existente	0	m^3
Reservação total existente	0	m^3
Deficit Fim de plano - 2025	15.117	m^3
Deficit Fim de plano - 2035	16.131	m^3

Quadro 127: Necessidade de Reservação para a Região Insular

ANO	RESERVAÇÃO (m³)					
	Reservação Necessária	Reservatório Elevado - Existente	Reservatório Apoiado - Existente	Reservação Complementar	Reservatório Apoiado - A Executar	Reservatório Elevado - A Executar
2010	25.367,64	1.460	20.980	2.928	2.440	488
2015	26.927,75	1.460	20.980	4.488	3.740	748
2020	28.381,85	1.460	20.980	5.942	4.952	990
2025	29.687,41	1.460	20.980	7.247	6.040	1.208
2030	30.800,69	1.460	20.980	8.361	6.967	1.393
2035	31.678,51	1.460	20.980	9.239	7.699	1.540

Reservatório Elevado Existente	1.460	m^3
Reservatório Apoiado Existente	20.980	m^3
Reservação total existente	22.440	m^3
Deficit Fim de plano - 2031	7.247	m^3
Deficit Fim de plano - 2041	9.239	m^3

7.1.2 Alternativas para o atendimento

Para o abastecimento do município de Vitória a CESAN faz uso de dois mananciais (Jucu e Santa Maria) caracterizados por dois subsistemas de produção (Jucu/ETA Vale Esperança e Carapina), conforme mostra o Quadro 128.

Quadro 128: Características dos subsistemas que abastecem o município de Vitória.

Manancial	Município (localização do manancial)	Subsistema	ETAs	Município (localização da ETA)
Jucu	Vila Velha	Jucu	ETA I Vale Esperança	Cariacica
			ETA II Cobi	Vila Velha
Santa Maria	Serra	Carapina	ETA V Carapina	Serra

A Figura 133 apresenta as melhorias propostas para os sistemas de tratamento de água existente segundo o Plano Diretor

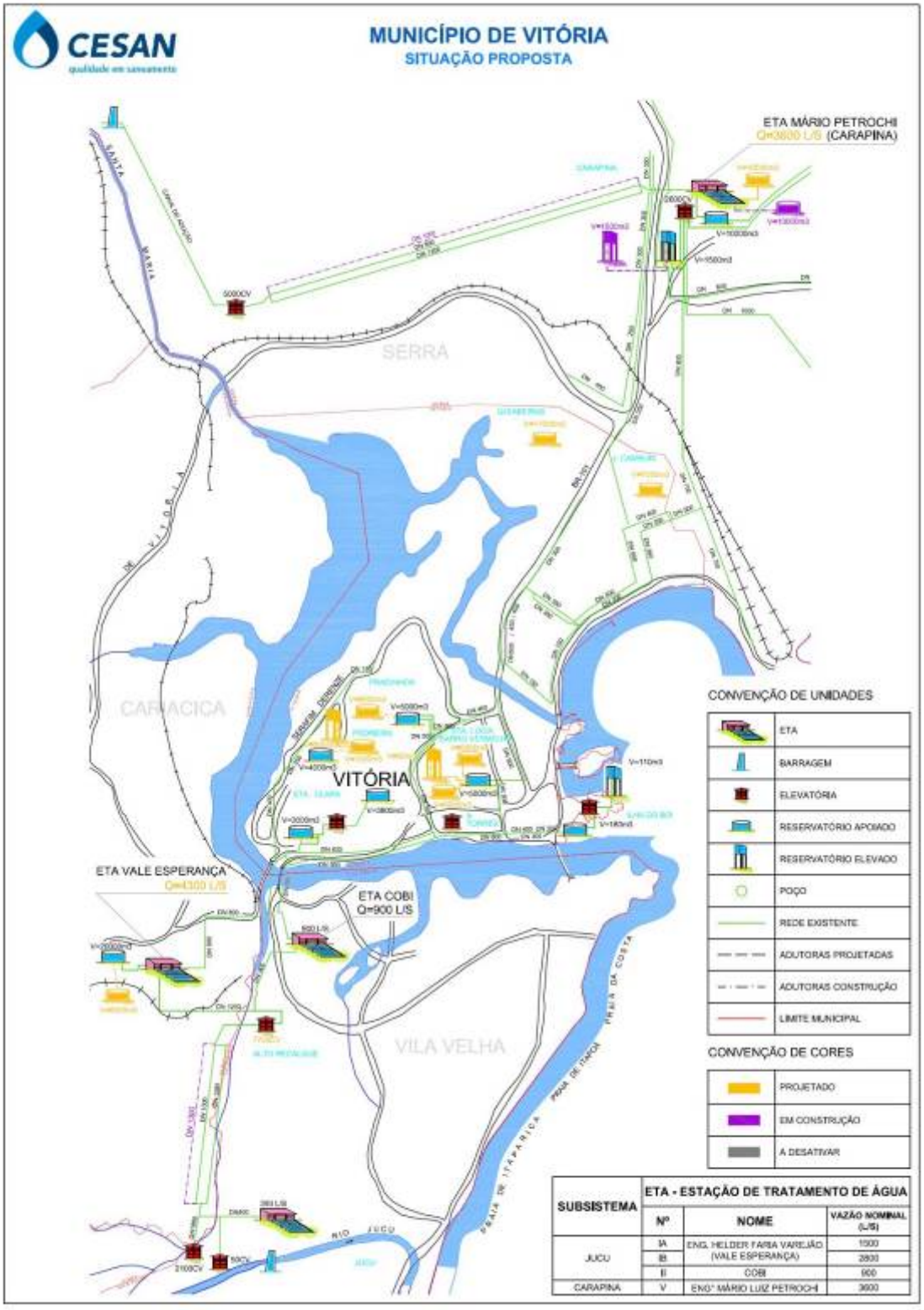


Figura 133: Sistema abastecimento de água proposto para o Município de Vitória.

Subsistema Jucu

a) Captação

A projeção de demanda de captação para o subsistema Jucu que atende não somente ao Município de Vitória, mas também aos Municípios de Cariacica, Vila Velha e Viana, encontra-se apresentada no Quadro 129.

Quadro 129: Projeção de demanda para o subsistema Jucu.

Ano	Projeção de Demanda (l/s)
2010	3.507
2015	4.035
2020	4.438
2030	4.828
2040	5.594

Tem-se então que as unidades de produção em funcionamento – Captação, Elevatórias Alto e Baixo Recalque e Adutoras – possuem capacidade de atendimento aos Municípios de Vila Velha, Vitória, Cariacica e Viana, até o ano 2020, com uma vazão de 4.438 l/s.

b) Estações de tratamento de água

O município de Vitória é abastecido pela ETAS Vale esperança e Cobi que compõem o subsistema Jucu. O Quadro 130 apresenta a capacidade de produção atual das Estações de Tratamento de Água.

Quadro 130: Capacidade de produção das ETAs do subsistema Jucu.

UNIDADES	INÍCIO DE OPERAÇÃO	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	900 L/s
	Melhoria/reforma em 2005	Floculação/decantação/filtração	-	-
	Total		4.200 L/s	4.900 L/s

Em 2005 a ETA Cobi foi reformada, tendo sua capacidade de produção mantida em 900 L/s. Assim sendo, conforme mostra o Quadro 130, as ETAs I e II, tem capacidade para atendimento da demanda do Sistema Jucu (que abastece Vila Velha, Vitória, Cariacica e Viana), sem ampliação, até o ano 2020.

Em 2020 são previstas as seguintes melhorias:

- Ampliação da ETA Vale Esperança em mais 1.000 L/s.

- Ampliação da 3ª adutora do Baixo Recalque DN 1.300 m e instalação de mais um conjunto moto-bomba no Alto Recalque P = 1.100cv.

c) Reservação/Adutoras:

Para o Município de Vitória o Plano Diretor prevê a subdivisão 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 Clara, totalizando 6.800 m³;
- Centro de Reservação Santa Lúcia, totalizando 10.000 m³;
- Centro de Reservação Santa Lucia/Barro Vermelho, totalizando 10.050 m³;
- Centro de Reservação Fradinhos, totalizando 9.000 m³.

O Setor Barro Vermelho tem grandes possibilidades de ser absorvido pelo Setor Santa Lúcia em face de especulação imobiliária e construção da sede da Petrobrás dificultando locais para a implantação do centro de Reservação.

d) Distribuição

Para o sistema de distribuição do Município de Vitória o Plano Diretor de Águas da CESAN preconiza a consolidação dos setores de reservação e a implantação da setorização das suas áreas de influência.

Nessa premissa estão previsto planos de setorização, 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.

Subsistema Carapina

a) Captação

O Quadro 131 apresenta a projeção de demanda de captação para o Subsistema Carapina, que atende não somente o Município de Vitória, mas também de Serra.

Quadro 131: Projeção de demanda para o Subsistema Carapina

Ano	Projeção de Demanda (l/s)
2010	2.700

2015	3.000
2020	3.485
2030	4.000
2040	4.600

Tem-se então que as unidades de produção em funcionamento – Captação, Elevatória e Adutoras – possuem capacidade de atendimento aos Municípios de Serra e Vitória até o ano 2020, com uma vazão de 3.485 l/s.

b) Estação de Tratamento de Água

O Quadro 132 apresenta as características da Estação de Tratamento de Água (ETA V) Mario Petrochi - Carapina.

Quadro 132: Capacidade de produção da ETA do subsistema Carapina

UNIDADES	INÍCIO DE OPERAÇÃO	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	1.400 L/s	2.200 L/s
	Total		1.400 L/s	2.200 L/s

Para o ano 2015 a ETA V será ampliada em mais 1.100 l/s passando sua produção para 2.500 L/s e que deverá atender até o ano 2020 e terá como vazão de fim de plano 3.600 L/s até o ano 2040.

Também para o ano 2015 está previsto a construção da 3ª adutora de água bruta DN 1.000 mm da captação do Rio Santa Maria da Vitória até a ETA Carapina.

A partir do ano 2020 o subsistema Carapina será reforçado pelo Subsistema Reis Magos.

c) Reservação/Adutoras

Para o município de Vitória o Plano Diretor de Água prevê a sub-divisão em seis setores caracterizados por seus respectivos centros de reservação. Especificamente para o Subsistema Carapina os Centros de Reservação abastecidos pelos mesmos serão:

- Centro de Reservação Goiabeiras, totalizando 17.000 m³;

- Centro de Reservação Jardim Camburi, totalizando 7.250 m³;

O Centro de Reservação Jardim Camburi é abastecido pelo Subsistema Carapina e atenderá bairros no município de Serra e Vitória.

d) Distribuição

Está prevista para melhoria no sistema de distribuição do município de Vitoria reforços em linhas troncos, setorização da distribuição a partir dos centros de reservação e ampliação/melhoria na micro distribuição.

Nessa premissa estão previstos planos de setorização, plano de substituição de redes, ramais e cavaletes, eliminação de manchas de abastecimento além do crescimento vegetativo, conforme relacionado no Plano de Investimento, com o objetivo de melhoria continua no sistema de distribuição de água através da minimização das perdas nos setores.

Subsistema Reis Magos

O Plano Diretor de Água prevê que o Rio Santa Maria da Vitória, que faz o abastecimento do Subsistema Carapina, atingirá sua capacidade máxima de produção no ano 2020. A partir de então será necessário a complementação de vazão através de outro manancial, o Rio Reis Magos, para que a demanda do Subsistema Carapina, prevista em projeto, tenha como final de plano o ano 2041.

a) Captação

O manancial escolhido em estudo para suprir este déficit de demanda foi o Rio Reis Magos. O estudo previu a criação do Subsistema Reis Magos composto por captação, recalque, adução e tratamento, operado a partir do ano 2020. Este Subsistema passará a abastecer três setores do Subsistema Carapina, são eles: Setor Serra Sede, Setor Civit e Setor Marajá.

b) Adução de Água Bruta

A adução de água bruta será realizada por meio de uma Adutora DN 600 mm com extensão aproximada de 14.000 m e unidade elevatória com potência instalada de 1600 cv.

c) Estação de Tratamento de Água

A ETA Reis Magos será, conforme Plano Diretor de Água, do tipo Tratamento Convencional Completo, composto por módulos de coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, correção de pH e Fluoretação, com uma vazão de produção de 500 l/s, implantada no perímetro urbano da sede do Município de Serra.

d) Reservação/Adução de Água Tratada

Implantação de Adutora de Água Tratada DN 400 mm com comprimento aproximado de 1200 m entre a ETA Reis Magos e Reservatório Serra Sede e previsão de ampliação de Reservatórios.

7.1.3 Propostas de Investimento para o Setor

O resultado do diagnóstico técnico dos sistemas de abastecimento de água, onde foram identificadas as principais deficiências dos sistemas, irão nortear a definição dos valores necessários para implementar as propostas de ampliação, melhoria ou recuperação dos sistemas, num horizonte de 20 (vinte) anos.

Mantendo-se o limite municipal, destacam-se as proposições descritas abaixo:

Adutora de Água Tratada

1) Para abastecer o reservatório São Pedro será implantado um trecho de AAT DN 400, L = 1.900 m a partir de uma sangria feita na AAT DN 800 existente na rua Dr. Alexandre Buaiz. Será implantado um trecho de AAT DN 400, L = 100m a partir da EEAT para abastecimento do Reservatório.

2) Para abastecer o reservatório Fradinhos será aproveitada AAT que atualmente abastece reservatório existente. No ano de 2020 será implantada uma AAT DN 800, L = 700 m, em paralelo as AAT DN 800 e 600 existentes no trecho entre a derivação para o reservatório São Pedro e a derivação para o Reservatório Santa Clara. Esta adutora servirá como reforço no abastecimento dos reservatórios Santa Clara superior e inferior, Fradinhos e Santa Lúcia.

3) Para abastecer o reservatório Santa Clara Inferior será implantado um trecho de AAT DN 400, l = 540m a partir de uma sangria da AAT DN 1000 existente na Av. Beira Mar.

4) Para abastecer o reservatório Santa Clara Superior foi implantado um trecho de AAT DN 400, l = 540m a partir de uma sangria da AAT DN 1000 existente na Av. Beira Mar

Elevatórias de Água Tratada

1) Para Res. Santa Clara – existentes até final de plano.
2) Para Res. Fradinhos – existentes atendem até 2015, implantar mais 200 cv até 2020.
3) Para Res. Sta Lúcia – Instalar mais 300 cv até 2020.
4) Para Res. São Pedro – Instalar mais 15 cv em 2020.

Reservação

Subsistema Carapinha

- Reservatório Jardim Camburi

O Setor Jardim Camburi não conta com sistema de reservação.
Implantação de Reservatório apoiado com seguinte etapalização:
1° etapa - 2015 V = 4.000 m³
2° etapa - 2020 V = 1.500 m³

- Reservatório Goiabeiras

O Setor Goiabeiras não conta com sistema de reservação.
Implantação de Reservatório apoiado com seguinte etapalização:
1° etapa - 2015 V = 8.500 m³
2° etapa - 2020 V = 2.500 m³

Subsistema Jucu / Vale Esperança

- Reservatório São Pedro

O Setor não conta com sistema de reservação (abastece as áreas homogêneas São Pedro e Estrelinha).
Implantação de um reservatório com seguinte etapalização:
1° etapa - 2020 V = 1.500 m³
2° etapa - 2025 V = 500 m³

- Reservatório Fradinhos

O setor conta com sistema de reservação; V = 5.000 m³
Ampliação do Reservatório em mais 2.000 m³, com seguinte etapalização:
1° etapa - 2020 V = 2.000 m³

- Reservatório Santa Clara (Inferior)

O setor conta com sistema de reservação; V = 3.000 m³
Reforma do reservatório existente
1° etapa - 2015 V = 3.000 m³
2° etapa - 2020 V = 3.000 m³

- Reservatório Barro Vermelho / Santa Lúcia

O setor conta com sistema de reservação; V = 5.000 m³
Ampliação do reservatório em mais 5.000 m³, com seguinte etapalização:
1° etapa - 2020 V = 5.000 m³

No quadro abaixo estão apresentadas as estimativas de custo de todas as metas e ações que compõem o PMSB. Os custos serão estimados para os períodos de curto, médio e longo prazo.

Quadro 133: Propostas de investimento para o SAA.

	COMPONENTE	EXECUTADO	PLANEJADO			TOTAL GERAL
			Curto e Medio Prazo	Longo Prazo	TOTAL	
PRODUÇÃO DE ÁGUA	CAPTAÇÃO		178.053		178.053	178.053
	A.A. BRUTA	210.060	9.312.000		9.312.000	9.522.060
	TRATAM.	1.890.521	15.457.261		15.457.261	17.347.782
	A.A TRAT.	2.464.903	17.688.762	3.422.524	21.111.286	23.576.189
	SUB TOTAL	4.565.484	42.636.076	3.422.524	46.058.600	50.624.084
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	RESERV.	30.202.979	35.706.605	7.307.611	43.014.216	73.217.195
	REDES	10.304.580	58.784.883	37.000.000	95.784.883	106.089.462
	LIGAÇÕES	8.268.127	21.882.456	18.406.719	40.289.176	48.557.303
	SUB TOTAL	48.775.685	116.373.944	62.714.330	179.088.274	227.863.959
TOTAL	ÁGUA	**53.341.169**	**159.010.020**	**66.136.855**	**225.146.875**	**278.488.044**

7.1.4 Objetivos

7.1.4.1 Objetivos de Ordem Geral

O objetivo primordial dos programas do setor de abastecimento de água para o Município de Vitória é a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água, por meio do estabelecimento do conjunto de ações estruturantes e não estruturantes para o horizonte de planejamento do PMSB.

Seguem listados os objetivos do setor de abastecimento de água:

I - Preservar os mananciais aquíferos quanto a infiltração de esgoto doméstico e a redução da vazão de recarga por impermeabilização do solo;

II - Atualizar e disponibilizar os dados técnicos do setor de abastecimento de água;

III - Atender a demanda de abastecimento de água nas regiões de cota elevada;

IV - Reformar e modernizar os sistemas de abastecimento de água buscando a redução de perdas físicas e faturamento;

V - Reformar, modernizar e ampliar a reservação de água buscando atendimento permanente das demandas de consumo;

VI – Reformar/substituir as adutoras de água tratada localizadas em áreas sujeitas a risco e/ou adutoras limitadas pela vida útil e/ou dimensionamento;

VII - Planejar e reservar áreas para ampliação do SAA;

VIII - Realizar a gestão compartilhada dos recursos hídricos disponíveis para abastecimento de água dos municípios da Grande Vitória;

IX - Reduzir o consumo per capita de água;

X - Reduzir as perdas de faturamento no SAA;

XI - Eliminar as manchas de deficiência e intermitência no abastecimento de água.

7.1.4.2 Objetivos Específicos

No âmbito da gestão quantitativa e qualitativa dos sistemas de abastecimento de água podem ser identificados os seguintes objetivos específicos:

1. Solicitar cadastro técnico atualizado dos SAAs pela prestadora do serviço;

2. Avaliar e regularizar as soluções propostas para as alternativas ótimas de projeto;

3. Realizar a gestão compartilhada dos recursos hídricos disponíveis para abastecimento de água dos municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória;

4. Conhecer a demanda real dos sistemas de abastecimento de água;

5. Solicitar estudos para identificação e uso de novos mananciais;

6. Estudar e avaliar sistemas de abastecimento de água, visando a sua integração operacional;

7. Reforçar ou desativar as adutoras de água tratada localizadas em áreas de risco;

8. Atender toda a demanda de abastecimento de água;

9. Estudar, avaliar e implementar, de forma conjunta, ações de proteção e preservação dos mananciais do Rio Jucú e Santa Maria da Vitória quanto à infiltração de esgoto doméstico, redução da vazão de recarga por impermeabilização do solo;

10. Realizar ações voltadas à diminuição do consumo de água e corrigir os vazamentos identificados;

11. Reduzir as perdas físicas nos SAAs, orientando o planejamento das ações de expansão e modernização de cada SAA;

12. Fortalecer e intensificar o monitoramento permanente da qualidade da água para o consumo humano.

7.1.5 Metas

A universalização do acesso aos serviços de saneamento está representada pela ampliação do atendimento, que deveria idealmente atingir 100% da área municipal. Entretanto, os sistemas de saneamento básico possuem custos elevados de implantação, além do que a operação desses sistemas também demandam contínuos recursos que precisam, necessariamente, ser custeados pelos usuários – diretamente, por meio de tarifas, ou indiretamente por meio de impostos públicos.

Devido a estas dificuldades, é comum que se estabeleçam prioridades para implantação e abrangência dos serviços, significando isto uma etapalização da implantação de unidades componentes dos sistemas e o atendimento prioritário das maiores demandas. As citadas etapalização e priorização estão representadas no presente planejamento pela implementação das medidas em caráter emergencial e a curto, médio e longo prazo.

Segundo o Plano Nacional de Saneamento – PLANSAB, aprovado em dezembro/2013, as metas de curto, médio e longo prazo são apresentadas a seguir:

Quadro 134: Metas para abastecimento de água na região Sudeste (em %).

Indicadores	Ano	Metas
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	96
	2018	98
	2023	99
	2033	100
A2. % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	97
	2018	99
	2023	100
	2033	100
A3. % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	85
	2018	91
	2023	95
	2033	100
A4. % de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11) (1)	2018	
	2023	
	2033	
A5. % de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água	2010	23
	2018	20
	2023	18
	2033	14
A6. % do índice de perdas na distribuição de água	2010	34
	2018	33
	2023	32
	2033	29
A7. % de serviços de abastecimento de água que cobram tarifa	2010	95
	2018	99

	2023	100
	2033	100

1) Para o indicador A4 foi prevista a redução dos valores de 2010 em desconformidade com a Portaria nº 2.914/11, do MS, em 15%, 25% e 60% nos anos 2018, 2023 e 2033, respectivamente.

Quadro 135: Metas para abastecimento de água no Estado do Espírito Santo (em %).

Indicadores	Ano	Metas
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	97
	2018	99
	2023	100
	2033	100

Como se pode observar analisando as tabelas acima, as metas para o Estado do Espírito Santo são mais ousadas em comparação com as metas da região sudeste.

Ampliação do Índice de Cobertura

O Quadro 136 apresenta o índice de cobertura atual e os índices a serem mantidos no período entre 2014 a 2044, de acordo com a execução de obras e serviços. Para manter a meta em 100% o aumento da cobertura será proporcional ao aumento da população e se dará por meio de crescimento vegetativo.

Quadro 136: Índice de cobertura de água.

ANO	2014	2016	2020	2025	2030	2035	2044
Índice de cobertura (%)	99,4	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Redução de Perda de Água na distribuição

O Quadro 137 apresenta o índice de perda atual na distribuição e índices de redução de perdas a serem atingidos no período entre 2014 a 2044, de acordo com a previsão do Plano de Perdas, que estabelece a execução de obras e serviços específicos para essa ação.

Quadro 137: Percentual de redução de perdas.

ANO	2014	2016	2020	2025	2030	2035	2044
Perdas na distribuição (%)	27%	27%	25%	24%	23%	22%	21%

Deverão ser adotadas ações que visem à minimização das perdas de maneira geral, com a finalidade de evitar o incremento de vazão a ser disponibilizado no setor.

As perdas não físicas de água são constituídas pelos consumos não autorizados (furto a uso ilícito) e pelos erros medição dos hidrômetros. As perdas físicas de água correspondem ao volume perdido no sistema de adução e distribuição através de fugas, rupturas e extravasamentos que ocorrem na captação, adução, tratamento, reserva e distribuição (incluindo os ramais de serviço), até ao hidrômetro do cliente.

Alguns possíveis fatores que influenciam o índice elevado de perdas na distribuição são:

a) Hidrômetros antigos e sem calibração, que subavalia as medições;
b) Pressões excessivas agravando as perdas físicas;
c) Ligações clandestinas;
d) Fraudes;
e) Tubulações antigas;
f) Cadastro comercial desatualizado.

Melhorias na Intermitência dos Sistemas

Visando reduzir o processo de intermitência que ocorre em algumas localidades, a Quadro 138 mostra as principais melhorias que devem ser implentadas.

Quadro 138: Proposição de melhorias para o abastecimento de água.

LOCALIDADES	SITUAÇÃO ATUAL	PROPOSTAS DE MELHORIAS	PERÍODO DE EXECUÇÃO
Morro São Benedito, Bairro da Penha, Morro do Jaburu e Morro Floresta	Intermitência e deficiência	Executar proposta contidas no Estudo/Diagnóstico Operacional Ganem Engenharia – Setor Poligonal I através da Prefeitura Municipal de Vitória Construção da rede DN 400 para alimentação do booster para Gurigica	Conclusão em 2016 Conclusão em 2016
Resistência	Intermitência	Executar proposta contidas no Estudo/Diagnóstico Operacional Ganem Engenharia – Setor Fradinhos	Conclusão em 2016
Praia do Canto, Santa Lúcia e Barro Vermelho	Deficiência	Executar proposta contidas no Estudo/Diagnóstico Operacional Ganem Engenharia – Setores Zona Norte	Conclusão em 2017

O Quadro 139 apresenta as intervenções estabelecidas, para o período de 2015 a 2035, relativas à execução de obras e serviços para ampliação e melhoria do sistema existente.

Quadro 139: Metas para Ampliação e Melhoria nos SAA.

DESCRIÇÃO	Imediato	curto	médio	longo
Substituição de hidrômetros, redes, ramais e cavaletes	x	x	x	x
Regularização de ligações clandestinas	x	x	x	x
Crescimento vegetativo	x	x	x	x
Serviços de pesquisa e detecção de vazamentos não visíveis	x	x	x	x
Reforço de abastecimento (Plano de manchas)	x	x	x	x
Recuperação do Reservatório Superior Santa Clara e substituição da AAT DN 500 recalque para Reservatório Superior.		x		
Substituição AAT DN 400/300/200 - Reservatório Superior Santa Clara x Centro - Urbanização da Av. Jerônimo Monteiro		x		
Ampliação e Melhorias do Setor Santa Lúcia/Praia do Canto		x		
Reforço de rede Setor Fradinhos - Av. Serafim Derenzi		x		
Reforço de rede na Av. Beira Mar (Alberto Torres) x Av. Leitão da Silva		x		
AAT DN 500 - Trecho Av. Nossa Senhora da Penha/Reservatório Barro Vermelho.		x		
EEAT São Pedro. Troca motores para 50 CV para abastecer elevado São Pedro			x	
Reservatório São Pedro (Santa Tereza), ampliação V = 1.500 m3 – apoiado			x	
Reservatório Fradinhos, ampliação V = 5.000 m3 – apoiado			x	x
AAT DN 800. Trecho cruzamento da Rod C. Lindemberg com Rua Ponte Nova – início da Av. Florentino Ávidos				x
AAT DN 800. Trecho derivação para Reservatório São Pedro derivação para Reservatório Santa Clara				x
EEAT Alberto Torres Pot Total = 50 CV – Ampliação				x
Ampliação do Reservatório de Santa Lúcia - 5.000m³ e Booster Santa Lúcia. Implantação de mais um conjunto moto-bomba				x
EEAT para atender o Reservatório São Pedro – Implantação				x
Reservatório Jardim Camburi, implantação V = 7.000 m3 – apoiado			x	x
Reservatório Goiabeiras, implantação V = 17.000 m3 – apoiado			x	x

7.1.6 Análise de viabilidade técnica e econômico-financeira

No quadro abaixo estão apresentadas as estimativas de custo de todas as metas e ações que compõem o PMSB. Os custos serão estimados para os períodos de curto, médio e longo prazo.

Quadro 140: Propostas de investimento para o SAA.

	COMPONENTE	EXECUTADO	PLANEJADO			TOTAL GERAL
			Curto e Medio Prazo	Longo Prazo	TOTAL	
PRODUÇÃO DE ÁGUA	CAPTAÇÃO		178.053		178.053	178.053
	A.A. BRUTA	210.060	9.312.000		9.312.000	9.522.060
	TRATAM.	1.890.521	15.457.261		15.457.261	17.347.782
	A.A TRAT.	2.464.903	17.688.762	3.422.524	21.111.286	23.576.189
	SUB TOTAL	4.565.484	42.636.076	3.422.524	46.058.600	50.624.084
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	RESERV.	30.202.979	35.706.605	7.307.611	43.014.216	73.217.195
	REDES	10.304.580	58.784.883	37.000.000	95.784.883	106.089.462
	LIGAÇÕES	8.268.127	21.882.456	18.406.719	40.289.176	48.557.303
	SUB TOTAL	48.775.685	116.373.944	62.714.330	179.088.274	227.863.959
TOTAL	ÁGUA	**53.341.169**	**159.010.020**	**66.136.855**	**225.146.875**	**278.488.044**

7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

7.2.1 Estimativa das demandas

Os principais critérios e parâmetros de projeto adotado foram consubstanciados nos estudos, projetos e planos existentes, além dos dados e das informações gerenciais e operacionais.

Com base na avaliação dos dados de consumo de água da CESAN, considerando-se o valor médio residencial consumido de junho de 2013 a maio de 2014, foi obtido o coeficiente de consumo “per capita” para determinação do volume de efluente gerado a partir do valor consumido. Os parâmetros adotados para o estabelecimento das projeções e cálculo das demandas futuras encontram-se descritos a seguir:

a) Consumo per capita de água: 180/L. hab. dia
b) Coeficiente do dia de maior consumo (K1): 1,2
c) Coeficiente da hora de maior consumo (K2): 1,5
d) Coeficiente de retorno de esgoto (K3): 0,80
e) Horas de funcionamento da ETE: 24 horas
f) Taxa de infiltração: 0,00015 l/s.m.

As informações relativas à projeção demográfica e demanda de vazão foram baseadas no Plano Diretor de Esgotamento Sanitário da Região Metropolitana da Grande Vitória.

Quadro 141: Projeção de Demandas para o Serviço de Esgotamento Sanitário.

ANO	Vazão de Demanda Esgoto (l/s) 24 h			Infiltração	Infiltração	Índice de Atendimento Rede (%)	Índice de Atendimento ETE (%)	Vazão de Atendimento ETE (l/s)
	Média	Máxima Diária	Máxima Horária	m³/ano	l/s			
2013	467,48	560,97	841,46	389.514	12,35	86,06	40,00	191,93
2014	481,06	577,27	865,90	389.514	12,35	86,06	45,00	222,03
2.015	**492,02**	**590,42**	**885,64**	**394.396**	**12,51**	**86,06**	**55,00**	**277,49**
2016	502,97	603,56	905,34	399.164	12,66	86,06	60,00	309,38
2017	519,87	623,84	935,76	413.355	13,11	87,06	80,00	426,38
2018	540,06	648,07	972,11	427.682	13,56	88,56	100,00	553,62
2019	**566,85**	**680,22**	**1020,34**	**442.191**	**14,02**	**91,06**	**100,00**	**580,87**
2020	597,24	716,69	1075,04	456.882	14,49	93,06	100,00	611,73
2021	628,52	754,23	1131,34	471.800	14,96	95,06	100,00	643,48
2022	664,09	796,91	1195,37	489.352	15,52	97,56	100,00	679,61
2023	698,89	838,67	1258,00	501.840	15,91	99,80	100,00	714,80
2024	**718,49**	**862,18**	**1293,27**	**507.108**	**16,08**	**99,80**	**100,00**	**734,57**
2025	738,12	885,74	1328,62	512.285	16,24	99,80	100,00	754,36
2026	757,81	909,37	1364,06	517.484	16,41	99,80	100,00	774,22
2027	777,54	933,04	1399,57	522.616	16,57	99,80	100,00	794,11
2028	797,26	956,71	1435,06	527.793	16,74	99,80	100,00	813,99
2029	**816,95**	**980,34**	**1470,50**	**533.038**	**16,90**	**99,80**	**100,00**	**833,85**
2030	836,59	1003,91	1505,86	538.306	17,07	99,80	100,00	853,66
2031	850,89	1021,07	1531,61	543.619	17,24	99,80	100,00	868,13
2032	865,19	1038,23	1557,35	549.046	17,41	99,80	100,00	882,60
2033	879,49	1055,39	1583,09	554.472	17,58	99,80	100,00	897,08
2034	**893,79**	**1072,55**	**1608,83**	**559.990**	**17,76**	**99,80**	**100,00**	**911,55**

7.2.1.1 Estimativa de Demandas por Sistema de Esgotamento Sanitário

Como descrito no diagnóstico, o sistema de esgotamento sanitário no município de Vitória é dividido em sete (07) sistemas de contribuição, a saber:

- Jardim Camburi;
- Grande Vitória;
- Mulembá;
- Nova Palestina;
- Resistência;
- Santo Antônio; e
- Santa Tereza.

Vitória é constituída pelas seguintes bacias de esgotamento:

- Bacias 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.

Para definição de alternativas e determinação do alcance das unidades existentes, faz-se necessário a estimativa de demanda de crescimento por sistema de contribuição.

Para tanto, o estudo para Elaboração do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário da Região Metropolitana da Grande Vitória, elaborado pelo consórcio Figueiredo Ferraz – JNS, em 2009, conhecido como Plano Diretor de Esgoto (PDE/2009) dividiu o Município em pequenas áreas para compor grupos de setores censitários, segundo critérios de áreas de crescimento / redução populacional adotados pelo IBGE.

Esta distribuição populacional por pequenas áreas teve por principal objetivo permitir a composição da população de planejamento por sistema de contribuição e por bacia de esgotamento no horizonte de projeto (ano de 2035).

Após a projeção populacional por sistema de contribuição, pode-se facilmente determinar a demanda de ampliação/complementação dos sistemas existentes, como apresentado no Quadro 142, a seguir:

Quadro 142: População e Vazão por sistema de Esgotamento

Sistema	População / Vazão	Ano				
		2015	2020	2025	2030	2035
Jardim Camburi	População (hab.):					
	- Total	114.793	119.269	122.488	124.451	124.873
	- Atendida	113.645	119.269	122.488	124.451	124.873
	- Índ. Atend. (%)	99%	100%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	328,8	345,1	354,4	360,1	361,3
	- Máxima Diária	394,6	414,1	425,3	432,1	433,6
	- Máxima Horária	591,9	621,2	638,0	648,2	650,4
Grande Vitória	População (hab.):					
	- Total	12.070	12.633	13.034	13.277	13.326
	- Atendida	11.949	12.633	13.034	13.277	13.326
	- Índ. Atend. (%)	99%	100%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	34,6	36,6	37,7	38,4	38,6
	- Máxima Diária	41,5	43,9	45,3	46,1	46,3
	- Máxima Horária	62,2	65,8	67,9	69,2	69,4
Santo Antônio	População (hab.):					
	- Total	17.792	18.241	18.575	18.783	18.835
	- Atendida	15.479	16.964	18.575	18.783	18.835
	- Índ. Atend. (%)	87%	93%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	44,8	49,1	53,7	54,3	54,5
	- Máxima Diária	53,7	58,9	64,5	65,2	65,4
	- Máxima Horária	80,6	88,4	96,7	97,8	98,1
Santa Tereza	População (hab.):					
	- Total	6.361	6.482	6.575	6.633	6.650
	- Atendida	5.534	6.028	6.575	6.633	6.650

	- Índ. Atend. (%)	87%	93%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	16,0	17,4	19,0	19,2	19,2
	- Máxima Diária	19,2	20,9	22,8	23,0	23,1
	- Máxima Horária	28,8	31,4	34,2	34,5	34,6
Mulembá	População (hab.):					
	- Total	166.205	167.820	169.225	170.144	170.493
	- Atendida	144.598	156.073	169.225	170.144	170.493
	- Índ. Atend. (%)	87%	93%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	418,4	451,6	489,7	492,3	493,3
	- Máxima Diária	502,1	541,9	587,6	590,8	592,0
	- Máxima Horária	753,1	812,9	881,4	886,2	888,0
Nova Palestina	População (hab.):					
	- Total	26.652	27.937	28.848	29.402	29.513
	- Atendida	23.187	25.981	28.848	29.402	29.513
	- Índ. Atend. (%)	87%	93%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	67,1	75,2	83,5	85,1	85,4
	- Máxima Diária	80,5	90,2	100,2	102,1	102,5
	- Máxima Horária	120,8	135,3	150,3	153,1	153,7
Resistência	População (hab.):					
	- Total	9.855	10.258	10.546	10.722	10.760
	- Atendida	7.293	8.924	10.546	10.722	10.760
	- Índ. Atend. (%)	74%	87%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	21,1	25,8	30,5	31,0	31,1
	- Máxima Diária	25,3	31,0	36,6	37,2	37,4
	- Máxima Horária	38,0	46,5	54,9	55,8	56,0
Hélio Ferraz	População (hab.):					
	- Total	9.855	10.258	10.546	10.722	10.760
	- Atendida	7.293	8.924	10.546	10.722	10.760
	- Índ. Atend. (%)	74%	87%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	21,1	25,8	30,5	31,0	31,1
	- Máxima Diária	25,3	31,0	36,6	37,2	37,4
	- Máxima Horária	38,0	46,5	54,9	55,8	56,0
Total*	População (hab.):					
	- Total	363.583	372.898	379.837	384.134	385.210
	- Atendida	330.861	354.253	379.837	384.134	385.210
	- Índ. Atend. (%)	91%	95%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	957,4	1.025,0	1.099,1	1.111,5	1.114,6
	- Máxima Diária	1.148,8	1.230,0	1.318,9	1.333,8	1.337,5
	- Máxima Horária	1.723,2	1.845,1	1.978,3	2.000,7	2.006,3

*Obs.: O Sistema Hélio Ferraz, que abrange os municípios de Vitória e Serra, tem todo o esgoto atualmente coletado nesse sistema já encaminhado para tratamento na ETE Jardim Camburi, localizada no município de Vitória.

Para dar prosseguimento à etapa de prognóstico, foi realizada a estimativa de demanda de crescimento por bacia de contribuição, facilitando a visualização da necessidade de investimento setorial e etapalização das ações de curto, médio e longo prazo.

Quadro 143: Alternativas para o Sistema de Esgotamento Sanitário.

Sistema	População / Vazão	Ano				
		2015	2020	2025	2030	2035
Jardim Camburi	População (hab.):					
	- Total	114.793	119.269	122.488	124.451	124.873
	- Atendida	113.645	119.269	122.488	124.451	124.873
	- Índ. Atend. (%)	99%	100%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	328,8	345,1	354,4	360,1	361,3
	- Máxima Diária	394,6	414,1	425,3	432,1	433,6
	- Máxima Horária	591,9	621,2	638,0	648,2	650,4
Grande Vitória	População (hab.):					
	- Total	12.070	12.633	13.034	13.277	13.326
	- Atendida	11.949	12.633	13.034	13.277	13.326
	- Índ. Atend. (%)	99%	100%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	34,6	36,6	37,7	38,4	38,6
	- Máxima Diária	41,5	43,9	45,3	46,1	46,3
	- Máxima Horária	62,2	65,8	67,9	69,2	69,4
Santo Antônio	População (hab.):					
	- Total	17.792	18.241	18.575	18.783	18.835
	- Atendida	15.479	16.964	18.575	18.783	18.835
	- Índ. Atend. (%)	87%	93%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	44,8	49,1	53,7	54,3	54,5
	- Máxima Diária	53,7	58,9	64,5	65,2	65,4
	- Máxima Horária	80,6	88,4	96,7	97,8	98,1
Santa Tereza	População (hab.):					
	- Total	6.361	6.482	6.575	6.633	6.650
	- Atendida	5.534	6.028	6.575	6.633	6.650
	- Índ. Atend. (%)	87%	93%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	16,0	17,4	19,0	19,2	19,2
	- Máxima Diária	19,2	20,9	22,8	23,0	23,1
	- Máxima Horária	28,8	31,4	34,2	34,5	34,6
Mulembá	População (hab.):					
	- Total	166.205	167.820	169.225	170.144	170.493
	- Atendida	144.598	156.073	169.225	170.144	170.493
	- Índ. Atend. (%)	87%	93%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	418,4	451,6	489,7	492,3	493,3
	- Máxima Diária	502,1	541,9	587,6	590,8	592,0
	- Máxima Horária	753,1	812,9	881,4	886,2	888,0
Nova Palestina	População (hab.):					
	- Total	26.652	27.937	28.848	29.402	29.513
	- Atendida	23.187	25.981	28.848	29.402	29.513

	- Índ. Atend. (%)	87%	93%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	67,1	75,2	83,5	85,1	85,4
	- Máxima Diária	80,5	90,2	100,2	102,1	102,5
	- Máxima Horária	120,8	135,3	150,3	153,1	153,7
Resistência	População (hab.):					
	- Total	9.855	10.258	10.546	10.722	10.760
	- Atendida	7.293	8.924	10.546	10.722	10.760
	- Índ. Atend. (%)	74%	87%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	21,1	25,8	30,5	31,0	31,1
	- Máxima Diária	25,3	31,0	36,6	37,2	37,4
	- Máxima Horária	38,0	46,5	54,9	55,8	56,0
Total	**População (hab.):**					
	- Total	**353.728**	**362.640**	**369.291**	**373.412**	**374.450**
	- Atendida	**321.892**	**344.508**	**369.291**	**373.412**	**374.450**
	- Índ. Atend. (%)	**91%**	**95%**	**100%**	**100%**	**100%**
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	**931,4**	**996,8**	**1.068,6**	**1.080,5**	**1.083,5**
	- Máxima Diária	**1.117,7**	**1.196,2**	**1.282,3**	**1.296,6**	**1.300,2**
	- Máxima Horária	**1.676,5**	**1.794,3**	**1.923,4**	**1.944,9**	**1.950,3**

A bacia de contribuição de Hélio Ferraz (município de Serra), apesar de não fazer parte do Município de Vitória, também deverá ser considerada para análise do sistema de Jardim Camburi, pois todo seu efluente é tratado na respectiva ETE, não havendo previsão de alteração deste quadro. Segue a bacia de Hélio Ferraz:

Quadro 144: Bacia de esgotamento de Hélio Ferraz.

Hélio Ferraz	População (hab.):					
	- Total	9.855	10.258	10.546	10.722	10.760
	- Atendida	7.293	8.924	10.546	10.722	10.760
	- Índ. Atend. (%)	74%	87%	100%	100%	100%
	Vazão total (L/s):					
	- Média Diária	21,1	25,8	30,5	31,0	31,1
	- Máxima Diária	25,3	31,0	36,6	37,2	37,4
	- Máxima Horária	38,0	46,5	54,9	55,8	56,0

7.2.2 Alternativas para o atendimento

A solução ótima de projeto definida para o sistema de esgotamento sanitário do Município de Vitória resultou das avaliações técnica, econômica e ambiental efetuadas no Plano Diretor de Esgotamento Sanitário da Região Metropolitana da Grande Vitória (PDE/2009), considerando-se o aproveitamento com melhorias e/ou ampliações de unidades existentes, desativação de outras unidades existentes

julgadas obsoletas, ineficientes e/ou muito deficitárias, além da complementação de novas unidades.

Como proposta do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário o Município de Vitória será constituído de 03 (três) sistemas, identificados pelas respectivas estações de tratamento de esgotos: SES Jardim Camburi, SES Mulembá, SES Grande Vitória. O Quadro 145 mostra que os sistemas existentes Nova Palestina e Resistência serão incorporados ao SES Mulembá e que os sistemas Santa Tereza e Santo Antônio serão incorporados ao SES Grande Vitória.

Verifica-se, portanto, que foi proposta no estudo de alternativas deste Plano, a desativação de algumas instalações de tratamento existentes, tão logo suas capacidades sejam esgotadas. Propôs-se essa desativação, basicamente, àquelas instalações de tratamento de pequena capacidade e que claramente foram instaladas apenas para atender a loteamentos, sem obediência a qualquer planejamento de crescimento da região.

O processo de tratamento presente nessas ETEs cuja desativação é proposta, em geral, não atende aos padrões de emissão da legislação vigente em função, principalmente, da pequena capacidade dos corpos receptores. Para cada unidade a ser desativada, previu-se a reversão dos esgotos afluentes para uma das estações de tratamento que permanecerão no sistema, através de elevatórias e respectivas linhas de recalque, além de trechos por gravidade, eventualmente.

Como resultado dos estudos realizados, para todos os sistemas de esgotamento do município de Vitória propôs-se que os esgotos coletados serão conduzidos para estações de tratamento maiores, conforme apresentado no quadro abaixo:

Quadro 145: Sistema de esgotamento sanitário proposto para o Município de Vitória.

SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIOS (SES)				
SES	**EXISTENTE**	**VAZÃO NOMINAL (L/S)**	**VAZÃO JAN/2011 A MAIO/2012 (L/S)**	**PROPOSTO**
Jardim Camburi	Lagoa Aerada seguida de Facultativa	472	206,8	**SES Jardim Camburi**
	Vazão Total	472	206,8	
Mulembá	Lodo Ativado UNITANK	204	152,4	**SES Mulembá**
Nova Palestina	Fossa Filtro Biológico	8,4	8,5	

Resistência	Decanto Digestor + Filtro Biológico	14	-	
	Vazão Total	226,4	160, 9	
Grande Vióría	Digestor Decantador –Digestor / Filtro Biológico	25	-	**SES Grande Vitória**
Santa Tereza	Lodos Ativados Aeração Prolongada	6	8,3	
Santo Antônio	Reator Anaeróbio + Biofiltro Aerado Submerso	10,2	-	
	Vazão Total	41,2	8,3	

Além da do tratamento localizado do esgoto, o PDE/2009 propõe também soluções de tratamento de esgotos integradas, isto é quando envolvem a reversão dos esgotos de um município para tratamento em outro município. O Sistema Hélio Ferraz, que abrange os municípios de Vitória e Serra, tem todo o esgoto atualmente coletado encaminhado para tratamento na ETE Jardim Camburi, localizado no município de Vitória.

No processo de encerramento das atividades das ETEs a CESAN adota como procedimento elaborar um Plano de Desativação. Este documento é um instrumento preventivo de gestão ambiental que identifica e descreve todas as ações relativas ao processo de desativação das ETEs com vistas a minimizar o surgimento de áreas degradadas, riscos ao meio ambiente e saúde pública. No processo de desativação o envolvimento da comunidade se dá por meio de consulta pública e por atividades de educação ambiental.

7.2.3 Objetivos

7.2.3.1 Objetivos de Ordem Geral

Os objetivos a serem alcançados para os sistemas de esgotamento sanitário visam promover o aumento da eficiência dos serviços de esgoto em operação, bem como proporcionar sua expansão para universalização do acesso. O atingimento destes objetivos pode significar a redução dos passivos ambientais e a promoção de condições favoráveis à qualidade de vida da cidade.

7.2.3.2 Objetivos específicos

Também constituem objetivos dos programas de esgotamento sanitário:

1. Realizar levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado do setor de esgotamento sanitário para atualizar e disponibilizar os dados técnicos do setor de esgotamento sanitário;

2. Atender à legislação quanto ao licenciamento ambiental e outorga para lançamento dos sistemas de esgotamento sanitário;

3. Regularizar e fiscalizar as atividades de limpa fossa;

4. Promover assistência técnica nas etapas de projeto e execução de sistemas individuais de tratamento;

5. Efetivar as ligações prediais de esgotos, nos sistemas coletivos;

6. Eliminar as ligações irregulares e clandestinas na rede coletora de esgoto

7. Realizar supervisão de obras dos sistemas de esgotamento sanitário;

8. Destinar adequadamente os efluentes líquidos e os lodos gerados nas ETEs;

9. Realizar a manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de esgotamento sanitário;

10. Ampliar a cobertura sistemas de esgotamento sanitário, com metas progressivas;

11. Realizar controle e monitoramento dos efluentes líquidos provenientes dos SES de acordo com a Resolução do CONAMA nº 357/2005;

12. Reformar, ampliar e modernizar os SESs, visando o atendimento permanente às demandas de serviço;

13. Minimizar os odores excessivos da ETE Jardim Camburí;

14. Realizar estudo para viabilizar o reaproveitamento dos efluentes passíveis de novos usos;

15. Elaborar plano de prevenção contra panes para unidades do sistema de esgotamento sanitário;

16. Realizar ações educativas e de fiscalização visando à erradicação de ligações clandestinas.

17. Licenciar as unidades que compõem os sistemas de coleta e tratamento de esgotos sanitários;

7.2.4 Metas

As metas estipuladas pelo PLANSAB devem ser utilizadas como referencia para elaboração das metas municipais, podendo, contudo, o município ser mais restritivo do que a recomendação nacional.

As metas de curto, médio e longo prazo, definidas pelo PLANSAB, são apresentadas a seguir:

Quadro 146: Metas para esgotamento sanitário na região Sudeste (em %).

Indicadores	Ano	Metas
E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	45
	2018	59
	2023	68
	2033	85
E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	57
	2018	66
	2023	73
	2033	86
E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	11
	2018	28
	2023	39
	2033	61
E4. % de tratamento de esgoto coletado	2010	66
	2018	77
	2023	82
	2033	93
E5. % de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias	2010	81
	2018	89
	2023	93
	2033	100
E6. % de serviços de esgotamento sanitário que cobram tarifa	2010	31
	2018	51
	2023	61
	2033	81

As metas para o indicador E.1, para o estado do Espírito Santo, também são otimistas em comparação com as metas da região Sudeste. Isso se deve ao fato do Estado está avançado em comparação com seus vizinhos regionais.

Quadro 147: Metas para esgotamento sanitário no Estado do Espírito Santo (em %).

Indicadores	Ano	Metas
E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	74
	2018	80
	2023	84
	2033	92

Para o indicador E.1, quando o indicador é analisado pela região hidrográfica, as porcentagens são ainda mais restritivas para a bacia do Atlântico Sudeste, região onde o Município de Vitória se encontra, medida essa adotada para preservação da qualidade do escasso recurso hídrico presente na referida Bacia Hidrográfica.

Quadro 148: Metas para esgotamento sanitário na região hidrográfica do Atlântico Sudeste (em %).

Indicadores	Ano	Metas
E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	81
	2018	85
	2023	88
	2033	94

Ampliação e Melhorias nos Sistemas Existentes

Atualmente existem 7 sistemas de esgotamento sanitário no município de Vitória. O Quadro 149 mostra as intervenções estabelecidas para o período 2015 a 2035, relativa a execução de obras e serviços para ampliação e melhoria dos sistemas existentes, bem como proposta de reversão dos mesmos em três grandes sistemas, Jardim Camburi, Mulembá e Grande Vitória.

Quadro 149: Ampliação e melhorias nos sistemas existentes.

Sistema Proposto	Sistema Existente	Descrição	2015	2016	2017 - 2026	2027 - 2035
Jardim Camburi	Jardim Camburi	Reforma e Ampliação da ETE Jardim Camburi Existente	X			
		Nova ETE Jardim Camburi (sem local definido)			X	
		Remanejamento do Emissário da ETE J.Camburi ao longo da Rodovia Norte-Sul	X			
		Substituição de parte do Recalque de 800 mm da EEEB Goiabeiras e parte do recalque de 300 mm da EEE da Praia de Camburi até a ETE	X			
		Desativação da ETE J.Camburi Existente			X	
		Ampliação do SES J.Camburi (redes,ligações e EEEB), incl. Crescimento vegetativo	X	X	X	X
Mulembá	Mulembá	Ampliação do SES Mulembá (redes,ligações e EEEB), incl. Crescimento vegetativo		X	X	X
	Nova Palestina	Ampliação do SES Nova Palestina (redes,ligações e EEEB), incl. Crescimento vegetativo		X	X	X
		Desativação da ETE Nova Palestina	X			
	Resistência	Ampliação do SES Resistência (redes,ligações e EEEB), incl. Crescimento vegetativo		X	X	X
		Desativação da ETE Resistência	X			
Grande Vitória	Grande Vitória	Ampliação do SES Grande Vitória (redes,ligações e EEEB), incl. Crescimento vegetativo		X	X	X
		Desativação da ETE Grande Vitória Existente	X			
	Santa Teresa	Ampliação do SES Santa Teresa (redes,ligações e EEEB), incl. Crescimento vegetativo		X	X	X
		Desativação da ETE Santa Teresa	X			

Sistema Proposto	Sistema Existente	Descrição	2015	2016	2017 - 2026	2027 - 2035
	Santo Antônio	Ampliação do SES Santo Antônio (redes,ligações e EEEB), incl. Crescimento vegetativo		X	X	X
		Desativação da ETE Santo Antônio	X			

Ampliação do Índice de Cobertura

O Quadro 150 mostra o índice de cobertura atual e os índices a serem atingidos no período entre 2014 a 2044, de acordo com a execução de obras e serviços. Para manter a meta em 100% o aumento da cobertura será proporcional ao aumento da população e se dará por meio de crescimento vegetativo.

Quadro 150: índice de cobertura atual e os índices a serem atingidos.

ANO	2015	2016	2020	2025	2030	2035	2041
Índice de cobertura (%)	79,6%	90,9%	95,5%	100%	100%	100%	100%

7.2.5 Análise de viabilidade técnica e econômico-financeira

7.2.5.1Plano de Investimentos

O resultado do diagnóstico técnico dos sistemas de esgotamento sanitário, onde foram identificadas as principais deficiências dos sistemas, irão nortear a definição dos valores necessários para implementar as propostas de ampliação, melhoria ou recuperação dos sistemas, num horizonte de 20 (vinte) anos.

Quadro 151: Plano de Investimento para o SES.

	COMPONENTE	EXECUTADO	PLANEJADO			TOTAL GERAL
			Curto e MedioPrazo	Longo Prazo	TOTAL	
COLETA DE ESGOTOS	REDES	40.015.391		1.876.276	1.876.276	41.891.667
	LIGAÇÕES	20.084.600		1.250.851	1.250.851	21.335.451
	SUB TOTAL	60.099.991		3.127.127	3.127.127	63.227.118
TRANSPORTE DE ESGOTOS	COL TRONCO	52.878.000			0	52.878.000
	INTERCEPT.				0	0
	SUB TOTAL	52.878.000			0	52.878.000
TRATAM. DISP. FINAL DE ESGOTOS	TRATAM.	70.861.635	64.000.000	43.119.705	107.119.705	177.981.340
	DISP. FINAL	5.093.844			0	5.093.844
	SUB TOTAL	75.955.479	64.000.000	43.119.705	107.119.705	183.075.184

TOTAL	ESGOTO	188.933.470	64.000.000	46.246.832	110.246.832	299.180.302
INVESTIMENTOS DIVERSOS PARA UNIVERSALIZAÇÃO	ESGOTO		26.574.534		26.574.534	26.574.534
	TOTAL GERAL	242.274.639	249.584.554	112.383.687	361.968.240	604.242.879

7.3 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

7.3.1 Estimativa das demandas

Para a concretização do Prognóstico, foi necessária a atualização de alguns tópicos apresentados no Diagnóstico, devido ás mudanças ocorridas desde o ano de finalização do PDDU (2008/2009). Após seguem as propostas de Medidas Estruturais e Não Estruturais, que foram elaboradas de acordo com os itens descritos acima já atualizados.

7.3.1.1 Bacias de Drenagem

De acordo com o Diagnóstico, após obras de drenagem na Bacia Jardim Camburi (97), as águas pluviais lançadas na Bacia Aeroporto 01 (96) foram retiradas e desviadas para outro ponto. Assim, não há mais contribuição da Bacia Jardim Camburi na Bacia Aeroporto 01, sendo revisada a delimitação destas duas bacias, conforme Mapa 00260.MP.039-02.

No mesmo mapa houve alterações que abrangeram quatro bacias: Aeroporto 01 (96), Aeroporto 02 (98), Fernando Duarte Rabelo (91) e Carlos O. de Carvalho (84). A alteração ocorreu devido á estudos da INFRAERO, que desenvolveu projeto executivo para toda a área aeroportuária. O estudo em questão contemplou a bacia do Aeroporto 01 (96) e grande parte da bacia do Aeroporto 02 (98), transformando-as em uma única bacia. Assim, uma pequena parte da bacia Aeroporto 02 passou a pertencer à bacia Fernando Duarte Rabelo (91) e à bacia Carlos O. de Carvalho (84).

Desse modo, o município de Vitória passou a ter 97 bacias de drenagem.

Com as mudanças de delimitação mencionadas acima, foram alteradas as áreas correspondentes a estas Bacias (em destaque), conforme Quadro abaixo. Como foi eliminada a Bacia Aeroporto 02, a bacia Aeroporto 01 passou a chamar apenas “Bacia Aeroporto”. Após, segue Mapa das Bacias de Drenagem com ilustrações das modificações ocorridas, apresentando o resultado final.

Quadro 152: Características das Bacias de Drenagem.

BACIA	N° 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 Athaíde	50	0,2	0,84	0,0343	24,83	0,62	_
Aeroporto	96	6,19	2,75	0,0001	176,56	_	59,16
Aeroporto 2	BACIA EXCLUÍDA. SUA ÁREA FOI DIVIDIDA ENTRE AS BACIAS 84, 91 E 96.						
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	1,17	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	2,66	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	2,89	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	_
Mario 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: Adaptado de PDDU, 2009.

7.3.2 Erosão e Assoreamento

O Mapa de Suscetibilidade Potencial à Erosão e ao Assoreamento foi atualizado conforme modificações das pavimentações do solo, uso e ocupação do solo (evolução das moradias), vivência profissional do engenheiro responsável pela área de encostas da PMV e averiguações “in loco” em dias chuvosos com análise da qualidade das águas de chuva que descem dos morros e consequente assoreamento das redes de drenagem existentes.

7.3.3 Pontos de Alagamentos

O Mapa de pontos de Alagamentos do Município de Vitória apresentado no Diagnóstico foi revisado conforme situação atual.

Para esta revisão foram utilizadas informações obtidas na SEMOB/GINFRA, em visitas às nove Regionais Administrativas, em averiguações “in loco” em dias chuvosos e pesquisa com os munícipes através dos Questionários distribuídos durante as Reuniões com as Comunidades. Além disso, foram retirados os pontos de alagamentos dos locais que foram executadas obras de drenagem nos últimos anos.

7.3.4 Alternativas para o atendimento

Conforme o Prognóstico realizado para cada Bacia, segue quadro com resumo das propostas de intervenções estruturais necessárias.

Quadro 153: Resumo das Propostas de Medidas Estruturais para este Prognóstico.

BACIA		N°	PROGNÓSTICO COM INTERVENÇÃO ESTRUTURAL	OBSERVAÇÃO
Cândido Portinari		01	Não há necessidade de novas propostas de intervenções estruturais nesta Bacia, devido às obras em andamento (conclusão prevista para dezembro/2014) e demais obras do Governo do Estado na Av. Leitão da Silva, complementando o sistema de drenagem desta Bacia (conclusão prevista para julho/2015).	Proposta de melhorias em caráter emergencial na EBAP Cândido Portinari.
Praia do Canto	Guilherme Serrano	02	Não há necessidade de novas propostas de intervenções estruturais nesta Bacia, pois o Projeto Executivo está em elaboração.	Proposta de melhorias em caráter emergencial na EBAP Praia do Canto.
	Moacir Strauch	03		
	Ayrton Senna	04		
	Aleixo Neto	05		
	Joaquim Lírio	06		
	Saturnino de Brito	08		
	Praça dos Namorados	09		
Bento Ferreira		22	Não há necessidade de novas propostas de intervenções estruturais nesta Bacia, pois o Projeto Executivo está em elaboração.	Proposta de melhorias em caráter emergencial nas EBAPs Bento Ferreira e Santa Lúcia.
Maria de Lourdes Garcia		23	Não há necessidade de novas propostas de intervenções estruturais nesta Bacia, pois o Projeto Executivo está em elaboração.	
João Santos Filho		24	Não há necessidade de novas propostas de intervenções estruturais nesta Bacia, pois o Projeto Executivo está em elaboração.	
Paulino Muller		25	Não há necessidade de novas propostas de intervenções estruturais nesta Bacia, pois o Projeto Executivo está em elaboração.	
Dom Bosco		26	Não há necessidade de novas propostas de intervenções estruturais nesta Bacia, pois o Projeto Executivo estava em elaboração, porém o contrato foi rescindido.	Sugere-se nova licitação para continuidade do projeto Executivo desta Bacia.

Desembargador José Vicente		27	Propostas de Intervenções Estruturais nesta Bacia, conforme Figura apresentada no relatório.	
Governador José Sette		28	Não houve Prognóstico por falta de cadastro das redes de drenagem existentes.	Sugere-se o cadastramento de toda rede de drenagem pluvial da Bacia.
Alberto Santos		29	Propostas de Intervenções Estruturais nesta Bacia, conforme Figura apresentada no relatório.	
Getúlio Vargas		32	Não houve Prognóstico por falta de cadastro das redes de drenagem existentes.	Sugere-se o cadastramento de toda rede de drenagem pluvial da Bacia.
Parque Moscoso		33	Não há necessidade de novas propostas de intervenções estruturais nesta Bacia, pois o Projeto Executivo está elaborado, estando em fase de Captação de recurso financeiro para execução da obra.	
Vila Rubim		34	Propostas de Intervenções Estruturais nesta Bacia, conforme Figura apresentada no relatório.	
Alto Caratoíra		39	Propostas de Intervenções Estruturais nesta Bacia, conforme Figura apresentada no relatório.	
Antônio Pinto de Aguiar		40	Propostas de Intervenções Estruturais nesta Bacia, conforme Figura apresentada no relatório.	
Santo Antônio	Horácio dos Santos	43	Não há necessidade de novas propostas de intervenções estruturais nesta Bacia, pois o Projeto Executivo está em elaboração.	
	Travessa Santuário	46		
	José Veloso	47		
	Manoel Soares Melo	49		
	José Ramos Filho	51		
Inhanguetá	Rua da Galeria	55	Não há necessidade de novas propostas de intervenções estruturais nesta Bacia, pois o Projeto Executivo já foi elaborado, estando em fase de captação de recurso financeiro para execução da obra.	
	8 de Junho	56		
Santos Reis		58	Propostas de Intervenções Estruturais nesta Bacia, conforme Figura apresentada no relatório.	
Natalino de Freitas		59	Propostas de Intervenções Estruturais nesta Bacia, conforme Figura apresentada no relatório.	
da Chácara		60	Propostas de Intervenções Estruturais nesta Bacia, conforme Figura apresentada no relatório.	

Wilson Toledo	61	Propostas de Intervenções Estruturais nesta Bacia, conforme Figura apresentada no relatório.	
José Delazare	77	Não há necessidade de novas propostas de intervenções estruturais, pois a Bacia recebeu obras no sistema de drenagem em 2010, eliminando os pontos de alagamentos.	O ponto de alagamento diagnosticado no PDDU foi retirado do mapa, conforme revisão. Ver Mapa 00260.MP.004-05.
UFES	88	Não há necessidade de intervenção estrutural nesta Bacia, pois não há pontos de alagamentos.	Proposta de melhorias em caráter emergencial na EBAP Viaduto Fernando Ferrari.
Fernando Duarte Rabelo	91	Não há necessidade de novas propostas de intervenções estruturais, pois a Bacia recebeu obras no sistema de drenagem em 2009, eliminando os pontos de alagamentos.	O ponto de alagamento diagnosticado no PDDU foi retirado do mapa, conforme revisão. Ver Mapa 00260.MP.004-05.
Aeroporto	96	Não houve proposta de intervenção estrutural devido ao Convênio firmado entre PMV e Infraero para execução de projeto e obra nesta Bacia.	
Jardim Camburi	97	Não há necessidade de novas propostas de intervenções estruturais, pois o Projeto Executivo para a segunda etapa da sub-bacia Norte Sul está em fase de elaboração.	Sugere-se Convênio entre as Prefeituras de Serra e Vitória para solucionar o problema gerado pelo lançamento indevido da drenagem de Serra no bairro Jardim Camburi. Sugere-se ainda fiscalização nos serviços acordados entre PMV e Vale S.A para limpeza do canal de acesso entre as lagoas da empresa e a Lagoa de Jardim Camburi.

Elaborado em Agosto de 2014.

De acordo com o Prognóstico apresentado, algumas Bacias não estarão inseridas no item “ Objetivos e Metas”, pois não há necessidade de priorizar intervenções. As Bacias são:

- Cândido Portinari, pois as intervenções estruturais estão em fase de finalização, não tendo necessidade de novas obras, sendo necessárias apenas intervenções na EBAP CP;
- Governador José Sette e Getúlio Vargas, pois não há cadastro das redes de drenagem suficientes para elaboração de propostas de intervenções estruturais;
- José Delazare e Fernando Duarte Rabelo, pois já foram finalizadas as obras previstas no PDDU, não necessitando de novas intervenções;
- UFES, pois não existe ponto de alagamento, sendo necessárias apenas intervenções na EBAP VFF;
- Aeroporto, pois existe Convênio firmado entre PMV e Infraero para execução de projeto e obra nesta Bacia.

As intervenções nas EBAP’s são de caráter emergencial, por isso não passarão por critérios e serão estabelecidas como ações imediatas.

Assim, as 19 bacias que receberão Medidas Estruturais e passarão por processo de hierarquização são:

- Praia do Canto (Guilherme Serrano, Moacyr Strauch, Ponte Ayrton Sena, Aleixo Neto, Joaquim Lírio, Saturnino de Brito e Praça dos Namorados);
- Bento Ferreira;
- Maria de Lourdes Garcia;
- João Santos Filho;
- Paulino Muller;
- Dom Bosco;
- Desembargador José Vicente;
- Alberto Santos;
- Parque Moscoso;
- Vila Rubim;
- Alto Caratoíra;
- Antônio Pinto de Aguiar;

- Santo Antônio (Horácio dos Santos, Travessa Santuário, José Veloso, Manoel Soares Mello e José Ramos Filho);
- Inhanguetá (Rua da Galeria e Oito de Junho);
- Santos Reis;
- Natalino de Freitas;
- Da Chácara;
- Wilson Toledo;
- Jardim Camburi.

A hierarquização destas bacias será tratada no item– Objetivos e Metas.

Conforme descrição das Medidas Não Estruturais, segue quadro com resumo das propostas.

Quadro 154: Resumos das Propostas de Medidas Não Estruturais.

PROPOSTA DE MEDIDA NÃO ESTRUTURAL	OBJETIVO	PRINCIPAIS ASPECTOS DA PROPOSTA
GESTÃO DA DRENAGEM	ESTRUTURAR A GESTÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO, TORNANDO AS AÇÕES MAIS EFICIENTES E MENOS BUROCRÁTICAS.	_UNIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E DEMAIS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO EM APENAS UMA SECRETARIA MUNICIPAL; A PROPOSTA É INTEGRADA COM OS DEMAIS TEMAS DO SANEAMENTO.
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	ORIENTAR A COMUNIDADE QUANTO AOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO OFERECIDOS PELO MUNICÍPIO.	_A PROPOSTA FOI APRESENTADA DE FORMA INTEGRADA AOS DEMAIS TEMAS DO SANEAMENTO NO PRODUTO 01.
CADASTRO DO SISTEMA DE DRENAGEM	ATUALIZAR O CADASTRO TÉCNICO DO SISTEMA DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO, DEFASADO DESDE 2008 (MICRO E MACRODRENAGEM).	_CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO TERCEIRIZADO PARA ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO TÉCNICO DE MICRO E MACRODRENAGEM DO MUNICÍPIO; _APÓS ENTREGA DO SERVIÇO TERCEIRIZADO, IMPLANTAR NA SECRETARIA RESPONSÁVEL PELOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO, UMA EQUIPE PARA ATUALIZAÇÃO CONSTANTE DO CADASTRO; _TORNAR OBRIGATÓRIO O REPASSE DE INFORMAÇÕES DAS REGIONAIS ADMINISTRATIVAS; _TORNAR OBRIGATÓRIO O USO DO PROGRAMA GEO REGIONAIS PARA ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO. _ANOTAÇÕES QUANTO AO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS ESTRUTURAS, PATOLOGIAS E ASSOREAMENTOS, REPASSANDO AS INFORMAÇÕES PARA A SECRETARIA RESPONSÁVEL PELA DRENAGEM PARA AS DEVIDAS CORREÇÕES;

PROBLEMAS IDENTIFICADOS NO SISTEMA DE DRENAGEM	REPARAR OS PROBLEMAS ESTRUTURAIS E DE ESTRANGULAMENTO NO SISTEMA DE DRENAGEM, IDENTIFICADOS DESDE 2008.	_CONSERTO DE TAMPAS QUEBRADAS, FERRAGENS E TUBULAÇÕES EXPOSTAS; _SUBSTITUIÇÃO DE TRECHOS COM ESTRANGULAMENTO DE SEÇÃO; _REPAROS EM TRECHOS COM INTERFERÊNCIAS; _AVERIGUAÇÃO NOS DEMAIS PV'S, POIS OUTROS DISPOSITIVOS PODEM ESTAR EM SITUAÇÃO DE MAL ESTADO DE CONSERVAÇÃO.
PROGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO DE LIGAÇÕES CRUZADAS	IDENTIFICAR E SOLUCIONAR AS LIGAÇÕES CRUZADAS DE ESGOTO NA REDE PLUVIAL.	_IDENTIFICAÇÃO DAS LIGAÇÕES IRREGULARES DE ESGOTO NA REDE DE DRENAGEM MUNICIPAL E NOTIFICAÇÃO DO USUÁRIO/CONCESSIONÁRIA PARA REGULARIZAÇÃO (NOTIFICAÇÕES SÃO DE RESPONSABILIDADE DA SEMMAM);
PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO	MONITORAR AS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS DO MUNICÍPIO, INCLUINDO OS RISCOS EXISTENTES.	_IMPLANTAR ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS DE MEDIÇÃO DE CHUVA, CONFORME ESTABELECIDO NO PMRR, UTILIZANDO OS DADOS PARA O MONITORAMENTO DAS CHUVAS NO MUNICÍPIO.
PLANO DE MANUTENÇÃO	IMPLANTAR PLANO COM DIRETRIZES PARA MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM.	_LIMPEZA DE FORMA PREVENTIVA A SER REALIZADA NO PERÍODO SECO, CONTEMPLANDO TODAS AS REDES DE MICRO E MACRODRENAGEM (E DEMAIS DISPOSITIVOS) AO MENOS UMA VEZ AO ANO; _ESTABELECER DIRETRIZES PARA FORMULAÇÃO DOS CONTRATOS PARA A MANUTENÇÃO, PARA QUE CONTEMPLEM QUANTITATIVO DE HORAS SUFICIENTES PARA CADA REGIONAL E TAMBÉM HORAS NOTURNAS; _CRIAR UM MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO PARA AS EBAP'S; _UTILIZAÇÃO DO SISTEMA GEO REGIONAIS PARA CADASTRAMENTO DOS TRECHOS LIMPOS E CRONOGRAMA DOS TRECHOS A LIMPAR.

TAXA DE DRENAGEM	IMPLANTAR TAXA DE DRENAGEM PARA O MUNICÍPIO.	_PROMOVER A AUTOSSUFICIÊNCIA DA MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM, ATRAVÉS DA TARIFAÇÃO DO SERVIÇO AO MUNÍCIPE; _CONSIDERAR O CÁLCULO DA TAXA CONFORME ORIENTAÇÃO DA CONSULTORIA ESPECIALIZADA; _CONSIDERAR O USO DE DISPOSITIVO DE AMORTECIMENTO E/OU REÚSO DE ÁGUAS PLUVIAIS (ABATIMENTO NA TARIFA); _CONSIDERAR A CONDIÇÃO SOCIAL DO MUNÍCIPE;
LEI DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS	IMPLANTAR LEI DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS NO MUNICÍPIO.	_FISCALIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DA LEI N°7831/2009; _COMPLEMENTAÇÃO DA LEI EXISTENTE N°7831/2009 PARA ABRANGÊNCIA DE TODO TIPO DE EDIFICAÇÃO A SEREM OBRIGADAS A POSSUIR DIPOSITIVO DE CAPTAÇÃO E REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS PARA FINS NÃO POTÁVEIS; _ALTERAÇÃO DO PDU PARA INCLUSÃO DE DIRETRIZES PARA PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS COM AS ESPECIFICAÇÕES DO ART. 2° DA LEI N°7831/2009; _ALTERAÇÃO DO ART. 154 DO PDU, ALÉM DA REVISÃO DOS COEFICIENTES DE PERMEABILIDADE DOS TERRENOS; _ADEQUAÇÃO DA COBRANÇA DA TARIFA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PARA AS ECONOMIAS COM ADESÃO AO REÚSO DE ÁGUAS PLUVIAIS;
REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS DOS DISPOSITIVOS DE RETENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM DA PMV	REAPROVEITAR AS ÁGUAS DE CHUVA ACUMULADAS NOS RESERVATÓRIOS DE RETENÇÃO;	_PROMOVER O REAPROVEITAMENTO DAS ÁGUAS ACUMULADAS NOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM (RESERVATÓRIOS) PARA FINS NÃO POTÁVEIS, PARA SERVIÇOS DE RESPONSABILIDADE DA PMV, APÓS CLORAÇÃO OU OUTRAS TECNOLOGIAS.

Elaborado em Agosto de 2014.

7.3.5 Objetivos e Metas

Segue Quadro com todas as ações propostas neste Prognóstico, estabelecendo metas para implementação.

Após Quadro com síntese dos Objetivos e Metas, segue Cronograma de Desembolso para as intervenções estruturais do Sistema de Drenagem Urbana de Vitória, por bacias, de acordo com a meta de implementação estabelecida.

Quadro 155: Objetivos e Metas para as ações propostas no Sistema de Drenagem Urbana.

AÇÃO PROPOSTA	OBJETIVO	META	CUSTO PREVISTO (R$)
MANUTENÇÃO E MELHORIAS NAS EBAP'S CP, PC, BF, SL E VFF.	MELHORIAS NAS EBAP'S PARA ADEQUAÇÃO À SITUAÇÃO ATUAL DA BACIA DE DRENAGEM, AGUARDANDO A CONTEMPLAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS REFERENTES.	EMERGENCIAL – AÇÃO IMEDIATA	
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA PRAIA DO CANTO	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM DA PARAIA DO CANTO.	MÉDIO PRAZO	20.583.777,80
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA BENTO FERREIRA	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM DE BENTO FERREIRA.	CURTO PRAZO	56.627.018,60
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA MARIA DE LOURDES GARCIA	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM MARIA DE LOURDES GARCIA.	LONGO PRAZO	5.096.754,00
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA JOÃO SANTOS FILHO	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM JOÃO SANTOS FILHO.	MÉDIO PRAZO	3.078.981,10
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA PAULINO MULLER	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM PAULINO MULLER.	CURTO PRAZO	44.729.340,50
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA DOM BOSCO	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM DOM BOSCO.	CURTO PRAZO	4.610.469,50

INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA DES. JOSÉ VICENTE	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM DES. JOSÉ VICENTE.	LONGO PRAZO	1.157.234,00
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA ALBERTO SANTOS	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM ALBERTO SANTOS.	LONGO PRAZO	433.347,20
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA PARQUE MOSCOSO	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM DO PARQUE MOSCOSO.	CURTO PRAZO	4.264.271,70
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA VILA RUBIM	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM DA VILA RUBIM.	MÉDIO PRAZO	3.575.114,40
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA ALTO CARATOÍRA	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM ALTO CARATOÍRA.	MÉDIO PRAZO	5.251.872,60
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA ANTÔNIO PINTO DE AGUIAR	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM ANTÔNIO PINTO DE AGUIAR.	MÉDIO PRAZO	2.186.433,60
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA SANTO ANTÔNIO	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM SANTO ANTÔNIO.	CURTO PRAZO	14.154.906,60
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA INHANGUETÁ	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM INHANGUETÁ.	CURTO PRAZO	55.313.323,00

INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA SANTOS REIS	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM SANTOS REIS.	MÉDIO PRAZO	1.911.898,30
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA NATALINO DE FREITAS	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM NATALINO DE FREITAS.	MÉDIO PRAZO	381.641,00
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA DA CHÁCARA	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM DA CHÁCARA.	MÉDIO PRAZO	496.133,30
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA WILSON TOLEDO	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM WILSON TOLEDO.	LONGO PRAZO	3.630.513,90
INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NA BACIA JARDIM CAMBURI	ELIMINAR OS PONTOS DE ALAGAMENTOS DA BACIA DE DRENAGEM DE JARDIM CAMBURI.	CURTO PRAZO	6.000.000,00
GESTÃO DA DRENAGEM	ESTRUTURAR A GESTÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO, TORNANDO AS AÇÕES MAIS EFICIENTES E MENOS BUROCRÁTICAS.	EMERGENCIAL – AÇÃO IMEDIATA	CUSTOS NÃO PREVISTOS
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	ORIENTAR A COMUNIDADE QUANTO AOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO OFERECIDOS PELO MUNICÍPIO.	AÇÃO CONTÍNUA, CURTO PRAZO	CONFORME PRODUTO 01
CADASTRO DO SISTEMA DE DRENAGEM	ATUALIZAR O CADASTRO TÉCNICO DO SISTEMA DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO, DEFASADO DESDE 2008.	AÇÃO CONTÍNUA, COM INÍCIO IMEDIATO	50.250.000,00 CUSTO ANUAL COM EQUIPE DA PMV: 330.336,00

PROBLEMAS IDENTIFICADOS NO SISTEMA DE DRENAGEM	REPARAR OS PROBLEMAS ESTRUTURAIS E DE ESTRANGULAMENTO NO SISTEMA DE DRENAGEM, IDENTIFICADOS DESDE A ÉPOCA DO PDDU.	AÇÃO CONTÍNUA, CURTO PRAZO	12.274.023,41
PROGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO DE LIGAÇÕES CRUZADAS	IDENTIFICAR E SOLUCIONAR AS LIGAÇÕES CRUZADAS DE ESGOTO NA REDE PLUVIAL.	AÇÃO CONTÍNUA, CURTO PRAZO	CUSTOS NÃO PREVISTOS
PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO	MONITORAR AS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS DO MUNICÍPIO, INCLUINDO OS RISCOS EXISTENTES.	AÇÃO CONTÍNUA, CURTO PRAZO	CUSTOS NÃO PREVISTOS, POIS O PMRR ESTÁ EM ATUALIZAÇÃO.
PLANO DE MANUTENÇÃO	IMPLANTAR PLANO COM DIRETRIZES PARA MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM.	AÇÃO CONTÍNUA, COM INÍCIO IMEDIATO	90 MILHÕES NO PRIMEIRO ANO. A PARTIR DO SEGUNDO ANO, PREVISÃO DE CUSTO DE 45 MILHÕES.
COBRANÇA DE DRENAGEM – ESTUDO (ETAPA I)	REALIZAR ESTUDO PARA DEFINIR MELHOR FORMA PARA COBRANÇADO CUSTEIO DA DRENAGEM.	AÇÃO IMEDIATA	CUSTOS NÃO PREVISTOS
COBRANÇA DE DRENAGEM – IMPLEMENTAÇÃO (ETAPA II)	IMPLANTAR TAXA DE DRENAGEM PARA O MUNICÍPIO.	AÇÃO CONTÍNUA, CURTO PRAZO	CUSTOS NÃO PREVISTOS
LEI DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS	IMPLANTAR LEI DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS NO MUNICÍPIO.	AÇÃO CONTÍNUA, COM INÍCIO IMEDIATO	CUSTOS NÃO PREVISTOS

REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS DOS DISPOSITIVOS DE RETENÇÃO DO SIST. DE DRENAGEM DA PMV	REAPROVEITAR AS ÁGUAS DE CHUVA ACUMULADAS NOS RESERVATÓRIOS DE RETENÇÃO;	AÇÃO CONTÍNUA, CURTO PRAZO	CUSTOS NÃO PREVISTOS

Elaborado em Outubro de 2014

7.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

7.4.1 Estimativa das demandas

Para um melhor planejamento de ações para melhoria na eficiência dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Vitória, bem como para garantir a universalização desses serviços, é necessário estimar as demandas futuras para os serviços ao longo do período de planejamento do PMSB, as quais devem ser monitoradas, analisadas e revisadas no mínimo a cada quatro anos e sempre quando da revisão do planejamento.

Para projetar a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) no município, que englobam os resíduos sólidos domiciliares e comerciais e resíduos de varrição e limpeza de logradouros públicos, parte-se do princípio de que sua geração elevar-se-á em taxa anual semelhante ao crescimento projetado de sua população residente.

Dessa forma, é possível estimar a geração de RSU ao longo do período do PMSB de Vitória, conforme mostra o quadro a seguir.

Quadro 156: Projeção da geração de RSU em Vitória até 2034.

ANO	POPULAÇÃO DE VITÓRIA	TAXA DE CRESCIMENTO	GERAÇÃO DE RSU	
			ANUAL (ton.)	MENSAL (ton.)
2013	331.444	-	126.919*	10.577
2014	335.388	1,1899%	128.429	10.702
2015	339.261	1,1547%	129.912	10.826
2016	343.041	1,1142%	131.360	10.947
2017	346.723	1,0735%	132.770	11.064
2018	350.325	1,0388%	134.149	11.179
2019	353.845	1,0047%	135.497	11.291
2020	357.281	0,9711%	136.813	11.401
2021	360.647	0,9420%	138.102	11.509
2022	363.941	0,9132%	139.363	11.614
2023	367.141	0,8795%	140.588	11.716
2024	370.247	0,8459%	141.778	11.815
2025	373.256	0,8126%	142.930	11.911
2026	376.181	0,7837%	144.050	12.004
2027	379.019	0,7545%	145.137	12.095
2028	381.753	0,7213%	146.184	12.182
2029	384.379	0,6878%	147.189	12.266

ANO	POPULAÇÃO DE VITÓRIA	TAXA DE CRESCIMENTO	GERAÇÃO DE RSU	
			ANUAL (ton.)	MENSAL (ton.)
2030	386.893	0,6541%	148.152	12.346
2031	389.300	0,6221%	149.074	12.423
2032	391.603	0,5916%	149.955	12.496
2033	393.807	0,5627%	150.799	12.567
2034	395.914	0,5351%	151.606	12.634

*Geração de RSU em 2013 com base nos dados da Gerência de Recepção, Beneficiamento e Destinação (GRBD) da SEMSE.

Fontes: IBGE (2014) e SEMSE (2014).

De acordo com o Quadro 156, estima-se um crescimento de 19,4% na geração de RSU até 2034, em comparação com 2013. O quantitativo estimado para 2034 (151.606 ton) representa uma geração média de 12.634 toneladas por mês de RSU, frente às 10.577 toneladas por mês de 2013.

Ressalta-se que essa estimativa de aumento de quantitativos não considera alterações no índice de geração *per capita*, que ficou em 1,23 Kg/hab.dia em 2013, e é influenciado por diversos fatores políticos, econômicos e sociais que não cabem discutir neste tópico.

A demanda pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos não se restringe somente à geração de RSU. Também são esperadas variações nas demandas de coleta de outros tipos de resíduos sólidos, tais como resíduos inertes (RCC e resíduos volumosos) e RSS. Porém, a partir da implantação das ações técnicas, estruturais e estruturantes propostas neste plano, além da responsabilização dos geradores pelo manejo dos resíduos gerados, conforme prevê a Lei Federal Nº 12.305/2010, espera-se uma diminuição na demanda de coleta pública para alguns desses resíduos.

Para os serviços de varrição e limpeza de logradouros públicos e manutenção de áreas verdes a tendência é que as demandas não sofram alteração significativa ao longo dos anos considerando-se que Vitória, sendo um município 100% urbano e de extensão territorial reduzida, não permite ampliações consideráveis de vias e logradouros públicos que impactem nas demandas pelos serviços citados.

7.4.2 Alternativas para o atendimento

7.4.2.1 Identificação de Áreas Favoráveis para Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos

Conforme especificado na Lei Federal Nº 12.305/2010, um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, ou PMGIRS, deve identificar as áreas no município que sejam favoráveis à disposição ambientalmente adequada de rejeitos.

Vitória é um município de extensão territorial reduzida, com pouco menos que 100 Km², que se caracteriza por ser totalmente urbanizado. A maior parte dos espaços não edificados está inserida em áreas de preservação ambiental, conforme o zoneamento ambiental do município. Dessa forma, não existem áreas propícias à implantação de locais para disposição final de rejeitos que atendam às disposições normativas aplicáveis.

A norma ABNT NBR 13896 – Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – especifica alguns critérios de localização para aterros de resíduos não perigosos. Os requisitos básicos para os locais são:

- O impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado;
- A aceitação da instalação pela população seja maximizada;
- Esteja de acordo com o zoneamento da região;
- Possa ser utilizado por um longo espaço de tempo, necessitando apenas de um mínimo de obras para início da operação.

Os critérios técnicos recomendados para a escolha de um local para aterro de resíduos não perigosos são (NBR 13986):

a) Topografia – locais com declividade superior a 1% e inferior a 30%;
b) Geologia e tipos de solos existentes – desejável a existência de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 10^{-6} cm/s e zona não saturada com espessura superior a 3,0 metros;
c) Recursos hídricos – distância mínima de 200 metros de qualquer coleção hídrica ou curso d'água;
d) Vegetação – favorecer locais que reduzam o fenômeno da erosão, da formação de poeira e transporte de odores;
e) Acessos – importante planejar, tendo em vista que serão utilizados durante toda a vida útil do aterro;
f) Tamanho e vida útil – recomendado área suficiente para vida útil mínima de 10 anos;
g) Custos – Necessário elaborar cronograma físico-financeiro para análise de viabilidade econômica do empreendimento;
h) Distância mínima a núcleos populacionais – recomendado distâncias superiores a 500 metros.

Existem também outros critérios obrigatórios a serem observados (NBR 13986):

- O aterro não deve ser executado em áreas sujeitas a inundações, em períodos de recorrência de 100 anos;
- Entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático, medido em época de maior precipitação pluviométrica da região, deve haver uma camada de 1,5 metro de solo insaturado;
- O aterro deve ser executado em áreas onde haja a predominância no subsolo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 5 x 10^{-5} cm/s;
- Os aterros só podem ser construídos em áreas de uso conforme legislação local de uso do solo.

Com base nos critérios mínimos da norma brasileira, bem com no zoneamento do município do Plano Diretor Urbano, conclui-se que Vitória não possui locais que satisfaçam aos requisitos para instalação de locais para destinação final de rejeitos.

Contudo, os municípios que compõem a RMGV possuem áreas favoráveis, sendo que alguns deles são utilizados como destino final de resíduos sólidos provenientes de Vitória, especialmente os municípios de Cariacica e Vila Velha.

Ainda que não atenda aos requisitos mínimos de norma para a implantação de um local de disposição final de rejeitos, a UTV deve ainda assim ser considerada como uma válvula de escape para situações emergenciais com o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município e ser mantida sob posse do município, conforme apresentado.

7.4.2.2 Identificação das Possibilidades de Implantação de Soluções Consorciadas ou Compartilhadas com Outros Municípios

Um dos importantes instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010) é o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, visando à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos. Os Estados devem priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre dois ou mais Municípios.

A Lei 12.305/2010 garante um incentivo à adoção da gestão compartilhada, à medida que garante a priorização de recursos da União aos municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos. Os recursos a que se referem a lei são destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. Também se

enquadram os incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para essa finalidade.

A regionalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos tem a vantagem de maximizar os recursos técnicos, financeiros e humanos. No quesito destinação final, a implantação de consórcios permite uma significativa redução de custos unitários operacionais dos aterros, uma vez que estes são decrescentes com o aumento do volume diário de resíduos destinados.

Neste plano não será proposto um modelo de gestão associada dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos entre os municípios integrantes da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV). A decisão sobre a criação de um Consórcio Público depende exclusivamente dos gestores públicos municipais e estaduais.

No Plano Diretor de Resíduos Sólidos (PDRS) da RMGV (IBAM, 2009) propôs-se um arranjo institucional baseado na gestão associada dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, no qual parte dos serviços permaneceria em nível local e outra parte passaria para o nível regional, sob responsabilidade do Consórcio Público.

Segundo propõe o PDRS-RMGV (IBAM, 2009), na hipótese de gestão associada, caberia ao município as atividades de fiscalização sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, abrangendo limpeza pública, coleta de resíduos especiais (mediante cobrança de preço público), coleta de resíduos da construção civil, especialmente de pequenos geradores, e a coleta seletiva, incluindo a triagem de materiais recicláveis. Caso a coleta de resíduos sólidos domiciliares fique a cargo do município, caberia ao mesmo também as atividades de fiscalização desse serviço.

No âmbito regional, as competências do Consórcio Público seriam as atividades de planejamento, regulação e o gerenciamento da delegação da prestação dos serviços públicos de resíduos sólidos, incluindo a articulação com as atividades que permaneçam no nível local sob a responsabilidade dos municípios (IBAM, 2009).

Caso os gestores públicos venham futuramente a direcionar para a criação de uma gestão associada dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, o PDRS-RMGV de 2009 apresenta vários cenários de arranjo institucional para a estruturação de Consórcio Público abrangendo os sete municípios que compõem a RMGV.

7.4.3 Ações

Neste tópico inicia-se a proposição de ações que objetivam a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Vitória, bem como atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A proposição de ações para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos contempla tanto aspectos técnicos e operacionais, como a forma e a frequência em que as atividades são executadas, quanto aspectos de gestão municipal dos serviços, que vão desde a criação, revisão e atualização de leis até alterações na forma de contratação e pagamento das empresas de limpeza urbana e a instituição de mecanismos de cobrança pelos serviços, sempre amparados pela legislação federal, em especial as Leis Federais 11.445/2007 e 12.305/2010.

Todas as ações propostas neste item foram amplamente debatidas em reuniões de trabalho com o Comitê Executivo do PMSB de Vitória durante a fase de elaboração deste plano.

Para melhor distribuição e visualização, as proposições foram diferenciadas em “Ações Imediatas”, “Ações de Curto Prazo”, “Ações de Médio Prazo” e “Ações de Longo Prazo”.

Todas as ações foram enumeradas sequencialmente para melhor entendimento e visualização das propostas, sem que isso represente ordem de prioridade de implantação.

Maior detalhamento das ações, bem como a apresentação de programas e projetos decorrentes das ações propostas constarão no Produto 4 (Concepção dos Programas, Projetos e Ações) deste plano.

7.4.3.1 Ações Imediatas

O grupo de ações imediatas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos referem-se àquelas cuja implantação deve ser feita em caráter de maior urgência, no prazo de até 1 ano após a aprovação deste plano.

Ação 1: Realizar estudo de caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais de Vitória.

A caracterização mais recente de resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC) de Vitória foi realizada por Morigaki (2003). A composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados nas residências, comércios e atividades de prestação de serviços sofre variações ao longo do tempo.

Dessa forma, para melhor conhecer a composição dos RSDC gerados no município, bem como seu potencial de reaproveitamento e reciclagem, propõe-se que o poder público realize de imediato um novo trabalho de caracterização gravimétrica.

Para que os resultados dessa nova amostragem possam ser comparados aos do estudo de Morigaki (2003), recomenda-se que o procedimento de caracterização siga a mesma metodologia de amostragem, por meio da análise dos resíduos sólidos gerados pelas diferentes classes socioeconômicas que compõem o universo populacional de Vitória, bem como a variabilidade sazonal da geração de resíduos ao longo do ano.

O procedimento de caracterização gravimétrica deve orientar-se pela legislação e pelas normas brasileiras aplicáveis, destacando-se as seguintes:

- NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação;
- NBR 10.005 – Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos;
- NBR 10.006 – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos;
- NBR 10.007 – Amostragem de resíduos sólidos.

Esta é uma medida recomendada para ser executada em prazo imediato devido a um período considerável desde o último estudo da composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares de Vitória. Após o primeiro estudo, estudos anuais devem ser exigidos da empresa de limpeza urbana. Tais estudos devem ser realizados em diferentes épocas do ano para diferenciações quanto à sazonalidade da geração de resíduos (período chuvoso, seco, férias escolares, etc.).

Para fins de possível aproveitamento energético futuro dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais de Vitória recomenda-se acrescer ao estudo de caracterização gravimétrica a determinação do poder calorífico inferior (PCI) dos resíduos.

Ação 2: Elaboração de plano de coleta pública domiciliar.

Durante a fase de diagnóstico (Produto 2) dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos notou-se que os atuais circuitos e o plano de coleta disponibilizado pela SEMSE encontram-se defasados em relação aos serviços executados, sobretudo o roteiro de coleta disponível no site da Prefeitura.

Um plano de coleta de resíduos sólidos domiciliares fidedigno e atualizado é de fundamental importância para a gestão dos serviços pelo poder público. Sem isso

não é possível realizar com eficácia a fiscalização quanto à execução das atividades pela empresa de limpeza urbana.

Além disso, um plano de coleta pública domiciliar condizente com a realidade é um importante instrumento de consulta pública e fiscalização dos serviços para os munícipes.

No contrato de limpeza urbana iniciado em dezembro de 2014 está previsto o monitoramento de toda a frota de veículos coletores via GPS, o que corrobora ainda mais para a necessidade de elaboração e implantação de um plano de coleta atualizado.

Embora esta seja uma ação recomendada para execução em prazo imediato, devem-se promover atualizações do plano de coleta a cada 2 anos.

Ação 3: Elaboração de plano de varrição pública.

Semelhantemente ao que ocorre com o serviço de coleta pública de resíduos sólidos domiciliares, durante o diagnóstico (Produto 2) dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos observou-se que não há um plano de varrição seguido na execução do serviço.

Apesar da inexistência de um plano de varrição atualizado, o contrato de limpeza urbana, recentemente iniciado (dezembro de 2014), contempla os serviços de varrição manual e mecanizada. Esse fato dificulta ainda mais a fiscalização dos serviços pelo município e pelos usuários.

Dessa forma, é de suma importância a elaboração de um plano de varrição condizente com os serviços executados, contemplando as atividades de varrição manual e mecanizada.

Depois de elaborado, o plano deve ser amplamente divulgado à população, servindo também de instrumento de fiscalização e controle social.

Embora esta seja uma ação recomendada para execução em prazo imediato, deve-se promover atualizações desse plano a cada 2 anos.

Ação 4: Notificação de geradores que disponham quantidades de resíduos sólidos domiciliares e comerciais acima dos limites permitidos para coleta pública.

Conforme apresentado no diagnóstico (Produto 2) deste plano, o serviço de coleta pública domiciliar de Vitória recolhe volumes de resíduos sólidos domiciliares e comerciais acima dos limites previstos pela legislação municipal, dos chamados grandes geradores, sem qualquer remuneração. Esse fato contribui para onerar os cofres públicos do município.

Propõe-se a implantação de sistema de notificação dos geradores, residenciais e comerciais, que disponham para a coleta pública domiciliar volumes de resíduos sólidos acima dos limites fixados no Código Municipal de Limpeza (Lei Municipal Nº 5.086/2000), quais sejam: 10 quilogramas ou 40 litros diários para resíduos sólidos domiciliares por unidade domiciliar e 50 quilogramas ou 200 litros diários para resíduos sólidos comerciais e de prestadores de serviços.

O excedente ao disposto na legislação não deve ser recolhido pelo serviço de coleta pública, sendo emitida uma notificação para a unidade geradora. O gerador responsável deverá promover a destinação do excedente por meio da contratação de empresa especializada ou aderir ao sistema de preços públicos, cuja implantação será proposta adiante neste texto.

Essa ação deve ser instituída em prazo imediato principalmente devido ao baixo índice de autossuficiência financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos observado em Vitória.

Ação 5: Manter os terrenos da UTV e os utilizados pelas empresas prestadoras dos serviços de limpeza urbana e manutenção de áreas verdes sob a tutela do município.

O município de Vitória caracteriza-se por ser formado por um território de dimensões reduzidas e elevada densidade populacional, onde há pouca disponibilidade de áreas apropriadas para utilização em tratamento e destinação final de resíduos sólidos. De fato, quase a totalidade dos resíduos sólidos gerados no município é destinada em municípios vizinhos, na Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV).

Nesse contexto, historicamente a UTV é o local de Vitória onde se efetua o gerenciamento de resíduos sólidos há vários anos, desde a inauguração da antiga usina de triagem e compostagem (UTCV) na década de 1990. Além de várias atividades operacionais relacionadas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, no local também funciona a sede da SEMSE.

Segundo a SEMSE, ao longo dos anos, administrações municipais vêm realizando doações de áreas da UTV por diversas razões, que vão desde demandas das comunidades vizinhas até o atendimento a interesses empresariais.

Conhecendo-se a deficiência do município em áreas apropriadas para o gerenciamento de resíduos sólidos dentro de seu território, e levando-se em conta que já há uma cultura estabelecida de utilização da área da UTV para essa finalidade, recomenda-se que o município estabeleça mecanismos legais que garantam a manutenção do terreno sob sua tutela, coibindo a prática de doações pela administração municipal.

Também se faz importante a manutenção dos terrenos onde estão instaladas as empresas de limpeza urbana e manutenção de áreas verdes de Vitória. Esses locais, juntamente com a UTV, compõem uma área denominada pelo poder público de Centro de Referência em Triagem de Vitória, ou CRTV. No Produto 4 serão propostos os limites do CRTV.

7.4.3.1.1 *Preços Públicos*

Conforme apresentado no diagnóstico (Produto 2) dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória, o município possui um baixo índice de autossuficiência econômico-financeira dos serviços, em torno de 32%. Uma das causas apontadas é a inexistência de cobrança pela coleta de geradores de resíduos que são responsáveis pelo gerenciamento, de acordo com a legislação federal.

Buscando uma elevação no índice de autossuficiência econômica dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Vitória, propõe-se a implantação de sistema de cobrança via preços públicos para alguns dos resíduos sólidos cuja responsabilidade de gerenciamento é do gerador. Os geradores aos quais se propõe facultar a adesão ao sistema de preços públicos são: grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços e geradores de resíduos dos serviços de saúde.

Ação 6: Instituição de preços públicos para a coleta de grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços.

Conforme o diagnóstico (Produto 2) deste plano, em alguns estabelecimentos considerados grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, a coleta é efetuada pelo serviço de limpeza pública sem qualquer remuneração ao município, contribuindo para o desequilíbrio entre as receitas e despesas com os serviços.

Propõe-se a implantação de sistema de cobrança por meio de preços públicos via sistema de autodeclaração, no qual os geradores são responsáveis pelo enquadramento em faixas de geração e valores. Essa forma de cobrança é benéfica por elevar o poder de fiscalização da limpeza urbana em relação aos volumes gerados.

Outra proposição para adequação dos grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares e comerciais à legislação vigente é a instituição de exigência de comprovação da disposição final adequada dos resíduos quando da emissão ou renovação de alvarás de funcionamento para os estabelecimentos.

Essas são ações que devem ser executadas imediatamente, devido à urgente necessidade de adequação à legislação federal, bem como da recuperação dos gastos públicos com o manejo de resíduos sólidos.

Ação 7: Instituição de preços públicos para coleta e tratamento dos resíduos dos serviços de saúde.

A coleta e o tratamento dos resíduos dos serviços de saúde (RSS) gerados em estabelecimentos públicos e privados de Vitória são realizados pelo serviço de limpeza urbana, custeado pelos cofres do município. Os valores mensais gastos são da ordem de R$ 350 mil, segundo composição de custos da SEMSE (2014) para licitação dos serviços de limpeza urbana.

Dessa forma, para atendimento às diretrizes da legislação federal, que responsabiliza o gerador de RSS pelo gerenciamento integral dos mesmos, o município deve estabelecer mecanismos para a recuperação dos gastos. Propõe-se instituir cobrança via preços públicos, por sistema de autodeclaração, que cubram os gastos municipais com o gerenciamento.

Com a instituição da cobrança, os geradores de RSS poderão manter a coleta e tratamento pelo serviço público, arcando com os custos por meio de preços públicos, ou então optar pela contratação de empresa privada especializada, responsabilizando-se pelo custeio.

Além da recuperação dos gastos, a instituição de sistema de cobrança via preços públicos para RSS tem por finalidade incentivar a segregação correta pelos geradores, em observância aos grupos definidos nas Resoluções RDC ANVISA Nº 306/2004 e CONAMA Nº 358/2006. O diagnóstico (Produto 2) dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos mostrou que não é feita segregação correta de RSS nos estabelecimentos geradores de Vitória.

Essa é uma ação que deve ser executada imediatamente, devido à urgente necessidade de adequação à legislação federal, bem como da recuperação dos gastos públicos com o manejo de resíduos sólidos.

Outra ação recomendada para adequação dos estabelecimentos geradores de RSS é instituir exigência de comprovação de disposição final adequada quando da emissão dos alvarás de funcionamento para estabelecimentos de serviços de saúde.

Ação 8: Implantação de programa contínuo de educação ambiental com foco em resíduos sólidos.

Uma ação de grande urgência para o município, e que garante a eficácia de várias outras ações, é a elaboração e implantação de um programa contínuo de educação ambiental com as comunidades, por meio da atuação em escolas, templos religiosos, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, unidades de saúde, etc., prioritariamente locais de grande circulação diária de pessoas e de disseminação de conhecimento.

Sugere-se a utilização conjunta de equipes de médicos da família, que vão até as residências, como instrumentos de educação ambiental. Experiências em outros municípios brasileiros mostram que essa é uma ação eficiente e conta com maior adesão da população.

Para maior eficiência das ações de fiscalização e conscientização ambiental recomenda-se que haja a integração entre as secretarias envolvidas, de educação (SEME), saúde (SEMUS), meio ambiente (SEMMAM) e de serviços (SEMSE). O planejamento das ações deve ser feito em conjunto, unindo as equipes das secretarias envolvidas em prol do atendimento às comunidades.

Embora seja proposta para implantação imediata, esta ação deve ser implementada e mantida continuamente para que atinja os objetivos esperados.

7.4.3.2 Ações de Curto Prazo

O grupo de ações de curto prazo para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos referem-se àquelas cuja implantação se fazem necessárias em um curto período de tempo, com prazo limite de até 4 anos após a aprovação deste plano.

Ação 9: Monitoramento dos veículos coletores de resíduos sólidos urbanos por sistema GPS.

Esta é uma medida que já está prevista para o contrato de terceirização dos serviços de limpeza urbana do município, iniciado em dezembro de 2014.

A implantação de sistema de monitoramento dos veículos coletores de resíduos sólidos urbanos via GPS, em tempo real, tem por finalidade garantir o cumprimento das rotas e dos horários pré-definidos de coleta. O descumprimento dos horários de coleta por parte da empresa terceirizada de limpeza urbana é uma queixa recorrente dos munícipes de Vitória.

O registro e o monitoramento dos veículos coletores via sistema GPS permite uma melhor fiscalização da SEMSE quanto ao cumprimento de rotas e horários da coleta pública domiciliar pela empresa terceirizada de limpeza urbana.

Recomenda-se que, de forma gradativa, a implantação de sistema de monitoramento via GPS seja estendida para toda a frota de veículos e equipamentos à disposição dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória.

Ação 10: Ampliação de varrição mecanizada de vias e logradouros públicos.

Esta é uma ação que já está prevista para o contrato de limpeza urbana do município, iniciado em dezembro de 2014.

Além da vantagem de possuir um baixo custo unitário em comparação com a varrição manual, a varrição mecanizada também possui índice de produtividade maior. Outra vantagem do serviço mecanizado é que os equipamentos (veículos) que executam os serviços possuem acoplado sistema de GPS, que permite monitorar os locais varridos. Essa característica ameniza as dificuldades da SEMSE com a fiscalização e medição de serviços executados.

Já a limpeza mecanizada das areias de praias, que também consta no contrato de limpeza urbana iniciado em dezembro de 2014, possui a vantagem adicional de promover o revolvimento da areia, que minimiza riscos de contaminações e de doenças de pele para os frequentadores.

Propõe-se a substituição parcial do sistema manual de varrição de vias e logradouros públicos do município pelo sistema mecanizado, de forma gradativa, iniciando-se por vias principais, de maior movimento, que possuem maior frequência de varrição. A implantação requer estudos das vias possíveis para execução dos serviços, bem como projetos detalhados.

Essa medida tem por objetivos o aumento da produtividade do serviço de varrição de Vitória, redução dos gastos públicos e a melhoria da fiscalização do serviço.

Ação 11: Instalação equipamentos para segregação de materiais recicláveis na Unidade de Transbordo de Vitória.

Encontra-se em fase final de projeto a instalação de um conjunto de equipamentos para seleção e triagem de materiais recicláveis, provenientes da coleta seletiva municipal, na Unidade de Transbordo de Vitória (UTV). As associações de catadores de materiais recicláveis do município serão transferidas para este local e realizarão as atividades de triagem nas instalações de um galpão existente, que será reformado.

O projeto contempla a instalação de equipamentos de triagem, seleção e armazenamento temporário dos resíduos sólidos recicláveis provenientes da coleta seletiva municipal, possibilitando o aumento da capacidade de processamento de recicláveis para cerca de mil toneladas mensais.

No Produto 4 serão apresentados os detalhes e o layout do projeto. De acordo com o último cronograma disponível do projeto o prazo para a execução das obras é de 1 ano após o início, que requer a captação de recursos.

Ação 12: Implantação de novo transbordo de resíduos sólidos urbanos na Unidade de Transbordo de Vitória.

Encontra-se em também em fase final de projeto a reforma da Unidade de Transbordo de Vitória (UTV), que contempla dentre outros itens a construção de um novo transbordo de resíduos sólidos urbanos, a ser implantado em local mais

afastado da comunidade do entorno, com fechamento lateral e ambiente em pressão negativa, a fim de reduzir os incômodos locais com odores e ruídos provenientes das atividades diárias.

O projeto prevê segregação mecânica das frações seca (reciclável) e úmida (orgânico) dos resíduos sólidos urbanos coletados pela coleta pública domiciliar.

No Produto 4 serão apresentados os detalhes e o layout do projeto. De acordo com o último cronograma disponível do projeto, o prazo para a execução das obras é de 1 ano após o início, que requer a captação de recursos.

Ação 13: Elaboração e implantação de um plano de divulgação da coleta pública domiciliar

O diagnóstico técnico (Produto 2), complementado pelo diagnóstico participativo (Produto 1) dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória, apontou que há incompatibilidade de horários entre as atividades cotidianas dos munícipes e a coleta pública domiciliar em algumas regiões do município, aliada a um desconhecimento dos horários desta coleta por parte da população.

Dados que corroboram essa constatação foram obtidos por meio do preenchimento de questionários pelos munícipes de Vitória nas reuniões do diagnóstico participativo. Os resultados mostraram que em média 75% dos que responderam aos questionários afirmaram conhecer os horários da coleta, mesmo percentual dos que disseram respeitar os horários estabelecidos. Um quarto dos munícipes afirmou desconhecer os horários ou se absteve.

Esses são fatores que contribuem para a disposição de resíduos sólidos domiciliares em horários inadequados no município, que culminam em um aspecto de cidade suja, no qual apesar de haver instituído um regime diário de coleta pública, as vias estão sempre tomadas por resíduos sólidos, em vários períodos do dia.

Para minimizar os problemas de incompatibilidade de horários, será proposta neste documento a conteinerização dos locais que apresentam maiores dificuldades para o armazenamento organizado de resíduos sólidos domiciliares. Dessa forma, independentemente dos horários que os munícipes deixem suas residências, haverá disponibilidade próxima de um contentor para disposição dos resíduos.

Para complementar e melhorar a eficiência da ação de conteinerização dos resíduos sólidos deve-se também investir em um melhor sistema de divulgação da coleta pública domiciliar.

Apesar de existir no endereço eletrônico da prefeitura um mapa com todos os horários da coleta pública domiciliar, entende-se que esta ferramenta, individualmente, não leva a informação a toda população do município, sendo

necessário integrar esse sistema a outros meios de comunicação. Além disso, as informações do site encontram-se desatualizadas em relação aos circuitos de coleta executados.

Recomenda-se a elaboração de um plano de divulgação da coleta pública domiciliar, com a participação de diversos meios de comunicação (rádio, TV, internet, etc.) e atuação porta a porta com distribuição de cartilhas orientativas. O plano de divulgação deve ter como foco a orientação e a conscientização ambiental dos munícipes, contemplando não somente a divulgação dos horários de coleta, mas também as formas corretas de separação dos resíduos secos e úmidos, acondicionamento dos mesmos, orientações para com os resíduos sujeitos à logística reversa, resíduos da construção civil, etc.

Embora seja uma ação que deve ser realizada no curto prazo, recomenda-se sua execução após a elaboração do plano de coleta pública domiciliar.

Ação 14: Elaboração e implantação de um plano de divulgação da varrição pública

Da mesma forma que para a coleta de resíduos sólidos domiciliares, a inexistência de um plano definido de varrição pública dificulta a fiscalização do serviço pelo poder público e pelos munícipes.

Propõe-se a elaboração e implantação de um plano de divulgação da varrição pública, abrangendo soluções informatizadas, utilizando-se de mapas no site da prefeitura, sistema integrado de consulta de locais, horários e frequência da varrição manual e mecanizada. Sugere-se que seja implantado sistema de consulta via internet, também acessível por smartphones conectados, semelhante ao sistema de consulta de horários do transporte público de Vitória.

Embora seja uma ação que deve ser realizada no curto prazo, recomenda-se sua execução após a elaboração do plano de varrição pública.

Ação 15: Elevação gradual da Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos e aumento do índice de autossuficiência dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Conforme foi apontado no diagnóstico (Produto 2) dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória, há um déficit significativo há ser sanado ou minimizado pelo município em relação à gestão de resíduos sólidos, para que sejam atendidas a Lei das Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei Federal Nº 11.445/2007) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010).

Um dos fatores que contribuem para que o baixo índice de autossuficiência do sistema é a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos (TCRS), fonte própria de recursos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. A previsão de

arrecadação da TCRS em 2014 é de R$ 27,25 milhões, frente a despesas próximas de R$ 120 milhões previstas com a gestão dos serviços, o que significa um déficit de 80 a 77% com a despesa dos serviços de limpeza urbana e manejo de Resíduos Sólidos.

Para garantir um retorno financeiro maior e elevar a autossuficiência dos serviços, além da instituição de preços públicos para a coleta de resíduos dos serviços de saúde e dos grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, é necessário também revisar a Lei Nº 5.814/2002, reajustando gradativamente o Valor Unitário de Referência (VUR) com base nos gastos anuais do município com os serviços.

Essa medida tem como objetivo aumentar o índice de autossuficiência dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória. Como metas gradativas, propõe-se elevar a TCRS de forma a atingir um índice de 40% de autossuficiência no curto prazo (até 4 anos), 65% no médio prazo (de 4 a 8 anos) e de 100% no longo prazo (de 8 a 20 anos).

Ação 16: Avaliação e definição das atividades pertencentes aos contratos de limpeza urbana e de manutenção de áreas verdes

Uma análise dos contratos da SEMSE com as empresas de limpeza urbana e de manutenção de áreas verdes mostra que há atividades semelhantes nos dois contratos, porém com composições de preços divergentes, o que faz com que sejam pagos diferentes valores para serviços idênticos executados no município. Como exemplo principal cita-se a atividade de roçagem manual, presente em ambos os contratos.

Propõe-se que sejam avaliados os contratos existentes e definam-se as claramente atividades que dizem respeito à limpeza urbana ou à manutenção de áreas verdes.

Essa ação deve ser executada em curto prazo (até 4 anos), para as próximas concorrências do município, a partir da implantação deste PMSB. A principal finalidade dessa proposição é organizar melhor as atividades e reduzir os gastos públicos com os contratos.

Ação 17: Implantação de mecanismos informatizados de controle social na fiscalização dos serviços

Um dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010, Art. 6º) é o “direito da sociedade à informação e ao controle social”. Durante o diagnóstico (Produto 2) dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, levantou-se que há deficiências do município quanto à fiscalização dos serviços, gerada tanto pela forma de contratação das empresas terceirizadas

(preços unitários) quanto pela insuficiência de equipes para a fiscalização de todas as atividades executadas pelas empresas contratadas.

Uma forma de melhorar a eficiência e abrangência da fiscalização dos serviços executados pelas empresas contratadas é utilizar-se de mecanismos informatizados e com a participação dos usuários dos serviços.

Em alguns municípios brasileiros, especialmente os situados no Estado de São Paulo, utilizam-se softwares que permitem que os usuários dos serviços alimentem um banco de dados referente à limpeza urbana, tais como locais de disposição irregular de resíduos sólidos, cumprimento de horários da coleta pública domiciliar, deficiências de varrição e limpeza, entre outros.

Propõe-se que o município de Vitória implante um sistema informatizado de fiscalização e controle social dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que contemple ao menos os seguintes itens:

- Avaliação individual (controle de qualidade) dos serviços;
- Pontos de disposição irregular de resíduos;
- Cumprimento de horários da coleta pública domiciliar e varrição de logradouros públicos;
- Espaço para sugestões e reclamações gerais;
- Atualização constante das informações enviadas.

Essa medida tem por finalidade atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos, ampliando e melhorando a fiscalização dos serviços executados pelas empresas contratadas, servindo de ferramenta de avaliação dos serviços pelos munícipes e como canal de comunicação direta com a Prefeitura.

Essa é uma medida considerada como de baixo custo de implantação e forte impacto na gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Ação 18: Exigência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para liberação de licenças de obras.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010), as empresas de construção civil estão sujeitas à elaboração e de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que se constituem em parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

Grande parte dos pontos de disposição irregular de resíduos sólidos de Vitória inicia-se por meio do despejo inadequado de resíduos da construção civil e resíduos sólidos volumosos.

Propõe-se que o município estabeleça a obrigatoriedade da comprovação da destinação final ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil gerados em obras em seu território como pré-requisito necessário para a obtenção de Habite-se ou equivalente.

Essa é uma medida considerada como de baixo custo de implantação e forte impacto na gestão dos serviços dos resíduos da construção civil no município.

Ação 19: Fiscalização e notificação dos segmentos responsáveis quanto à implantação de pontos de coleta de materiais pós-consumo e atendimento ao Art. 33 da Lei Federal Nº 12.305/2010.

O diagnóstico (Produto 2) deste plano apontou que existe uma iniciativa em Vitória, implantada por meio de parceria entre uma OSCIP, um shopping do município e uma empresa de reciclagem da RMGV, para logística reversa de resíduos eletroeletrônicos no município.

Porém, grande parte dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de Vitória abrangidos pela logística reversa obrigatória ainda não se adequou à Lei Federal Nº 12.305/2010, situação que contribui para que ocorra a destinação final ambientalmente inadequada dos resíduos enquadrados, contribuindo para a existência dos pontos irregulares.

Conforme estabelecido na Lei Federal Nº 12.305/2010, a responsabilidade ela implantação de sistemas de retorno pós-uso dos produtos sujeitos à logística reversa é integralmente dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Caso o município se responsabilize por alguma etapa desse processo, deve ser devidamente remunerado pelos responsáveis.

Dessa forma, o poder público deve criar mecanismos e procedimentos para fiscalizar e notificar os estabelecimentos para a implantação e operação da logística reversa e quanto às suas responsabilidades no cumprimento à legislação federal.

Como forma de garantir que os estabelecimentos cumpram o disposto na Lei Federal Nº 12.305/2010, sugere-se que o município crie legislação específica que vincule a concessão ou renovação de alvarás de funcionamento à implementação de ações efetivas em sistemas que garantam o retorno dos produtos pós-consumo.

Como exemplo, sugere-se a exigência de implantação de pontos de coleta no município e a execução de campanhas de conscientização para a logística reversa e divulgação dos locais de recebimento.

Essa medida tem como finalidade a redução dos custos do município com a coleta desses produtos descartados em pontos irregulares, bem como o cumprimento das disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010).

Ação 20: Padronização dos contentores de resíduos sólidos domiciliares de edifícios, condomínios e estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Não existe no município uma padronização para os contentores de resíduos sólidos domiciliares. Coexistem os modelos americano e europeu, que possuem diferentes arranjos para a coleta automatizada.

Para aprimorar e organizar a coleta pública domiciliar nas áreas verticalizadas do município e em estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços propõe-se a padronização dos contentores plásticos de polietileno de alta densidade (PEAD), com volumes de 120, 240, 360 e 1200 litros para cada edificação/estabelecimento, de acordo com o número de moradores e o volume diário de resíduos sólidos gerados.

Os contentores a serem adotados como padrão devem possuir duas ou quatro rodas e tampa ergonômica, com mecanismos que facilitam a abertura da tampa e não permitem o acúmulo de água de chuva e lavagem. Além disso, possuem dispositivos antirruídos que melhoram a trabalhabilidade com os recipientes por parte dos usuários.

A figura a seguir mostra um modelo de contentor proposto que atende a essas características, de padrão europeu, com sistema de içamento pela borda superior.

Fonte: Adaptado de Plastic Omnium, 2013.

Figura 134: Contentores plásticos para resíduos sólidos domiciliares e comerciais.

A padronização dos contentores contribui para a minimização dos danos aos equipamentos durante o procedimento de coleta e da atração de vetores. Além disso, permite que sejam também padronizados os mecanismos automatizados de içamento nos veículos coletores.

Esta é uma ação que possui custo insignificante de implantação e considerável impacto positivo na gestão da coleta pública domiciliar.

Ação 21: Adequação do manuseio e acondicionamento de resíduos dos serviços de saúde nas Unidades de Saúde e de Pronto Atendimento do município.

Conforme apontou o diagnóstico (Produto 2) do PMSB de Vitória, há algumas inadequações no gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde no município, em Unidades de Saúde e de Pronto Atendimento. Os principais problemas observados pela SEMSE durante a realização de diagnósticos nesses locais referem-se à segregação, ao manuseio e ao armazenamento dos resíduos.

Para adequação desses equipamentos municipais de saúde, devem ser seguidas as disposições das resoluções RDC ANVISA Nº 306/2004 e CONAMA Nº 358/2006, além de normas brasileiras aplicáveis.

Propõe-se que o município, por meio da SEMUS, promova as melhorias necessárias nas formas de manuseio e acondicionamento dos RSS nos estabelecimentos de sua responsabilidade, quais sejam as Unidades de Saúde e de Pronto Atendimento de Vitória.

Para os hospitais situados no município, que também apresentaram inadequações no gerenciamento de resíduos conforme o diagnóstico da SEMSE, e cuja gestão é feita pelo Estado, o poder público municipal deve cobrar do Governo Estadual a execução das melhorias necessárias.

Por força da Lei Federal Nº 12.305/2010, todos geradores de RSS são responsáveis pelo gerenciamento integral dos resíduos, incluindo destinação final ambientalmente adequada. Dessa forma, além dos estabelecimentos públicos, o poder público deve fiscalizar quanto ao cumprimento da legislação os estabelecimentos privados geradores de RSS que atuem em seu território, sendo para isso imprescindível manter cadastro atualizado dos mesmos.

Ação 22: Implantação de jardins comunitários em pontos de disposição irregular de resíduos sólidos.

No município foram desenvolvidas iniciativas movidas pela população no sentido de implantar obras de paisagismo em locais de acúmulo irregular de resíduos sólidos.

Uma dessas iniciativas foi a criação de um jardim de pneus, construído ao lado de uma área de manguezal em Vitória (Figura 135), antes utilizada como local comum de disposição irregular de resíduos sólidos. A iniciativa partiu da população residente nas proximidades do manguezal.

Fonte: G1-ES. Setembro de 2013.

Figura 135: Ponto de disposição irregular de resíduos sólidos transformado em jardim de pneus em Vitória.

Propõe-se a expansão de ações como a dos jardins de pneus para outros locais de disposição irregular de resíduos sólidos, de forma a promover a descaracterização física desses pontos. Essa ação, além de inibir que continuem os despejos irregulares, possibilita também a reutilização de materiais de difícil destinação, tais como pneus, que são uma problemática para a limpeza pública do município.

Cabe ressaltar que a implantação de sistemas de logística reversa de pneumáticos tornou-se obrigatória a partir da Lei Federal Nº 12.305/2010, cujas ações de implementação são responsabilidade de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes do produto.

Essas medidas são consideradas como de baixo custo de implantação mas que proporcionam amplos benefícios para a gestão pública de resíduos sólidos.

Ação 23: Priorização do município na aquisição de produtos e serviços que utilizem materiais reciclados ou derivados de materiais recicláveis.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010) tem como um dos objetivos a priorização de aquisições e contratações governamentais para produtos reciclados e recicláveis.

Propõe-se que o poder público crie mecanismos institucionais que garantam a priorização na aquisição de produtos reciclados ou derivados de materiais recicláveis, bem como de serviços que os utilizem. Sugere-se a criação de legislação específica municipal que garanta a priorização da aquisição desses itens.

Essa medida tem por finalidade a minimização do volume de resíduos sólidos destinados em aterro, bem como a redução dos custos do gerenciamento público. Esses itens estão em consonância com as diretrizes da Lei Federal Nº 12.305/2010.

Acredita-se que, à medida que se incentiva a utilização de materiais recicláveis no município, fomenta-se o interesse do setor de indústrias de reciclagem

pela região, tendo em vista a garantia de oferta de um mercado consumidor para esses produtos.

Essa é uma ação de implantação altamente recomendável ao município pelo baixo custo e forte impacto positivo na ampliação da reutilização e reciclagem de resíduos sólidos.

Ação 24: Restruturação das Estações de Bota-Fora – Projeto de Estações de Captação de Resíduos.

Um dos principais problemas relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Vitória é a presença maciça de pontos de disposição irregular em todas as regiões administrativas do município. Esses locais geralmente se iniciam pela disposição inadequada de resíduos da construção civil e resíduos sólidos volumosos (podas de áreas verdes, móveis usados, etc).

No município, o serviço público de captação de resíduos da construção civil de pequenos geradores (até 1 m³) dispõe de dez Estações de Bota-Fora. Em sua maioria, esses locais necessitam de melhorias operacionais e de melhor estruturação física. Conforme o diagnóstico (Produto 2) apontou, vários locais não possuem cercamento, tampouco funcionários para orientação quanto à sua adequada utilização, o que ocasiona a disposição inadequada de resíduos, inclusive domiciliares e animais mortos.

Devido a essa ausência de infraestrutura, algumas Estações de Bota-Fora de Vitória possuem um aspecto que se assemelha mais a pontos irregulares de disposição de resíduos sólidos do que a equipamentos públicos de destinação adequada.

Diante desse cenário, propõe-se uma restruturação das Estações de Bota-Fora existentes, renomeando-as para Estações de Captação de Resíduos – ECR, e dotando-as de condições mínimas físicas e operacionais, com delimitação física (cercamento), funcionário fixo, sanitários, regras e horários de funcionamento.

Adicionalmente, devem-se implantar no município novas ECR’s, para recepção de pequenos volumes de resíduos da construção civil, volumosos e recicláveis. As ECR’s devem possibilitar aos munícipes a destinação de diferentes tipos de resíduos e possuir equipamentos de acúmulo ou baias, instaladas de forma a facilitar o transporte de materiais até a destinação adequada.

Essa é uma ação que objetiva principalmente a redução da disposição irregular de resíduos no município e a consequente redução de gastos com a coleta nesses locais.

Para o dimensionamento da capacidade operacional das ECR’s e distribuição das mesmas pelo território de Vitória é necessário realizar estudo específico. Porém,

recomenda-se a implantação de uma nova ECR para cada região administrativa do município.

O descritivo mais detalhado com as especificações mínimas para as ECR's, bem como modelos de sucesso implantados em municípios brasileiros, serão apresentados no Produto 4 deste plano.

Ação 25: Cadastro, regulação, fiscalização e monitoramento da atividade das empresas de coleta e transporte de resíduos da construção civil.

Em Vitória a gestão de resíduos da construção civil de grandes geradores não é acompanhada pelo poder público diretamente, sendo desconhecidos os volumes manejados em seu território. Apesar de não estar em desacordo com o que diz Lei Federal Nº 12.305/2010, que define as empresas de construção civil como responsáveis pelo gerenciamento de seus resíduos, é recomendado que o município regule e fiscalize etapas do gerenciamento desses resíduos em seu território.

Com o objetivo de organizar a gestão de resíduos da construção civil em seu território, bem como reduzir a disposição irregular destes, propõe-se que o município acompanhe a atuação de empresas de coleta e transporte desses resíduos (caçambeiros), por meio de cadastro na Prefeitura, fiscalização e regulamentação.

Sugere-se para essas ações a utilização de software de gerenciamento online. Deve ser implantado sistema de cadastro, possibilitando a consulta pública das empresas que realizam a coleta e transporte de resíduos da construção civil diretamente pelo site da prefeitura. Das empresas, o município deve exigir periodicamente a apresentação de Planos de Gerenciamento de Resíduos, que contemplem a destinação final de todos os resíduos coletados.

Essa é uma medida de baixo custo de implantação. No município de Jundiaí (SP), o gasto médio de manutenção com um software de gerenciamento de resíduos da construção civil é inferior a R$ 10 mil por mês. Esse sistema será apresentado como modelo para Vitória no Produto 4 deste plano.

Essa é uma é uma ação, que apesar do baixo custo de implantação e manutenção, possui forte impacto contra a disposição irregular de resíduos sólidos.

A ação de cadastramento das empresas de coleta e transporte de resíduos da construção civil deve ser executada tão logo este plano seja aprovado. Já a implantação de software de rastreamento de caçambas e monitoramento *on line* deve ser realizada no curto prazo (até 4 anos).

Ação 26: Elaboração e Implantação do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil.

O município de Vitória não possui implantado um plano municipal de gerenciamento de resíduos da construção civil gerados em seu território, tampouco conhece os volumes mensais dessa geração.

O município tem conhecimento apenas dos volumes de resíduos da construção civil gerenciados pelo serviço de limpeza pública, o que dificulta o estabelecimento de ações de planejamento e fiscalização.

Com o objetivo de melhorar o planejamento municipal, bem como aumentar o percentual de reaproveitamento e reciclagem de resíduos da construção civil, conforme preconiza a Lei Federal Nº 12.305/2010, propõe-se que o município elabore e implante um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil.

Essa é uma ação tida como de baixo custo de implantação e forte impacto na gestão de resíduos da construção civil e na redução de custos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Ação 27: Incentivo ao uso de agregados e outros materiais reciclados em obras realizadas no município.

Um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal N° 12.305/2010) é o incentivo à indústria de reciclagem e o fomento ao uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis ou reciclados.

São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos os incentivos fiscais, financeiros e creditícios. A União, os Estados e os Municípios podem instituir normas com o objetivo de conceder incentivos a (Lei Nº 12.305/2010, Art. 44):

a) Indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional;

b) Projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

c) Empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

Com base na legislação federal, propõe-se que o poder público municipal institua mecanismos legais (portarias, normas, leis, decretos, etc.) que garantam a priorização na utilização de agregados e outros materiais de construção civil reciclados ou derivados de materiais recicláveis, sobretudo em obras públicas. Também devem ser criadas formas de incentivo à utilização desse tipo de material em todas as obras realizadas no município.

Acredita-se que, a partir do momento em que for criado um ambiente favorável economicamente à utilização de materiais reciclados e recicláveis em obras públicas, automaticamente haverá um incentivo à implantação de indústrias de reciclagem e um mercado consumidor de resíduos da construção civil reciclados dentro do município.

Inicialmente, o poder público deve estabelecer porcentagens mínimas de utilização de materiais reciclados ou derivados de materiais recicláveis nas obras públicas, elevando-os gradativamente, buscando alcançar metas de reciclagem no curto (4 anos), no médio (4 a 8 anos) e no longo (8 a 20 anos) prazos, de 40, 45 e 50%, respectivamente.

Essa medida é de implantação fortemente recomendada ao município de Vitória e tem por objetivo o atendimento às disposições da Lei Federal Nº 12.305/2010, contribuindo para a redução da quantidade de resíduos aterrados e incentivando a reutilização e a reciclagem.

Ação 28: Conteinerização dos resíduos sólidos domiciliares.

Conforme apresentado no diagnóstico (Produto 2) da situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a incompatibilidade de horários entre a coleta pública domiciliar e as atividades cotidianas dos munícipes em algumas regiões de Vitória cria um aspecto de “cidade suja”, embora haja um sistema de coleta pública diária. Esse aspecto estimula ainda a atuação de catadores de materiais recicláveis não associados, muitas vezes vinculados a sucateiros, e animais transmissores de doenças.

Essa problemática decorre principalmente pelo fato de os munícipes disporem seus resíduos para coleta ao saírem de suas residências para realizar suas atividades diárias, em horários não compatíveis com os da coleta pública domiciliar.

Para melhor organizar a coleta pública domiciliar, propõe-se a implantação de pontos de acúmulo em locais onde haja disposição irregular e desordenada de resíduos sólidos domiciliares. Essa medida consiste na instalação de contentores de grandes volumes em partes baixas de morros, saídas de becos e ruas estreitas e em pés de escadarias, em locais que permitam o acesso dos veículos coletores.

No Produto 4 serão apresentados detalhadamente os tipos de contêineres recomendados para implantação em Vitória, bem como os volumes de armazenamento necessários estimados para o município.

Para a coleta em locais de maiores dificuldade de locomoção tais como morros íngremes, regiões rochosas e escadarias, sugere-se a instituição da figura dos garis comunitários, a serem contratados pelas empresas de limpeza urbana. Estes cidadãos, residentes nas regiões onde realizam a coleta, atraem mais respeito

por parte dos moradores, que cumprem melhor as normas e respeitam os horários de coleta. Essa medida pode ser implantada no curto prazo (até 4 anos).

Essa ação já teve início parcial com a celebração do contrato de limpeza urbana de dezembro de 2014, o qual prevê certo volume de armazenamento via contêineres. Pela necessidade iminente de organizar melhor a coleta pública domiciliar em Vitória recomenda-se que essa ação seja implantada integralmente no médio prazo (de 4 a 8 anos).

Ação 29: Ampliação do sistema de coleta seletiva em pontos de entrega voluntária e da participação das associações de catadores de materiais recicláveis no processo.

O diagnóstico (Produto 2) do PMSB de Vitória apontou que a coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares no município representa ainda uma reduzida porcentagem (menos de 2%) do total gerado. Além disso, se constitui em um serviço oneroso aos cofres municipais, sendo que no contrato de limpeza urbana iniciado em dezembro de 2014, prevê-se elevar a porcentagem coletada a uma média de 7,5% ao ano nos próximos 4 (quatro) anos a valores de R$ 6,7 milhões por ano.

Primeiramente, para aumentar a eficiência operacional e econômica da coleta seletiva municipal, propõe-se a ampliação da distribuição de pontos de entrega voluntária (PEV), com a instalação de mais contentores de superfície e/ou semienterrados. Deve-se priorizar as regiões deficientes desses equipamentos, em especial as Regionais Administrativas I, II, IV e VII, como mostrado no diagnóstico (Produto 2) deste plano.

Preferencialmente, os novos equipamentos devem ser instalados em locais de grande movimentação de pessoas, em órgãos públicos, escolas, supermercados, postos de combustíveis, terminais rodoviários, etc. Proximidades de locais de grande movimentação de pessoas são também considerados locais estratégicos.

Com o objetivo de reduzir os gastos com a terceirização da coleta seletiva, propõe-se que a responsabilidade pela coleta porta a porta em residências e nos PEV’s seja gradativamente repassada às associações de catadores de materiais recicláveis do município, que seriam contratadas pelo poder público para essa finalidade, a valores semelhantes aos gastos com as empresas terceirizadas que executam os serviços.

Essas ações visam à redução de gastos públicos com a coleta seletiva e a inserção dos catadores de materiais recicláveis no processo, tal como prevê a Lei Federal Nº 12.305/2010.

A primeira parte dessa ação, com a distribuição de mais PEV’s no município deve ser implantada no curto prazo (até 4 anos). A contratação e responsabilização

das associações de catadores pela coleta devem ser iniciadas tão logo este plano seja aprovado e sua implantação deve ser finalizada no médio prazo (4 a 8 anos).

Ação 30: Implantação de programação de limpeza dos dispositivos de drenagem pluvial

Conforme apresentado no diagnóstico (Produto 2) deste plano, os resíduos sólidos provenientes dos serviços de saneamento básico de Vitória são gerenciados de diferentes maneiras, de acordo com as responsabilidades estabelecidas pelo município.

Os resíduos gerados em redes, estações elevatórias e de tratamento de esgoto operadas pela companhia estadual Cesan são gerenciados pela empresa. Já os resíduos provenientes dos sistemas operados pela prefeitura são gerenciados por uma empresa terceirizada contratada diretamente pela Secretaria de Obras (SEMOB).

Os resíduos públicos dos serviços de saneamento básico cuja responsabilidade é atribuída à SEMSE são os provenientes dos dispositivos de drenagem pluvial (caixas-ralos, bocas de lobo, bueiros, etc.), cuja limpeza é feita pelo serviço de limpeza pública.

Durante o diagnóstico participativo (Produto 1) em reuniões com comunidades de Vitória apontou-se para uma necessidade de melhor planejamento e maior frequência de limpeza dos dispositivos de drenagem pluvial das vias municipais.

A manutenção dos dispositivos de drenagem pluvial é executada por meio dos mutirões de limpeza ou quando da identificação das necessidades, por vezes quando o sistema já apresenta sua funcionalidade comprometida. Esse fato compromete a eficiência do sistema de drenagem pluvial do município quando da ocorrência de precipitações pluviométricas, gerando alagamentos. Essa é uma das queixas dos munícipes, apresentadas durante o diagnóstico participativo (Produto 1) pelas comunidades do município.

Dessa forma, propõe-se o serviço de limpeza urbana de Vitória estabeleça e operacionalize uma programação periódica (semanal, quinzenal, mensal, etc.) para a manutenção dos dispositivos de drenagem pluvial, responsabilizando-se inclusive pela limpeza das redes de micro drenagem. Essas diretrizes devem constar como obrigações da empresa terceirizada de limpeza urbana.

7.4.3.3 Ações de Médio Prazo

O grupo de ações de médio prazo para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos referem-se àquelas cuja implantação deverão ser implantadas no prazo entre 4 e 8 anos após a aprovação deste plano.

Ação 31: Alteração da forma de contratação das empresas de limpeza urbana e manutenção de áreas verdes do município.

Conforme apontamento do diagnóstico (Produto 2) do PMSB, os contratos de limpeza urbana e manutenção de áreas verdes de Vitória consomem fatia considerável do orçamento da SEMSE e do município, com valores anuais da ordem de R$ 100 milhões. Ambos os contratos se baseiam no pagamento via preços unitários para cada serviço executado.

Entende-se que essa forma de pagamento não promove uma busca contínua por redução de custos pelas empresas contratadas, tendo em vista que, identificadas necessidades de melhoria em determinados serviços, a solução rotineiramente praticada é o aumento de contingente de mão de obra e/ou equipamentos, tornando os contratos mais onerosos.

Outra dificuldade gerada pela contratação por sistema de preços unitários ocorre na fiscalização dos serviços. O número de fiscais necessários para que os serviços sejam efetivamente aferidos pelo município é elevado, haja vista a elevada quantidade de atividades e de mão de obra utilizados. Isso gera uma deficiência na fiscalização dos serviços previstos em contrato.

Sugere-se que o município implemente novas alternativas para a forma de contratação de empresas para a execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que pode ser por meio do pagamento de valores fixos mensais, proporcionais ao número de residentes, ou o pagamento de valores globais mensais.

Para incentivar as empresas terceirizadas a melhorarem a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, porcentagens do pagamento mensal devem ser atreladas a índices de satisfação dos usuários dos serviços (conceito “Cidade Limpa”), aferidos por sistema de *call center* ativo. Esse sistema de contratação será apresentado com maior detalhamento no Produto 4 deste plano.

Essa medida tem por objetivo incentivar o aumento da produtividade das empresas terceirizadas e a redução dos custos com a fiscalização dos serviços, bem como o aumento da participação social no controle dos serviços.

Embora seja uma ação de baixo custo e forte impacto, deve ser implantada no médio prazo (de 4 a 8 anos), levando-se em conta que foram celebrados em 2014 novos contratos de manutenção de áreas verdes e limpeza urbana, com prazos longos (48 meses).

Ação 32: Transição do regime de coleta diário para regime misto da coleta pública domiciliar.

Um dos principais incômodos urbanos causados pela coleta pública domiciliar é o impacto direto no tráfego das vias municipais e na geração de ruídos, em períodos diurnos e noturnos.

De forma a minimizar essa problemática, propõe-se uma transição gradativa do regime de coleta diário para um regime misto, no qual sejam levadas em conta as diferentes características de cada região, e em que coexistam três diferentes regimes de coleta: alternado diurno, diário diurno e diário noturno.

O regime alternado diurno deve ser implantado prioritariamente em regiões com menor índice de verticalização e disponibilidade para armazenamento organizado dos resíduos sólidos domiciliares.

O regime diário diurno deve ser implantado prioritariamente em regiões mais desenvolvidas, de maior índice de verticalização e densidade populacional.

O regime diário noturno deve ser implantado em áreas centrais, corredores viários e áreas de atividades predominantemente comerciais.

No Produto 4 será apresentada uma proposta de zoneamento da coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais em Vitória.

Essa é uma ação que possui pequeno reflexo financeiro positivo, porém de médio impacto positivo ambiental e organizacional na coleta pública domiciliar. Deve ser devidamente estudada antes de implantada.

7.4.3.4 Ações de Longo Prazo

As ações de longo prazo para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos referem-se àquelas cuja implantação deverão ser implantadas no prazo entre 8 e 20 anos após a aprovação deste plano.

Ação 33: Instalações visando à industrialização dos resíduos sólidos urbanos na área da Unidade de Transbordo de Vitória por meio da estruturação de parceria público-privada.

Visando à minimização da destinação de resíduos sólidos em aterro, conforme prega a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010), propõe-se que sejam realizados estudos de viabilidade e projeto para implantação de instalações e equipamentos na área da Unidade de Transbordo de Vitória (UTV), que promovam o aproveitamento dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de limpeza pública.

Sabe-se das dificuldades em se licenciar na área da UTV empreendimentos de grande porte como uma usina de tratamento térmico de resíduos sólidos, tendo em vista as características locais e a proximidade com as comunidades da região. Porém, a implantação de soluções de menor porte para gerenciamento e tratamento de resíduos sólidos se mostra viável nesse local.

Após a conclusão e implantação do novo transbordo de resíduos sólidos domiciliares e urbanos, que se encontra em fase final de projeto, haverá a segregação mecânica da fração reciclável (seca) dos resíduos coletados, que será gerenciada pelos catadores de materiais recicláveis. A fração restante (úmida) ainda possuirá potencial de aproveitamento.

Sugere-se que seja estudada a utilização da parte orgânica restante para alimentação de digestores anaeróbios e produção de biogás, que pode ser utilizado como combustível em motores estacionários para geração de energia elétrica. A fração não reciclável ou reaproveitável pode ser utilizada, após secagem, na queima em fornos de cimenteiras da região.

Para a instalação dos processos elencados acima, que geralmente requerem maior aporte financeiro, sugere-se que o município estude a implantação de Parceria Público-Privada (PPP). A implantação de PPP na gestão de resíduos sólidos possibilitaria alguns ganhos de escala, como a execução mais rápida das infraestruturas necessárias e a redução de custos no ciclo de vida dos projetos.

Ressalta-se que a Lei Federal Nº 12.305/2010 (Art. 9º, §1º) dispõe que podem ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética de resíduos sólidos urbanos, desde que comprovada a viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos a ser aprovado pelo órgão ambiental competente. Assim, para que sejam implantadas soluções de aproveitamento energético de resíduos sólidos, todos os estudos técnicos e ambientais pertinentes devem ser elaborados e submetidos aos órgãos de controle competentes.

Essas medidas têm como finalidade o atendimento da Lei Federal Nº 12.305/2010 (Artigos 15, 17 e 19) no sentido da minimização da destinação de resíduos e rejeitos em aterro sanitário. Por requererem estudos mais detalhados para implantação, devem ser avaliadas no curto e médio prazo para que sejam viabilizadas no longo prazo (de 8 a 20 anos).

7.4.4 Programação e Reflexos Financeiros Estimados das Ações Propostas para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Após a definição das ações e dos prazos de implantação recomendados para as mesmas, criou-se um quadro com a programação das ações propostas e contemplando seus impactos financeiros estimados. Para algumas ações, devido à dificuldade de mensuração financeira ou aos baixos custos inerentes, não foram estimados os respectivos reflexos financeiros.

Quadro 156: Programação das Ações Propostas para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos em Vitória”

PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM VITÓRIA								
Nº	AÇÃO	PRAZOS DE IMPLANTAÇÃO				REFLEXO FINANCEIRO (R$x1.000)		
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	INVESTIMENTOS	RECEITAS*	
1	Realizar estudo de caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais de Vitória.	■				100 (A)		
2	Elaboração de plano de coleta pública domiciliar	■						
3	Elaboração de plano de varrição pública	■						
4	Notificação de geradores que disponham quantidades de resíduos sólidos domiciliares e comerciais acima dos limites permitidos para coleta pública.	■						
5	Manter os terrenos da UTV e os utilizados pelas empresas prestadoras dos serviços de limpeza urbana e manutenção de áreas verdes sob a tutela do município.	■						
6	Instituição de preços públicos para a coleta de grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços.	■					790 (A)	
7	Instituição de preços públicos para coleta e tratamento dos resíduos dos serviços de saúde.	■					4.200 (A)	
8	Implantação de programa contínuo de eduação ambiental com foco em resíduos sólidos	■						
9	Monitoramento dos veículos coletores de resíduos sólidos urbanos por sistema GPS.		■			75 (A)		
10	Ampliação de varrição mecanizada de vias e logradouros públicos.		■				1.095 (A)	
11	Instalação equipamentos para segregação de materiais recicláveis na Unidade de Transbordo de Vitória.		■			5.600		
12	Implantação de novo transbordo de resíduos sólidos urbanos na Unidade de Transbordo de Vitória.		■			9.000		
13	Elaboração e implantação de um plano de divulgação da coleta pública domiciliar		■					
14	Elaboração e implantação de um plano de divulgação da varrição pública		■					
15	Elevação gradual da Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos e aumento do índice de autossuficiência dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.		■				35.000 (A)	
16	Avaliação e definição das atividades pertencentes aos contratos de limpeza urbana e de manutenção de áreas verdes		■				1.460 (A)	
17	Implantação de mecanismos informatizados de controle social na fiscalização dos serviços		■					
18	Exigência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para liberação de licenças de obras.		■					
19	Fiscalização e notificação dos segmentos responsáveis quanto à implantação de pontos de coleta de materiais pós-consumo e atendimento ao Art. 33 da Lei Federal Nº 12.305/2010.		■					
20	Padronização dos contentores de resíduos sólidos domiciliares de edifícios, condomínios e estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.		■					
21	Adequação do manuseio e acondicionamento de Resíduos dos Serviços de Saúde nas Unidades de Saúde e de Pronto Atendimento do município.		■					
22	Implantação de jardins comunitários em pontos de disposição irregular de resíduos sólidos.		■					
23	Priorização do município na aquisição de produtos e serviços que utilizem materiais reciclados ou derivados de materiais recicláveis.		■					
24	Restruturação das Estações de Bota-Fora – Projeto de Estações de Captação de Resíduos.		■			2.000		
25	Cadastro, regulação, fiscalização e monitoramento da atividade das empresas de coleta e transporte de resíduos da construção civil.		■					
26	Elaboração e Implantação do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil.		■					
27	Incentivo ao uso de agregados e outros materiais reciclados em obras realizadas no município.		■					
28	Conteinerização dos resíduos sólidos domiciliares		■	■		1.000		
29	Ampliação do sistema de coleta seletiva em pontos de entrega voluntária e da participação das associações de catadores de materiais recicláveis no processo.		■	■			20.000 (A)	
30	Implantação de programação de limpeza dos dispositivos de drenagem pluvial		■	■				
31	Alteração da forma de contratação das empresas de limpeza urbana e manutenção de áreas verdes do município.			■				
32	Transição do regime de coleta diário para regime misto da coleta pública domiciliar.			■				
33	Instalações visando a industrialização dos resíduos sólidos urbanos na área da Unidade de Transbordo de Vitória por meio da estruturação de parceria público-privada.				■			

*Consideram-se como receitas também reduções de custos dos serviços. (A) Anual

7.4.5 Objetivos e Metas

Os objetivos e metas almejados por Vitória foram amplamente discutidos durante reuniões com o Comitê Executivo de elaboração do PMSB. Para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, os prazos foram definidos como:

- Prazo Imediato – em até 1 (um) ano após a implantação do plano;
- Curto Prazo – em até 4 (quatro) anos após a aprovação formal do plano;
- Médio Prazo – de 4 (quatro) a 8 (oito) anos após a aprovação formal do plano;
- Longo Prazo – de 8 (oito) a 20 anos após a aprovação formal do plano.

Respeitando o planejamento nacional do Plano Nacional de Resíduos Sólidos de 2012, bem como acordos, compromissos e o planejamento plurianual municipal, pode-se elaborar o quadro seguinte com a programação para o alcance das metas em Vitória, que devem ser monitoradas pelo poder público e revistas a cada 4 (quatro) anos.

Quadro 157: Objetivos e Metas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Vitória.

OBJETIVOS	METAS			
	IMEDIATO (ATÉ 1 ANO)	CURTO PRAZO (ATÉ 4 ANOS)	MÉDIO PRAZO (4 A 8 ANOS)	LONGO PRAZO (8 A 20 ANOS)
Redução do quantitativo de resíduos recicláveis secos dispostos em aterro	-	30%	40%	50%
Redução do percentual de resíduos úmidos disposto em aterros	-	35%	45%	55%
Aumento do percentual de autossuficiência econômica dos serviços	-	40%	65%	100%
Percentual de implantação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) pelos grandes geradores, indústrias, geradores de RCC e RSS	30%	60%	100%	-
Aumento do percentual de reutilização e reciclagem de RCC no município	-	40%	45%	50%
Redução de pontos de disposição irregular de resíduos sólidos no município	-	30%	50%	75%

Elaborado em outubro de 2014.

8. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

8.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

8.1.1 Definição dos programas, projetos e ações

O desenvolvimento dos programas abaixo visa o atendimento das necessidades ou demandas da sociedade, contribuindo para a organização e hierarquização das demandas para seguimento dos objetivos e metas já estabelecidos.

Seguem algum dos programas propostos para melhoria dos sistemas de abastecimento de água.

- Subprograma de identificação, proteção e controle dos mananciais superficiais e subterrâneos;
- Subprograma de ampliação, manutenção e modernização do SAA;
- Subprograma de monitoramento e padrões de potabilidade da água;
- Subprograma de controle de perdas;
- Subprograma de uso racional da água.

Ações objetivas para o sistema de abastecimento de água

O enfoque das ações objetivas para o sistema de abastecimento de água é a melhoria do atendimento já praticado; sua ampliação com vistas à universalização do atendimento; e a melhoria da gestão do sistema com vistas à minimização de ocorrências prejudiciais aos serviços, a seus usuários e ao meio ambiente.

Ações de gestão nos serviços de abastecimento de água

Existem três níveis de gestão da água: A macrogestão que envolve as bacias hidrográficas; A mesogestão que envolve as prestadoras do serviço e a microgestão que envolve os sistemas prediais.

As ações propostas para cada nível são:

Macro: Gestão dos Recursos Hidrícos

- Incentivo a formação de comites de bacias, Plano de Recursos Hidrícos, etc…

Meso: Sistemas de abastecimento público de água

- Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água – PNCDA;
- Experiências bem sucedidas: CAESB, COPASA, SABESP.
- Micro: Sistemas Prediais
- Programa de Uso Racional de Água;

  Lembrando que uso racional da água é diferente de conservação da água, como segue:

  - uso racional (enfoque na demanda): “Otimizaçõa em busca do menor consumo de água possível mantidas, em qualidade e quantidade, as atividades consumidoras, incluindo como frente para pesquisas os indicadores de consumo e demanda de água, a reduçã ode perdas, os sistemas e equipamentos economizadores e a otimizaçõa dos sistemas hidráulicos.

- Conservaçõa da água (enfoque na de manda e na oferta): Otimizaçõa da demanda somada ao uso de ofertas alternativas de água, empregando água “menos nobre” para fins “menos nobres”, incluindo como frente para pesquisas a oferta de fontes alternativas de água, o aproveitamento de água de poços, o aproveitamento de águas pluviais e o reuso de águas.

<u>Ações de conservação da água:</u>

- Ações sociais: campanhas educativas e de sensibilização do usuário
- Ações tecnológicas: sistemas e componentes economizadores de água, sistema de medição setorizada e detecção e correção eficiente de vazamentos.

A setorização do consumo reduz o desperdício e vazamentos pois facilita o controle da demanda permitindo a ação corretiva imediata.

A medição individualizada em edifícios residenciais pode diminuir o consumo de água de 15 a 30%, segundo referencia bibliográfica. Além da medição individualizada, outras fontes de economia são a substituição de equipamentos convencionais por modelos economizadores, como propõe o quadro abaixo:

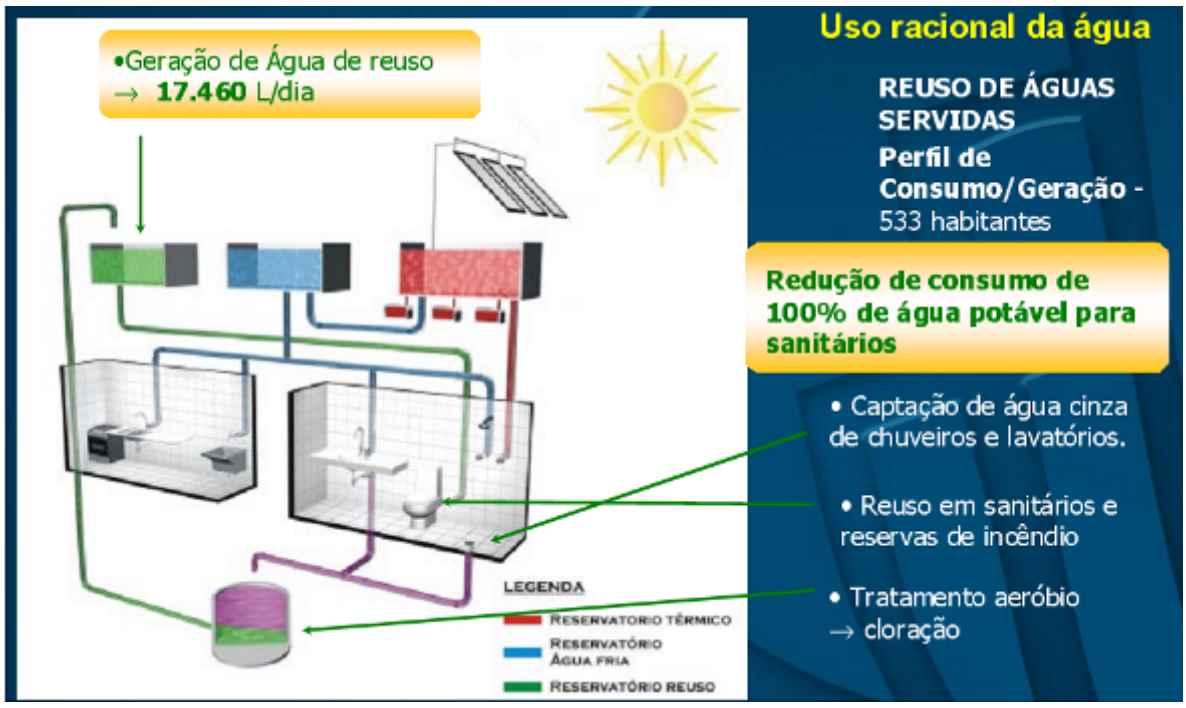
Quadro 158: Alternativas de equipamentos para economia de água.

Equipamento Convencional	Consumo	Equipamento Economizador	Consumo	Economia
Bacia com caixa acoplada	12 litros/descarga	Bacia VDR	6 litros/descarga	50%
Bacia com válvula bem regulada	10 litros/descarga	Bacia VDR	6 litros/descarga	40%
Ducha (água quente/fria) - até 6 mca	0,19 l/s	Restritor de vazão 8 litros/min	0,13 l/s	32%
Ducha (água quente/fria) - 15 a 20 mca	0,34 l/s	Restritor de vazão 8 litros/min	0,13 l/s	62%
Ducha (água quente/fria) - 15 a 20 mca	0,34 l/s	Restritor de vazão 12 litros/min	0,20 l/s	41%
Torneira de pia - até 6 mca	0,23 l/s	Arejador vazão cte (6 litros/min)	0,10 l/s	57%
Torneira de pia - 15 a 20 mca	0,42 litros/s	Arejador vazão cte (6 litros/min)	0,10 l/s	76%
Torneira uso geral/tanque - até 6 mca	0,26 l/s	Regulador de vazão	0,13 l/s	50%
Torneira uso geral/tanque - 15 a 20 mca	0,42 l/s	Regulador de vazão	0,21 l/s	50%
Torneira uso geral/tanque - até 6 mca	0,26 l/s	Restritor de vazão	0,10 l/s	62%
Torneira uso geral/tanque - 15 a 20 mca	0,42 l/s	Restritor de vazão	0,10 l/s	76%

Torneira de jardim - 40 a 50 mca	0,66 l/s	Regulador de vazão	0,33 l/s	50%
Mictório	2 litros/uso	Válvula automática	1 l/s	50%

Reúso da água em edifícios

Segue abaixo uma figura que ilustra como poderia ser o reuso da água em edifícios e a economia que a adoção dessas medidas acarretaria no consumo de água.



Ações econômicas

Com incentivos econômicos como a redução de tarifas e subsídios para aquisição de sistemas e componentes economizadores e desincentivos econômicos como o aumento das tarifas de água.

8.1.2 Ações para Emergências e Contingências

No caso dos serviços de saneamento do município de Vitória foram identificados nos Quadros abaixo os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas.

Quadro 159: Plano de Contingência para o Sistema de Abastecimento de Água.

OCORRÊNCIA	ORIGEM	PLANO DE CONTINGÊNCIAS
1. Falta d´água generalizada	• Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas; • Deslizamento de encostas / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta; • Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água; • Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água; • Qualidade inadequada da água dos mananciais; • Ações de vandalismo.	• Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência; • Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil; • Comunicação à Polícia; • Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica; • Deslocamento de frota grande de caminhões tanque; • Controle da água disponível em reservatórios; • Reparo das instalações danificadas; • Implementação do PAE (Plano de Atendimento de Emergência) Cloro; • Implementação de rodízio de abastecimento.
2. Falta d´água parcial ou localizada	• Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem; • Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água; • Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição; • Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada; • Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada; • Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada; • Ações de vandalismo.	• Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência; • Comunicação à população / instituições / autoridades; • Comunicação à Polícia; • Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica; • Deslocamento de frota de caminhões tanque; • Reparo das instalações danificadas; • Transferência de água entre setores de abastecimento.

8.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

8.2.1 Definição dos programas, projetos e ações

Os programas de esgotamento sanitário visam promover o aumento da eficiência dos serviços de esgoto em operação, bem como proporcionar sua expansão para universalização do acesso. O atingimento destes objetivos pode significar a redução dos passivos ambientais e a promoção de condições favoráveis à qualidade de vida da cidade.

Objetivos específicos

Também constituem objetivos dos programas de esgotamento sanitário:

1. realizar levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado do setor de esgotamento sanitário;

2. elaborar estudo de concepção geral dos sistemas de esgotamento sanitário de Vitória, visando ao replanejamento, integração de melhorias operacionais e automação;

3. atender à legislação quanto ao licenciamento ambiental e outorga para lançamento dos sistemas de esgotamento sanitário;

4. regularizar e fiscalizar as atividades de limpa fossa;

5. promover assistência técnica nas etapas de projeto e execução de sistemas individuais de tratamento;

6. efetivar as ligações prediais de esgotos, nos sistemas públicos;

7. realizar supervisão de obras dos sistemas de esgotamento sanitário;

8. destinar adequadamente os efluentes líquidos e os lodos gerados nas ETEs;

9. realizar a manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de esgotamento sanitário;

10. ampliar a cobertura sistemas de esgotamento sanitário, com metas progressivas;

11. realizar o monitoramento de lançamento de efluente;

12. elaborar projetos para aperfeiçoamento das ETEs;

13. minimizar os odores excessivos das ETEs;

14. realizar estudo para viabilizaro reaproveitamento dos efluentes passíveis de novos usos;

15. identificar e regularizar os sistemas individuais ou coletivos particulares;

16. elaborar plano de prevenção contra panes para unidades do sistema de esgotamento sanitário;

17. implantar sistemas de automação nos sistemas de esgotamento sanitário;

18. realizar ações educativas e de fiscalização visando à erradicação de ligações clandestinas.

I - Reformar, ampliar e modernizar o SES, visando o atendimento permanente às demandas de serviço;

II - Realizar controle e monitoramento dos efluentes líquidos provenientes dos SES de acordo com a Resolução do CONAMA nº 357/2005;

III - Reduzir o impacto do lançamento de esgoto sanitário nos corpos d'água;

IV - Atualizar e disponibilizar os dados técnicos do setor de esgotamento sanitário;

V - Realizar o controle operacional eficiente dos SESs;

VI - Eliminar as ligações irregulares e clandestinas na rede coletora de esgoto;

VII - Licenciar as unidades que compõem os sistemas de coleta e tratamento de esgotos sanitários;

VIII - Fornecer apoio e orientação técnica para a implantação e operação de sistemas individuais e/ou coletivos particulares;

IX - Definir soluções para destinação final dos efluentes tratados dos SESs em operação e a serem implantados;

Seguem algum dos programas propostos para melhoria dos sistemas esgotamento sanitário.

- Subprograma de implantação, manutenção, ampliação e modernização do SES;
- Subprograma de monitoramento e controle dos efluentes das estações de tratamento de esgotos;

- Subprograma de erradicação de ligações clandestinas.

Ações objetivas para o sistema de esgotamento sanitário

O enfoque das ações objetivas para o sistema de esgotos sanitários é a melhoria do atendimento já praticado; sua ampliação com vistas à universalização do atendimento; o tratamento da totalidade dos esgotos coletados; e a melhoria da gestão do sistema com vistas à minimização de ocorrências prejudiciais aos serviços, a seus usuários e ao meio ambiente.

8.2.2 Ações para Emergências e Contingências

Quadro 160: Plano de Contingência para o Sistema de Esgotamento Sanitário.

OCORRÊNCIA	ORIGEM	PLANO DE CONTINGÊNCIAS
1. Paralisação da estação de tratamento de esgotos principal	• Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento; • Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas; • Ações de vandalismo.	• Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica; • Comunicação aos órgãos de controle ambiental; • Comunicação à Polícia; • Instalação de equipamentos reserva; • Reparo das instalações danificadas.
2. Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias	• Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento; • Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas; • Ações de vandalismo.	• Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica; • Comunicação aos órgãos de controle ambiental; • Comunicação à Polícia; • Instalação de equipamentos reserva; • Reparo das instalações danificadas.
3. Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários	• Desmoronamentos de taludes / paredes de canais; • Erosões de fundos de vale; • Rompimento de travessias.	• Comunicação aos órgãos de controle ambiental; • Reparo das instalações danificadas.
4. Ocorrência de retorno de esgotos em imóveis	• Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto; • Obstruções em coletores de esgoto.	• Comunicação à vigilância sanitária; • Execução dos trabalhos de limpeza; • Reparo das instalações danificadas.

8.3 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

8.3.1 Definição dos programas, projetos e ações

Abaixo segue Quadro com síntese dos Programas, Projetos e Ações propostos para o setor de Drenagem Urbana do município de Vitória.

Quadro 161: Síntese dos Programas, Projetos e Ações para o Sistema de Drenagem.

PROGRAMA	PROJETO	AÇÕES
PROGRAMA DE ELIMINAÇÃO DOS PONTOS DE ALAGAMENTOS DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA	OBRAS ESTRUTURAIS NAS BACIAS DE DRENAGEM QUE APRESENTAM PONTOS DE ALAGAMENTOS	CAPTAÇÃO DE RECURSO FINANCEIRO PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM PARA AS BACIAS QUE APRESENTAM PONTOS DE ALAGAMENTOS.
		CAPTAÇÃO DE RECURSO FINANCEIRO PARA EXECUÇÃO DE OBRA DE DRENAGEM PARA AS BACIAS QUE APRESENTAM PONTOS DE ALAGAMENTOS.
MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA	MANUTENÇÃO E REPAROS NAS EBAP'S	AÇÕES IMEDIATAS DE REPAROS NAS EBAP'S, CONFORME DETALHAMENTO DO PROGNÓSTICO.
	PLANO DE MANUTENÇÃO	ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE MANUTENÇÃO PARA O SISTEMA DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA
	REPAROS NOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS NO SISTEMA DE DRENAGEM DESDE 2008	REPAROS NOS PROBLEMAS ESTRUTURAIS E DE ESTRANGULAMENTO NO SISTEMA DE DRENAGEM, CONFORME DETALHAMENTO DO PROGNÓSTICO.
		ESTENDER A VERIFICAÇÃO E REPARO PARA OS DEMAIS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, DEVIDO AO TEMPO DA ÚLTIMA AVERIGUAÇÃO.
PROGRAMA DE MONITORAMENTO E QUALIDADE DO SISTEMA DE DRENAGEM NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA	PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO	IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS DE CHUVA, COTA E VAZÃO CONFORME ESTABELECIDO NO PMRR.
	CADASTRO DO SISTEMA DE DRENAGEM	ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO DE MICRO E MACRODRENAGEM EXISTENTE NO MUNICÍPIO.
		CONTRATAÇÃO DE EQUIPE PARA ACOMPANHAMENTO E ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO TÉCNICO.
	PLANO DE IDENTIFICAÇÃO DAS LIGAÇÕES CRUZADAS	IDENTIFICAÇÃO DAS LIGAÇÕES IRREGULARES DE ESGOTO NA REDE DE DRENAGEM MUNICIPAL.
		REPASSE DAS INFORMAÇÕES À SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, PARA NOTIFICAÇÃO DO USUÁRIO/CONCESSIONÁRIA E REGULARIZAÇÃO DA SITUAÇÃO.

PROGRAMA INSTITUCIONAL PARA EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE DRENAGEM	GESTÃO DA DRENAGEM	UNIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS REFERENTES Á DRENAGEM URBANA EM UMA ÚNICA SECRETARIA MUNICIPAL.
	CRIAÇÃO DA TAXA DE DRENAGEM	CRIAR TAXA DE DRENAGEM PARA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA DA MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM.
	REÚSO DAS ÁGUAS PLUVIAIS DOS RESERVATÓRIOS DE RETENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM	UTILIZAÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS ARMAZENADAS NOS RESERVATÓRIOS DE RETENÇÃO PARA USO DA PRÓPRIA PMV, EM AÇÕES QUE NÃO NECESSITE DE ÁGUA POTÁVEL.
	ALTERAÇÃO DA LEI DE REÚSO DE ÁGUAS PLUVIAIS	FISCALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DA LEI MUNICIPAL N°7831/2009.
		ABATIMENTO NA TAXA DE DRENAGEM COMO INCENTIVO PARA OS USUÁRIOS DO SISTEMA DE REÚSO DE ÁGUAS PLUVIAIS.
		ALTERAÇÃO DO PDU PARA ORIENTAÇÃO QUANTO AOS PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS, CONFORME ESTABELECIDO NA LEI N°7831/2009.
		ADEQUAÇÃO DA COBRANÇA DA TARIFA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PARA AS ECONOMIAS COM ADESÃO AO REÚSO DE ÁGUAS PLUVIAIS.

Elaborado em Outubro de 2014.

8.3.2 Ações para Emergências e Contingências

As ações de emergência e contingência para o Sistema de Drenagem do município de Vitória são em sua maioria, medidas simples. A cidade de Vitória não possui cursos d'água, por isso não há problemas de enchentes e inundações e seus agravantes peculiares. Além disso, a lâmina d'água máxima de alagamento nas ruas (0,50m) não justifica a remoção da população e o tempo de alagamento seria aproximadamente o tempo de mobilização da defesa civil (1h30min).

Assim, foram levantadas medidas comuns, para casos que ocorrem com frequência significativa.

Quadro 162: Ações de Emergência e Plano de Contingência para o Sistema de Drenagem Urbana.

OCORRÊNCIA	ORIGEM	PLANO DE CONTINGÊNCIAS
1 – ALAGAMENTO LOCALIZADO	• CAIXA-RALO, REDE E/OU GALERIA ASSOREADA/ENTUPIDA; • SUBDIMENSIONAMENTO DA REDE/GALERIA EXISTENTE; • DEFICIÊNCIA NAS DECLIVIDADES DAS VIAS PÚBLICAS; • DEFICIÊNCIA NO ENGOLIMENTO DAS CAIXAS-RALO.	• Comunicação à Secretaria Municipal responsável para limpeza da área afetada e desobstrução das caixas-ralo; • Comunicação à Secretaria responsável pelos Serviços de Drenagem para desobstrução das redes/galerias; • Verificação se o intervalo entre as manutenções periódicas é satisfatório; • Estudo e verificação do Sistema de Drenagem existente para correção do problema identificado; • Sensibilização e participação da comunidade através de iniciativas de educação evitando o lançamento de lixo nas vias públicas e nas captações; • Mapeamento das áreas mais afetadas com a obstrução das caixas-ralo, para maior frequência nos mutirões de limpeza.
2 – MAU CHEIRO EXALADO PELAS CAIXAS-RALO	• INTERLIGAÇÃO CLANDESTINA DE ESGOTO; • LIXO ORGÂNICO LANÇADO NAS CAIXAS-RALO.	• Comunicação à Secretaria responsável para detecção do ponto de lançamento inadequado, e comunicação à Secretaria de Meio Ambiente para notificação ao usuário e/ou concessionária para regularização da ocorrência; • Limpeza da caixa-ralo; • Sensibilização e participação da comunidade através de iniciativas de educação evitando o lançamento de lixo nas vias públicas e esgoto nas redes

		pluviais.
3 – DIFICULDADE/PROBLEMAS DE OPERAÇÃO DAS EBAP'S	• ACÚMULO DE MATERIAL SÓLIDO NO INTERIOR DO POÇO DE SUCÇÃO; • PROBLEMAS ELETROMECÂNICOS;	• Detecção do problema através da Secretaria responsável pelos serviços, e autorização para execução do mesmo pela operadora/Contratada; • Verificação se a frequência da limpeza da Caixa de Areia da EBAP está sendo satisfatória;

Elaborado em Agosto de 2014.

8.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

8.4.1 Definição dos programas, projetos e ações

Neste item propõem-se programas, projetos e ações necessários para alcançar os objetivos e metas almejados pelo município de Vitória em relação aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. As proposições aqui apresentadas são elementos balizadores para a implantação das ações propostas no Produto 3 deste plano.

Apesar de os programas serem enumerados sequencialmente, esse fato não representa uma ordem de prioridade de implantação. Os programas, projetos e ações dever ser estruturados pelo município em conformidade com a programação de ações, objetivos e metas propostos constantes no Produto 3 deste plano, considerando metas de curto, médio e longo prazos.

PROGRAMA 1: Preços Públicos

São princípios fundamentais da Lei Federal Nº 11.445/2007 a eficiência e a sustentabilidade econômica. Segundo essa lei (Art. 29), os serviços públicos de saneamento básico deverão ter a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços. Para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, podem

ser instituídos taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço.

A instituição de taxas, tarifas e preços públicos deve observar as seguintes diretrizes (Lei Federal Nº 11.445/2007, Art. 29, §1º):

a) Prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

b) Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

c) Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

d) Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

e) Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

f) Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

g) Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

h) Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Ainda, segundo a Lei federal Nº 11.445/2007 (Art. 29, §2º), podem ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

A Lei Federal Nº 12.305/2010 traz como um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos a:

> "regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e

> econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007". (Lei Federal Nº 12.305/2010)

Ainda segundo a Lei Nº 12.305 (Art. 27, §2º), nos casos dos geradores abrangidos pelo Art. 20, em que as etapas de responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público, estas serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis.

O município de Vitória dispõe de legislação que possibilita a cobrança de serviços via preços públicos, como a Lei Municipal Nº 3.123/1983, o Decreto Municipal Nº 8.210/1990 e a Portaria da SEMFA Nº 40/93.

Desta forma, para implantação de um sistema de cobrança via preços públicos, é necessário analisar os documentos existentes e avaliá-los quanto à sua adaptabilidade à situação mais recente da gestão pública de resíduos sólidos no município. Caso seja necessário, a legislação deve ser revogada e/ou atualizada.

Preços públicos para grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares e comerciais:

Os grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços são compostos por condomínios, supermercados, restaurantes, prestadores de serviços, etc., que geram volumes superiores aos limites estabelecidos no Código de Limpeza Pública para a coleta pública domiciliar, que são 10 quilogramas ou 40 litros diários para resíduos sólidos domiciliares e 50 quilogramas ou 200 litros para resíduos sólidos comerciais equiparados os domiciliares pelo poder público.

Conforme disposições da Lei Federal Nº 12.305/2010, o município pode encarregar-se da coleta nas unidades que geram quantidades acima do previsto na lei municipal, porém deve ser devidamente remunerado pelos serviços geradores responsáveis. O município deve instituir formas de cobrança aos geradores.

De acordo com a composição de preços unitários da SEMSE para o contrato de limpeza urbana iniciado em dezembro de 2014, as atividades de coleta, transporte, transbordo e destinação final de resíduos sólidos domiciliares e comerciais somadas representam um custo de R$ 290,00 por tonelada ao município. Considerando-se que o peso específico desses resíduos é de 200 Kg/m³, tal qual obtido por Morigaki (2003), o custo do metro cúbico gerenciado pelo município é de R$ 58,00, não incluídos os gastos com a gestão dos serviços.

De acordo com a Portaria SEMFA Nº 40/93, atualizando-se os valores previstos em UFMV para reais de 2014, o valor do metro cúbico de resíduos sólidos domiciliares coletados via caminhão compactador é de R$ 54,41. Esse valor é ligeiramente inferior ao previsto para o contrato de limpeza urbana iniciado ao final de 2014, devendo ser considerados ainda os custos de gestão da SEMSE, o que torna o valor da portaria defasado. A Portaria necessita então de revisão ou revogação.

Conforme apresentado no Produto 3 deste plano, devem ser criadas faixas volumétricas de geração de resíduos sólidos domiciliares e comerciais nas quais as unidades geradoras devem se inserir, mediante autodeclaração.

O quadro a seguir apresenta como sugestão, a valores de dezembro de 2014, faixas de geração e preços públicos correspondentes que devem ser aplicados pelo município a domicílios e estabelecimentos comerciais, considerando custos adicionais de gestão dos serviços.

Quadro 163. Sugestão de preços públicos para coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais de grandes geradores em Vitória.

GERADOR	FAIXAS DE GERAÇÃO	PREÇOS PÚBLICOS (VALORES MENSAIS)
Domiciliar	Acima de 40 L/dia até 100 L/dia	R$ 137,23
Domiciliar	Acima de 100 L/dia até 200 L/dia	R$ 294,06
Domiciliar/Comercial	Acima de 200 L/dia até 500 L/dia	R$ 686,14
Domiciliar/Comercial	Acima de 500 L/dia até 1 m³/dia	R$ 1.470,30
Domiciliar/Comercial	Acima de 1 m³/dia até 5 m³/dia	R$ 5.881,20
Domiciliar/Comercial	Acima de 5 m³/dia	R$ 9.802,00

Elaborado em dezembro de 2014.

É importante a ressalva de que os valores utilizados como referência para o cálculo dos preços públicos contemplam a coleta realizada por caminhão compactador. Se a coleta for realizada de outras formas os valores devem ser alterados e o cálculo dos preços públicos deve ser revisto.

Preços públicos para geradores de resíduos dos serviços de saúde:

Da mesma forma que para os grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, a legislação nacional prevê a cobrança para os geradores de resíduos dos serviços de saúde (RSS).

A Lei Federal Nº 12.305/2010 dispõe que os geradores de resíduos dos serviços de saúde devem elaborar plano de gerenciamento (PGRS), sendo responsáveis por sua implementação e operacionalização integral. Caso o gerenciamento de RSS seja executado pelo poder público, deve ser devidamente remunerado pelas pessoas físicas e jurídicas responsáveis pela geração.

O preço público para coleta, transporte e destinação de RSS constante na Portaria SEMFA Nº 40/93, por quilograma coletado, é R$ 9,21 convertidos para o ano de 2014. De acordo com o contrato de limpeza urbana iniciado ao fim de 2014, os custos de coleta, transporte, tratamento e destinação final de um quilograma de RSS perfazem um total de R$ 2,69, abaixo do valor definido na portaria. Ressalta-se, porém, que esse valor unitário considera uma geração média de 135 toneladas por mês. O custo unitário para pequenos geradores é maior que para grandes geradores.

Dessa forma, recomenda-se para Vitória a adoção de um sistema de cobrança por sistema de autodeclaração, semelhante ao proposto para grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares e comerciais. Porém, devido à existência de vários perfis de unidades geradoras de RSS, não será proposta aqui uma tabela referência de valores para os preços públicos.

Por outro lado, recomenda-se que seja feito pelo poder público um levantamento completo do perfil dos geradores de RSS do município, contendo número de geradores, tipologia de resíduos gerados, volumes típicos, etc. Com base

nesse levantamento e nos custos unitários dos serviços é que devem ser estipulados os valores para os preços públicos.

Além da recuperação dos gastos, para os resíduos dos serviços de saúde a instituição de sistema de cobrança via preços públicos tem por finalidade incentivar uma melhor segregação pelos estabelecimentos geradores, em observância aos grupos definidos nas Resoluções RDC ANVISA Nº 306/2004 e CONAMA Nº 358/2006. O índice de geração de RSS em Vitória, conforme identificado no diagnóstico (Produto 2) deste plano, é superior à média nacional, devido principalmente à fração significativa de resíduos sólidos comuns (Grupo D) presentes nos resíduos dispostos para a coleta.

São coletados no município em média 135 toneladas de RSS por mês, o que representa um índice próximo de 5 (cinco) quilogramas por habitante ao ano. Como comparação, o índice médio nacional é de 1,5 quilogramas por habitante, enquanto que no Sudeste esse índice é de 2,2. No Espírito Santo, são gerados em média 2,1 quilogramas de RSS por habitante ao ano (ABRELPE, 2012).

PROGRAMA 2: Gestão do Centro de Referência em Triagem de Vitória - CRTV

A Política Nacional de Resíduos Sólidos tem como um dos seus pilares a redução da geração de resíduos sólidos e a minimização do envio desses para aterros. Um dos objetivos importantes da política é o incentivo à indústria de reciclagem, tendo como finalidade o fomento do uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados.

Do ponto de vista de novas tecnologias de reciclagem e tratamento de resíduos sólidos, o CRTV possui espaço físico para a implantação futura de novos sistemas que forem viáveis técnica, ambiental e economicamente, conforme previsto na Lei Federal Nº 12.305/2010.

O CRTV se constitui em um fator de segurança institucional ao município, que pode futuramente ser utilizado para situações emergenciais e ocorrências atípicas, tais como o fechamento abrupto do aterro sanitário privado, ou mesmo a elevação abusiva dos preços cobrados. Possui condições de servir como válvula de escape

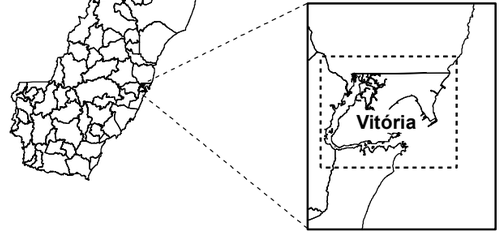
temporária ao gerenciamento de resíduos sólidos em situações inesperadas, observando-se sempre os critérios ambientais pertinentes.

O Mapa 00260.MP.0052-00, apresentado a seguir, mostra a delimitação aproximada proposta para o CRTV, no bairro Resistência, com área total próxima de 95 mil metros quadrados. A delimitação foi definida pelo Comitê Executivo do PMSB de Vitória, durante as reuniões de trabalho.

Legenda

Limite da Área do CRTV

Localização Geográfica



Dados Cartográficos

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal WGS 84
Zona 24S
Escala 1:2.500

0 50 100 200 m

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE VITÓRIA - ES

Título

Delimitação do Centro de Referência em Triagem de Vitória (CRTV)

Fonte

SEMSE

Elaboração
Alisson Theobaldo Rezende
Técnico em Geoprocessamento

Coordenador
Renata Barbosa Gomes
Engenheiro Civil
CREA ES - 022.884/D

Arquivo Digital
00260.MP.0052-00

Data
FEVEREIRO/2015

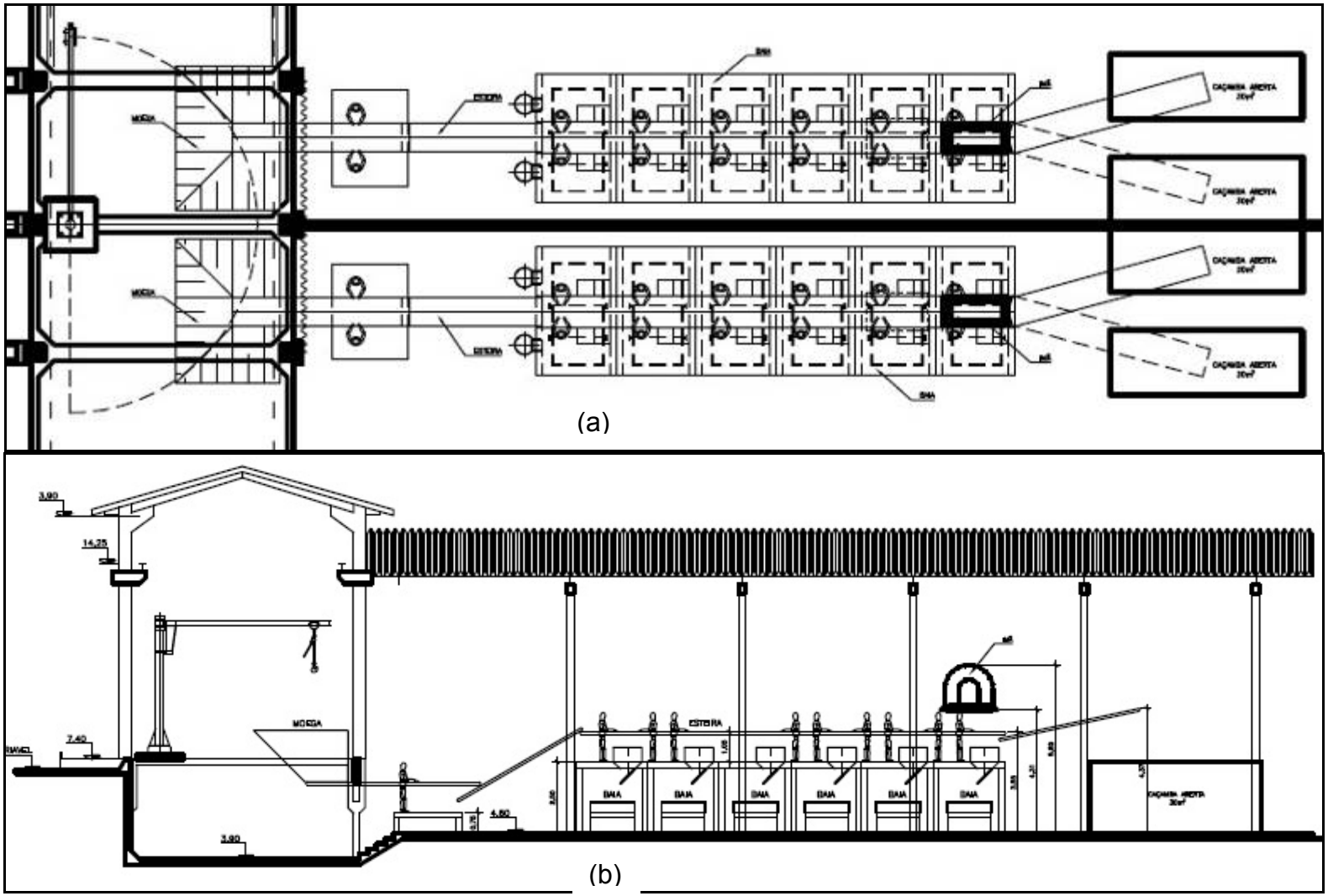
Revisão
00

Projeto de instalação de equipamentos para segregação de materiais recicláveis na Unidade de Transbordo de Vitória:

Encontra-se em fase final de projeto a instalação de um conjunto de equipamentos para seleção e triagem de materiais recicláveis provenientes da coleta seletiva municipal de Vitória. As associações de catadores de materiais recicláveis do município serão transferidas para este local e realizarão as atividades de triagem nas instalações de um galpão existente, que será reformado.

O projeto contempla a instalação de equipamentos de triagem, seleção e armazenamento temporário dos resíduos sólidos recicláveis, possibilitando o aumento da capacidade de processamento para cerca de mil toneladas mensais. Será construída também uma unidade de apoio para os catadores associados, com escritórios administrativos, refeitório, sala de aula e vestiários.

A Figura 136 mostra em planta e corte o layout das instalações de reciclagem na Unidade de Transbordo de Vitória (UTV) previstas no projeto preliminar.



Fonte: Arcadis Logos S.A. Janeiro de 2014.

Figura 136: Projeto de Reciclagem na Unidade de Transbordo de Vitória, planta (a) e corte (b).

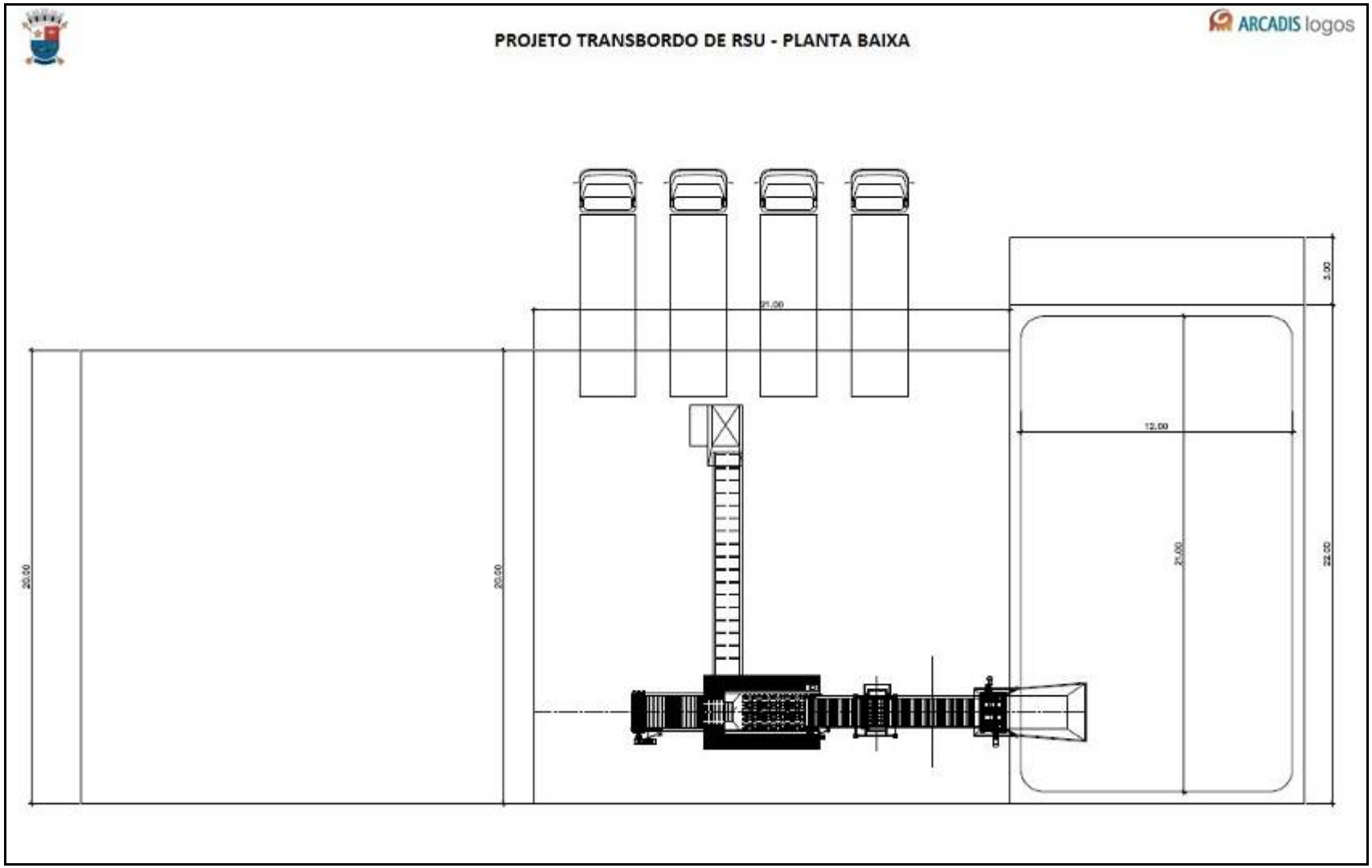
Projeto do novo transbordo de resíduos sólidos urbanos:

Encontra-se em finalização também o projeto de reforma da UTV, que contempla dentre outros itens a construção de um novo transbordo de resíduos sólidos domiciliares e urbanos.

O projeto prevê a implantação do transbordo em um local mais afastado das comunidades do entorno (bairro Resistência), em galpão com fechamento lateral e ambiente em pressão negativa, a fim de reduzir os incômodos locais com odores e ruídos provenientes das atividades diárias.

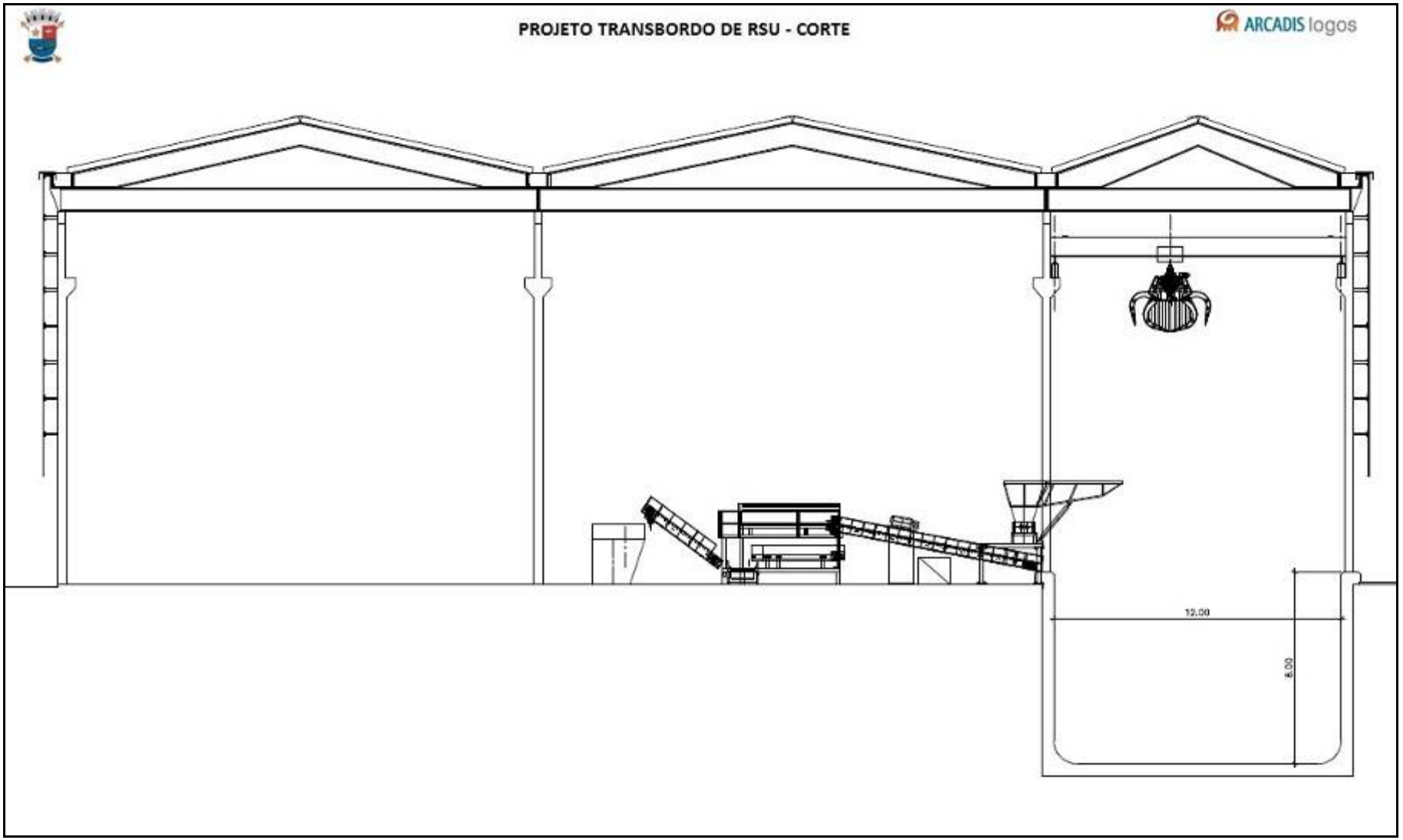
O projeto contempla ainda a construção de um fosso com capacidade superior a 1,5 mil metros cúbicos, onde os resíduos serão despejados pelos caminhões compactadores. Do fosso, os resíduos serão içados por um braço mecânico para esteiras que os levarão até equipamentos que realizarão as operações de abre-saco e segregação das frações seca (reciclável) e úmida (orgânico). A fração seca será encaminhada para o galpão de reciclagem operado pelas associações de catadores e a fração úmida será encaminhada para o aterro sanitário, transportada por carretas basculantes.

As Figuras 137 e 138 mostram o *layout* do projeto em planta e corte.



Fonte: Arcadis Logos S.A. Maio de 2014.

Figura 137: Planta Baixa do Projeto do Novo Transbordo de resíduos sólidos domiciliares e urbanos na UTV.



Fonte: Arcadis Logos S.A. Maio de 2014.

Figura 138: Corte do Projeto do Novo Transbordo de resíduos sólidos domiciliares e urbanos na UTV.

PROGRAMA 3: Programa de Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social com Foco em Resíduos Sólidos

A educação ambiental é tratada como um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010; Art. 8º). Segundo a referida lei (Art. 19) os programas de educação ambiental devem promover a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos.

Desde o início da elaboração do PMSB de Vitória, e durante as reuniões de trabalho do Comitê Executivo do plano, estabeleceu-se um consenso de que, apesar de várias ações técnicas, operacionais e de gestão que precisam ser implantadas pelo poder público para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, nenhuma delas se fará plenamente eficaz sem a efetiva participação da população. Nesse sentido, um Programa de Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social tem importância estratégica na garantia da eficácia das ações propostas.

Os diagnósticos técnico e participativo dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória evidenciaram a necessidade de implantação de um programa de educação ambiental no município, à medida que mostraram uma deficiência de ações integradas e estruturadas no campo da educação ambiental e mobilização social. As ações desenvolvidas pelo poder público de Vitória geralmente possuem caráter local e não abrangem uma parcela significativa de sua população. Além disso, poucas são as ações com enfoque específico na temática de resíduos sólidos.

Para a elaboração e implantação de um Programa de Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social em Vitória, deve-se observar a legislação aplicável em vigor. Em nível nacional pode-se citar a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (Lei Federal Nº 9.795/1999), à qual se articula a Lei Federal Nº 12.305/2010. Em nível estadual, há a Política Estadual de Educação Ambiental (Lei Estadual Nº 9.265/2009). Em nível municipal, o documento mais recente que trata da temática é a Política Municipal de Educação Ambiental (Lei Municipal Nº 8.695/2014).

Segundo a PNEA, educação ambiental é entendida como:

> "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 Federal Nº 9.795/1999).

A Política Municipal de Educação Ambiental (PMEA) de Vitória, dentre outras disposições, cria o Órgão Gestor da PMEA e a Comissão Interinstitucional Municipal de Educação Ambiental – CIMEA. O Órgão Gestor da PMEA é formado pela Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Educação. Já a CIMEA é um órgão de participação representativo, composto por representantes dos órgãos e entidades da Administração Pública, dos Conselhos de Educação e Meio Ambiente, das Instituições de Ensino Públicas e Privadas, da Câmara de Vereadores e de representantes de Organizações da Sociedade Civil organizada com atuação comprovada na área de Educação Ambiental.

Cabe aqui uma ressalva para o fato de a PMEA (Lei Municipal Nº 8.695/2014) não definir em seu texto atribuições e/ou responsabilidades à Secretaria Municipal de Serviços (SEMSE) no tocante à educação ambiental do município. Esse assunto foi amplamente discutido pelo Comitê Executivo do PMSB de Vitória durante as reuniões de trabalho, chegando-se a um consenso de que é fundamental no município a participação da SEMSE na formulação e execução de campanhas e educação ambiental, com foco no tema "Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos". Ademais, o projeto de reforma da Unidade de Transbordo de Vitória contempla a construção de uma unidade destinada a fins educativos para os munícipes.

A PMEA define competências ao poder público, órgãos, instituições de ensino, instituições públicas e privadas, sociedade e entidades da sociedade civil organizadas quanto à implementação da política. As competências destinadas ao poder público são:

a) Definir políticas públicas que incorporem a dimensão socioambiental;
b) Promover a Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino;

c) Estimular e potencializar ações da sociedade nos processos de conservação, preservação, recuperação e melhoria socioambiental.

Ao Poder Executivo compete a gestão da PMEA na educação formal e não formal, por meio (Lei Municipal Nº 8.695/2014, Art. 12):

I. Do desenvolvimento de ações articuladas de Educação Ambiental a partir dos Centros de Educação Ambiental, dos espaços formais e dos não formais da cidade;
II. Da formação em Educação Ambiental;
III. Do desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações;
IV. Da produção de material socioeducativo ambiental;
V. Do acompanhamento e avaliação dos processos educativos, oriundos da Política Municipal de Educação Ambiental;

Ainda segundo a PMEA, compete ao Poder Executivo Municipal (Lei Municipal Nº 8.695/2014, Art. 20):

I. A difusão, através dos meios de comunicação, de programas educativos e de informações acerca de temas relacionados ao ambiente;
II. A ampla participação das escolas, das universidades e de organizações não governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à Educação Ambiental;
III. A participação de instituições públicas e privadas no desenvolvimento de programas de Educação Ambiental em parceria com as escolas, as universidades e as organizações não governamentais;
IV. O trabalho de sensibilização e intervenção junto a povos e comunidades tradicionais ligadas às Unidades de Conservação, bem como a todas as comunidades do entorno;
V. A sustentabilidade dos planos, programas e projetos de Educação Ambiental, e deverão contemplar a capacidade institucional e a perspectiva de continuidade dos planos, programas e projetos.

Diretrizes das Campanhas, Projetos de Comunicação e Educação Ambiental:

As diretrizes das campanhas e projetos de comunicação e educação ambiental são (Lei Municipal Nº 8.695/2014, Art. 28):

I – Quanto à linguagem:

a) Adequar-se ao público envolvido, propiciando a fácil compreensão e o acesso à informação aos grupos social e ambientalmente vulneráveis;
b) Promover o acesso à informação e ao conhecimento das questões ambientais e científicas de forma clara e transparente.

II – Quanto à abordagem:

a) Contextualizar as questões socioambientais em suas dimensões histórica, econômica, cultural, política e ecológica e nas diferentes escalas individual e coletiva;
b) Focalizar a questão socioambiental para além das ações de comando e controle, evitando perspectivas meramente utilitaristas ou comportamentais;
c) Adotar princípios e valores para a construção de sociedades sustentáveis em suas diversas dimensões social, ambiental, política, econômica, ética e cultural;
d) Valorizar a visão de mundo, os conhecimentos, a cultura e as práticas de comunidades locais, de povos e comunidades tradicionais e originários;
e) Promover a educomunicação, propiciando a construção, a gestão e a difusão do conhecimento a partir das experiências da realidade socioambiental de cada local. Entende-se por educomunicação a utilização de práticas comunicativas comprometidas com a ética da sustentabilidade na formação cidadã, visando à participação, articulação entre gerações, setores e saberes, integração comunitária, reconhecimento de direitos e democratização dos meios de comunicação com o acesso de todos, indiscriminadamente;
f) Destacar os impactos socioambientais causados pelas atividades antrópicas e adoção dos modelos de responsabilidade compartilhada, as responsabilidades humanas, corporativas e institucionais na manutenção da segurança ambiental e da qualidade de vida.

III – Quanto às sinergias e articulações:

a) Mobilizar comunidades, educadores, redes, movimentos sociais, grupos e instituições, incentivando a participação na vida pública, nas decisões sobre acesso, conservação e uso dos recursos naturais e o exercício do controle social em ações articuladas;
b) Promover a interação com o Sistema Brasileiro de Informação Sobre Educação Ambiental – SIBEA, visando apoiar o intercâmbio e veiculação virtuais de produções educativas ambientais;
c) Buscar a integração com ações, projetos e programas de Educação Ambiental desenvolvidos pelo Sistema Municipal de Educação Ambiental com as políticas Federal e Estadual.

Outra diretriz de destaque da Lei Municipal Nº 8.695/2014 é a fixação do mínimo de 10% do Fundo Municipal de Meio Ambiente (Fundambiental) que devem ser destinados a programas e projetos de educação ambiental.

Com o foco na temática dos resíduos sólidos, sugere-se que a comunicação para mobilização social do PMSB de Vitória utilize-se de alguns dos instrumentos a seguir:

- Criação de um portal/site na internet que informe sobre: (i) o processo de implementação do PMSB; (ii) campanhas e ações educativas; (iii) políticas ambientais específicas de resíduos sólidos; (iv) instrumentos legais e normativos sobre o tema; (v) espaço de comunicação com a população via “chat”;
- Rádios comunitárias para apoiar a divulgação de campanhas e orientações referentes aos programas de manejo dos resíduos, como dias e horários de coleta de resíduos sólidos domiciliares por bairro, etc.;
- Disponibilização de linhas telefônicas específicas para atendimento ao público, com a função de disseminação de informações, recebimento de sugestões e/ou ouvidoria;
- Banco de dados coordenado pelo município para registro de demandas, sugestões e queixas e monitoramento de seus desmembramentos.

O objetivo geral do programa de educação ambiental e mobilização social é divulgar e apoiar a implementação dos arranjos operacionais e institucionais propostos neste plano que visam a gestão associada dos resíduos sólidos no município de Vitória. As ações propostas buscam uma mudança de comportamento individual e coletivo no que tange ao consumo e geração de resíduos sólidos e reforçam as orientações propostas para seu manejo. Algumas ações específicas são recomendadas para serem executadas pelo poder público municipal:

- Disseminação do PMSB de Vitória;
- Divulgação dos horários e itinerários de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais;
- Desenvolvimento de campanhas informativas e educativas sobre o manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecimento de canais de comunicação com a sociedade;
- Divulgação do programa de coleta seletiva a ser implantado;
- Promoção de palestras sobre redução da geração de resíduos e consumo consciente;
- Difusão de orientações para o gerador e prestadores de serviços de coleta de resíduos da construção civil, em especial os pequenos geradores;
- Difusão de orientações para o gerador e os prestadores de serviços de coleta de resíduos dos serviços de saúde;
- Desenvolvimento de ações voltadas para os catadores, orientando sobre o papel de agente ambiental e informando sobre os modelos de coleta seletiva adotados;
- Realização de reuniões com segmentos sociais para discussão e avaliação do plano.

Para a Rede Municipal de Ensino, recomenda-se:

- Promoção de ações educativas junto aos alunos, incluindo:
    - visitas aos locais de tratamento e disposição final de resíduos sólidos;

- visitas aos locais de triagem sob responsabilidade dos catadores de materiais recicláveis;
- visitas aos pontos de entrega de resíduos da construção civil;

- Implantação de programa de segregação de materiais recicláveis articulado ao programa de coleta seletiva.

PROGRAMA 4: Varrição Mecanizada de Vias e Logradouros Públicos

De acordo com o diagnóstico (Produto 2), a varrição de vias e limpeza de logradouros públicos de Vitória constitui-se em um serviço que, apesar dos custos elevados de execução, é alvo constante de reclamações dos munícipes em todas as regiões do município, como pôde ser observado durante as reuniões do diagnóstico participativo deste plano.

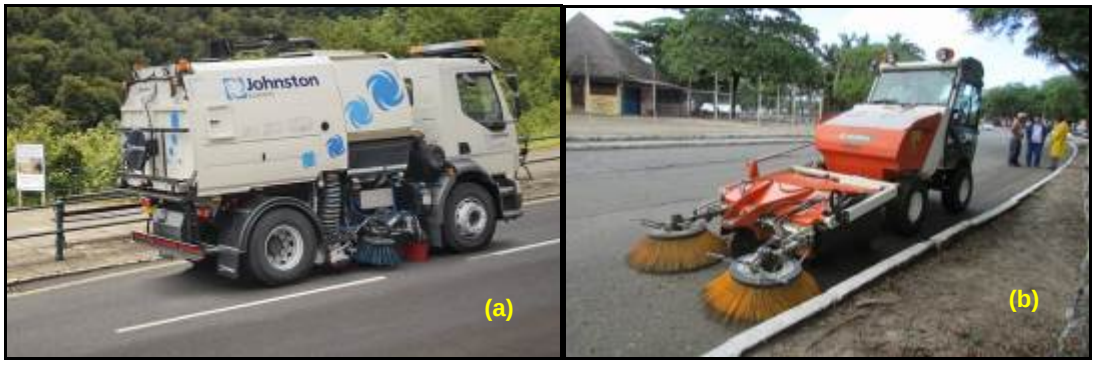
Observa-se ainda no município o descumprimento do Código de Limpeza Pública de Vitória (Lei Nº 5.086/2000) quanto à limpeza de calçadas. Apesar de a legislação determinar (Art. 40) que os proprietários ou inquilinos são responsáveis pela limpeza do passeio fronteiriço aos seus imóveis, é comum presenciar funcionários da limpeza pública realizando essa atividade. Essa prática tem como consequência a redução da produtividade do serviço e aumento de custos.

Outro documento que dispõe sobre os passeios públicos, o Código de Posturas do município (Lei Nº 6.080/2003) determina (Art. 57) que a construção, reconstrução, manutenção e a conservação das calçadas dos logradouros públicos que possuam meio-fio em toda a extensão das testadas do terreno, edificados ou não, são obrigatórias e de responsabilidade dos proprietários ou possuidores dos mesmos.

A respeito dos custos, o serviço de varrição de vias e logradouros públicos de Vitória consome fatia significativa do orçamento da SEMSE, tendo custado no ano de 2013 quase R$ 15 milhões conforme o diagnóstico apresentado (Produto 2), com previsão de custos para 2015 em R$ 16,4 milhões. Ao fim de 2013, o serviço executado exclusivamente de forma manual nas vias do município teve um custo por quilômetro varrido de R$ 75,39.

A varrição mecanizada de vias e logradouros públicos foi implantada a partir do contrato de limpeza urbana do município, iniciado ao final do ano de 2014. De acordo com a composição de preços unitários, o custo da varrição manual durante o contrato elevou-se para R$ 82,24 por quilômetro, enquanto que a varrição mecanizada custa R$ 43,97 por quilômetro, ou seja, praticamente metade da manual. A diferença de custos justifica a ampliação do sistema mecanizado para o município.

A varrição mecanizada (Figura 139) realizada por varredeiras auto propelidas e/ou montadas sobre chassis de caminhões apresenta algumas restrições de execução, causadas pela presença de obstáculos e vagas de estacionamento nas vias. Porém, é um mecanismo de limpeza eficiente, com alta produtividade e baixo custo por quilômetro. Sendo assim, pode ser adotado para a limpeza de canteiros centrais de vias principais e em sarjetas de vias onde não haja obstáculos físicos.



Fontes: (a) Johnston (2014) e (b) Prefeitura de Maceió (2014).

Figura 139: Veículos para varrição mecanizada de vias e logradouros públicos.

As varredeiras mecanizadas são basicamente compostas por vassourões giratórios, sistema aspirador e compartimento para armazenamento dos resíduos varridos. É importante que sejam também dotados de sistema de aspersão de água para reduzir a ressuspensão de material particulado nas vias durante a execução da atividade.

É importante destacar que, para que a implantação do sistema de varrição mecanizada em vias e logradouros públicos no município seja realizada de modo eficiente, é necessário elaborar um projeto básico completo, definindo todas as ruas, avenidas e logradouros públicos atendidos por esse sistema, com as frequências e horários dos serviços.

A partir do contrato de limpeza urbana iniciado ao final de 2014, também está sendo realizada limpeza mecanizada das praias do município com o uso de equipamento de varrição, apelidado de “Tatuí” (Figura 140). O equipamento otimiza o trabalho manual e contribui para a oxigenação e higienização das areias das praias.

Fonte: PMV (2015).

Figura 140: Equipamento de limpeza mecanizada das areias de praias de Vitória.

PROGRAMA 5: Reajustamento da Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos

A Lei Federal Nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais do saneamento básico, dispõe (Art. 29) que os serviços públicos de saneamento básico devem ter a “sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços”. Para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a lei prevê a adoção de taxas ou tarifas e outros preços públicos, de acordo com o regime de prestação dos serviços ou suas atividades.

A Lei Federal Nº 12.305/2010 estabelece (Art. 7º) como um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos a universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, garantindo sua sustentabilidade financeira e operacional.

Conforme foi apontado no diagnóstico técnico (Produto 2) dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória, há um déficit significativo há ser sanado ou minimizado pelo município em relação à gestão de resíduos sólidos,

para que sejam atendidas a Lei das Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei Federal Nº 11.445/2007) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010).

Um dos fatores que contribuem para que o baixo índice de autossuficiência do sistema é a arrecadação insuficiente por meio da Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos (TCRS), fonte própria de recursos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Vitória. A previsão de arrecadação da TCRS em 2014 é de R$ 27,25 milhões, frente a despesas próximas de R$ 120 milhões previstas com a gestão dos serviços, o que representa um índice de autossuficiência próximo de 23%.

Uma análise da Lei Municipal Nº 5.814/2002, que instituiu a TCRS, permite inferir alguns fatores que contribuem para a arrecadação insuficiente. A forma de cálculo do Valor Unitário de Referência – VUR da TCRS contempla apenas os custos dos serviços de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares e comerciais. Não é feita cobrança no município pelo gerenciamento de resíduos volumosos, coleta em pontos irregulares, varrição e limpeza de logradouros públicos e outros, cujos gastos comprometem fatia significativa do orçamento da SEMSE.

Entretanto, alguns dos serviços cuja cobrança não é realizada são considerados serviços indivisíveis, tais como o serviço de varrição e asseio de logradouros públicos bem como coleta em pontos de disposição irregular, aos quais não se pode atribuir um gerador específico, o que dificulta o estabelecimento de mecanismos de cobrança.

Outros serviços, porém, como a coleta e destinação de resíduos dos serviços de saúde e de grandes geradores de resíduos domiciliares e comerciais, que são realizados sem cobrança, devem ser remunerados pelos geradores ao município, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010).

Para garantir um retorno financeiro maior e elevar a autossuficiência dos serviços, além da instituição de preços públicos para a coleta de resíduos dos serviços de saúde e dos grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, é necessário também revisar a Lei Nº 5.814/2002, reajustando

gradativamente o Valor Unitário de Referência (VUR) com base nos gastos anuais do município com os serviços.

Além disso, as tabelas com os fatores de localização (Floc) e classificação dos bairros da Lei Nº 5.814 foram estabelecidas no ano de 2002, sendo conveniente que sejam feitas atualizações com base na realidade mais recente dos bairros do município.

Conforme proposto no Produto 3 deste plano, a meta é elevar o índice de autossuficiência dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória de forma gradativa, almejando índices de 40% de autossuficiência no curto prazo (até 4 anos), 65% no médio prazo (de 4 a 8 anos) e de 100% no longo prazo (de 8 a 20 anos). Dessa forma, a TCRS deve ter seus valores reajustados gradualmente de modo a suprir os gastos públicos com os serviços no longo prazo.

PROGRAMA 6: Acondicionamento e Manuseio de Resíduos dos Serviços de Saúde nas Unidades de Saúde e de Pronto Atendimento de Vitória

Conforme apontou o diagnóstico (Produto 2) do PMSB de Vitória, há algumas inadequações no gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde no município, em Unidades de Saúde e de Pronto Atendimento. Os principais problemas observados pela SEMSE durante os diagnósticos desses locais referem-se à segregação, ao manuseio e ao armazenamento de resíduos.

Para adequação desses equipamentos municipais de saúde, devem ser seguidas as disposições normativas vigentes, em especial as resoluções RDC ANVISA Nº 306/2004 e CONAMA Nº 358/2006, além de normas brasileiras aplicáveis.

Uma das normas brasileiras direcionadas aos resíduos dos serviços de saúde, a norma brasileira ABNT NBR 12809 – “Resíduos de serviços de saúde – Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento”, estabelece procedimentos para o gerenciamento de RSS nos estabelecimentos de forma a garantir condições de higiene, segurança e proteção à saúde e ao meio ambiente.

Dentre outras recomendações, a NBR 12809 dispõe que as unidades geradoras de RSS devem dispor de número suficiente de recipientes para cada tipo de resíduo. Os recipientes devem ser fechados de forma a não possibilitar vazamentos e quando forem preenchidos em dois terços de sua capacidade, devem ser fechados. Além disso, em todas as etapas do manuseio de RSS devem ser utilizados EPI's adequados.

Para a coleta externa de RSS, todos os estabelecimentos geradores devem possuir um abrigo de resíduos, o qual deve obedecer aos requisitos seguintes:

a) Ser construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas teladas que possibilitem uma área mínima de ventilação correspondente a 1/20 da área do piso, não sendo inferior a 0,20 m²;
b) Ser revestido internamente (pisos e paredes) com material liso, resistente, lavável, impermeável e de cor branca;
c) Ter porta com abertura pra fora, dotada de proteção inferior, dificultando o acesso de vetores;
d) Ser dotado de ponto de água (preferencialmente quente e sob pressão), ralo sifonado, ponto de esgoto sanitário e iluminação artificial interna e externa;
e) Ter localização tal que permita facilidade de acesso e operação das coletas interna e externa;
f) Possuir símbolo de identificação, em local de fácil visualização, de acordo com a natureza do resíduo, segundo a NBR 7500;
g) Possuir uma área de higienização para carros de coleta interna e demais equipamentos utilizados, dotada de cobertura, iluminação artificial, ponto de água (preferencialmente quente e sob pressão), piso impermeável e bem drenado e ralo sifonado;
h) Ser dimensionado de forma a comportar resíduos em quantidade equivalente à geração de três dias;
i) Quando houver duas coletas diferenciadas, uma para resíduos infectantes e outra para resíduos comuns, aqueles devem ser armazenados em abrigos individualizados com acessos próprios. Quando a coleta for indiferenciada, os resíduos podem permanecer

em um abrigo único, porém em áreas distintas, de acordo com as normas de segregação.

Para estabelecimentos que geram menos de 700 litros de RSS semanalmente e menos que 150 litros diários, considerados pequenos geradores, o abrigo pode ser reduzido, contendo no mínimo as seguintes características (NBR 12809):

a) Ser exclusivo para guarda temporária de RSS, devidamente acondicionados em recipientes;
b) Ter dimensões suficientes para armazenar a produção de até três dias, sem empilhamento dos recipientes acima de 1,20 m;
c) Ter piso, paredes, porta e teto de material liso, impermeável, lavável e de cor branca;
d) Ter ventilação restrita a duas aberturas de 10 cm por 20 cm cada uma delas, localizadas uma a 20 cm do piso e outra a 20 cm do teto, abrindo para a área externa. A critério da autoridade sanitária, essas aberturas podem dar para áreas internas do estabelecimento;
e) Ter piso com caimento mínimo de 2% para o lado oposto à entrada, sendo recomendada a instalação de ralo sifonado ligado à rede de esgoto sanitário;
f) Não ter nenhuma instalação elétrica, tais como lâmpadas, interruptores ou tomadas;
g) Ter porta ostentando o símbolo de “substância infectante”, conforme NBR 7500;
h) Ter localização tal que não abra diretamente para áreas de permanência de pessoas, tais como sala de curativo, circulação de público ou outros procedimentos, dando-se preferência a locais de fácil acesso à coleta externa e próximos a áreas de depósito de material de limpeza ou expurgo.

PROGRAMA 7: Gestão de Resíduos da Construção Civil

De acordo com o decreto regulamentador da Lei Nacional de Diretrizes do Saneamento Básico (Lei Federal Nº 11.445/2007), Decreto Federal Nº 7.217/2010, os planos de saneamento básico devem conter prescrições para o manejo de

resíduos sólidos urbanos, em especial dos originários de construção e demolição e dos serviços de saúde.

A Lei Federal Nº 12.305/2010 (Art. 20) dispõe sobre resíduos da construção civil estabelecendo obrigatoriedade a empresas do setor quanto à elaboração e implantação integral de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), com conteúdo mínimo a ser observado pelos empreendedores. Dessa forma, os geradores são os responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos da construção civil, sendo facultado ao município executá-lo mediante cobrança pelos serviços.

Outros importantes instrumentos de âmbito nacional que tratam dos resíduos da construção civil são a Resolução CONAMA Nº 307/2002 e suas alterações (348/2004, 431/2011 e 448/2012), que dispõem sobre as obrigações das empresas de construção civil, de pequenos geradores e dos municípios quanto ao correto gerenciamento desse tipo de resíduo.

A presença de pontos de disposição irregular de resíduos sólidos no município, também conhecidos como pontos viciados, é um dos principais problemas a serem enfrentados na questão da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Conforme apresentado no diagnóstico (Produto 2), a estimativa da SEMSE para 2014 aponta a existência de cerca de 350 pontos em Vitória.

Sabe-se que a maior parte dos pontos de disposição irregular inicia-se a partir de despejos de resíduos da construção civil. Apesar de o município ter implantado ações de fiscalização e aplicação de multas, com destaque para a Ação Cidade Limpa, há dificuldades na identificação dos infratores e os pontos de disposição irregular continuam a aparecer.

A coleta e a destinação de resíduos dispostos em pontos irregulares geram gastos elevados aos cofres do município. De acordo com a planilha de composição de preços unitários da SEMSE, somente com a coleta de pouco mais de 5 mil toneladas de resíduos sólidos em pontos irregulares gastam-se R$ 395 mil mensais. Somando-se todos os gastos, incluindo coleta, transporte e destinação final, os valores são de aproximadamente R$ 700 mil por mês, ou mais de R$ 8,3 milhões por ano.

Além de ganhos ambientais e na área da saúde pública, o principal benefício da redução no despejo irregular de resíduos sólidos no município é a redução nos gastos públicos com a coleta, transporte e destinação desses resíduos.

Como os pontos irregulares geralmente se iniciam com deposição de resíduos da construção civil e volumosos, uma das ações que contribuirão para a eliminação desses pontos será a restruturação das Estações de Bota-Fora existentes e a implantação de Estações de Captação de Resíduos para recepção de pequenos volumes, inibindo o despejo em locais inadequados.

Projeto de Estações de Captação de Resíduos:

Conforme proposto no Produto 3 deste plano, uma das principais ações relativas à gestão de resíduos da construção civil no município de Vitória será a implantação de Estações de Captação de Resíduos (ECR), que recepcionarão RCC de pequenos geradores, resíduos sólidos volumosos e recicláveis (secos).

Para a implantação de ECR's no município recomenda-se adotar um modelo de acordo com experiências bem sucedidas de Ecopontos em outros municípios brasileiros e com observação da norma "ABNT NBR 15.112:2004 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação".

Segundo a norma NBR 15.112, os pontos de entrega de pequenos volumes são áreas de transbordo e triagem – ATT de pequeno porte, destinadas a entrega voluntária de pequenas quantidades de resíduos da construção civil e resíduos volumosos. Dentre os resíduos sólidos volumosos incluem-se: móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados, não provenientes de processos industriais. Já os RCC são definidos na Resolução CONAMA Nº 307/2002 e complementação da Resolução CONAMA Nº 431/2011.

A implantação de ECR's tem por objetivo principal a organização do sistema de gerenciamento de RCC e resíduos volumosos de pequenos geradores, bem

como a redução dos gastos públicos com a limpeza de pontos de disposição irregular.

Cabe destacar que, juntamente com a implantação das ECR's devem ser gradativamente retiradas as caçambas estacionárias disponibilizadas pelo serviço público de limpeza urbana. Esses dispositivos são utilizados pela população para descarte irregular de diversos tipos de resíduos sólidos, dificultando o gerenciamento dos mesmos.

A organização e implantação de locais para destinação de RCC, volumosos e recicláveis possibilitam ao poder público definir circuitos de coleta para os materiais recebidos nas ECR's. Dessa forma, o sistema de limpeza pública deixa de ter característica meramente corretiva para se tornar um modelo de gestão do tipo preventivo, no sentido de inibir as disposições irregulares.

Para maior eficiência no funcionamento das ECR's é de suma importância que o poder público incentive a segregação de RCC em obras realizadas no município, no mínimo com a realização de triagem e acondicionamento diferenciado de plásticos, papel, metal, madeira, que compõem a classe B (Resolução CONAMA Nº 307/2002). Também é recomendável que seja praticada a separação de resíduos de gesso dos resíduos Classe A (solos, argamassas, concreto, blocos, etc.) nas atividades de reforma e construção, viabilizando a reciclagem e reutilização destes como agregados.

As disposições da norma NBR 15.112 contemplam as condições mínimas de implantação, projeto e operação dos pontos de entrega de pequenos volumes, que foram adaptadas e complementadas para a concepção das ECR's propostas para Vitória, conforme especificado nos tópicos seguintes.

i) Condições de Implantação

As condições mínimas referem-se a isolamento, identificação, equipamentos de segurança e sistemas de proteção ambiental.

a) Isolamento: a área delimitada deve possuir cercamento e portão, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais. Deve

também possuir anteparo para proteção estética e contra ventos, como cerca arbustiva ou arbórea no perímetro da instalação;

b) Identificação: deve possuir na entrada uma identificação quanto às atividades desenvolvidas e à aprovação do empreendimento;

c) Equipamentos de segurança: deve dispor de equipamentos de proteção individual, sistema de iluminação e energia;

d) Sistemas de proteção ambiental: deve contemplar sistema de controle de poeira; dispositivos de controle de ruídos em veículos e equipamentos; revestimento primário do piso, de forma a permitir a operação sob quaisquer condições climáticas.

ii) Condições Para Projeto

As condições mínimas para apresentação de projeto das ECR's contemplam informações cadastrais, memorial descritivo, croqui do empreendimento e relatório fotográfico da área.

a) Informações cadastrais: deve conter documento de propriedade ou autorização do proprietário do imóvel para implantação do empreendimento e constar a qualificação do empreendedor e responsáveis pela ECR;

b) Memorial descritivo: neste documento devem constar as informações sobre o local destinado à ECR, contendo informações relevantes sobre topografia, acessos e vizinhança. Também é importante descrever as características da implantação e operação da ECR, bem como os equipamentos utilizados e equipamentos de segurança;

c) Croqui da ECR: deve conter as dimensões gerais, com a localização e identificação de confrontantes, acessos, edificações, local de recebimento e triagem, local de armazenamento temporário dos resíduos recebidos, local de armazenamento temporário dos resíduos Classe D (Resolução CONAMA Nº 307/2002 e alterações) e equipamentos utilizados;

d) Relatório fotográfico: deve permitir a visualização do empreendimento, com aspectos relevantes da área, testada, acessos e confrontantes;

iii) Condições de Operação

As diretrizes mínimas para operação das ECR's são descritas a seguir:

a) Só devem ser recebidos resíduos de construção civil e resíduos volumosos. (Apesar de este item constar na norma NBR 15.112, sugere-se que sejam disponibilizados nas ECR's locais para recepção de pequenas quantidades de resíduos sólidos domiciliares que porventura estejam juntos aos resíduos recebidos, além de dispor de contentores para resíduos recicláveis secos);

b) Não devem ser recebidas cargas de RCC constituídas predominantemente de resíduos classe D;

c) Só devem ser aceitas descargas e expedição de veículos com a cobertura dos resíduos transportados. (Esta determinação pode ter caráter orientativo em princípio de implantação);

d) Os resíduos aceitos devem ser triados, evitando o acúmulo de material não triado na ECR;

e) Os resíduos devem ser classificados pela natureza e acondicionados em locais diferenciados;

f) Os rejeitos resultantes da triagem devem ser destinados adequadamente.

Além das recomendações de norma, deve-se impedir o descarte nas ECR's de resíduos perigosos, tais como resíduos de serviços de saúde e industriais, bem como de carregamentos exclusivamente de resíduos domiciliares.

O limite diário por gerador para descargas de RCC e resíduos volumosos nas ECR's deve ser de 1 metro cúbico, assim como para as Estações de Bota-Fora existentes. Acima deste volume, os geradores devem se responsabilizar e arcar com a destinação dos resíduos, conforme determinado pela Lei Federal Nº 12.305/2010.

Recomenda-se que a recepção, a triagem e o armazenamento adequado dos resíduos nas ECR's sejam realizados por catadores de materiais recicláveis associados, os quais também devem promover trabalho orientativo aos usuários do serviço. A Prefeitura pode subsidiar as associações de catadores de materiais recicláveis com valores para cada ECR em operação. Assim, as associações se responsabilizam pelo treinamento e remuneração dos catadores, retirando o lucro dos materiais recicláveis comercializados, a exemplo do que ocorre em outros municípios brasileiros que possuem sistema de ECR's, denominadas comumente de Ecopontos.

iv) Tratamento e Destinação Final

A destinação dos resíduos recebidos nas ECR's deve estar de acordo com o que dispõe a Lei Federal Nº 12.305/2010, além das resoluções e normas brasileiras aplicáveis a cada tipo de resíduo. Para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos, deve-se sempre respeitar a ordem de prioridade no gerenciamento, buscando prioritariamente as soluções de reutilização e reciclagem. Nesse sentido, propõe-se que o poder público institua mecanismos que incentivem a utilização dos resíduos reciclados em obras executadas no município.

Conforme preconiza a Resolução CONAMA Nº 307/2002 e alterações, os resíduos da construção civil não podem ser destinados em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de bota-fora, encostas, corpos d'água, lotes vagos e áreas protegidas por lei. A destinação correta, de acordo com as classes e após a triagem, é definida a seguir:

- Classe A: devem ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados para aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;
- Classe B: devem ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de forma a permitir sua utilização ou reciclagem futura;
- Classe C: devem ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

- Classe D: devem ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

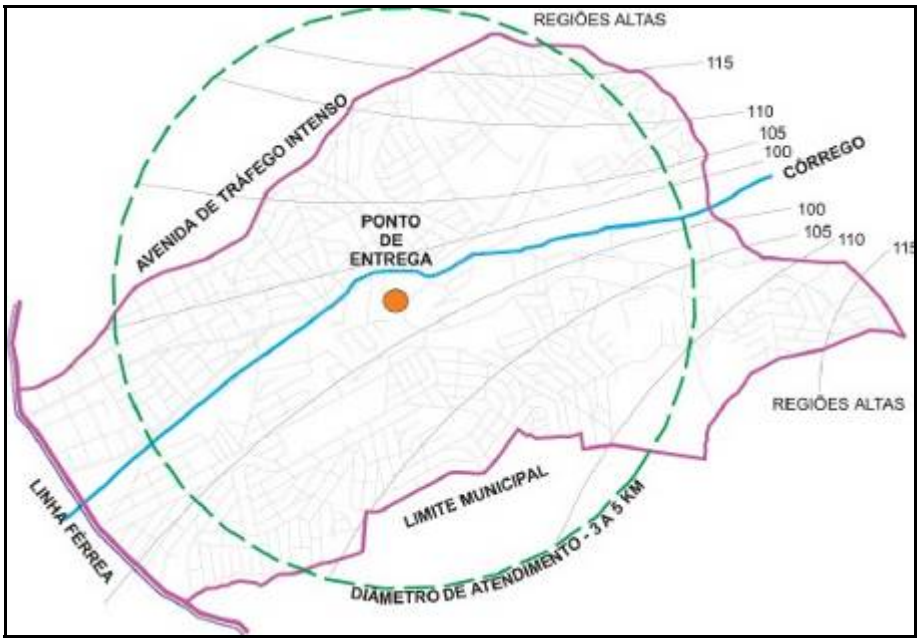
Os resíduos recicláveis recebidos nas ECR's deverão ser gerenciados pelas associações de catadores de materiais recicláveis, a exemplo do que ocorre com os materiais captados pela coleta seletiva municipal. Para os resíduos sólidos volumosos, a parcela com componentes recicláveis (móveis, eletrodomésticos, etc.) deve ser gerenciada pelos catadores, enquanto os resíduos de podas de áreas verdes devem ter a destinação preferencial de compostagem, seguindo os preceitos da Lei Federal Nº 12.305/2010.

v) Requisitos de Localização

Preferencialmente, a localização das ECR's deve incorporar os fluxos conhecidos de resíduos dispostos irregularmente, ocupando os locais já identificados como pontos de disposição irregular no município ou vizinhanças. Essa prática é a que tem se mostrado mais eficiente nos municípios brasileiros que implantaram o modelo de ECR's ou Ecopontos.

De acordo com o manual de orientação para implantação de sistema de manejo e gestão dos resíduos da construção civil nos municípios (MCIDADES e CAIXA, 2005), a localização de pontos de entrega para pequenos volumes deve se basear em bacias de captação de resíduos, com dimensões que permitam o deslocamento de pequenos coletores, de forma a inibir a disposição irregular. A capacidade média de deslocamento desses coletores por viagem é considerada como sendo entre 1,5 e 2,5 Km. Assim, o raio médio de alcance de uma bacia de captação varia entre 3 e 5 Km. Deve-se evitar implantar as ECR's em locais muito altos e com subidas íngremes, que dificultam o acesso desses pequenos coletores.

A figura seguinte mostra um exemplo de bacia de captação típica para implantação de uma ECR.



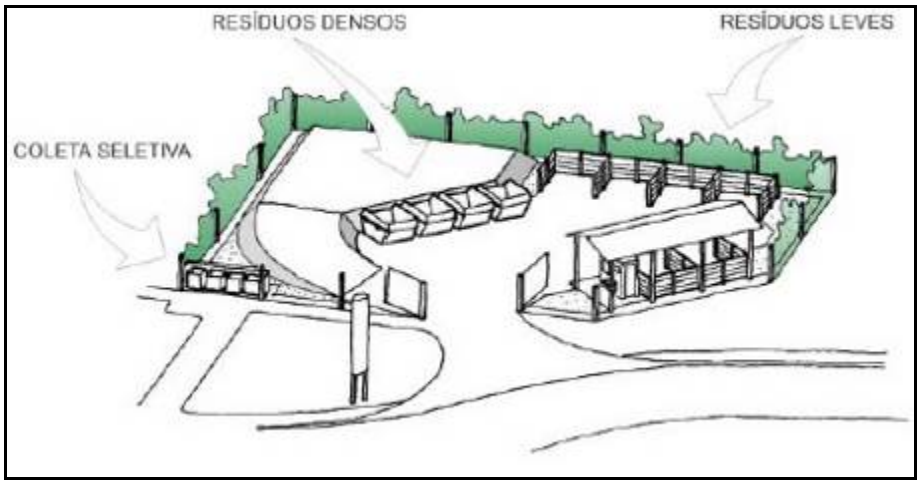
Fonte: MCidades e MMA, 2005.

Figura 141: Exemplo de bacia de captação de resíduos em pontos de entrega de pequenos volumes.

Para maior eficiência na implantação, deve-se atuar em uma ampla campanha de divulgação dos locais aos munícipes das proximidades e também dos caçambeiros e transportadores do material, que deverão ser cadastrados na Prefeitura.

vi) Layout das ECR's

Para a recepção de resíduos com características distintas entre si como são RCC, resíduos volumosos e recicláveis, que possuem volumes característicos e pesos específicos diferentes, o *layout* das ECR's deve possuir sistema de diferenciação de espaços para recepção dos resíduos que precisem ser triados, de modo a facilitar a remoção dos mesmos por equipamentos e veículos adequados. É recomendável que haja desnível para a descarga de resíduos pesados, tais como os RCC, diretamente em caixas estacionárias. Além disso, os espaçamentos do local devem permitir a manobra dos veículos de descarga e remoção dos resíduos. A área média necessária para cada ECR varia entre 200 e 600 m². A figura seguir mostra uma sugestão de *layout* básico para as ECR's.



Fonte: MCIDADES e MMA, 2005.

Figura 142: Sugestão de *layout* para implantação de ECR's em Vitória.

Adicionalmente ao *layout* sugerido pela Figura 142, é também importante instalar em cada ECR uma espécie de guarita, com sanitário, para presença de um funcionário, representante da administração pública, para a solução de problemas que possam vir a ocorrer. O funcionário deve ser previamente treinado quanto aos aspectos operacionais da ECR, principalmente em relação ao limite máximo de descargas individuais, de 1 m³, a organização e divisão do espaço da ECR para cada tipo de material e quanto a segregação deste.

vii) Modelos de ECR's

O sistema de entrega voluntária de resíduos em ECR's (ou Ecopontos) já foi implantado em alguns municípios brasileiros. As figuras a seguir mostram Ecopontos instalados nos municípios de Campinas e Guarulhos em São Paulo.

Fonte: Fotografia tirada em fevereiro de 2013.

Figura 143: Ecoponto em Campinas.

Fonte: Fotografia tirada em fevereiro de 2013.

Figura 144: Área de resíduos recicláveis em Ecoponto de Campinas.

Fonte: MCIDADES, S/D.

Figura 145: Ecoponto em Guarulhos.

Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010), as empresas de construção civil estão sujeitas à elaboração e de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que se constituem em parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

As pessoas físicas ou jurídicas sujeitas à elaboração de PGRS são responsáveis pela implementação e operacionalização integral dos planos, devendo designar um responsável técnico devidamente habilitado para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas dos planos. Para os empreendimentos não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação dos PGRS cabe à autoridade municipal competente.

A Lei 12.305/2010 dispõe ainda que os responsáveis pelos PGRS devem manter disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e outras autoridades, as informações completas sobre a implementação e operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

Grande parte dos pontos de disposição irregular de resíduos sólidos de Vitória inicia-se por meio do despejo inadequado de resíduos da construção civil e resíduos sólidos volumosos.

Os municípios devem dispor de áreas para recepção de pequenos volumes de resíduos da construção civil, conforme preconiza a Resolução CONAMA Nº 307/2002 e suas alterações. Para atendimento a essa disposição, serão restruturadas as Estações de Bota-Fora e implantadas Estações de Captação de Resíduos (ECR) para recepção de resíduos da construção civil, resíduos volumosos e recicláveis de pequenos geradores, conforme já proposto.

Para os grandes geradores de resíduos da construção civil o município deve exigir a elaboração de PGRS e fiscalizar quanto ao cumprimento dos mesmos. Os PGRS devem ser considerados pré-requisito para a concessão de licenças de obras no município e possuem conteúdo mínimo a ser seguido (Lei Federal Nº 12.305/2010, Art. 21):

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do SISNAMA.

Cadastro, monitoramento e fiscalização das empresas de coleta e transporte de resíduos da construção civil:

Com o objetivo de organizar a gestão de resíduos da construção civil em seu território, bem como reduzir a disposição irregular, propõe-se que o município regulamente e acompanhe a atuação das empresas de coleta e transporte desses resíduos (caçambeiros), por meio de cadastro na Prefeitura, fiscalização e regulamentação que estabeleça:

- Padrões mínimos para disposição das caçambas;
- Padronização das dimensões das caçambas;
- Regras para o recolhimento e transporte;
- Obrigação do fornecimento mensal de um plano de gerenciamento de resíduos a serem coletados no município de Vitória e de certificados de destinação final adequada.

O disciplinamento da atividade de caçambeiros já está previsto na legislação municipal de Vitória, mais especificamente na Lei Nº 5.086/2000 (Artigos 60 e 61) e na Lei 6.080/2003 (Art. 88). Dentre as principais diretrizes preveem-se o cadastramento das empresas no departamento municipal de limpeza pública e a obrigação das empresas em fornecer mensalmente ao órgão competente da administração municipal um Plano de Gerenciamento de Resíduos a serem coletados no município.

Embora haja legislação municipal, o poder público não dispõe de cadastro acessível das empresas que prestam os serviços de coleta e transporte de RCC. Propõe-se que o município implante sistema de cadastro de caçambeiros, possibilitando a consulta pública das empresas diretamente no site da prefeitura. Das empresas, o município deve exigir a elaboração e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos, incluindo a destinação final ambientalmente adequada.

Como forma de auxiliar o monitoramento e fiscalização das atividades dos caçambeiros, sugere-se a instalação de equipamentos tipo *transponder* rastreáveis em todas as caçambas que serão cadastradas na prefeitura. Esses dispositivos facilitam o trabalho de fiscalização quanto ao cumprimento das normas e destinação final dos resíduos.

Para melhor controlar e monitorar toda a cadeia de gerenciamento de resíduos da construção civil de grandes geradores no município sugere-se a implantação de software de gerenciamento *on line* no site da prefeitura, para acompanhamento da situação de todas as caçambas cadastradas. No sistema deve ser possível ao gerador de resíduos emitir certificados de controle de transporte de resíduos (CTR), onde constam os dados do gerador (razão social e endereço), do transportador (CNPJ, razão social, endereço, placa do veículo), dados dos resíduos transportados (volume, classe e descrição sucinta do material).

A figura a seguir apresenta um modelo de documento de CTR, adaptado do modelo implantado pela Prefeitura de Jundiaí, em São Paulo, que pode ser utilizado em Vitória.

Figura 146: Modelo de Controle de Transporte de Resíduos da Construção Civil.

	CTR **CONTROLE DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS** **Nº XXX-XXXXXX**		
DADOS DO GERADOR	Nome/Razão Social: Endereço: Complemento:	Bairro:	CNPJ: Município:
TRANSPORTADOR	CNPJ: Licença: Endereço: Bairro:	Nome/Razão Social: Veículo: Município:	
RESÍDUOS	Caçamba contratada: Descrição dos resíduos: Classe (Resolução CONAMA Nº 431/2011):		Quantidade: Unidade:
ASSINATURAS	Data: Gerador	Data: Transportador	Data: Destino Final
INSTRUÇÕES GERAIS Não colocar resíduos sólidos domiciliares na caçamba Não colocar materiais recicláveis na caçamba - Utilizar serviço de coleta seletiva municipal Não colocar resíduos sólidos domiciliares na caçamba - Utilizar serviço de coleta pública domiciliar Não colocar móveis e eletrodomésticos na caçamba - Utilizar serviço de Papa-móveis da Prefeitura Para mais informações, informe-se no 156 sobre os horários dessas coletas			

Fonte: Adaptado de Prefeitura de Jundiaí (2014).

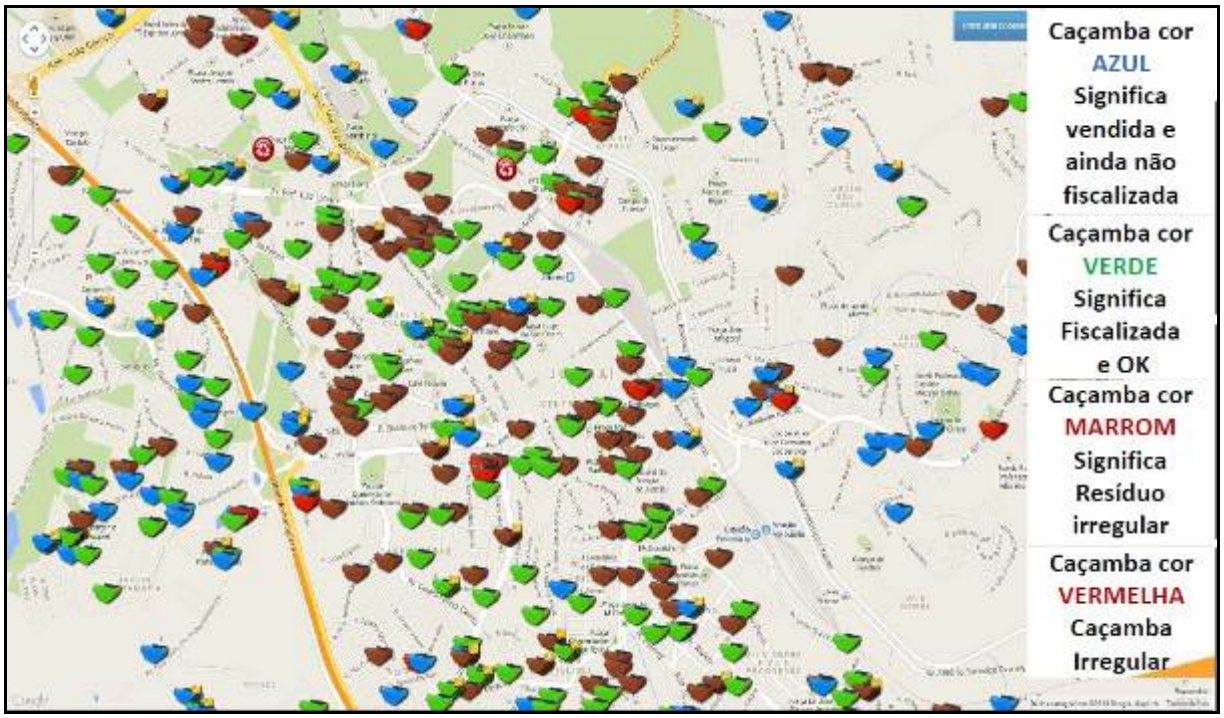
O cadastramento *on line* das caçambas de resíduos da construção civil implantado no município de Jundiaí permite o rastreamento eletrônico e o acompanhamento da situação de cada caçamba por meio de um software. Dessa forma é possível fiscalizar e alimentar o sistema com a situação atualizada de cada caçamba.

Nos mesmos moldes de como é realizado no município paulista, sugere-se a utilização de motociclistas na fiscalização das caçambas. Os agentes fiscalizadores dispõem de equipamento tipo *tablet* para fotografar as caçambas fiscalizadas, bem como alimentar o sistema informatizado da Prefeitura, atualizando em tempo real a situação em que se encontra cada caçamba. É possível identificar e localizar as

caçambas não fiscalizadas e as que se encontram em situação irregular. O sistema permite ainda a alimentação com pontos de descarte irregular de resíduos.

As Figuras 147 e 148 mostram o exemplo de software de monitoramento utilizado no município de Jundiaí.

Figura 147: Software de localização de caçambas de Jundiaí.



Fonte: Adaptado de Prefeitura de Jundiaí (2014).

Figura 148: Localização de pontos irregulares de descarte de resíduos pelo software.

Fonte: Prefeitura de Jundiaí (2014).

Essa é uma medida de baixo custo de implantação. Em Jundiaí, o gasto mensal médio de manutenção do software é inferior a R$ 10 mil. Apesar disso, é uma ação de forte impacto contra a disposição irregular de resíduos sólidos. Como comparação, gasta-se perto de R$ 400 mil por mês com coleta de resíduos em pontos irregulares em Vitória.

Diretrizes para o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil:

As Resoluções CONAMA Nº 307/2002 e Nº 448/2012 dispõem sobre o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), que deve ser elaborado pelo município em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. O PMGRCC deve conter:

I – As diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;

II – O cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III – O estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;

IV – A proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V – O incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI – A definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

VII – As ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII – As ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

O Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil tem como principais objetivos:

- Conhecer a situação e volumes de geração de RCC no município;
- Reduzir a disposição irregular de RCC no território do município;
- Estabelecer um documento de regulação municipal para gestão de RCC;
- Possibilitar e melhorar a atividade de fiscalização municipal da gestão de RCC.

Conforme apresentado no Produto 3 deste plano, a elaboração do PMGRCC ficará a cargo do município e deve ser implantada em até 4 anos após a aprovação do PMSB.

PROGRAMA 8: Gestão de Resíduos Sólidos Sujeitos à Logística Reversa

A Lei Federal Nº 12.305/2010 trata em seu texto sobre os resíduos sólidos e geradores sujeitos à implantação de sistema de logística reversa de materiais pós-consumo, instituindo a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A lei atribui responsabilidades a fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

As responsabilidades dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes abrangem, segundo a Lei Federal Nº 12.305/2010, Art. 31:

- Investimento no desenvolvimento, na fabricação e inserção no mercado de produtos que, após o uso pelos consumidores, sejam aptos à reutilização, à reciclagem ou à destinação ambientalmente adequada, e cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;
- Divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

- Recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, bem como a destinação final ambientalmente adequada destes, no caso de produtos objetos da logística reversa, conforme o Art. 33 da lei.

As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem à reutilização ou reciclagem, cabendo aos responsáveis assegurar que as embalagens, assim projetadas, sejam recicladas quando a reutilização não for possível. São considerados responsáveis (Lei Federal Nº 12.305/2010, Art. 32) aqueles que:

- Manufaturam embalagens ou fornecem materiais para a fabricação de embalagens;
- Colocam em circulação embalagens, materiais para fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

Os produtos objetos de sistemas de logística reversa definidos pela Lei Nº 12.305/2010 são: (i) agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; (ii) pilhas e baterias; (iii) pneus; (iv) óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; (v) lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e deluz mista; (vi) produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Também se incluem outros produtos comercializados em embalagens, de acordo com o grau de impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

É importante frisar que o leque de produtos incluídos na logística reversa tende a aumentar à medida que mais setores produtivos vão sendo incluídos nas ações e acordos setoriais.

Para os produtos objetos da logística reversa, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes devem garantir a implementação e operacionalização de sistema de logística reversa, mediante as possíveis ações (Lei Federal Nº 12.305/2010, Art. 33, §3º):

- Implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;
- Disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

- Atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis para caso de embalagens em geral.

Os consumidores dos produtos objetos da logística reversa são responsáveis pela devolução dos produtos e das embalagens após o uso aos comerciantes ou distribuidores. Estes por sua vez devem efetuar a devolução dos produtos e embalagens aos fabricantes ou importadores, que são os responsáveis pela destinação ambientalmente adequada dos itens devolvidos.

Todos os participantes dos sistemas de logística reversa, à exceção dos consumidores, devem manter disponíveis ao órgão municipal competente e atualizadas informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pode encarregar-se das atividades de responsabilidade de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes quanto aos sistemas de logística reversa de produtos e embalagens, mediante acordo setorial ou termo de compromisso com o setor empresarial. Porém, as ações do poder público devem ser devidamente remuneradas pelos responsáveis.

Dessa forma, cabe ao poder público municipal adotar procedimentos e criar mecanismos para exigir dos responsáveis que sejam cumpridas as obrigações definidas pela legislação federal e os acordos setoriais que venham a ser firmados em nível municipal, estadual ou federal.

PROGRAMA 9: Conteinerização de Resíduos Sólidos Domiciliares

Conforme apresentado no Produto 3 deste plano, propõe-se que o município de Vitória implante contentores de acúmulo para resíduos sólidos domiciliares, a serem distribuídos territorialmente pelo poder público de acordo com a identificação das necessidades locais.

A criação de pontos de acúmulo de resíduos sólidos domiciliares tem o intuito de minimizar a disposição de em pontos irregulares e organizar a coleta em áreas de

difícil acesso de veículos coletores e regiões de habitação de baixa renda, em conjuntos habitacionais horizontais e verticais.

Os contêineres para acúmulo de resíduos sólidos domiciliares podem ser de três tipos: de superfície, enterrados e semienterrados. Os de superfície possuem todo seu volume sobre a superfície. Os enterrados possuem visíveis apenas os bocais de despejo dos resíduos, com armazenamento dos mesmos sob o passeio ou via pública. Os semienterrados possuem visível pequena parte de seu volume de armazenamento, sendo que a maior parte fica enterrada sob o passeio ou via pública. As figuras a seguir mostram exemplos dos três tipos de contentores.

Fonte: Contemar Ambiental (2014).

Figura 149: Exemplar de contentor de superfície.

Fonte: Exame (2014).

Figura 150: Exemplares de contentores enterrados sob passeio público.

Fonte: Molok do Brasil S.A (2013).

Figura 151: Exemplar de contentor do tipo semienterrado.

Contentores de superfície e semienterrados já são utilizados em Vitória como pontos de entrega voluntária (PEV) da coleta seletiva municipal de resíduos sólidos domiciliares, com capacidade de até 5,0 m³.

O quadro seguinte resume as características, vantagens e desvantagens de cada tipo de contentor, enterrado, semienterrado e de superfície.

Quadro 164: Comparativo entre os tipos de contentores de resíduos sólidos.

TIPO	DESCRIÇÃO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Superfície	Totalidade do volume de armazenamento aparente	- Menor custo de implantação; - Manutenção simples; - Pode ser usado em áreas com solo rochoso.	- Ocupa áreas grandes; - Menor capacidade de armazenamento; - Alvo mais fácil de vandalismo, insetos e vetores; - Agride a paisagem urbana.
Enterrado	Totalidade do volume de armazenamento enterrado	- Ocupa menos espaço das calçadas e vias; - Menor impacto visual ao ambiente urbano.	- Não é aplicável em solos rochosos; - Dificuldade de vedação às águas pluviais; - Alto custo de implantação.
Semienterrado	Volume de armazenamento parcialmente enterrado	- Facilidade de operação e manutenção; - Menor custo em relação ao enterrado.	- Não aplicável em solos rochosos; - Dificuldade de instalação em calçadas e vias estreitas.

De acordo com o Quadro 164, é conveniente que, quando da implantação da conteinerização, sejam observadas as vantagens e desvantagens técnicas e financeiras para a distribuição dos contêineres de forma a aproveitar ao máximo suas características. Para que o sistema seja eficiente, é necessário que haja um dimensionamento adequado dos volumes de acúmulo para cada circuito de coleta de resíduos sólidos domiciliares, e que seja feita a distribuição de contêineres em locais estratégicos para atender à população.

Recomenda-se que seja priorizada a instalação de contentores semienterrados, principalmente por sua facilidade de manutenção, elevada capacidade de armazenamento e menor custo de instalação que os contentores enterrados. Os contentores enterrados e de superfície devem ser instalados apenas em locais onde não seja viável a instalação de semienterrados, tais como regiões de solo predominantemente rochoso.

A implantação de contentores para acúmulo de resíduos sólidos domiciliares possibilitará aos munícipes que disponham seus resíduos para coleta em horários compatíveis com suas rotinas diárias, evitando a propagação de vetores, insetos e inibindo a atuação de catadores, diferentemente do sistema de distribuição de caçambas estacionárias. Além disso, contribuirá com a melhoria estética dos logradouros públicos, diminuindo o aspecto de cidade suja, e com a diminuição do carregamento de resíduos sólidos para os dispositivos de drenagem urbana.

Com o objetivo de garantir a aceitação da população, propõe-se que o poder público institua mecanismos diferenciados para cobrança dos munícipes das regiões onde serão instalados os contêineres. Sugere-se a redução de impostos e/ou taxas (IPTU, TCRS) para os munícipes dessas regiões.

A conteinerização de resíduos sólidos domiciliares é uma ação de baixo custo de implantação, representando cerca de 2% dos gastos com a coleta. O contrato de limpeza urbana iniciado em dezembro de 2014 já prevê a instalação de um conjunto de contentores correspondente a 210 m³ de capacidade de armazenamento, dentro de um período de 4 (quatro) anos. Estima-se que sejam necessários cerca de 400 m³ de volume de acúmulo para atender todo o município de Vitória.

PROGRAMA 10: Coleta Seletiva e Associações de Catadores de Materiais Recicláveis

A Lei Federal Nº 12.305/2010 trouxe como um de seus princípios a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Segundo a referida lei, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deve adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos próprios serviços e estabelecer sistema de coleta seletiva. Devem ser priorizados a contratação e o funcionamento de cooperativas ou outras associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, sendo dispensável de licitação, conforme a Lei Federal Nº 8.666/1993.

Tendo em vista o reduzido índice de reciclagem no município, e levando-se em conta as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelece que apenas rejeitos devem ser dispostos em aterro, bem como as metas nacionais de redução do volume de resíduos secos e úmidos dispostos em aterros sanitários, é notória a necessidade de expansão do sistema de coleta seletiva de Vitória.

Com base nos valores das composições de preços unitários da SEMSE para o contrato de limpeza urbana iniciado ao final de 2014, a coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares executada por caminhão baú em edifícios e condomínios residenciais apresenta custos elevados. Enquanto a coleta pública domiciliar feita por caminhão compactador custa em torno de R$ 135 por tonelada, a coleta via caminhão baú custa R$ 710 a tonelada, ou seja, é 5 vezes mais cara.

Esses valores mostram o quão oneroso seria expandir o atendimento da coleta seletiva para toda a população de Vitória nos moldes comumente praticados.

Além disso, sabe-se que a coleta seletiva municipal recolhe em média menos de 2% do total de resíduos sólidos domiciliares coletados. Da forma como é executada, a ampliação do volume coletado em 1%, significaria um custo anual adicional de quase R$ 900 mil.

Segundo os técnicos da SEMSE que compõem o Comitê Executivo do PMSB de Vitória, o município firmou compromisso com o Ministério Público Estadual (MP-ES), no qual se compromete a alcançar um índice de 30% de coleta seletiva até o

final de 2019, 5 (cinco) anos após a assinatura do contrato de limpeza urbana iniciado ao final de 2014.

Da forma em que é executada a coleta seletiva no município, para atingir índices de 30%, o custo adicional seria de R$ 27 milhões anuais, o que mostra que essa não seria uma maneira viável economicamente de se ampliar os índices de reciclagem em Vitória.

Primeiramente, para aumentar a eficiência operacional e econômica da coleta seletiva municipal, propõe-se que o poder público incentive a entrega voluntária, por meio da ampliação do número de pontos de entrega voluntária (PEV), o que requer a instalação de novos contentores de superfície e/ou semienterrados. Devem ser priorizadas as regiões com maior deficiência de equipamentos, em especial as Regionais Administrativas I, II, IV e VII, como mostrado no diagnóstico (Produto 2) deste plano.

Preferencialmente, os novos equipamentos devem ser instalados em locais de grande movimentação de pessoas, órgãos públicos, escolas, supermercados, postos de combustíveis, terminais rodoviários, etc. As proximidades de locais de grande movimentação de pessoas são também locais estratégicos.

Em paralelo, e com o objetivo de reduzir os gastos com a terceirização da coleta seletiva, propõe-se que a responsabilidade pela coleta porta a porta em residências e nos PEV's seja gradativamente repassada às associações de catadores de materiais recicláveis do município.

Para que a parceria entre o município e as associações seja viável, o município deve promover a contratação formal das associações para a realização dos serviços, com remuneração adequada, de forma a permitir a elas a aquisição de equipamentos para toda a logística de coleta e transporte dos materiais recicláveis até os locais de processamento. O município, por meio da empresa de limpeza urbana, deve responsabilizar-se somente pela coleta em locais de difícil acesso e os de menor geração.

A atuação de catadores de materiais recicláveis de baixa renda na coleta porta a porta em residências possui a vantagem de transmitir aos munícipes maior

credibilidade no sistema de reciclagem municipal. Existe uma crença popular em relação à coleta seletiva realizada por empresas terceirizadas de limpeza urbana de que após a coleta os resíduos recicláveis são misturados aos não recicláveis e destinados em aterro sanitário.

Para melhor eficiência do sistema proposto, o município deve elaborar e implantar campanhas de incentivo à entrega voluntária e de divulgação e de orientação dos munícipes quanto ao uso correto dos PEV's e quanto à segregação adequada de materiais recicláveis em suas residências.

Essa medida tem como intuito principal a redução de gastos com a coleta seletiva de Vitória. Ao mesmo tempo, busca-se o atendimento à Lei Federal Nº 12.305/2010 (Art. 18, §1º, Inciso II) no incentivo à participação de associações de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como de sua contratação (Art. 36. §1º).

PROGRAMA 11: Limpeza de Dispositivos de Drenagem Pluvial Urbana

O gerenciamento dos resíduos públicos dos serviços de saneamento básico em Vitória é composto basicamente pela desobstrução e limpeza de bueiros, bocas-de-lobo, caixas-ralos e outros componentes do sistema de drenagem pluvial urbana, que têm seu funcionamento diretamente afetado por resíduos sólidos lançados em vias e logradouros públicos inadequadamente.

Conforme apresentado no Produto 3 deste plano, o poder público municipal deve elaborar e implantar programações periódicas para limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem pluvial urbana. Propôs-se ainda que a limpeza e desobstrução dos componentes da micro drenagem seja de responsabilidade do serviço de limpeza pública do município, excluindo-se essa demanda da Secretaria Municipal de Obras – SEMOB, a qual ficaria responsável apenas pela limpeza dos dispositivos componentes da macrodrenagem.

Para a execução dos serviços sugere-se a utilização de veículos equipados para manutenção de redes de drenagem, com sistema de monitoramento via GPS,

por meio do qual é possível saber os locais e os comprimentos das tubulações limpas pelo equipamento.

Sub-Programa de Implantação de papeleiras:

Para prevenir o descarte irregular de resíduos sólidos nas vias públicas e os impactos consequentes à drenagem pluvial urbana, é recomendado adotar um programa de implantação de papeleiras. Esses dispositivos, quando bem distribuídos e em número suficiente, contribuem significativamente para a redução do lançamento inadequado de resíduos sólidos em vias e logradouros públicos.

Durante as reuniões de diagnóstico participativo (Produto 1) deste plano, os munícipes apontaram a deficiência de papeleiras (Figura 152) em várias regiões do município.

Fonte: Prefeitura Municipal de Vitória (2013).

Figura 152: Papeleira em passeio público em Vitória.

Adicionalmente, deve-se investir em fiscalização, educação e conscientização ambiental dos munícipes, tendo em vista que a maior parte dos resíduos sólidos que causam a obstrução dos sistemas de drenagem é proveniente de despejos irregulares em vias e logradouros públicos, carreados pelo vento e pela água.

PROGRAMA 12: Novo Modelo de Contratação de Empresas de Limpeza Urbana e Manutenção de Áreas Verdes do Município

A experiência de outros municípios brasileiros mostra que implantar um sistema de contratação por meio do pagamento de valores fixos mensais, proporcionais ao número de residentes, ou o pagamento de valores globais mensais,

incentiva as empresas contratadas a melhorarem a produtividade dos serviços prestados, seja pela mecanização dos serviços ou por meio da qualificação de seu corpo técnico. Com o pagamento de valores fixos, quanto maior a produtividade das atividades executadas maior é o ganho financeiro para as empresas prestadoras dos serviços.

Há municípios que adotam modelos mistos de pagamento, em que uma porcentagem do pagamento às empresas é condicionada a índices controlados pelos usuários dos serviços, tal como o número de reclamações via canal de comunicação da prefeitura.

Essas duas alternativas de contratação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos traz à tona um conceito de “cidade limpa”, no qual o pagamento às empresas é condicionado a um estado de asseio do município que seja considerado satisfatório pelos próprios usuários dos serviços e pelo poder público. Esse conceito é interessante para a gestão do sistema público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos à medida que estimula as empresas a prestarem serviços de melhor qualidade, sob pena de arrecadarem menos caso não o realizem.

Ainda, a adoção de um novo modelo de remuneração das empresas contratadas, baseado em índices de satisfação dos usuários, permite que os munícipes ganhem um papel de destaque na gestão dos serviços executados, tal qual prega a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010).

É importante destacar que, para que essas alternativas atinjam a eficiência almejada é de suma importância ter implantado e em perfeito funcionamento um canal de comunicação entre munícipes e o poder público, com recepção e registro de reclamações e sugestões, as quais devem estar prontamente disponíveis às autoridades públicas municipais e às empresas contratadas.

O canal de comunicação entre os munícipes e o poder público em funcionamento no município de Vitória é o “Fala Vitória 156”. Deve-se proceder, portanto, a uma análise dessa ferramenta, e realizar as adequações que forem necessárias para a utilização desse canal para a avaliação da eficiência dos serviços prestados pela empresa terceirizada.

PROGRAMA 13: Regime Misto de Coleta Pública Domiciliar

Um dos principais incômodos urbanos causados pela coleta pública domiciliar é o impacto direto no tráfego das vias municipais e na geração de ruídos, tanto para a coleta diurna quanto a noturna.

De forma a minimizar essa problemática, propôs-se no Produto 3 deste plano que se realize em médio prazo uma transição gradual do regime de coleta pública diária para um regime misto, no qual sejam levadas em conta as diferentes características físicas e socioeconômicas de cada região do município. A proposta contempla a coexistência de três diferentes regimes de coleta pública: alternado diurno, diário diurno e diário noturno. O sistema proposto para cada região do município deverá ser distribuído de acordo com as considerações a seguir:

- Regime alternado diurno – Coleta em dias alternados em período diurno: (a) segundas, quartas e sextas e/ou (b) terças, quintas e sábados. Deve ser prioritariamente implantado em: regiões menos desenvolvidas, com menores índices de verticalização e densidade populacional; em áreas de morros; em regiões com disponibilidade para armazenamento organizado (conteinerização) dos resíduos sólidos e dificuldade de acesso pela coleta pública domiciliar (pés de escadarias, vielas, becos, etc.);

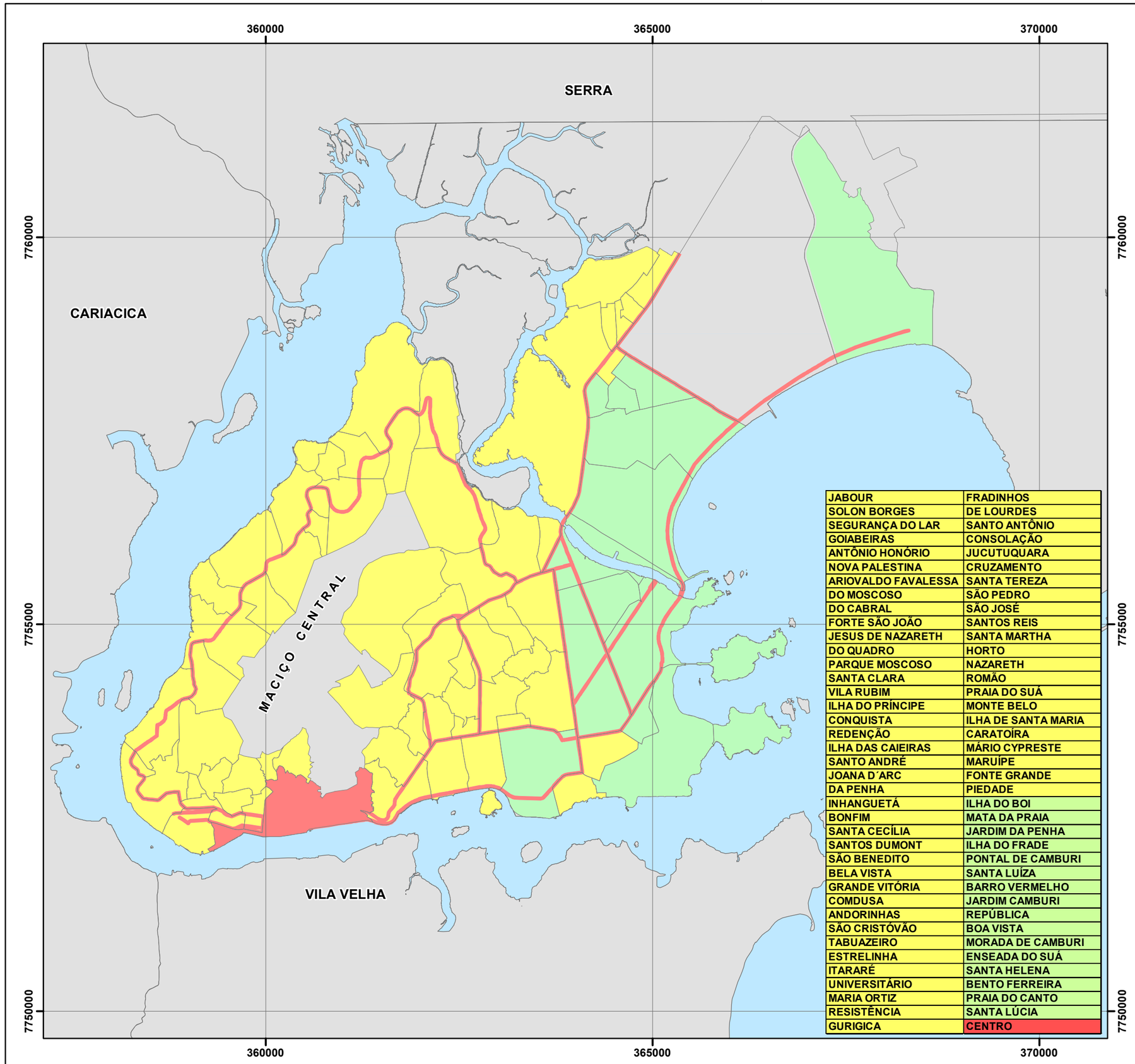
- Diário diurno: Coleta diária, de segunda a sábado, em período diurno. Deve ser implantado (ou mantido) em: regiões mais desenvolvidas, com maiores índices de verticalização e densidade populacional; locais de maior facilidade de acesso pelos veículos da coleta pública domiciliar e com menor disponibilidade de áreas para armazenamento organizado dos resíduos sólidos;

- Diário noturno: Coleta diária, de segunda a sábado, em período noturno. Deve ser prioritariamente implantado em: áreas centrais; corredores viários; e áreas de atividades predominantemente comerciais e prestação de serviços, onde os impactos da coleta diurna são mais significantes. A fim de amenizar os impactos visual e socioambiental da disposição dos resíduos em passeios públicos após o encerramento do expediente comercial, nestas áreas deverão ser instalados

equipamentos (contentores) que permitam o armazenamento temporário organizado dos resíduos sólidos, preferencialmente contentores semienterrados ou enterrados;

A recomendação é que a transição do regime de coleta pública domiciliar seja feita de forma gradual, vinculada principalmente ao avanço da implantação do sistema de conteinerização também proposto para o município, fundamental para que o propósito da alteração do regime de coleta pública seja alcançado.

A seguir apresenta-se o mapa 00260.MP.0032-01 com uma proposição de zoneamento da coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais no município de Vitória. A distribuição proposta no mapa baseou-se no zoneamento urbanístico contido no Plano Diretor Urbano (PDU) do município, do ano de 2006.



JABOUR	FRADINHOS
SOLON BORGES	DE LOURDES
SEGURANÇA DO LAR	SANTO ANTÔNIO
GOIABEIRAS	CONSOLAÇÃO
ANTÔNIO HONÓRIO	JUCUTUQUARA
NOVA PALESTINA	CRUZAMENTO
ARIOVALDO FAVALESSA	SANTA TEREZA
DO MOSCOSO	SÃO PEDRO
DO CABRAL	SÃO JOSÉ
FORTE SÃO JOÃO	SANTOS REIS
JESUS DE NAZARETH	SANTA MARTHA
DO QUADRO	HORTO
PARQUE MOSCOSO	NAZARETH
SANTA CLARA	ROMÃO
VILA RUBIM	PRAIA DO SUÁ
ILHA DO PRÍNCIPE	MONTE BELO
CONQUISTA	ILHA DE SANTA MARIA
REDENÇÃO	CARATOÍRA
ILHA DAS CAIEIRAS	MÁRIO CYPRESTE
SANTO ANDRÉ	MARUÍPE
JOANA D´ARC	FONTE GRANDE
DA PENHA	PIEDADE
INHANGUETÁ	ILHA DO BOI
BONFIM	MATA DA PRAIA
SANTA CECÍLIA	JARDIM DA PENHA
SANTOS DUMONT	ILHA DO FRADE
SÃO BENEDITO	PONTAL DE CAMBURI
BELA VISTA	SANTA LUÍZA
GRANDE VITÓRIA	BARRO VERMELHO
COMDUSA	JARDIM CAMBURI
ANDORINHAS	REPÚBLICA
SÃO CRISTÓVÃO	BOA VISTA
TABUAZEIRO	MORADA DE CAMBURI
ESTRELINHA	ENSEADA DO SUÁ
ITARARÉ	SANTA HELENA
UNIVERSITÁRIO	BENTO FERREIRA
MARIA ORTIZ	PRAIA DO CANTO
RESISTÊNCIA	SANTA LÚCIA
GURIGICA	CENTRO

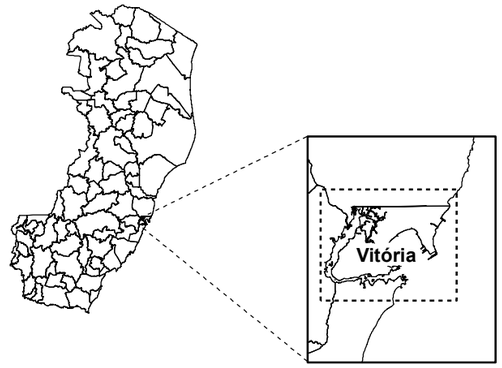
Legenda

Bairros

Proposta para Zoneamento da Coleta de RSU

- Coleta Diária
- Coleta Diária Noturna
- Coleta em Dias Alternados

Localização Geográfica



Dados Cartográficos

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

0 500 1.000 2.000 3.000 4.000 m

Cliente PREFEITURA DE VITÓRIA

Executante ARCADIS logos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE VITÓRIA - ES

Título

Proposta para Zoneamento da Coleta de RSU
no Município 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	Data	Revisão
00260.MP.0032-00	DEZEMBRO/2013	0

8.4.2 Definição de Responsabilidades nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010) instituiu como um de seus princípios a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que se configura em um conjunto de atribuições a fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Tais atribuições visam à minimização do volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados e a redução dos impactos à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Dentre o conjunto de obrigações relativas à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, a Lei Federal Nº 12.305 define os geradores e resíduos sólidos sujeitos à elaboração e implementação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Art. 20):

a) Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico;

b) Resíduos Industriais;

c) Resíduos dos Serviços de Saúde;

d) Resíduos de Mineração;

e) Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviços que Gerem Resíduos Perigosos;

f) Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviços que Gerem Resíduos Não Perigosos, Não Equiparados aos Resíduos Domiciliares pelo Poder Público Municipal;

g) Empresas de Construção Civil;

h) Responsáveis pelos Terminais e Outras Instalações de Serviços de Transportes;

i) Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA.

Nos casos abrangidos pelo Art. 20 da Lei Federal Nº 12.305, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público devem ser devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis.

A Lei Federal Nº 12.305 obriga ainda os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos específicos a implantarem sistema de Logística Reversa. Esse sistema se configura em instrumento de desenvolvimento econômico e social representado por um conjunto de ações, procedimentos e meios que objetivam a viabilização da coleta e restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento ou destinação final ambientalmente adequada.

Os produtos cuja implantação de sistemas de logística reversa é obrigatória, de acordo com o Art. 33 da Lei Federal Nº 12.305, são:

a) Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, e outros produtos cuja embalagem após o uso constitua resíduo perigoso;

b) Pilhas e baterias;

c) Pneus;

d) Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

e) Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e luz mista;

f) Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Conforme prevê a Lei Federal Nº 12.305, se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens elencadas anteriormente, as ações do poder público devem ser devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos prevista na Lei Federal Nº 12.305 é também direcionada ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, o qual deve:

a) Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

b) Estabelecer sistema de coleta seletiva;

c) Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

d) Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

e) Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

f) dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Ainda de acordo com a Lei Federal Nº 12.305, para as atividades de “a” a “d” devem ser priorizados a organização e o funcionamento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como a sua contratação, que é dispensável de licitação, conforme a Lei Federal Nº 8.666/1993.

As responsabilidades do município na gestão de resíduos sólidos em seu território são estabelecidas também no Código de Limpeza Pública de Vitória (Lei Municipal Nº 5.086/2000) e na Lei Municipal Nº 6.079/2003, que dispõe sobre a organização do sistema de limpeza pública do município. Segundo esta última, o Poder Público Municipal tem o dever de (Art. 2º):

a) Garantir a toda a população o acesso aos serviços de limpeza pública, em condições adequadas;

b) Estimular a expansão e melhoria da infraestrutura e dos serviços de limpeza pública em benefício da população;

c) Garantir, qualquer que seja o regime jurídico de prestação dos serviços de limpeza pública, a não discriminação entre os usuários;

d) Promover a economicidade e a diversidade dos serviços, bem como incrementar a sua oferta e qualidade;

e) Criar condições para que os serviços integrantes do Sistema de Limpeza Pública propiciem o desenvolvimento social do Município, reduzam as desigualdades sociais e aprimorem as condições de vida de seus habitantes;

f) Promover a integração urbana, em conformidade com as políticas estabelecidas no Plano Diretor do Município;

g) Racionalizar a gestão dos serviços, por meio da utilização de mecanismos de regionalização e coordenação da estrutura administrativa;

h) Garantir a participação e o controle da sociedade sobre a gestão da limpeza pública no Município.

Com base nas disposições do arcabouço legal em âmbito federal, estadual e municipal, é possível elaborar um quadro de responsabilidades (Quadro 165) quanto ao gerenciamento dos vários tipos de resíduos sólidos gerados no território de Vitória.

Quadro 165: Responsabilidades no gerenciamento de resíduos sólidos em Vitória.

TIPO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	RESPONSABILIDADE PELO GERENCIAMENTO
Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD – até 10 Kg ou 40 L	Município
Resíduos sólidos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, não perigosos, cujas características permitam equipará-los aos RSD – até 50 Kg ou 200 L	Município
Resíduos de Limpeza Urbana	Município
Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	Titular do Serviço Público de Saneamento Básico

TIPO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	RESPONSABILIDADE PELO GERENCIAMENTO
Resíduos Industriais	Gerador
Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS	Gerador
Resíduos da Construção Civil – RCC	- Até 1 m³/dia: município; - Acima de 1 m³/dia: gerador.
Resíduos Agrossilvopastoris	Gerador
Resíduos de Mineração	Gerador
Resíduos dos Serviços de Transporte	Gerador
Resíduos Não Perigosos de Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviços, Não Equiparados aos Resíduos Domiciliares pelo Poder Público Municipal	Gerador
Resíduos Perigosos de Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviços	Gerador
Resíduos Pneumáticos	Fabricantes, Importadores, Distribuidores e Comerciantes
Resíduos Eletroeletrônicos	Fabricantes, Importadores, Distribuidores e Comerciantes
Resíduos de Pilhas e Baterias	Fabricantes, Importadores, Distribuidores e Comerciantes
Resíduos de Lâmpadas Fluorescentes	Fabricantes, Importadores, Distribuidores e Comerciantes
Resíduos de Óleos Lubrificantes	Fabricantes, Importadores, Distribuidores e Comerciantes
Resíduos de Agrotóxicos e Embalagens	Fabricantes, Importadores, Distribuidores e Comerciantes
Resíduos de Óleo Vegetal ou Animal	Gerador/Município
Resíduos de Pescados	Gerador/Município
Resíduos de Coco	Gerador/Município
Resíduos Sólidos Volumosos – RSV	Município

Elaborado em setembro de 2014.

8.4.3 Regras para o Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos que Trata o Art. 20 da Lei Federal Nº 12.305/2010

O transporte de resíduos sólidos é uma atividade potencialmente geradora de impactos ao meio ambiente e à saúde. Por esta razão, existe legislação ambiental e normas técnicas que disciplinam e estabelecem requisitos mínimos que devem ser seguidos nessa atividade.

A norma ABNT NBR 13221 – Transporte terrestre de resíduos – determina os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, evitando danos ao meio ambiente e à saúde pública. A norma não se aplica aos materiais radioativos nem ao transporte interno, numa mesma área, do gerador. Para o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde, além da NBR 13221, devem ser atendidas também as NBR's 12807, 12808, 12809 e 12810, além das resoluções da ANVISA e do CONAMA.

A NBR 13221 determina que o transporte de resíduos sólidos deve ser feito em equipamento adequado, em estado de conservação que não permita vazamento ou derramamento dos resíduos, que devem estar protegidos de intempéries. O transporte deve ser acompanhado de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente, informando o tipo de acondicionamento dos resíduos, conforme codificação do quadro a seguir.

Quadro 166: Tipos de acondicionamento de resíduos sólidos para o transporte.

TIPO DE ACONDICIONAMENTO	CÓDIGO
Tambor de 200L	E 01
A granel	E 02
Caçamba (contêiner)	E 03
Tanque	E 04
Tambores de outros tamanhos e bombonas	E 05
Fardos	E 06
Sacos plásticos	E 07
Outras formas	E 08

Fonte: NBR 13221.

O transporte de resíduos perigosos deve obedecer ao disposto no Decreto Federal Nº 96.044/1988, que "Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências". Deve obedecer também às NBR 7500 – "Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos", NBR 7501 – "Transporte terrestre de produtos perigosos — Terminologia", NBR 7503 – "Transporte terrestre de produtos perigosos - Ficha de emergência e envelope - Características, dimensões e preenchimento" e

NBR 9735 – “Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos”.

O Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, aprovado pelo Decreto Federal Nº 96.044/1988, dispõe dentre outros assuntos sobre: condições de transporte; procedimentos em caso de emergência, acidente ou avaria; deveres, obrigações e responsabilidades; fiscalização; infrações e penalidades. Dentre as várias disposições, o regulamento diz que os veículos que trafegarem em desacordo ao documento devem ser retidos pela autoridade com jurisdição sobre a via, liberando-os somente após sanar a infração.

Segundo o Decreto Federal Nº 96.044, a documentação necessária para a circulação dos veículos que estejam transportando produtos perigosos é composta por:

> “I - Certificado de Capacitação para o Transporte de Produtos Perigosos a Granel do veículo e dos equipamentos, expedido pelo INMETRO ou entidade por ele credenciada;
>
> II - Documento Fiscal do produto transportado, contendo as seguintes informações:
>
> a) número e nome apropriado para embarque;
>
> b) classe e, quando for o caso, subclasse à qual o produto pertence;
>
> c) declaração assinada pelo expedidor de que o produto está adequadamente acondicionado para suportar os riscos normais de carregamento, descarregamento e transporte, conforme a regulamentação em vigor;
>
> III - Ficha de Emergência e Envelope para o Transporte, emitidos pelo expedidor, de acordo com as NBR-7503, NBR-7504 E NBR-8285, preenchidos conforme instruções fornecidos pelo fabricante ou importador do produto transportado, contendo:
>
> a) orientação do fabricante do produto quanto ao que deve ser feito e como fazer em caso de emergência, acidente ou avaria; e
>
> b) telefone de emergência da corporação de bombeiros e dos órgãos de policiamento do trânsito, da defesa civil e do meio ambiente ao longo do itinerário.
>
> § 1º É admitido o Certificado Internacional de Capacidade dos Equipamentos para o Transporte de Produtos Perigosos a Granel.

§ 2º O Certificado de Capacitação para o Transporte de Produtos Perigosos a Granel perderá a validade quando o veículo ou o equipamento:

a) tiver suas características alteradas;

b) não obtiver aprovação em vistoria ou inspeção;

c) não for submetido a vistoria ou inspeção nas épocas estipuladas; e

d) acidentado, não for submetido a nova vistoria após sua recuperação.

§ 3º As vistorias e inspeções serão objeto de laudo técnico e registradas no Certificado de Capacitação previsto no item I deste artigo.

§ 4º O Certificado de Capacitação para o Transporte de Produtos Perigosos a Granel não exime o transportador da responsabilidade por danos causados pelo veículo, equipamento ou produto perigoso, assim como a declaração de que trata a alínea "c" do item II deste artigo não isenta o expedidor da responsabilidade pelos danos causados exclusivamente pelo produto perigoso, quando agirem com imprudência, imperícia ou negligência." (Decreto Federal Nº 96.044/1988)

Dentre as várias obrigações do transportador de resíduos perigosos, constante no Decreto Federal Nº 96.044, o mesmo deve dar adequada manutenção e utilização dos veículos e equipamentos e fazer vistorias das condições de segurança dos veículos de acordo com a natureza da carga a ser transportada, com periodicidade regulamentar.

8.4.4 Definição das Ações de Emergência e Contingência para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são considerados essenciais para garantir a salubridade ambiental e a qualidade de vida dos munícipes, à medida que sua execução de forma eficiente previne riscos à saúde da população e ao meio ambiente. Dessa forma, a não prestação, ou prestação ineficiente desses serviços causa impactos significativos aos municípios, sendo necessário adotar medidas preventivas e corretivas que minimizem os riscos e atenuem as consequências de acontecimentos atípicos.

O objetivo de se adotar ações para emergências e contingências é manter a prestação dos serviços essenciais à população em situações adversas,

estabelecendo para esses casos medidas mitigadoras e corretivas que garantam a funcionalidade dos serviços mesmo em condições precárias. No entanto, as ações de caráter preventivo devem ser a prioridade na operação do sistema como um todo, privilegiando o monitoramento das condições físicas de equipamentos e instalações, e mantendo treinadas as equipes dos setores operacionais.

A definição de ações para emergência e contingência para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos passa primeiramente pela identificação dos incidentes e imprevistos que podem afetar a operação corriqueira dos serviços. Nesse sentido, deve-se levar em conta que as atividades englobam as etapas de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos. Em cada uma delas podem ocorrer imprevistos e eventos atípicos, e as ações mitigadoras devem ser direcionadas às etapas correspondentes.

O Quadro 167 apresenta uma lista com eventos atípicos, possíveis causas de interrupção parcial ou total do fornecimento dos serviços, e as ações a serem tomadas pelo poder público.

Quadro 167: Ações de emergência e contingência para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória.

EVENTOS	CAUSAS	AÇÕES
Paralisação dos serviços de coleta de RSU, RSS, resíduos inertes, coleta seletiva, etc.	- Greve de funcionários; abandono dos serviços pela empresa contratada; - Avarias, falhas mecânicas nos veículos coletores; - Ações de vandalismo, sinistros;	- Realizar companha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante a emergência; - Contratar em caráter de emergência empresa para realização dos serviços; - Prever equipamentos, máquinas e veículos reservas; - Manter procedimentos contínuos de avaliação e manutenção de máquinas, equipamentos e veículos;
Paralisação dos serviços de varrição	- Greve de funcionários; abandono dos serviços pela empresa contratada;	- Realizar companha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante a emergência; - Contratar em caráter de emergência empresa para realização dos serviços;
Paralisação parcial ou total dos serviços de aterro sanitário	- Problemas operacionais da empresa privada; - Eventos climáticos que impeçam a	- Encaminhar os resíduos sólidos para aterros sanitários de outros municípios, preferencialmente vizinhos;

EVENTOS	CAUSAS	AÇÕES
privado	operação do aterro sanitário; - Interrupção ou não renovação de contrato com a empresa privada; - Rompimento de taludes ou escorregamento de célula de aterro sanitário; - Interrupção dos acessos rodoviários ao aterro sanitário; - Embargo por algum órgão fiscalizador; - Encerramento do aterro; - Esgotamento da capacidade de recebimento do aterro; - Incêndios, explosões;	- Realizar companha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante a emergência; - Contratar em caráter de emergência empresa para realização dos serviços;
Paralisação parcial da operação de transbordo de RSU	- Interrupção dos acessos à UTV; - Manifestações das comunidades vizinhas à UTV;	- Comunicar os fatos às autoridades competentes para a resolução imediata da situação; - Realizar companha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante a emergência;
Paralisação parcial das atividades de triagem de materiais recicláveis da coleta seletiva	- Greve ou paralisação dos associados; - Falta de mercado para comercialização dos materiais recicláveis;	- Realizar companha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante a emergência; - Armazenamento temporário adequado, em local coberto, dos resíduos recicláveis;
Obstrução do sistema viário do município	- Acidentes de trânsito; - Manifestações populares e protestos; - Obras; - Desastres naturais.	- Estudos de rotas alternativas para o fluxo de resíduos sólidos no município.
Paralisação dos serviços de capina e roçada	- Greve de funcionários; abandono dos serviços pela empresa contratada;	- Realizar companha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante a emergência; - Contratar em caráter de emergência empresa para realização dos serviços;

Elaboração em janeiro de 2015.

A operação de um sistema de limpeza urbana deve promover a regularidade da execução dos serviços. Algumas situações adicionais a serem observados pelos responsáveis pela gestão e operação dos serviços:

- Avaria de equipamentos – Devem ser previstos equipamentos, máquinas e veículos reservas, além de manter procedimentos contínuos de avaliação e manutenção;

- Absenteísmo – Ocorre principalmente e épocas festivas, Natal, Ano Novo, Páscoa e Carnaval. Justamente eventos em que há uma geração de resíduos sólidos acima da normalidade. Devem ser criados programas de campanhas de combate a essa prática, de forma a reduzir a incidência nas empresas terceirizadas de limpeza urbana. Incentivos financeiros, pagamento de horas extras em valores superiores ao previsto, benefícios, sorteio de prêmios e outros são formas de minimização desse problema;

8.4.5 Ações para Emergências e Contingências

O Quadro 168 apresenta uma lista com eventos atípicos, possíveis causas de interrupção parcial ou total do fornecimento dos serviços, e as ações a serem tomadas pelo poder público.

Quadro 168: Ações de emergência e contingência para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Vitória.

EVENTOS	CAUSAS	AÇÕES
Paralisação dos serviços de coleta de RSU, RSS, resíduos inertes, coleta seletiva, etc.	- Greve de funcionários; abandono dos serviços pela empresa contratada; - Avarias, falhas mecânicas nos veículos coletores; - Ações de vandalismo, sinistros;	- Realizar companha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante a emergência; - Contratar em caráter de emergência empresa para realização dos serviços; - Prever equipamentos, máquinas e veículos reservas; - Manter procedimentos contínuos de avaliação e manutenção de máquinas, equipamentos e veículos;
Paralisação dos serviços de varrição	- Greve de funcionários; abandono dos serviços pela empresa contratada;	- Realizar companha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante a emergência; - Contratar em caráter de emergência empresa para realização dos serviços;
Paralisação parcial ou total dos serviços de aterro sanitário privado	- Problemas operacionais da empresa privada; - Eventos climáticos que impeçam a operação do aterro sanitário; - Interrupção ou não renovação de contrato com a empresa privada; - Rompimento de taludes ou escorregamento de célula de aterro sanitário;	- Encaminhar os resíduos sólidos para aterros sanitários de outros municípios, preferencialmente vizinhos; - Realizar companha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante a emergência; - Contratar em caráter de emergência empresa para realização dos serviços;

EVENTOS	CAUSAS	AÇÕES
	- Interrupção dos acessos rodoviários ao aterro sanitário; - Embargo por algum órgão fiscalizador; - Encerramento do aterro; - Esgotamento da capacidade de recebimento do aterro; - Incêndios, explosões;	
Paralisação parcial da operação de transbordo de RSU	- Interrupção dos acessos à UTV; - Manifestações das comunidades vizinhas à UTV;	- Comunicar os fatos às autoridades competentes para a resolução imediata da situação; - Realizar companha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante a emergência;
Paralisação parcial das atividades de triagem de materiais recicláveis da coleta seletiva	- Greve ou paralisação dos associados; - Falta de mercado para comercialização dos materiais recicláveis;	- Realizar companha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante a emergência; - Armazenamento temporário adequado, em local coberto, dos resíduos recicláveis;
Obstrução do sistema viário do município	- Acidentes de trânsito; - Manifestações populares e protestos; - Obras; - Desastres naturais.	- Estudos de rotas alternativas para o fluxo de resíduos sólidos no município.
Paralisação dos serviços de capina e roçada	- Greve de funcionários; abandono dos serviços pela empresa contratada;	- Realizar companha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante a emergência; - Contratar em caráter de emergência empresa para realização dos serviços;

Elaboração em janeiro de 2015.

A operação de um sistema de limpeza urbana deve promover a regularidade da execução dos serviços. Algumas situações adicionais a serem observados pelos responsáveis pela gestão e operação dos serviços:

- Avaria de equipamentos – Devem ser previstos equipamentos, máquinas e veículos reservas, além de manter procedimentos contínuos de avaliação e manutenção;
- Absenteísmo – Ocorre principalmente e épocas festivas, Natal, Ano Novo, Páscoa e Carnaval. Justamente eventos em que há uma geração de resíduos sólidos acima da normalidade. Devem ser criados programas de campanhas de combate a essa prática, de forma a

reduzir a incidência nas empresas terceirizadas de limpeza urbana. Incentivos financeiros, pagamento de horas extras em valores superiores ao previsto, benefícios, sorteio de prêmios e outros são formas de minimização desse problema;

9. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADES DAS AÇÕES PROGRAMADAS

9.1 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL NA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Considerado um dos maiores avanços da Lei nº 11.445/2007, a implantação de mecanismos de controle social vem ao encontro da luta por uma sociedade igualitária com características específicas, porém com direito à participação e decisões importantes no futuro do saneamento no município.

Segundo a Lei nº 11.445/2007, controle social é o "conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas eparticipações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e deavaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico".

Dessa forma, o acesso à informação torna-se imprescindível para o sucesso desses mecanismos. Uma vez instituídos e consolidados, o controle social demonstra a real característica da comunidade servindo de termômetro para verificação da eficiência e eficácia na prestação dos serviços.

Conforme definido no inciso IV do caput do art. 3º da Lei nº 11.445/2007, compete ao titular dos serviços o estabelecimento dos mecanismos de controle social desde a elaboração do plano de saneamento básico até a execução das ações, projetos e Saneamento Básico é assegurado a "ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas".

Também é possível verificar no art 34 do Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, que o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante a adoção de:

I - debates e audiências públicas;

II – consultas públicas;

III – conferências das cidades;ou

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

Nos órgãos colegiados é assegurada a participação de representantes dos titulares dos serviços, órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, usuários de serviços e entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas a saneamento básico.

Sendo assim o Plano Municipal de Saneamento Básico, uma vez construído com a participação popular, expressando as necessidades da comunidade urbana torna-se elemento fundamental para a formatação da política municipal de saneamento, sendo este, instrumento de avaliação das condições estabelecidas pela sociedade.

Para eficácia e atendimento à Lei nº 11.445/2007 o município de Vitória deverá instituir órgão colegiado, ou adaptar um já existente, para exercer as funções de controle social.

9.2 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA

Os indicadores utilizados para avaliar os serviços de abastecimento de água serão:

- **Indicador de Cobertura do Serviço de Água**

Tem a finalidade de quantificar o percentual de economias com disponibilidade de acesso ao sistema de abastecimento de água. O período desejável para sua apuração é o anual.

Ica=[(Era+Dda)*100/Dt*(100-Pdfa+Pdda)]*100, onde:

- ✓ Ica: Indicador de Cobertura do Serviço de Água (%)
- ✓ Era: economias residenciais ativas (ligadas ao sistema) (un.)
- ✓ Dda: domicílios com disponibilidade de rede de água, mas não ativos (un.)
- ✓ Dt: domicílios totais na área de atendimento (un.)
- ✓ Pdfa: percentual de domicílios urbanos fora da área de atendimento (%)
- ✓ Pdda: percentual de domicílios rurais dentro da área de atendimento (%)

- **Indicador de Qualidade de Água Distribuída**

Este indicador permite avaliar o atendimento da qualidade da água distribuída conforme a Portaria n.º 518/2004, do Ministério da Saúde. A frequência de apuração sugerida é mensal.

Esta portaria estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Iqa=100*(%Aad-49)/51, onde:

- ✓ Iqa: Indicador de Qualidade de Água Distribuída
- ✓ %Aad: porcentagem de amostras consideradas adequadas no mês crítico do período de atualização.

A qualidade da água distribuída pode ser classificada de acordo com a média dos valores do IQA obtidos ao longo de 12 meses, conforme apresentado abaixo:

Valor do IQA	Classificação
Menor que 80%	Ruim
Maior que 80% e menor que 90%	Regular
Maior que 90% e menor que 95%	Bom
Maior ou igual a 95%	Ótimo

.

- **Indicador de Controle de Perdas**

Avalia valores de perda de água por ramal de distribuição, expressa em L/Ramal*Dia. O período sugerido para apuração é mensal.

Icp = [(Ve-Vs)-Vc)/Laa]*100, em que:

- ✓ Icp: Indicador de Controle de Perdas (L/ramal*dia)
- ✓ Ve: volume de água entregue (L/dia)
- ✓ Vs: volume de água de uso social e operacional (L/dia)

- ✓ Vc: volume de água de consumo (L/dia)
- ✓ Laa: ligações ativas de água (un.)

- **Indicador de Utilização da Infraestrutura de Produção de Água**

Tem por objetivo mensurar a capacidade ociosa da Estação de Tratamento de Água, a ser avaliada anualmente.

Iua = Qp*100/CapETA, onde:

- ✓ Iua: Indicador da Utilização da Infraestrutura de Produção de Água (%)
- ✓ Qp: vazão produzida (L/s)
- ✓ CapETA: capacidade da ETA (L/s)

Segue o quadro resumo dos indicadores a serem utilizados para analise do sistema de abastecimento de água:

Quadro Síntese de Indicadores		
INDICADORES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Ica	**Indicador de Cobertura do Serviço de Água (%)**: Objetiva quantificar o percentual de economias com disponibilidade de acesso ao sistema de abastecimento de água. O período desejável para sua apuração é o anual.	
Ica=[(Era+Dda)*100/Dt*(100-Pdfa+Pdda)]*100		
Componentes	**Variáveis envolvidas**	**Fonte responsável pela informação**
Era	economias residenciais ativas (ligadas ao sistema) (un.)	Operadora do Sistema
Dda	domicílios com disponibilidade de rede de água, mas não ativos (un)	Operadora do Sistema
Dt	domicílios totais na área de atendimento (un)	Operadora do Sistema
Pdfa	percentual de domicílios urbanos fora da área de atendimento (%)	Operadora do Sistema
Pdda	percentual de domicílios rurais dentro da área de atendimento (%)	Operadora do Sistema
Iqa	**Indicador de Qualidade de Água Distribuída:** Avalia o atendimento da qualidade da água distribuída conforme a Portaria 518. A frequência de apuração sugerida é mensal.	
Iqa=100*(%Aad-49)/51		
Componentes	**Variáveis envolvidas**	**Fonte responsável pela informação**
%Aad	porcentagem de amostras consideradas adequadas no mês crítico do período de atualização	CVS - SSESP
Icp	**Indicador de Controle de Perdas (L/ramal*dia):** Avalia valores de perda de água por ramal de distribuição, expressa em L/Ramal*Dia. O período sugerido para apuração é mensal.	
Icp=[(Ve-Vs)-Vc)/Laa]*100		
Componentes	**Variáveis envolvidas**	**Fonte responsável pela informação**
Ve	volume de água entregue (L/dia)	Operadora do Sistema
Vs	volume de água de uso social e operacional (L/dia)	Operadora do Sistema
Vc	volume de água de consumo (L/dia)	Operadora do Sistema
Laa	ligações ativas de água (un)	Operadora do Sistema
Iua	**Indicador de Utilização da Infraestrutura de Produção de Água (%):** Objetiva mensurar a capacidade ociosa da Estação de Tratamento de Água, a ser avaliada anualmente.	
Iua=Qp*100/CapETA		
Componentes	**Variáveis envolvidas**	**Fonte responsável pela informação**
Qp	vazão produzida (L/s)	Operadora do Sistema
CapETA	capacidade da ETA (L/s)	Operadora do Sistema

9.3 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- **Indicador de Cobertura do Serviço de Esgotos Sanitários**

Visa quantificar o percentual de economias com disponibilidade de acesso ao sistema de esgotos sanitários. O período desejável para sua apuração é o anual.

Ice = [(Ere+Dde)*100/Dt*(100-Pdfe+Pdde)]*100, sendo que:

- ✓ Ice: Indicador da Cobertura do Serviço de Esgoto (%)
- ✓ Ere: economias residenciais ativas (ligadas) no sistema de esgoto (un.)
- ✓ Dde: domicílios com disponibilidade do sistema, mas não ligados (un.)
- ✓ Dt: domicílios totais na área de atendimento (un.)
- ✓ Pdfe: percentual de domicílios urbanos fora da área de atendimento (%)
- ✓ Pdde: percentual de domicílios rurais dentro da área de atendimento (%)

- **Indicador de Tratamento de Esgotos**

Este indicador permite quantificar, percentualmente, as economias residenciais ligadas à coleta cujos esgotos recebem tratamento. Seu período de apuração sugerido é anual.

Ite=EaETE*100/Eae, em que:

- ✓ Ite: Indicador de Tratamento de Esgotos
- ✓ EaETE: economias residenciais ativas à ETE, ou seja, cujos esgotos recebem tratamento (un.)
- ✓ Eae: economias residenciais ativas à rede de esgotos (un.)

- **Indicador da Utilização da Infraestrutura de Tratamento**

O indicador avalia, percentualmente, a capacidade ociosa da Estação de Tratamento de Esgotos. O período de apuração sugerido é anual.

Iue=Qt*100/CapETE, onde:

- ✓ Iue: Indicador da Utilização da Infraestrutura de Tratamento de Esgotos (%)
- ✓ Qt: vazão tratada (l/s)
- ✓ CapETE: capacidade da ETE (l/s).

Segue o quadro resumo dos indicadores de esgotos sanitários:

Quadro Síntese de Indicadores		
INDICADORES DE ESGOTO SANITÁRIO		
Ice	**Indicador de Cobertura do Serviço de Esgotos Sanitários (%):** Objetiva quantificar o percentual de economias com disponibilidade de acesso ao sistema de esgotos sanitários. O período desejável para sua apuração é o anual.	
Ice=[(Ere+Dde)*100/Dt*(100-Pdfe+Pdde)]*100		
Componentes	**Variáveis envolvidas**	**Fonte responsável pela informação**
Ere	economias residenciais ativas (ligadas) no sistema de esgoto (un.)	Operadora do Sistema
Dde	domicílios com disponibilidade do sistema, mas não ligados (un.)	Operadora do Sistema
Dt	domicílios totais na área de atendimento (un.)	Operadora do Sistema
Pdfe	percentual de domicílios urbanos fora da área de atendimento (%)	Operadora do Sistema
Pdde	percentual de domicílios rurais dentro da área de atendimento (%)	Operadora do Sistema
Ite	**Indicador de Tratamento de Esgotos:** Quantifica, percentualmente, as economias residenciais ligadas à coleta, cujos esgotos recebem tratamento. Seu período de apuração sugerido é anual.	
Ite=EaETE*100/Eae		
Componentes	**Variáveis envolvidas**	**Fonte responsável pela informação**
EaETE	economias residenciais ativas à ETE, ou seja, cujos esgotos recebem tratamento (un)	Operadora do Sistema
Eae	economias residenciais ativas à rede de esgotos (un)	Operadora do Sistema
Iue	**Indicador da Utilização da Infraestrutura de Tratamento de Esgotos (%):** Avalia, percentualmente, a capacidade ociosa da Estação de Tratamento de Esgotos. O período de apuração sugerido é anual.	
Iue=Qt*100/CapETE		
Componentes	**Variáveis envolvidas**	**Fonte responsável pela informação**
Qt	vazão tratada (L/s)	Operadora do Sistema
CapETE	capacidade da ETE (L/s)	Operadora do Sistema

Indicadores Epidemiológicos

Dos indicadores considerados para avaliar a influência da melhoria do abastecimento de água e do esgotamento sanitário na saúde (morbi-mortalidade por doenças diarreicas, estado nutricional, nematóides intestinais, infecção dos olhos e infecção da pele), foram selecionados indicadores de morbidade por doenças diarréicas (cólera, diarréia, gastroenterite de origem infecciosa presumível, e outras doenças diarréicas de origem infecciosa presumível), de mortalidade geral e de mortalidade por doenças diarréicas.

Quanto à faixa etária, os indicadores epidemiológicos serão analisados para crianças menores de um ano e menores de cinco anos, em função das diversas citações mostrando que as ações de melhoria das condições de saneamento refletem-se mais especificamente na saúde das crianças.

Os indicadores relativos à mortalidade devem ser calculados para mil nascidos vivos, enquanto que os de morbidade devem ser adotados para 100.000 nascidos vivos.

Os indicadores epidemiológicos podem ser assim, sintetizados:

- **Mortalidade**

✓ Mortalidade por doenças diarreicas para crianças menores de cinco anos;
✓ Mortalidade por todas as causas para crianças menores de cinco anos por mil nascidos vivos;
✓ Mortalidade infantil – menores de um ano e por mil nascidos vivos;

- **Morbidade**

✓ Morbidade por doenças diarreicas para crianças menores de cinco anos, com base em dados extraídos do Sistema de Internações Hospitalares SIH/SUS;
✓ Morbidade por doenças diarreicas para crianças menores de cinco anos e por 100.000 nascidos vivos,

A Tabela a seguir apresenta as principais fórmulas para o cálculo dos indicadores epidemiológicos.

INDICADOR EPIDEMIOLÓGICO	FÓRMULA DE CÁLCULO
Mortalidade por doenças diarreicas (cólera, diarreia, gastroenterite de origem infecciosa presumível e outras doenças diarreicas de origem infecciosa presumível) para crianças menores de cinco anos por mil	{[óbitos por doenças diarreicas até cinco anos / nascidos vivos*1000]}
Mortalidade por todas as causas para crianças menores de cinco anos por mil nascidos vivos	{[óbitos por todas as causas até cinco anos / nascidos vivos *1000]}
Mortalidade infantil em crianças menores de um ano e por mil nascidos vivos	Indicador obtido diretamente do site do DATASUS
Morbidade por doenças diarreicas (cólera, diarreia, gastroenterite de origem infecciosa presumível e outras doenças diarreicas de origem infecciosa presumível) para crianças menores de cinco anos por 100 mil.	{[número total de internações por doenças diarreicas / nascidos vivos * 100.000]}
Morbidade por doenças diarreicas (cólera, diarreia, gastroenterite de origem infecciosa presumível e outras doenças diarreicas de origem infecciosa presumível) para crianças menores de cinco anos e por 100.000 nascidos vivos.	{[número total de casos registrados por unidade de saúde por município por doenças diarreicas / nascidos vivos * 100.000]}

9.4 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

Os indicadores propostos para avaliar a eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas para o Sistema de Drenagem Urbana do município de Vitória foram baseados nas propostas sugeridas no prognóstico do PMSB e em estudos realizados pela Eng. Sanitarista Marcela Majesk, que apresentou dezoito subindicadores, formando um indicador do tipo composto.

Em análise juntamente com o a Gerência da SEMOB/GINFRA, preferiu-se adotar indicadores simples. Outras modificações foram realizadas para adaptação á realidade do sistema e condições de avaliação da SEMOB, resultando em um total de quinze indicadores simples.

Segue descrição dos indicadores de Drenagem Urbana (Idu) propostos para avaliação do Sistema no município de Vitória, subdivididos por campos de análise (Gestão da Drenagem Urbana, Manutenção, Interferências à eficácia do Sistema de Drenagem, Social e Eventos de alagamento), e após, quadro com detalhamentos.

9.4.1 Gestão da Drenagem Urbana

Este campo de análise avalia aspectos relacionados a políticas de gestão ligadas ao planejamento da drenagem urbana para a redução dos eventos de alagamentos.

9.4.1.1 Áreas Verdes

Esse indicador foi selecionado devido à importância que as áreas verdes possuem em relação ao sistema de drenagem urbana. Para Hülsmeyer e Souza (2007), as áreas verdes facilitam a infiltração da chuva, retendo o escoamento superficial e por consequência reduzindo os problemas de drenagem.

Esse indicador considera todas as áreas verdes como sendo áreas permeáveis, ou seja, são considerados os espaços livres de edificações e com solo permeável.

O cálculo é realizado por meio de uma fórmula que relaciona a área verde permeável, a área total da bacia de drenagem e uma constante de valor 0,30. Essa constante foi adotada, pois segundo Lombardo (1985 apud Arruda et. al., 2013) o valor ótimo para o percentual de cobertura vegetal, que é calculado a partir de uma relação entre o somatório das áreas das copas das árvores e a área total da região analisada, é de 30%. Considerando que em uma região urbana é mais provável que a área não seja totalmente arborizada, adotou-se esse valor como ótimo, ou seja, valores de áreas verdes iguais ou superiores a 0,30, ou 30%, assumem a valoração máxima de 1.

Para este estudo não consideramos as áreas das copas das árvores, mas sim a área total dos canteiros em vias públicas. As copas das árvores podem se sobressair à área dos canteiros, permitindo que as gotas de chuva caiam no pavimento. Assim, entendemos para este indicador que área verde é a área dos canteiros.

A fórmula utilizada para este indicador está representada abaixo:

$$Idu_1: \frac{\text{Área Verde estimada}}{(\text{Área Total} \times 0{,}30)}$$

9.4.1.2 Sistema de Alerta contra alagamentos em funcionamento

O sistema de alerta tem a finalidade de se antecipar à ocorrência do evento de alagamento, avisando a população e reduzindo os prejuízos. Esse sistema é importante no contexto do município de Vitória, uma vez que ocorrem alagamentos constantes, de maior ou menor intensidade, levando a prejuízos pela perda de bens materiais ou devido à dificuldade de locomoção da população.

9.4.1.3 Cumprimento das metas estruturais (projetos e obras) previstos no PMSB

O PMSB do município de Vitória apresenta propostas de medidas estruturais em 19 bacias de drenagem, que apresentaram pontos de alagamentos.

Estas bacias foram hierarquizadas e classificadas de acordo com sua prioridade de intervenção estrutural em alta, média e baixa.

Diante da necessidade de execução de obras estruturais e da avaliação do cumprimento das metas, que é uma medida de gestão e planejamento descrita no PMSB, considerou-se os indicadores para obras e projetos.

Estes foram considerados separadamente, pois a elaboração de projeto não necessariamente significa execução de obras, além disso, projetos são essenciais para captar recursos e executar as obras.

Para que esses indicadores representassem a realidade, foi adotada uma relação entre as obras iniciadas, ou entre os projetos elaborados, e as bacias que ainda necessitam de obras, ou projetos, a serem executados. As equações abaixo mostram as relações.

$$Idu_3: \frac{\text{n° de bacias com projetos estruturais realizadas no período analisado}}{\text{n° de bacias que ainda precisam de projetos estruturais}}$$

$$Idu_4: \frac{\text{n° de bacias com obras estruturais realizadas no período analisado}}{\text{n° de bacias que ainda precisam de obras estruturais}}$$

Como pode ser observado, o denominador pode ser variável ao longo do tempo.

Essa forma de cálculo foi adotada, uma vez que, a utilização de um denominador fixo não representaria o percentual real de cumprimento das metas. Por exemplo, se apenas uma bacia ainda necessitasse de obras a realizar, ao comparar esse valor com o número total de bacias com necessidade de obras descritas no PMSB (19 bacias) o indicador de cumprimento de metas apresentaria um valor de (1/19), ou seja, 5,26%, o que não representaria a realidade, uma vez

que, se apenas uma bacia ainda necessitaria de obra, o valor correto para o indicador seria de 100% de meta cumprida. Por isso, o denominador precisa ser variável, excluindo as bacias que não mais precisam de obras, ou de projetos.

9.4.1.4 Porcentagem dos lotes que possuem dispositivos de armazenamento e infiltração para água pluvial (valas de infiltração ou similares)

A presença desse indicador é justificada, pois deve ser avaliado se as áreas em estudo possuem dispositivos que visam amenizar os impactos negativos da impermeabilização excessiva provocada pela urbanização das regiões.

9.4.1.5 Porcentagem de lotes que possuem dispositivo de captação e reúso de água pluvial

Este indicador também avalia se há equipamentos, nas regiões em análise, que auxiliam na redução dos impactos negativos causados pela urbanização na drenagem, reaproveitando as águas pluviais em fins que não necessitam de potabilidade, deixando de lançar este volume na rede de drenagem municipal.

9.4.2 Manutenção

A manutenção pode ser definida como o conjunto de atividades que garantam as condições operacionais pré-estabelecidas para o sistema de drenagem de forma a reduzir o risco de falhas devido ao mau funcionamento de seus componentes (SÃO PAULO, 2012). Dessa forma, tanto as manutenções preventivas como as corretivas permitem que o sistema esteja preparado para a ocorrência das chuvas. Ainda para São Paulo (2012) as ferramentas que compõem um sistema de manutenção incluem também o planejamento com as rotinas de controle e acompanhamento e inspeção de cada parte do sistema.

Assim, esse campo leva em consideração os aspectos relevantes para a manutenção da drenagem urbana.

9.4.2.1 Existência de Manutenção Preventiva conforme estabelecido no Plano de Manutenção

A manutenção preventiva considera todas as manutenções que são realizadas antes dos períodos chuvosos, exceto das caixas-ralo que são consideradas em outro indicador, de forma a contribuir para a permanência das condições de projeto, facilitando o recebimento das águas de chuvas. Caso haja manutenção no sistema de drenagem de forma preventiva o indicador recebe o valor "1", caso contrário recebe "0".

9.4.2.2 Existência de Manutenção Corretiva conforme estabelecido no Plano de Manutenção

Esse indicador considera a existência de sistemas de controle das manutenções/operações corretivas do sistema de drenagem. Também foram consideradas as operações, pois o sistema de drenagem de Vitória possui sistema de bombeamento que necessita ser operado periodicamente para ser mantido em pleno funcionamento. Os critérios para avaliação desse indicador devem ser estabelecidos pelo Plano de Manutenção criado após o PMSB.

5.3.2.3 Número de Caixas-ralo limpas

As caixas-ralo são parte importante de composição dos sistemas de drenagem, pois recebem as águas pluviais para serem conduzidas pelas redes de drenagem. Das caixas-ralo de Vitória, são retirados anualmente 8kg/dispositivo de material, segundo pesquisa realizada pela PMV. Por isso, a limpeza dessas estruturas de forma preventiva e/ou corretiva foi selecionada como indicador do Sistema de Drenagem.

O indicador é uma relação entre a quantidade de caixas-ralo limpas no período analisado e a quantidade de caixas-ralo total, por bacia de drenagem, conforme equação abaixo.

$$Idu_9: \frac{\text{n° de caixas-ralo limpas}}{\text{n° de caixas-ralo total}}$$

Devido à sugestão de criação de apenas uma Secretaria municipal para os serviços referentes à Drenagem Urbana, as condições contratuais deste serviço devem ser verificadas. Atualmente o contrato para limpeza de caixa-ralo é diferenciado do contrato de limpeza de redes. Se estes serviços forem unificados em apenas um contrato, esse indicador deve ser extinto, sendo analisado juntamente com os indicadores Idu7 e Idu8.

9.4.3 Interferências à Eficácia do Sistema de Drenagem

Para esse campo de análise foram considerados os principais sistemas que interferem na drenagem urbana do município de Vitória.

9.4.3.1 Cobertura de Serviços de coleta de resíduos sólidos pelo menos 2 vezes por semana

A presença de resíduos sólidos espalhados na área de drenagem está diretamente relacionada com o mau funcionamento dos sistemas de drenagem, pois podem ser carreados pelas águas de chuva e causar o entupimento das caixas-ralo, bem como estrangulamento do sistema de transporte dessas águas, contribuindo para a ocorrência de alagamentos e prejuízos em áreas densamente ocupadas. (RIGHETTO, 2009).

Devido a grande importância desse fator de interferência, esse indicador verifica a relação entre o número de ruas com coleta de resíduos ao menos 2 (duas) vezes por semana e o número total de ruas, por bacia de drenagem, conforme equação abaixo.

$$Idu_{10}: \frac{\text{n° de ruas com coleta de resíduos em pelo menos 2 vezes por semana}}{\text{n° de ruas totais da bacia}}$$

9.4.3.2 Interferência da Rede de Esgoto

No Brasil a maior parte das redes de esgotamento sanitário são separadas das redes de drenagem, e a presença de esgoto nas redes pluviais pode causar mau odor e proliferação de vetores, o que pode ser agravado em situações de alagamentos devido ao contato com a água contaminada (TUCCI, 2003). Além de contaminar os corpos receptores dos sistemas de drenagem. Outro fator importante sobre essa interferência é o fato das redes de drenagem não serem projetadas para

receber esgoto, o que faz com que o volume útil de transporte de águas pluviais seja reduzido, contribuindo para os eventos de transbordamento do sistema.

Esse indicador considera a interferência da rede de esgoto na rede de drenagem, por meio de ligações clandestinas ocorridas dentro da bacia estudada. Para isso, estabelece uma relação entre o número de ligações de esgoto clandestinas na rede de drenagem e o número total de ligações realizadas na rede de esgotamento, conforme equação abaixo.

$$Idu_{11}: 1 - \frac{\text{n° de ligações de esgoto na rede de drenagem}}{\text{n° de ligações totais de esgotamento}}$$

9.4.3.3 Tipo de Pavimentação

O tipo de pavimento interfere no sistema de drenagem, pois é por onde as águas da chuva escoam até ser recolhida pelos dispositivos de drenagem. Para esse indicador foi adotado a classificação de três tipos de pavimentos, que são comuns no município: asfalto, blocos e sem pavimentação.

O asfalto é uma superfície impermeável e provoca o aumento do escoamento superficial, o bloco é uma superfície semipermeável e permite que parte da água que cai sobre a rua seja infiltrada, assim como a inexistência de pavimento.

Levando em consideração essa análise, os valores adotados para existência e inexistência de pavimentação são diferenciados, adotando “0” para asfalto, “1” para blocos e “1” para sem pavimentação.

9.4.4 Social

Esse campo considera apenas a participação social na elaboração dos planos de drenagem municipal.

9.4.4.1 Iniciativa da PMV em promover a participação da população em consultas e audiências públicas, encontros técnicos e oficinas de trabalho sobre o Plano de Drenagem

No Brasil, a participação social no planejamento e na gestão pública tem se tornado cada vez mais utilizada e isso representa o exercício da democracia pelo controle social.

A participação pública deve ocorrer durante a fase de desenvolvimento do Plano e a implementação das obras e também no acompanhamento da fiscalização e manutenção dos serviços (RIGHETTO, 2009).

Esse indicador considera todo tipo de participação social, seja no planejamento, execução de obras, operação ou manutenção. E caso haja a participação ele é valorado em "1".

9.4.5 Eventos de Alagamentos

Esse item trata da eficiência da microdrenagem e macrodrenagem. Para a PMV as redes com diâmetro menores de 600 mm são consideradas microdrenagem e as maiores que 600 mm são redes de macrodrenagem.

Para esses indicadores foram considerados os eventos de alagamento de via acima de 15 cm, pois essa é a altura da guia e o alagamento atingirá a altura da calçada, que segundo os técnicos da prefeitura é quando o alagamento passa a ser significativo para os transtornos e prejuízos.

As equações abaixo mostram o cálculo desses indicadores.

Idu_{14}: 1 - n° de dias com eventos na microdrenagem (alagamento da via acima de 15cm, refluxo pelos PV's e CR)
n° de dias com chuva no ano

Idu_{15}: 1 - n° de dias com eventos na macrodrenagem (alagamento da via acima de 15cm, refluxo pelos PV's e CR)
n° de dias com chuva no ano

Abaixo segue quadro com resumo dos indicadores para o Sistema de Drenagem Urbana.

Quadro 169: Indicadores para o Sistema de Drenagem Urbana.

CAMPOS DE ANÁLISE	N°	INDICADORES	AVALIAÇÃO	ESCALA
GESTÃO DA DRENAGEM URBANA	Idu1	Existência de áreas verdes na região analisada	Área Verde / Área total x 0,30	0 a 1
	Idu2	Sistema de Alerta contra alagamentos em funcionamento	Planilha	SIM - 1 NÃO - 0
	Idu3	Cumprimento das metas estruturais (projetos) previstos no PMSB	n° bacias com projetos estruturais no período realizado / n° de bacias que ainda precisam de projetos estruturais	0 a 1
	Idu4	Cumprimento das metas estruturais (obras) previstos no PMSB	n° bacias com obras estruturais no período realizado / n° de bacias que ainda precisam de obras estruturais	0 a 1
	Idu5	Porcentagem dos lotes que possuem dispositivos de armazenamento e infiltração para água pluvial (valas de infiltração ou similares)	n° de lotes que possuem dispositivo / n° total de lotes	0 a 1
	Idu6	Porcentagem de lotes que possuem dispositivo de captação e reúso de água pluvial	n° de lotes que possuem dispositivo / n° total de lotes	0 a 1
MANUTENÇÃO	Idu7	Existência de Manutenção Preventiva	Planilha	SIM - 1 NÃO - 0
	Idu8	Existência de manutenção corretiva segundo o Plano de Manutenção proposto	Obs: Critérios a serem estabelecidos pelo Plano de Manutenção	
	Idu9	Número de caixas-ralo limpas	n° de caixas-ralo limpas / n° caixas-ralo total	0 a 1
INTERFERÊNCIAS À EFICÁCIA DO SISTEMA DE DRENAGEM	Idu10	Cobertura de serviços de coleta de resíduos sólidos pelo menos 2 vezes por semana	n° de ruas com coleta de resíduos / n° ruas totais	0 a 1

	Idu11	Interferência da rede de esgoto	1 - (n° de ligações de esgoto na rede de drenagem / n° de ligações totais de esgotamento)	0 a 1
	Idu12	Tipo de pavimentação	Planilha	SEM PAVIMENTO - 1 BLOCO - 1 ASFALTO - 0
SOCIAL	Idu13	Iniciativa da PMV em promover a participação da população em consultas e audiências públicas, encontros técnicos e oficinas de trabalho sobre o plano de drenagem	Planilha	SIM - 1 NÃO - 0
EVENTOS DE ALAGAMENTOS	Idu14	Eventos na microdrenagem (inferiores a 600 mm)	1 - [n° de dias com eventos na microdrenagem (alagamento da via acima de 15 cm, refluxo pelos PV's e CR) / n° de dias com chuva no ano]	0 a 1
	Idu15	Eventos na macrodrenagem (superiores a 600 mm)	1 - [n° de dias com eventos na macrodrenagem (alagamento da via acima de 15 cm, refluxo pelos PV's e CR) / n° de dias com chuva no ano]	0 a 1

Fonte: Adaptado de Marcela Majesk, 2014.

9.4.6 Classificação de Desempenho

Segue quadro com a classificação de desempenho dos serviços de Drenagem Urbana, de acordo com os indicadores de drenagem urbana (Idu) estabelecidos acima.

Quadro 170: Classificação de desempenho do Sistema de Drenagem Urbana.

VALORES DOS INDICADORES	CLASSIFICAÇÃO
Idu ≥ 0,98	Excelente
0,98 > Idu ≥ 0,85	Muito Boa
0,85 > Idu ≥ 0,60	Boa
0,60 > Idu ≥ 0,40	Regular
0,40 > Idu ≥ 0,00	Ruim / Muito Ruim

Fonte: Adaptado de Marcela Majesk, 2014.

9.5 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Lei Federal Nº 12.305/2010 disserta em todo o seu corpo sobre a importância da participação da sociedade na formulação de uma política pública para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como o controle social nos serviços. Segundo a lei, o controle social é definido como “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos”.

Dentre as ações (diretrizes) propostas no PMSB estão medidas que sinalizam na direção de uma maior participação social no processo, notadamente no que diz respeito à fiscalização e monitoramento dos serviços prestados pelo município. Ainda, na elaboração deste plano houve participação de toda a sociedade para um

diagnóstico mais fidedigno do sistema, bem como na formulação de propostas de melhoria para os serviços, conforme contemplado no Produto 1.

Há de se pensar em mecanismos que permitam uma avaliação segura da eficiência das ações propostas no alcance dos objetivos e metas almejados pelo município. Conforme dispõe a Lei Federal Nº 12.305/2010 (Art. 19), os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos devem contemplar indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

O monitoramento e a avaliação do desempenho da implementação de um plano de gestão integrada de resíduos sólidos são componentes essenciais no planejamento, que garantem a relevância do plano em relação a seus objetivos e metas ao longo do tempo. Além disso, tais ferramentas possibilitam a adaptação do plano à realidade mais recente, tendo em vista que o planejamento baseia-se algumas vezes em suposições, as quais devem ser verificadas e atualizadas ao longo do tempo.

Na etapa de diagnóstico (Produto 2), para a análise da situação do município de Vitória em comparação a outros municípios brasileiros de porte semelhante, foram apresentados alguns indicadores disponíveis no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2012 do Ministério das Cidades, uma importante base de dados em nível nacional sobre os serviços que compõem o saneamento básico, conforme disposto na Lei Federal Nº 11.445/2007.

Os indicadores de desempenho se constituem em importantes ferramentas para a avaliação da prestação dos serviços municipais, bem como permitem acompanhar a evolução na qualidade dos mesmos e avaliar a eficiência de ações implantadas. Para a utilização dos indicadores em prol do monitoramento e avaliação do planejamento, é necessário que o poder público faça uma análise dos dados necessários, verifique quais estão disponíveis e mantenha procedimentos que garantam que os dados sejam obtidos sem interrupção ao longo de todo o período do plano.

A seguir, apresentam-se os indicadores gerais para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos que deverão ser utilizados para a avaliação e monitoramento da eficácia e eficiência das ações propostas neste PMSB.

9.5.1 Indicadores Gerais

IND01 (SINS IN001) – Taxa de empregados em relação à população urbana(expresso em empregados por cada 1.000 habitantes)

Onde:

QTEM = quantidade total de empregados no manejo de RSU

PU = população urbana

IND02 (SINS IN002) - Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU(expresso em R$ por empregado)

$$IND02 = \left(\frac{DME}{QEM} \right)$$

Onde:

DME = despesa total da prefeitura com manejo de RSU

QEM = quantidade total de empregados no manejo de RSU

IND03 (SINS IN003) - Incidência das despesas com o manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) nas despesas correntes da Prefeitura

(expresso em percentual)

$$IND03 = \left(\frac{DTPM}{DCPM} \right) \times 100$$

Onde:

DTPM = despesa total da Prefeitura com manejo de RSU

DCPM = despesa corrente total da Prefeitura

IND04 (SINS IN004) - Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU

(expresso em percentual)

$$IND04 = \left(\frac{DPEC}{DTPM} \right) \times 100$$

Onde:

DPEC = despesa da prefeitura com empresas contratadas

DTPM = despesa total da prefeitura com manejo de RSU

IND05 (SINS IN005) - Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU

(expresso em percentual)

$$IND05 = \left(\frac{RAMR}{DTPM} \right) \times 100$$

Onde:

RAMR = receita arrecadada com manejo de RSU

DTPM = despesa total da prefeitura com manejo de RSU

IND06 (SINS IN006) - Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana

(expresso em R$ por habitante)

$$IND06 = \left(\frac{DTPM}{PU} \right)$$

Onde:

DTPM = despesa total da prefeitura com manejo de RSU

PU = população urbana

IND07 (SINS IN007) - Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU(expresso em percentual)

$$IND07 = \left(\frac{QEM}{QEPM} \right) \times 100$$

Onde:

QEM = quantidade total de empregados no manejo de RSU

QEPM = quantidade de empregados próprios no manejo de RSU

IND08 (SINS IN008) - Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU(expresso em percentual)

$$IND08 = \left(\frac{QEM}{QEECM} \right) \times 100$$

Onde:

QEM = quantidade de empregados de empresas contratadas

QEECM = quantidade total de empregados no manejo de RSU

IND09 (SINS IN010)- Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU(expresso em percentual)

$$IND09 = \left(\frac{QEGM}{QEM} \right) \times 100$$

Onde:

QEGM = quantidade de empregados gerenciais e administrativos

QEM = quantidade total de empregados no manejo de RSU

IND10 (SINS IN011) - Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU(expresso em R$ por habitante, por ano)

$$IND10 = \left(\frac{VASR}{PU} \right)$$

Onde:

VASR = valor arrecadado com serviços de manejo de RSU

PU = população urbana

9.5.2 Indicadores sobre coleta de RSU

IND11 (SINS IN014) - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) em relação à população urbana do município

(expresso em percentual)

$$IND11 = \left(\frac{PA}{PM} \right) \times 100$$

Onde:

PA = população atendida

PM = população urbana do município

IND12 (SINS IN015) - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta em relação à população total (urbana + rural) do município(expresso em percentual)

$$IND12 = \left(\frac{PA}{PM} \right) \times 100$$

Onde:

PA = população atendida

PM = população total do município

IND13 (SINSIN016) - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares (RSD) em relação à população urbana(expresso em percentual)

$$IND13 = \left(\frac{PA}{PU} \right) \times 100$$

Onde:

PA = população atendida

PU = população urbana

IND14 (SINS IN017) - Taxa de terceirização do serviço de coleta de RSU em relação à quantidade coletada(expresso em percentual)

$$IND14 = \left(\frac{QC}{QTC} \right) \times 100$$

Onde:

QC = quantidade (t/ano) coletada por (empresa contratada + coop./assoc. catadores + outro executor)

QTC = quantidade total coletada

IND15 (SNIS IN018) - Produtividade média dos empregados na coleta (coletores + motoristas) na coleta de RSU em relação à massa coletada(expresso em kg por empregado por dia)

$$IND15 = \left(\frac{QTC}{QTCM \times QDUA} \right)$$

Onde:

QTC = quantidade (t/ano) total coletada

QTCM = quantidade total de coletores e motoristas

QDUA = quantidade de dias úteis por ano (313)

IND16 (SINS IN019) - Taxa de empregados (coletores + motoristas) na coleta de RSU em relação à população urbana(expresso em empregados por mil habitantes)

$$IND16 = \left(\frac{QTCM}{PU} \right) \times 1000$$

Onde:

QTCM = quantidade total de (coletores + motoristas)

PU = população urbana

IND17 (SINS IN021) - Massa de RSD coletada per capita em relação à população urbana(expresso em kg por habitante por dia)

$$IND17 = \left(\frac{QTC \times 1000}{PU \times 365} \right)$$

Onde:

QTC = quantidade (t/ano) total coletada

PU = população urbana

IND18 (SINS IN022) - Massa de RSU coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta(expresso em kg por habitante por dia)

$$IND18 = \left(\frac{QTC \times 1000}{PA \times 365} \right)$$

Onde:

QTC = quantidade de RSU (t/ano) total coletada

PA = população atendida

IND19 (SINS IN23) - Custo unitário médio do serviço de coleta de RSU(expresso em R$ por tonelada)

$$IND19 = \left(\frac{DTPC}{QCP} \right)$$

Onde:

DTPC = despesa total da prefeitura com serviço de coleta

QCP = quantidade (t/ano) coletada por (empresa contratada + coop./assoc. catadores)

IND20 (SINS IN024) - Incidência do custo do serviço de coleta de RSU no custo total do manejo de RSU(expresso em percentual)

$$IND20 = \left(\frac{DTPC}{DTPM} \right) \times 100$$

Onde:

DTPC = despesa total da prefeitura com serviço de coleta

DTPM = despesa total da prefeitura com manejo de RSU

IND21 (SINS IN025) - Incidência de (coletores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU(expresso em percentual)

$$I020 = \left(\frac{QTCM}{QTEM} \right) \times 100$$

Onde:

QTCM = quantidade total de (coletores + motoristas)

QTEM = quantidade total de empregados no manejo de RSD

IND22 (SINS IN026) - Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela Prefeitura em relação à quantidade total de resíduos coletados pelo poder público(expresso em percentual)

$$IND22 = \left(\frac{QTRCC}{QTC} \right) \times 100$$

Onde:

QTRCC = quantidade total (t/ano) de resíduos sólidos da construção civil coletados pela Prefeitura

QTC = quantidade total (t/ano) de resíduos coletados pelo poder público

IND23 (SINS IN027) - Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares (RSD)(expresso em percentual)

$$IND23 = \left(\frac{QTR}{QTC} \right) \times 100$$

Onde:

QTR = Quantidade (t/ano) total coletada de RSU + RSS + RCC + RSV

QTC = quantidade de RSD (t/ano) total coletada

IND24 (SINS IN028) - Massa de resíduos domiciliares e públicos coletada per capita em relação à população total (urbana e rural) atendida (declarada) pelo serviço de coleta(expresso em kg por habitante por dia)

$$IND24 = \left(\frac{QTR \times 1000}{PA \times 365} \right)$$

Onde:

QTR = Quantidade (t/ano) total coletada de RSU + RSS + RCC + RSV

PA = população total atendida

IND25 (SINS IN029) - Massa de RCC per capita em relação à população urbana(expresso em kg por habitante por dia)

$$IND25 = \left(\frac{QRCC \times 1000}{PU} \right)$$

Onde:

QRCC = quantidade (t/ano) de RCC recolhida por todos os agentes

PU = população urbana

9.5.3 Indicadores sobre coleta seletiva e triagem

IND26 (SINS IN030) - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município

(expresso em percentual)

$$IND26 = \left(\frac{PA}{PU} \right) \times 100$$

Onde:

PA = população atendida

PU = população urbana

IND27 (SINS IN031) - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total de resíduos coletados(expresso em percentual)

$$IND27 = \left(\frac{QTRR}{QTR} \right) \times 100$$

Onde:

QTRR = Quantidade (t/ano) total materiais recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)

QTR = Quantidade (t/ano) total coletada de RSU + RSS + RCC + RSV

IND28 (SINS 032) - Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana(expresso em kg por habitante por ano)

Onde:

$$IND28 = \left(\frac{QTRR \times 1000}{QTR} \right)$$

QTRR = Quantidade (t/ano) total materiais recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)

PU = população urbana

IND29 (SINS IN033) - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos Domiciliares (RSD)(expresso em percentual)

Onde:

$$IND29 = \left(\frac{QTCS}{QTRS} \right) \times 100$$

QTCS = quantidade total de material recolhida pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica)

QTRS = Quantidade (t/ano) total coletada de RSD

IND30 (SINS IN034) - Incidência de papel e papelão no total de material recuperado(expresso em percentual)

Onde:

$$IND30 = \left(\frac{QPPR}{QTMRR} \right) \times 100$$

QPPR = quantidade de papel e papelão recuperados

QTMRR = quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)

IND31 (SINS IN035) - Incidência de plásticos no total de material recuperado(expresso em percentual)

Onde:

$$IND31 = \left(\frac{QPR}{QTMRR} \right) \times 100$$

QPR = quantidade de plásticos recuperados

QTMRR = quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)

IND32 (SINS IN038) - Incidência de metais no total de material recuperado(expresso em percentual)

Onde:

$$IND32 = \left(\frac{QMR}{QTMRR} \right) \times 100$$

QMR = quantidade de metais recuperados

QTMRR = quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)

IND33(SINS IN039) - Incidência de vidros no total de material recuperado:

(expresso em percentual)

Onde:

$$IND33 = \left(\frac{QVC}{QTMRR} \right) \times 100$$

QVC = quantidade de vidros recuperados

QTMRR = quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)

IND34 (SINS IN040) - Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado(expresso em percentual)

Onde:

$$IND34 = \left(\frac{QTOMR}{QTMRR} \right) \times 100$$

QTOMR = quantidade de outros materiais recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)

QTMRR = quantidade total de materiais recicláveis recuperados

IND35 (SINS IN054) - Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva(expresso em kg por habitante por ano)

Onde:

$$IND35 = \left(\frac{QTCS \times 1000}{PU} \right)$$

QTCS = quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva

PU = população urbana

9.5.4 Indicadores sobre serviços de RSS

IND36 (SINS IN036) - Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana(expresso em kg por habitante por dia)

$$IND36 = \left(\frac{QTRRS \times 10^6}{PU \times 365} \right)$$

Onde:

QTRSS = quantidade total coletada de RSS

PU = população urbana

IND37 (SINS IN03) - Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada(expresso em percentual)

$$IND37 = \left(\frac{QTRSS}{QTC} \right) \times 100$$

Onde:

QTRSS = quantidade total coletada de RSS

QTC = quantidade total (t/ano) de resíduos coletados

9.5.5 Indicadores sobre serviços de varrição

IND38 (SINS IN041) - Taxa de terceirização dos varredores(expresso em percentual)

$$IND38 = \left(\frac{QVECS}{QTV} \right) \times 100$$

Onde:

QVEC = Quantidade de varredores de empresas contratadas

QTV = quantidade total de varredores

IND39 (SINS IN042) - Taxa de terceirização da extensão varrida(expresso em percentual)

$$IND39 = \left(\frac{ETSVC}{ETSV} \right) \times 100$$

Onde:

ETSVC = extensão de sarjeta varrida por empresas contratadas

ETSV = extensão total de sarjeta varrida

IND40 (SINS IN043) - Custo unitário médio do serviço de varrição (Prefeitura + empresas contratadas)(expresso em R$ por km)

$$IND40 = \left(\frac{DTSV}{ETSV} \right)$$

Onde:

DTSV = despesa total da prefeitura com serviço de varrição

ETSV = extensão total de sarjeta varrida

IND41 (SINS IN044) - Produtividade média dos varredores (Prefeitura + empresas contratadas)(expresso em R$ por empregado por dia)

$$IND41 = \left(\frac{ETSV}{QTVR \times 313} \right)$$

Onde:

ETSV = extensão total de sarjeta varrida

QTVR = quantidade total de varredores

QDUA = quantidade de dias úteis por ano (313)

IND42 (SINS IN045) - Taxa de varredores em relação à população urbana(expresso em R$ por empregado por dia)

$$IND42 = \left(\frac{QTVR \times 1000}{PU} \right)$$

Onde:

QTVR = quantidade total de varredores

PU = população urbana

IND43 (SINS IN046) - Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU(expresso em percentual)

Onde:

$$IND43 = \left(\frac{DTSV}{DTPM} \right) \times 100$$

DTSV = despesa total da prefeitura com serviço de varrição

DTPM = despesa total da Prefeitura com manejo de RSU

IND44 (SINS IN047) - Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU(expresso em percentual) $IND44 = \left(\frac{QTVR}{QTEM} \right) \times 100$

Onde:

QTVR = quantidade total de varredores

QTEM = quantidade total de empregados no manejo de RSU

IND45 (SINS IN048) - Extensão total anual varrida per capita(expresso em km por habitante por ano)

$$IND45 = \left(\frac{ETSV}{PU} \right)$$

Onde:

ETSV = extensão total de sarjeta varrida no ano

PU = população urbana

9.5.6 Indicadores sobre serviços de capina e roçada

IND46 (SINS IN051) - Taxa de capinadores em relação à população urbana(expresso em percentual)

$$IND46 = \left(\frac{QTCD}{PU} \right) \times 100$$

Onde:

QTCD = quantidade total de capinadores

PU = população urbana

IND47 (SINS IN052) - Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU(expresso em percentual) $IND47 = \left(\frac{QTCD}{QTEM} \right) \times 100$

Onde:

QTCD = quantidade total de capinadores

QTEM = quantidade total de empregados no manejo de RSU

9.5.7.Comparação dos indicadores com dados regionais

Para efeito de avaliação comparativa dos indicadores de resíduos sólidos apresentamos a tabela abaixo, com os índices de Vitoria e os dados da região Sudeste e Brasil, conforme dados fornecidos pela SEMSE em Agosto/15.

INDICADOR		Indicadores para Monitoramento e Avaliação das Ações		VITÓRIA	SUDESTE	BRASIL
VITÓRIA	SNIS					
IND 01	IN001	GERAL	Taxa de empregados em relação à população urbana (empregado/1.000 hab)	2,73	2,13	2,09
IND 03	IN003		Incidência das despesas com o manejo de rsu nas despesas correntes da prefeitura (%)	6,56	4,6	4,7
IND 05	IN005		Auto-suficiência financeira da prefeitura com o manejo de rsu (%)	31,97	57,9	48
IND 06	IN006		Despesa per capita com manejo de rsu em relação à população urbana (R$/hab)	215,87	116,89	105,77
IND 07	IN007		Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de rsu (%)	11,26	47,6	46,2
IND 08	IN008		Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de rsu (%)	88,74	52,4	53,8
IND 11	IN014	COLETA RSU	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município. (%)	100	97,2	96,6
IND 12	IN015		Taxa de cobertura do serviço de coleta de rdo em relação à população total do município (%)	100	96,7	92,4
IND 13	IN016		Taxa de cobertura do serviço de coleta de rdo em relação à população urbana (%)	100	99,1	98,4
IND 17	IN021		Massa coletada (rdo + rpu) per capita em relação à população urbana (Kg/hab/dia)	1,02	0,94	1,01
IND 24	IN028		Massa de resíduos domiciliares e públicos (rdo+rpu) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta (Kg/habitante/dia)	1,02	0,95	0,96
IND 26	IN030	COLETA SELETIVA	Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município. (%)	100	38,5	32,2
IND 27	IN031		Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (rdo + rpu) coletada (%)	0,75	1,8	1,8
IND 28	IN032		Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana (Kg/hab/ano)	2,78	6,4	6,7
IND 36	IN054		Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (Kg/habitante/ano)	4,78	9,5	12,8

10. REFERÊNCIAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2012**. Grappa Editora e Comunicação. São Paulo, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Resíduos sólidos-Classificação**. NBR 10.004. Rio de Janeiro, 2004.

ADUAN, S. A. **Caracterização Gravimétrica dos Resíduos do Grupo A de Hospitais de Vitória – ES**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Espírito Santo 2009.

BAPTISTA, Fernando Rodrigues da Matta. **Usina de triagem e compostagem de lixo de Vitória: Histórico e Avaliação**. Secretaria de Serviços da Prefeitura Municipal de Vitória, Departamento de Tratamento e Destinação Final de Resíduos, 1998, 32p.

_____. **Caracterização física e comercial do lixo urbano de Vitória-ES em função da classe social da população geradora**. Dissertação de Mestrado - Programa de Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES/CT), Vitória, 2001, 262p.

BASSANI, P. D. **Caracterização de Resíduos Sólidos de Coleta Seletiva em Condomínios Residenciais: Estudo de Caso em Vitória – ES.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental), Universidade Federal do Espírito Santo, 2011.

CAVÉ, Jérémie. **Economia Política da Gestão de Resíduos Sólidos Municipais em Vitória (Espírito Santo)**. Revista Geografares, nº 9, p. 168-202, jul/dez 2011. Disponível em: <periodicos.ufes.br/geografares/article/view/1320/1257>. Acesso em 22 de junho de 2014.

CESAN. Companhia Espírito Santense de Saneamento. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da UGR**. Vitória. 2012.

_____. **Cesan Inaugura Unidade que Transforma Lodo de Esgoto em Adubo.** 2014**.** Disponível em: <www.cesan.com.br/?p=12699>. Acesso em: 25 de abril de 2014.

CTA SERVIÇOS EM MEIO AMBIENTE LTDA. **Diagnóstico dos Resíduos da Pesca e da Aquicultura do Espírito Santo.** Parceria SEBRAE/ES e Secretaria Estadual da Agricultura, Aquicultura, Abastecimento e Pesca – SEAG. 2010.

EU AMO MEU BAIRRO. Jornal Eletrônico. **Morador Pode Consultar Horário de Coleta de Lixo**. Disponível em: <www.euamomeubairro.com.br/jardimcamburi/morador-pode-consultar-horario-de-coleta-de-lixo>. Acesso em: 28 de julho de 2014.

GEO-OBRAS. **Fotos**. Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo (TCE-ES). 2013. Disponível em: <geoobras.tce.es.gov.br/Cidadao/Fotos/GaleriaFoto.aspx?IDOBRA=2676&tipo=I>. Acesso em 28 de julho de 2014.

_____. **Fotos**. Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo (TCE-ES). 2014a. Disponível em:

<geoobras.tce.es.gov.br/Cidadao/Fotos/GaleriaFoto.aspx?IDOBRA=3629&tipo=I>. Acesso em 28 de julho de 2014.

_____. **Consulta de Obras Públicas**. Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo (TCE-ES). 2014b. Disponível em: <geoobras.tce.es.gov.br/cidadao/>. Acesso em 08 de janeiro de 2014.

_____. **Fotos**. Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo (TCE-ES). 2014c. Disponível em: <geoobras.tce.es.gov.br/Cidadao/Fotos/GaleriaFoto.aspx?IDOBRA=2190&tipo=O>. Acesso em 28 de julho de 2014.

GRECCO, L. B; Macedo, S. R. K.; Barreto, E. M. S.; Veronez, F. A. **Proposta de Plano Unificado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para Postos Revendedores de Combustíveis do Estado do Espírito Santo**. 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005.

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **Plano Diretor de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana da Grande Vitória**. Produto 7 – Diagnóstico de Vitória. 2009.

IDEIAS. **Instituto Ideias**. 2013. Disponível em: <www.institutoideias.com.br/site/direto-do-ideias/ideias-e-parceiro-em-primeiro-ecoponto-de-vitoria/>. Acesso em: 24 de abril de 2014.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Governo federal aprova duas propostas de acordos setoriais de logística reversa.** 2014. Disponível em: <www.mma.gov.br/informma/item/10225-governo-federal-aprova-duas-propostas-de-acordos-setoriais-de-log%C3%ADstica-reversa>. Acesso em 30 de julho de 2014.

MPES – Ministério Público do Estado do Espírito Santo. **Notícias**. Disponível em: <www.mpes.mp.br/conteudo/interna/noticia.asp?cod_noticia_evento=3720&tipo=1>. Acesso em 04 de abril de 2014.

MOLOK DO BRASIL S.A. **Coleta de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <www.molok.com.br/coleta-de-residuos-solidos/>. Acesso em 30 de julho de 2014.

MORIGAKI, M. M. & BRAGA, F. S. **Indicadores de recuperação de material reciclável da Unidade de Triagem de Vitória-ES**. Vitória. 2003. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental-Universidade Federal do Espírito Santo 2003.

MOREIRA, I. G. **Caracterização Gravimétrica dos Resíduos Gerados em Enfermaria do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Vitória**. Universidade Federal do Espírito Santo. Departamento de Engenharia Ambiental. Vitória, 2012.

PMV. Site da Prefeitura Municipal de Vitória. **Notícias**. 2011a. Disponível em: <www.vitoria.es.gov.br/noticias/noticia-6973>. Acesso em 30 de julho de 2014.

_____. **Notícias**. 2011b. Disponível em: <www.vitoria.es.gov.br/noticias/noticia-5332>. Acesso em 30 de julho de 2014.

_____. **Notícias**. 2012. Disponível em: <www.vitoria.es.gov.br/noticias/noticia-9656>. Acesso em 30 de julho de 2014.

_____. 2014a. **Notícias**. Disponível em: <www.vitoria.es.gov.br/cidade/acao-cidade-limpa-pretende-conscientizar-sobre-o-codigo-de-limpeza-urbana>. Acesso em 30 de julho de 2014.

_____. 2014b. **Limpeza Urbana**. Disponível em: <www.vitoria.es.gov.br/cidade/limpeza-urbana>. Acesso em 30 de julho de 2014.

_____. 2014c. **Notícias**. Disponível em: <www.vitoria.es.gov.br/cidade/feiras-livres>. Acesso em 30 de julho de 2014.

_____. 2014d. **Notícias**. Disponível em: <www.vitoria.es.gov.br/noticia/postos-de-combustiveis-recebem-pontos-de-coleta-de-materiais-reciclaveis-15114>. Acesso em 30 de julho de 2014.

RAMOS, B. F. **Indicadores de Qualidade dos Resíduos da Construção Civil do Município de Vitória-ES**. Universidade Federal do Espírito Santo. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Vitória, 2007.

SILVA, Wagner Reis. **Projeto Papamóveis – Coleta Programada de Objetos Volumosos no Município de Vitória-ES**. 2003. Disponível em: <www.bvsde.paho.org/bvsAIDIS/PuertoRico29/pires.pdf> Acesso em 10 de janeiro de 2014.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2012**. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Maio de 2014.

TRANSPARÊNCIA VITÓRIA. **Prefeitura Municipal de Vitória**. Disponível em: <transparencia.vitoria.es.gov.br/>. Acesso em: 22 de Abril de 2014.

VEREADOR LUIZ EMANUEL. **Notícias**. 2014. Disponível em: <www.luizemanuel.com.br/noticias,7850,lei_nao_e_fiscalizada_e_animais_sofrem_em_vitoria.html>. Acesso em 30 de julho de 2014.

VEREADOR SERJÃO. **Notícias**. Disponível em:<www.vereadorserjao.com.br/noticias,6931,quase_3_toneladas_de_lixo_eletronico_sao.html>. Acesso em 25 de julho de 2014.