Plano Municipal de Saneamento Básico

FORTALEZA DE MINAS (MG)

INTERAÇÃO URBANA

24/11/2012

INTERAÇÃO URBANA

Instituto Votorantim

BNDES

PMSB DE FORTALEZA DE MINAS
RELATÓRIO FINAL
Equivale ao Anexo 1 da Minuta de Lei que dispõe Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento e o Plano Municipal de Saneamento Básico e Ambiental de Fortaleza de Minas

Av. Queiroz Filho, 1700 cj 110 Bloco E | 05319-000 | São Paulo/SP Tel.: (11) 3791-7975 / 8417-9885

www.interacaourbana.com.br

APRESENTAÇÃO

Este relatório consubstanciou o texto final e integral do Plano Municipal de Saneamento Básico e Ambiental do Município de Fortaleza de Minas, Estado de Minas Gerais, PMSB.

Na Minuta de Lei que dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento e sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico e Ambiental de Fortaleza de Minas, em seu artigo 23, tem-se que o primeiro Plano Municipal de Saneamento Ambiental de Fortaleza de Minas, com vigência entre 2012 e 2032, é aquele constante no Anexo 1 da presente Minua de Lei. Portanto, este PMSB será parte integrante e indissociável da Política Municipal de Saneamento do Município de Fortaleza de Minas.

O PMSB foi elaborado pela Interação Urbana, cuja contratação deu-se por intermédio do convênio de cooperação firmado entre o Instituto Votorantim e o BNDES.

Os trabalhos do PMSB iniciaram no dia 09 de abril de 2012 e terminaram no dia 26 de outubro de 2012 – excluindo o prazo para aprovação na Câmara Municipal – data em foi realizada Audiência Pública e na qual os presentes referendaram a aprovação do plano, sugerindo ao Chefe do Executivo, elaborar exposição de motivos e encaminhá-lo para análise e aprovação ainda no exercício de 2012.

O PMSB foi desenvolvido a partir do Termo de Referência do Instituto Votorantim e em caráter suplementar, a partir do Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde, FUNASA, no intuito de garantir a inserção de todos os ditames estabelecidos pela Lei Federal 11.445/2007, que dispõe sobre a Politica Nacional de Saneamento.

Especificamente em relação a Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos, um dos eixos do saneamento conforme a Lei 11.445/2007, a elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, PGIRS, assim como o PMSB, são condições para que os municípios tenham acesso aos recursos da União. O conteúdo mínimo para o PGIRS, encontra-se no art. 19 da Lei 12.305/2010 e no Decreto 7.404/2010, que a regulamentou, estabelecendo no art. 51, tal conteúdo conteúdo mínimo a ser adotado PGIRS de municípios com população até 20 mil habitantes.

Por outro lado, o PGIRS pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445, de 2007. Neste caso, deve ser respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os documentos legais. O PGIRS de Fortaleza de Minas foi iniciado por intermédio de parceria entre a Prefeitura e a Fundação Israel Pinheiro – FIP, segundo o Termo de Cooperação Técnica assinado com o município no dia 10 de Agosto de 2011, correspondendo a uma das ações decorrentes do Programa Minas Sem Lixões, desenvolvido pela Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM. Após leitura do conteúdo do PGIRS pelos técnicos do Interação Urbana, foi verificado que a proposição dos objetivos, metas, ações e indicadores de desempenho, os mecanismos e procedimentos de

avaliação da performance e as ações emergenciais e contingenciais relacionadas à gestão dos resíduos ainda não tinham sido concluídos. Por solicitação do Comitê Executivo foi dada sequência ao PGIRS e providenciada sua inserção no âmbito do PMSB.

Durante os trabalhos de realização do PMSB foram realizadas 6 (seis) audiências com a comunidade, além de várias reuniões técnicas, no intuito de estimular e garantir a participação da população nesses trabalhos.

Com a aprovação do PMSB pela Câmara Municipal o Município possuirá um importante instrumento de planejamento, gestão e controle social para as questões do saneamento, mas, fundamentalmente, uma agenda de atividades devidamente organizadas para concorrer e acessar, desde já, os recursos do Governo Federal e Estadual, para financiamento de todos as ações previstas no plano.

EQUIPE TÉCNICA

Coordenador Geral

Marco Aurélio de Lima e Myrrha, Administrador e Mestre em Engenharia

Coordenador Técnico de Saneamento

Wilson Luis Italiano, Engenheiro Urbano e Mestre em Arquitetura

Arquitetura e Urbanismo

Mauro Ferreira, Doutor em Arquitetura e Urbanismo

Normando Machado de Morais Neto, Arquiteto e Urbanista

Geografia e Cartografia

Marcelo Costa, Especialista em Geoprocessamento e Tecnologias Ambientais

Rogério Peter de Camargo, Geógrafo, Especialista em Geoprocessamento e Tecnologias Ambientais

Serviço Social

Andréia Liporoni, Doutora em Serviço Social

Direito Urbanístico

Tiago Pereira Pimentel Fernandes, Advogado

Sumário

1 INTRODUÇÃO 15
2 PLANO DE TRABALHO 16
2.1 Normas Legais Relacionadas 16
2.1.1 Plano Municipal de Saneamento Básico e o Exercício da Titularidade 16
2.1.2 Plano Municipal de Saneamento e os Prazos 17
2.2 Considerações Gerais sobre o PMSB 17
2.3 Fases, Atividades e Produtos 17
2.4 As Atribuições Previstas no Termo de Cooperação entre o Instituto Votorantin e a Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas 19
2.5 Formação dos Grupos de Trabalho e Composição do Comitê Executivo e do Comitê de Coordenação 20
2.6 Mobilização Social 20
2.7 Calendário 21
2.8 Estratégias de Mobilização 22
2.9 A Institucionalização dos Grupos De Trabalho 23
2.9.1 O Comitê Executivo 23
2.9.2 O Comitê de Coordenação 23
2.10 Planejamento do Plano em MS Project 24
2.11 Metodologia Adotada nas Reuniões 24
2.12 Entrevistas e Questionários de Apoio ao Diagnóstico e Prognóstico 24
2.13 Divulgação dos Resultados das Pesquisas e Disponibilização dos Relatórios Parciais 25
2.14 Lançamento dos Trabalhos do Plano Municipal de Saneamento Básico 25
3 DIAGNÓSTICO 27
3.1 Caracterização da Área de Estudo: Meio Físico, Biótico, Territorial, Econômico, Social e Demográfico 28
3.1.1 Meio Físico 28
3.1.1.1 Clima 28
3.1.1.2 Geologia 29
3.1.1.3 Geomorfologia 30
3.1.1.4 Pedologia 31
3.1.1.5 Hidrologia 32
3.1.1.6 Hidrogeologia 33
3.1.2 Meio Biótico 34
3.1.2.1 Flora 34
3.1.2.2 Fauna 35
3.1.2.3 Unidades de Conservação 36
3.1.3 Aspectos Socioeconômicos 37
3.1.3.1 Contexto Histórico do Município 37
3.1.3.2 Rede Urbana 38
3.1.3.3 Hierarquia Funcional 39
3.1.3.4 Polarização 40
3.1.3.5 Demografia 41
3.1.3.5.1 Porte e Dinâmica 41
3.1.3.6 Economia 45
3.1.3.6.1 Porte, Dinâmica e Setores Econômicos 45
3.1.3.6.2 Oferta de Trabalho, Emprego e Renda 48
3.1.3.7 Uso e Ocupação da Terra 49
3.1.3.8 IDH: Elementos de sua Metodologia 50
3.1.3.8.1 Indice de Longevidade 51
3.1.3.8.2 Indice de Educação 51
3.1.3.8.3 Indice de Renda 51
3.1.3.8.4 Indice de Desenvolvimento Humano 51
3.1.3.8.5 IDH de Fortaleza de Minas 51
3.1.3.8.6 Evolução 1991 a 2000 51
3.1.3.9 Condições e Modos de Vida 52
3.1.3.9.1 Educação 55
3.1.3.9.2 Saúde 58

3.1.3.9.3 Segurança Pública 60
3.1.3.9.4 Lazer, Turismo, Religião e Cultura 61
3.2 Diagnóstico Institucional 64
3.2.1 Legislação 66
3.2.2 Aspectos Políticos e Institucionais 68
3.2.3 Planejamento 68
3.2.4 Regulação e Fiscalização 69
3.2.4.1 SEMAD, FEAM, IGAM e IEF 69
3.2.4.2 ARSAE 70
3.2.4.3 Fiscalização 70
3.2.5 Educação, Mobilização e Sensibilização 70
3.3 Diagnóstico das Finanças Públicas 73
3.4 Diagnóstico do Setor de Abastecimento de Água 75
3.4.1 Zona Urbana 75
3.4.1.1 Captação 75
3.4.1.2 Estação Elevatória de Água Bruta 77
3.4.1.3 Adutora de Água Bruta 77
3.4.1.4 Tratamento 78
3.4.1.5 Adução de Água Tratada 80
3.4.1.6 Reserva 81
3.4.1.7 Distribuição 83
3.4.1.8 Controle da Qualidade da Água 83
3.4.1.9 Controle Operacional 85
3.4.2 Sistema de Abastecimento de Água: Zona Rural 85
3.4.2.1 Captação, Tratamento e Distribuição 86
3.4.3 Avaliação do Sistema de Abastecimento de Água: Zona Urbana e Rural 89
3.5 Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário 94
3.5.1 Zona Urbana 94
3.5.1.1 Pontos de Lançamento de Esgoto “in natura” 94
3.5.1.2 Projetos Existentes 95
3.5.2 Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário: Zona Rural 97
3.5.2.1 A Destinação Inadequada de Dejetos de Animais 98
3.5.3 Avaliação do Sistema de Esgotamento Sanitário: Zona Urbana e Rural 98
3.6 O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza de Minas, PGIRS, e sua inserção no Plano Municipal de Saneamento Básico 101
3.6.1 O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Contribuições do Trabalho de Cooperação Técnica entre a Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas e a Fundação Israel Pinheiro – FIP 102
3.6.2 Metodologia para Elaboração do PGIRS 103
3.6.3 A Cidade de Fortaleza de Minas: Complementações à Caracterização Física 104
3.6.4 Breve Histórico do Manejo de Resíduos em Fortaleza de Minas 106
3.6.5 Os conteúdos mínimos exigidos pelo Decreto 7.404/2010 para elaboração de Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidoo 109
3.7 Diagnóstico da Limpeza Pública e Manejo e Resíduos Sólidos da Zona Urbana 118
3.7.1 Cobertura 119
3.7.2 Procedimentos operacionais e especificações mínimas de prestação dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos 119
3.7.3 A Frota Municipal Envolvida com Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos 121
3.7.4 Detalhamento das Especialidades de Coleta 121
3.7.4.1 Resíduos Sólidos Domciliares (Domiciliar, Comercial e Público) 121
3.7.4.1.1 A triagem de recicláveis e reaproveitáveis 123
3.7.4.1.2 A compostagem 124
3.7.4.2 Coleta Seletiva 125
3.7.4.3 Resíduos da Limpeza Pública: Varrição, Capina de Vias e Logradouros, Poda de Árvores, Limpeza de Córregos, Limpeza de Áreas Públicas e Particulares 126
3.7.4.3.1 Varrição 126
3.7.4.3.2 Capina 127
3.7.4.3.3 Poda de Árvores 127
3.7.4.3.4 Limpeza de Córregos e Rios 128

3.7.4.3.5 Limpeza de Lotes Vagos 129
3.7.4.4 Resíduos da Construção e Demolição 129
3.7.4.5 Volumosos 129
3.7.4.6 Resíduos de Serviços de Saúde 130
3.7.4.7 Resíduos Industriais 132
3.7.4.8 Ossos e Carcaças de Animais 132
3.7.4.9 Resíduos da Logística Reversa: Eletroeletrônicos, Pneus, Pilhas e Baterias, Lâmpadas 133
3.7.4.10 Feiras Livres, Festas e Ambulantes 134
3.7.5 Coleta Seletiva: O Projeto Mesa Cheia 135
3.7.6 Usina de Triagem e Compostagem de Lixo 136
3.7.7 Atendimento ao Público 140
3.7.8 Diagnóstico de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Rural 141
3.7.9 Avaliação do Sistema de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos: Zona Urbana e Rural 143
3.8 Diagnóstico dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais: Zona Urbana 145
3.8.1 Características Morfológicas das Bacias Hidrográficas e Determinação de Índices Físicos para as Bacias 145
3.8.2 Descrição dos Sistemas de Drenagem da Zona Urbana 145
3.8.2.1 Macro Drenagem 146
3.8.2.2 Micro Drenagem 147
3.8.3 Descrição dos Sistemas de Drenagem da Zona Rural 149
3.8.4 Avaliação dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais: Zona Rural e Urbana 151
3.9 Diagnóstico da Disponibilidade Hídrica 154
3.9.1 Avaliação sobre a disponibilidade hídrica 166
3.10 Diagnóstico Participativo: Leitura Técnica e Comunitária 167
3.11 Pesquisa Amostral com a População Residente 169
4 PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO: DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS 171
4.1 Documentos de Referência 171
4.2 Metodologia Utilizada no Desenvolvimento de Cenários de Planejamento 171
4.2.1 Análise SWOT 173
4.2.2 Desenvolvimento de Análise FOFA 173
4.2.2.1 Análise Qualitativa das Matrizes FOFA 174
4.2.2.2 Adaptação Metodológica: Agrupamento e Ponderação das Matrizes FOFA 175
4.2.2.3 Análise Quantitativa das Matrizes FOFA 175
4.2.2.4 Identificação quantitativa de gargalos dos sistemas 176
4.3 Horizonte do projeto 176
4.4 Projeções Populacionais 176
4.5 Demanda para os serviços 180
4.6 Cenários 182
4.6.1 Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças Identificadas 182
4.6.2 Análise e Ponderação de Gargalos no Saneamento 191
4.6.3 Definição de Cenários 203
4.6.3.1 Cenário Ideal 203
4.6.3.2 Cenário Tendencial 205
4.6.3.3 Cenário Tendencial – Sistema de Abastecimento de Água 205
4.6.3.4 Cenário Tendencial – Sistema de Esgotamento Sanitário 206
4.6.3.5 Cenário Tendencial – Sistema de Limpeza Urbana e do Manejo de Resíduos Sólidos 207
4.6.3.6 Cenário Tendencial – Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais 207
4.6.3.7 Cenário Almejado 208
4.6.3.8 Cenário Almejado – Sistema de Abastecimento de Água 209
4.6.3.9 Cenário Almejado – Sistema de Esgotamento Sanitário 210
4.6.3.10 Cenário Almejado – Sistema de Limpeza Urbana e do Manejo de Resíduos Sólidos 212
4.6.3.11 Cenário Almejado – Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais 213
4.6.4 Aplicabilidade dos Cenários Elaborados 214
4.6.5 Conclusões e Considerações do Prognóstico 215
5 DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS 216
5.1 Diretrizes 216
5.2 Objetivos 216
5.2.1 Objetivos Gerais 217

5.2.2 Objetivos Específicos 220
5.2.3 Metas 223
6 PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E PLANO DE INVESTIMENTO 229
6.1 Concepção e Estudos dos Programas, Projetos e Ações 233
6.1.1 Sistemas de Abastecimento de Água 233
6.1.2 Sistemas de Esgotamento Sanitário em Zona Rural 234
6.1.3 Sistemas de Esgotamento Sanitário em Zona Urbana 234
6.1.4 Sistemas de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos 235
6.1.5 Sistemas de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais 236
7 AÇÕES EMERGENCIAIS 237
7.1 Sistemas de Abastecimento de Água 237
7.2 Sistemas de Esgotamento Sanitário 237
7.3 Sistemas de Resíduos Sólidos 237
7.4 Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais 237
7.5 Sistema de Gestão Institucional 238
8 ESTRATÉGIAS DE FINANCIAMENTO 238
9 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO 240
9.1 Índices de Monitoramento 240
10 MODELO DE GESTÃO 242
11 REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO 244
12 CONTROLE SOCIAL 247
13 REVISÃO PERIÓDICA 247
14 SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO AMBIENTAL 247
15 PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE NA REALIZAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO 247
16 AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE FORTALEZA DE MINAS 248
17 POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO 249
18 BIBLIOGRAFIA 250
19 LISTA DE ANEXOS 252

Lista de Tabelas

Tabela 1. PMSB: Fases, Atividades e Produtos 18
Tabela 2. Setores de Mobilização 21
Tabela 3. Atividades de Mobilização Técnica e Social para Elaboração do Diagnóstico 21
Tabela 4. Composição do Comitê Executivo 23
Tabela 5. Composição do Comitê de Coordenação 23
Tabela 6. Relação da Polarização de Fortaleza de Minas com os Municípios do entorno 40
Tabela 7. Características Territoriais do Fortaleza de Minas. Fonte: IBGE, 2010 41
Tabela 8. População Total Municípios Microrregião de Passos 42
Tabela 9. Estrutura etária e razão de dependência (1991, 2000 e 2010) 43
Tabela 10. Indicadores de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade (1991, 2000 e 2002) 43
Tabela 11. População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010 44
Tabela 12. PIB Total, Setorial e Percentual de Participação Fortaleza de Minas 2000 e 2009 46
Tabela 13. Empregos por setor em Fortaleza de Minas 2010 48
Tabela 14. Empresas por setor em Fortaleza de Minas 2010 48
Tabela 15. Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade, 1991, 2000 e 2010 49
Tabela 16. Índice de Desenvolvimento Humano 52
Tabela 17. Quantidade de habitações domiciliares e participação relativa no Fortaleza de Minas, segundo tipo de habitação, 2000 e 2010. 52
Tabela 18. Percentual de moradias com acesso aos serviços públicos de infra-estrutura básica, 1991, 2000 e 2010. 54
Tabela 19. Acesso aos bens de consumo, 1991, 2000 e 2010. 55
Tabela 20. Nível Educacional da População 1991, 2000 e 2010 56
Tabela 21. Número de estabelecimentos de ensino, 2009 56
Tabela 22. Número de pessoas e frequência por nível de ensino, 2009 57
Tabela 23. Número de estabelecimentos por tipo de convênio segundo tipo de atendimento prestado, 2009 em Fortaleza de Minas. 58
Tabela 24. Distribuição percentual das internações e mortes por grupo de causas 59
Tabela 25. Índice de Mortalidade Infantil 60
Tabela 26. Receitas e Despesas de Fortaleza de Minas (Valores a Preços Constantes de 2010) 74

Tabela 27. Capacidade de Reservação do SAA 81
Tabela 28. Distribuição da População Rural por Bairro Rural 86
Tabela 29. Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimos para a Prestação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 120
Tabela 30. Frota de Veículos e Equipamentos Envolvida com Limpeza Pública 121
Tabela 31. Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares. Segundo Trimestre de 2012. 123
Tabela 32. Resultado de análise semestral dos seguintes parâmetros: densidade, pH, sólidos voláteis, nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K) e carbono total (C). 124
Tabela 33. Resultado anual de análises bacteriológicas (coliformes e estreptococos) e dos seguintes metais pesados: Hg, Cu, Zn, Cr, Pb, Ni, Cd, acompanhado de LAUDO TÉCNICO. 124
Tabela 34. Quantidade de materiais recicláveis processados e comercializados. 125
Tabela 35. Localidades e Frequência de Varrição 126
Tabela 36. Estabelecimentos Públicos e Privados Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde, RSS, Quantidade Gerada e Destino 130
Tabela 37. Geradores de Resíduos Industriais. 132
Tabela 38. Outros Tipos de Coleta 133
Tabela 39. Freqüência de coleta de resíduos na zona rural 141
Tabela 40. Hierarquização as Prioridades na Leitura Técnica Comunitária 169
Tabela 41. População Residente nos Municípios pertencentes ao GD7 por Situação de Domicílio, segundo Censos IBGE (Fonte: IBGE) 177
Tabela 42. Taxas Anuais de Crescimento Geométrico entre Censos Calculadas a partir dos Dados dos Censos IBGE (%) 178
Tabela 43. Projeção Populacional, por Situação de Domicílio, em Fortaleza de Minas para os Anos de 2012, 2022 e 2032 178
Tabela 44. Acréscimos Populacionais Resultantes em Fortaleza de Minas nos Períodos Considerados 179
Tabela 45. FOFA – Sistema de Abastecimento de Água: Zona Urbana e Rural 183
Tabela 46. FOFA – Sistema de Esgotamento Sanitário: Zona Urbana e Rural 185
Tabela 47. FOFA – Sistema de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos: Zona Urbana e Rural 188
Tabela 48. FOFA – Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais: Zona Urbana e Rural 190
Tabela 49. Análise e Ponderação de Gargalos no Sistema de Abastecimento de Água: Zona Urbana e Rural 192
Tabela 50. Análise e Ponderação de Gargalos no Sistema de Esgotamento Sanitário: Zona Urbana e Rural 195
Tabela 51. Análise e Ponderação de Gargalos no Sistema de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos: Zona Urbana e Rural 198
Tabela 52. Análise e Ponderação de Gargalos no Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais: Zona Urbana e Rural 200
Tabela 53. Objetivos Específicos para o Sistema de Abastecimento de Água 221
Tabela 54. Objetivos Específicos para o Sistema de Esgotamento Sanitário 221
Tabela 55. Objetivos Específicos para o Sistema de Limpeza Urbana e do Manejo de Resíduos Sólidos 222
Tabela 56. Objetivos Específicos para o Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais 222
Tabela 57. Diretrizes, Objetivos e Metas para Sistema de Abastecimento de Água. 224
Tabela 58. Diretrizes, Objetivos e Metas para Sistema de Esgotamento Sanitário 225
Tabela 59. Diretrizes, Objetivos e Metas para Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos 226
Tabela 60. Diretrizes, Objetivos e Metas para Sistema de Drenagem de Águas Pluviais e Sistema Institucional e De Gestão 227
Tabela 61.Programas, Projetos, Ações e Plano de Investimento no Curto, Médio e Longo Prazo 231
Tabela 62. Relação de Índices 240
Tabela 63. Metas para os Indicadores 241

Lista de Fotos

Foto 1. Vista da vegetação característica de Floresta Ombrófila densa e Cerrado. 35
Foto 2. Capela em Fortaleza de Minas, local onde, supostamente, existia um quilombo 37
Foto 3. Vista da Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas. 46
Foto 4. Projeto sócio ambiental Mesa Cheia. 46
Foto 5. Área rural 47

Foto 6. Lavoura de Laranja 47
Foto 7. Lavoura de Café 47
Foto 8. Edificação típica no Bairro Rural Chapadão de Cima. 47
Foto 9. Unidade de Produção de Níquel da Votorantim 48
Foto 10. Vista geral de Fortaleza de Minas. 48
Foto 11. Padrão de moradias na zona urbana 53
Foto 12. Casas na área rural do Chapadão de Cima. 53
Foto 13. Escola Municipal José Dias – Bairro Rural do Chapadão de Cima 58
Foto 14. Escola Municipal Alzira Alvarez – Sede do Município 58
Foto 15. Escola estadual no centro urbano de Fortaleza de Minas. 58
Foto 16. UBS Municipal 60
Foto 17. Hospital Municipal João Soares da Silveira 60
Foto 18. Atividades teatrais 71
Foto 19. Palestras educativas nas escolas 71
Foto 20. Visitas monitoradas de alunos à UTCL 72
Foto 21. Latões doados pela VOTORANTIM METAIS para utilização na UTCL 72
Foto 22. Captação de Água Bruta junto ao Córrego do Cardoso 76
Foto 23. Captação no Rio São João. 76
Foto 24. Estação Elevatória de Água Bruta junto ao Córrego do Cardoso (Captação) até a ETA 77
Foto 25. Adução de Água Bruta da Captação até a ETA. 78
Foto 26. Estação de Tratamento de Água 79
Foto 27. Estação de Tratamento de Água 79
Foto 28. Estação de Tratamento de Água 80
Foto 29. Estação Elevatória de Água Tratada 01 81
Foto 30. Reservatório RAP 01 junto ao Escritório da COPASA. 82
Foto 31. Reservatório RAP 02. 82
Foto 32. Laboratório da Estação de Tratamento de Água 83
Foto 33. Captação Bairro Rural Morro do Ferro. 87
Foto 34. Tubulação de Adução da Captação às Residências 87
Foto 35. Sistema de Reserva 88
Foto 36. Lançamento de Efluentes Domésticos no Rio São João. 94
Foto 37. Construção de fossa séptica em zona rural. 97
Foto 38. Antigo Lixão. Extraído do PGIRS Elaborado pela Prefeitura em Parceria Fundação Israel Pinheiro – FIP 107
Foto 39. Antigo Lixão. Extraído do PGIRS Elaborado pela Prefeitura em Parceria Fundação Israel Pinheiro – FIP 107
Foto 41. Contêineres 122
Foto 42. Deposição inadequada em contêiner 122
Foto 43. Recipientes para coleta seletiva. 125
Foto 44. Varrição Urbana 126
Foto 45. Carpa Manual 127
Foto 46. Serviços de Poda de Árvores 128
Foto 47. Serviços de Limpeza de Córregos 128
Foto 48. Acondicionamento do RSS nas dependências do Hospital Municipal 131
Foto 49. Veículo de transporte de RSS de propriedade da prestadora de serviços. 131
Foto 50. Ponto de Entrega Voluntário para acondicionamento de pilhas e baterias. São em número de 2. Um no Hospital Municipal e outro na Prefeitura. 134
Foto 51. Projeto Mesa Cheia. 135
Foto 52. UTCL – Vista da esteira e em segundo plano o fosso para deposição de lixo. 136
Foto 53. UTCL – Vista do fosso para deposição de lixo e em segundo plano a esteira de separação. 137
Foto 54. UTCL – Pátio de Compostagem. A FESP faz as análises da qualidade do composto. 137
Foto 55. Área reservada na UTCL para depósito de Pneus. 138
Foto 56. Área reservada na UTCL para depósito de RCD 138
Foto 57. Depósito de Ossos 139
Foto 58. UTCL – Instalações de apoio na UTCL 139
Foto 59. Caminhão e servidores realizando a coleta de resíduos na zonal rural 141
Foto 60. Revestimento do canal do córrego 146
Foto 61. Drenagem pelas guias e sarjetas. 147
Foto 62. Boca de Lobo Tipo Chapéu 147
Foto 63. Boca de Lobo Tipo Grelha 148

Foto 64. Obras de galerias executadas pela prefeitura..... 148
Foto 65. Alagamento 149
Foto 66. Rompimento de passagem rural no Bairro do Chapadão. 151
Foto 67. Leitura Técnica e Comunitária com os Setores Rural e Urbano 167
Foto 68. Divisão em Grupos para Discussão dos Problemas 168
Foto 69. Aplicação da técnica em cartelas para hierarquização dos problemas. 168
Foto 70. Audiência Pública de Aprovação do PMSB. 26.10.2012. 249

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Climatologia de Fortaleza de Minas..... 29
Gráfico 2. Pirâmide Etária Fortaleza de Minas..... 42
Gráfico 3. População Total, Rural e Urbana (1991, 2000 e 2010). 45
Gráfico 4. Abastecimento de Água nos Domicílios do Brasil..... 75
Gráfico 5. Distribuição da População Rural por Estado 86
Gráfico 6. Composição do Resíduo Domiciliar Urbano..... 123
Gráfico 7. Percentuais de Materiais Recicláveis..... 124
Gráfico 8. Taxas Anuais de Crescimento Geométrico entre Censos Calculadas a partir dos Dados dos Censos IBGE para o GD7 e para Fortaleza de Minas. 178

Lista de Figuras

Figura 1. Representatividade do Comitê de Coordenação e Executivo 20
Figura 2. Apresentação do Plano de Trabalho do PMSB aos Vereadores. 26
Figura 3. Seminário de Lançamento do PMSB aberto pelo Prefeito Municipal e pela Representante da Votorantim 26
Figura 4. Organograma da Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas 65
Figura 5. Coleta de Dados para o SISÁGUA. Fonte COPASA. 84
Figura 6. Sistema de Informações Operacionais. Fonte COPASA 85
Figura 7. Principais conclusões da tese de doutorado de Eliana Leão do Prado. 89
Figura 8. Perdas no Sistema. Fonte. COPASA 93
Figura 9. Parâmetros do Pré Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto de Fortaleza de Minas. Fonte Bevilacqua... 95
Figura 10. Principais conclusões da tese de doutorado de Eliana Leão do Prado 98
Figura 11. Ações Previstas na Elaboração do PGIRS. Fonte. Extraído do PGIRS Elaborado pela Prefeitura em Parceria Fundação Israel Pinheiro – FIP 103
Figura 12. Localização do município de Fortaleza de Minas em Minas Gerais. Fonte: Raphael Lorenzeto de Abreu (2010). Extraído do PGIRS Elaborado pela Prefeitura em Parceria Fundação Israel Pinheiro – FIP 105
Figura 13. Localização do Município de Fortaleza de Minas. Fonte: Extraído do PGIRS Elaborado pela Prefeitura em Parceria Fundação Israel Pinheiro – FIP 105
Figura 14. Resultado de levantamento realizado por Eliana Leão do Prado..... 142
Figura 15. Trechos, quilometragem e custos de implantação do projeto de readequação e conservação de estradas rurais em Fortaleza de Minas – Fundação Rural Minas, 2007. 150
Figura 16. Unidades de gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. Fonte IPT. 154
Figura 17. Área de drenagem por unidade de gestão da BHRG. Fonte: IPT (a partir de mapa na escala 1:250.000, com polígonos da vertente mineira fornecidos pelo IGAM e da vertente paulista pelo próprio IPT) 155
Figura 18. Uso e ocupação do solo na BHRG, por unidade de gestão – 2006. Fonte IPT 156
Figura 19. Quantidade de estabelecimentos industriais: Indústrias extrativa, mineral, de transformação, de utilidade pública e construção civil – 2005. Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. 156
Figura 20. Potência Instalada (kW) na BHRG, por unidade de gestão Fonte: http://sigel.aneel.gov.br/brasil/viewer.htm e Amaral & Prado (2000). 157
Figura 21. Demanda Total de Água Fonte: Plano Estadual dge Recursos Hídricos 2004/2007 (unidades de gestão da vertente paulista). 157
Figura 22. Fonte: IPT. Censo 2000 do IBGE, considerando 175 litros/habitante/dia o consumo médio de água e 366 dias por ano..... 158
Figura 23. Produção de esgoto doméstico na BHRG – 2000 (m3/ano). Fonte: IPT, a partir dos dados do Censo 2000 do IBGE, considerando 175 litros/habitante/dia o consumo médio de água, 0,85 a relação esgoto/água e 366 dias por ano. 158
Figura 24. Produção de resíduos sólidos domésticos na BHRG – 2000 (t/ano). Fonte: IPT, a partir dos dados do Censo 2000 do IBGE, considerando uma produção de 0,80 kg/hab/dia e 366 dias no ano. 159
Figura 25. Quantidade de áreas contaminadas na vertente paulista da BHRG (2002-2005). Não há dados para a UGRHI 01 (Mantiqueira) no período considerado. Fonte: SMA (2006)..... 159

Figura 26. Aceleração da erosão na vertente mineira da BHRG – 1982. Fonte: CETEC (1983)..... 160
Figura 27. Disponibilidade hídrica na vertente paulista da BHRG – 2000 Fonte: IPT a partir de dados de Q7,10 disponíveis. 160
Figura 28. Volume produzido de água, por ano – 2000. Fonte: (1) Vertente paulista: Seade. Anuário Estatístico do Estado de São Paulo 2003; Saneamento – Abastecimento de água (Tabela 7. 161
Figura 29. Quantidade de registros de internações por doenças de veiculação hídrica na BHRG – 2006. Fonte: DATASUS (www.datasus.gov.br, acesso em abril de 2007). 161
Figura 30. Conflitos de uso da água na vertente mineira da BHRG. Fonte: Apresentações dos comitês de bacia durante evento em Poços de Caldas, em novembro de 2006. 162
Figura 31. Quantidade de óbitos, por doenças de veiculação hídrica, registrados na BHR 1998 2006 Fonte: DATASUS (www.datasus.gov.br, acesso em abril de 2007). 162
Figura 32. Cobertura vegetal nativa de porte arbóreo na BHRG - 2006. Fonte: IPT, desenvolvido no âmbito do "Diagnóstico de situação dos recursos hídricos na BHRG" a partir de imagens CBERS 2005-2006. 163
Figura 33. Indicadores de situação da qualidade das águas na BHRG, por unidade de gestão. Fonte: IPT 164
Figura 34. Indicadores de situação da qualidade das águas na BHRG, por unidade de gestão. Fonte: IPT 165
Figura 35. Tabulação da Pesquisa de Opinião..... 170
Figura 36. Tabulação da Pesquisa de Opinião..... 170
Figura 37. Representação da montagem da matriz FOFA..... 174
Figura 38. Demanda por Serviços..... 181
Figura 39. Audiência e Apresentação do Diagnóstico e Prognóstico e Estabelecimento de Prioridades..... 202
Figura 40. Alternativa de Captação Proposta. Fonte FUNASA 233
Figura 41. Estudos Iniciais do Sistema de Afastamento e Tratamento de Esgotos..... 235
Figura 42. Ordem de Prioridade Estabelecida pela Lei Fedral 12.307/2010. 235
Figura 43. Modelo de Gestão..... 243
Figura 44. Modelo de Regulação e Fiscalização Proposto no PMSB. 245
Figura 45. Proposta de Criação da Chefia de Fiscalização..... 246

Lista de Anexos

Anexo 1. Termo de Referência do Instituto Votorantim 252
Anexo 2. Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde FUNASA..... 253
Anexo 3. Ata de Reunião de 09.04.2012. Equipe Técnica do Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente. 254
Anexo 4. Ata de Reunião. 10.04.2012. Equipe de Governo..... 255
Anexo 5. Palestra: O que é Plano de Saneamento 256
Anexo 6. Material de Divulgação..... 257
Anexo 7. Portaria nº 24 de 02.05.2012. Nomeação dos Membros dos Comitês de Coordenação e Executivo 258
Anexo 8. Lista de Presença da Audiência Pública de Apresentação do Plano de Trabalho aos Vereadores 259
Anexo 9. Lista de Presença da Audiência Pública de Lançamento dos Trabalhos do PMBS..... 260
Anexo 10. Cartilha Plano de Saneamento Básico Participativo do Ministerio das Cidades 261
Anexo 11. Cartilha Educação Ambiental e Mobilizacao Social em Saneamento..... 262
Anexo 12. Planejamento do Plano em MS PROJECT..... 263
Anexo 13. Mapa 01 – Geologia do Município de Fortaleza de Minas..... 264
Anexo 14. Mapa 02 – Altimetria do Município de Fortaleza de Minas 265
Anexo 15. Mapa 03 – Geomorfologia do Município de Fortaleza de Minas 266
Anexo 16. Mapa 04 – Pedologia do Município de Fortaleza de Minas 267
Anexo 17. Mapa 05 – Hidrografia do Município de Fortaleza de Minas..... 268
Anexo 18. Mapa 06 – Município de Fortaleza de Minas Áreas Protegidas 269
Anexo 19. Mapa 07 – Localização Geral do Município de Fortaleza de Minas 270
Anexo 20. Mapa 08 – Rede Urbana 271
Anexo 21. Mapa 09 – Município de Fortaleza de Minas Distribuição Populacional 272
Anexo 22. Mapa 10 – Uso e Ocupação da Terra 273
Anexo 23. Contrato de Concessão entre a Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas e a Companhia de Saneamento de Minas Gerais, COPASA 274
Anexo 24. Mapa 11 – Pontos de Lançamento de Esgotos Domésticos..... 275
Anexo 25. Mapa 12 – Lay Out da Usina de Triagem e Compostagem 276
Anexo 26. Relatório Trimestral de Supervisionamento da UTCL 277
Anexo 27. Mapa 13 – Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Médio Rio Grande GD7 278
Anexo 28. Mapa 14 – Município de Fortaleza de Minas Sub Bacias Hidrograficas..... 279

Anexo 29. Mapa 15 – Cadastro das Bocas de Lobo 280
Anexo 30. Mapa 16 – Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos GD7 281
Anexo 31. Palestra Apresentação Diagnóstico Técnico Participativo Setor de Mobilização Rural 282
Anexo 32. Palestra Apresentação Diagnóstico Técnico Participativo Setor de Mobilização Urbana 283
Anexo 33. Lista de Presença da Audiência Pública do Diagnóstico Técnico e Participativo do Setor de Mobilização Rural 284
Anexo 34. Lista de Presença da Audiência Pública do Diagnóstico Técnico e Participativo do Setor de Mobilização Urbano 285
Anexo 35. Questionário da Pesquisa de Opinião Pública 286
Anexo 36. Lista de Presença Audiência de Apresentação do Diagnóstico e Prognóstico 287
Anexo 37. Palestra Apresentação do Diagnóstico e Prognóstico. 288
Anexo 38. Programas, Projetos, Ações e Plano de Investimento no Curto, Médio e Longo Prazo 289
Anexo 39. Mapa 17 Localização dos Domicilios Rurais para Implantação de SAA e SES 290
Anexo 40. Mapa 18 Localização do Sistema de Afastamento e Tratamento Proposto 291
Anexo 41. Mapa 19 Localização da UTCL e Cobertura da Coleta de Lixo e Varrição 292
Anexo 42. Mapa 20 Cursos de Água em Zona Rural Recomposição de APP 293
Anexo 43. Índices de Desempenho 294
Anexo 44. Palestra Audiência Pública de Aprovação do PMSB 294
Anexo 45. Lista de Presença da Audiência Pública de Aprovação do Plano Municipal de Saneamento 295
Anexo 46. ART. 296

1 INTRODUÇÃO

Conforme estabelecido no contrato celebrado entre o Instituto Votorantim e o Interação Urbana, cujo objeto foi a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Ambiental do Município de Fortaleza de Minas, este relatório consubstanciou as atividades estabelecidas na Etapa 03. Elaboração e Aprovação do PMSB.

Os trabalhos iniciaram no dia 09 de abril de 2012 e encerraram no dia 20 de novembro de 2012, totalizando 6 (seis) meses e 11 (onze) dias de trabalho, excluindo-se os prazos para análise e aprovação, pela Câmara Municipal, do projeto de lei que dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento e do Plano Municipal de Saneamento Básico e Ambiental do Município de Fortaleza de Minas.

Para efeito de apresentação deste relatório consolidado, as informações foram organizadas em conformidade com a estrutura das etapas previstas no Termo de Referência fornecido pelo Instituto Votorantim. Em caráter extraordinário, os conteúdos previstos para o plano foram complementados pelo Termo de Referência da Fundação Nacional da Saúde, FUNASA, que pertence ao Ministério da Saúde e destina recursos para elaboração de planos de saneamento aos Municípios com populações menores que 50 mil habitantes.

A intenção dos técnicos da Interação Urbana foi a de garantir todos os aspectos legais exigidos nos planos pelos órgãos financiadores de recursos para projetos e obras em saneamento.

Dessa forma, a combinação dos Termos de Referência, do Instituto e da FUNASA, resultou na estrutura de apresentação e conteúdo deste trabalho, a qual se encontra sistematizada no sumário.

2 PLANO DE TRABALHO

A elaboração do plano de trabalho deu-se a partir do Termo de Referência elaborado pelo Insituto Votorantim, o qual encontra-se no Anexo 1. Termo de Referência do Instituto Votorantim Anexo 1 e em caráter suplementar, a partir do Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde, o qual encontra-se no Anexo 2. Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde FUNASA.

Com o objetivo de apresentar à equipe de governo o plano de trabalho para a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico e Ambiental de Fortaleza de Minas (PMSB), as diversas fases, atividades e produtos, bem como, as principais normas legais relacionadas a sua execução, a equipe técnica da Interação Urbana esteve no Município nos dias 09 e 10 de abril de 2012 para a realização de reunião técnica com a equipe de governo. O resultado dessas duas reuniões foi sistematizado no Anexo 3. Ata de Reunião de 09.04.2012. Equipe Técnica do Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente e Anexo 4. Ata de Reunião. 10.04.2012. Equipe de Governo.

O conteúdo do Plano de Trabalho foi organizado na palestra “O que é Plano de Saneamento”, apresentada à equipe de governo, cujo conteúdo foi sistematizado no Anexo 5. Palestra: O que é Plano de Saneamento.

2.1 Normas Legais Relacionadas

O conteúdo do Plano Municipal de Saneamento Básico insere-se no contexto da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que define as diretrizes nacionais e estabelece a Política Federal de Saneamento Básico, de seu Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010; da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, de seu Decreto de Regulamentação nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010; bem como a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece o Estatuto das Cidades.

2.1.1 Plano Municipal de Saneamento Básico e o Exercício da Titularidade

O art. 8° da lei 11.445/2007 estabelece que os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei n° 11.107, de 6 de abril de 2005.

O art. 9º da mesma lei estabelece que o titular dos serviços formule a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

a. Elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei.
b. Prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação.

c. Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observado as normas nacionais relativas à potabilidade da água.

d. Fixar os direitos e os deveres dos usuários.

e. Estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei.

f. Estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento.

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

2.1.2 Plano Municipal de Saneamento e os Prazos

O art. 26 do Decreto nº 7217/2010 estabelece que a partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

2.2 Considerações Gerais sobre o PMSB

a. Planejamento integrado dos 4 eixos do setor de saneamento: Água, Esgoto, Lixo e Drenagem.

b. Compatível e integrado com todas as políticas e planos do município.

c. Toda a área do município (urbana e rural).

d. Participação social efetiva em todas as fases.

e. Planejamento para 20 anos.

f. Revisão a cada 4 (quatro) anos.

2.3 Fases, Atividades e Produtos

A Tabela 1, sistematizou as fases que foram cumpridas durante a execução dos trabalhos, suas respectivas atividades e produtos, sem prejuízo do conteúdo dos trabalhos estabelecidos nos Termos de Referência. É possível verificar que foram realizadas mais tarefas em relação ao inicialmente proposto, no intuito de compatibilizar o PMSB com as normas gerais do Governo Federal e assim, validá-lo como instrumento de solicitação de recursos governamentais.

Tabela 1. PMSB: Fases, Atividades e Produtos

Fases	Atividades	Produtos
1. Formação do Grupo de Trabalho	Composição do comitê executivo e do comitê de coordenação	Ato público do Poder Executivo (Decreto ou Portaria), com os membros dos comitês
2. Plano de Mobilização Social	Elaboração do documento de planejamento da mobilização social prevendo as atividades de participação social que serão executadas durante as próximas fases do PMSB	Plano de mobilização social
	Início das atividades de produção do sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
3. Diagnóstico Técnico-Participativo	Elaboração do diagnóstico completo do setor de saneamento no enfoque técnico, paralelamente ao diagnóstico participativo com levantamento das percepções sociais sobre o setor de saneamento	Relatório do diagnóstico técnico-participativo
	Compilação e armazenamento de informações levantadas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
4. Prospectiva e Planejamento Estratégico	Elaboração da prospectiva estratégica compatível com as aspirações sociais e com as características econômico-sociais do município	Relatório da prospectiva e planejamento estratégico
	Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
5. Programas, Projetos e Ações	Detalhamento das medidas a serem tomadas por meio da estruturação de programas, projetos e ações específicas para cada eixo do setor de saneamento hierarquizadas de acordo com os anseios da população	Relatório dos programas, projetos e ações
	Compilação e armazenamento de informações produzidas utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
6. Plano de execução	Elaboração da programação de implantação dos programas, projetos e ações em horizontesde curto, médio e longo prazo estimando e identificandoosrecursos financeiros necessários à execução do PMSB	Plano de execução
	Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
7. Procedimentos para avaliação da execução do PMSB	Definição da metodologia, sistemas, procedimentos e indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados	• Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão • Relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB • Relatório final do PMSB • Minuta de projeto de Lei do PMSB
	Inclusão de procedimentos automatizados para avaliação dos indicadores no sistema de informações, para auxílio à tomada de decisão	

2.4 As Atribuições Previstas no Termo de Cooperação entre o Instituto Votorantin e a Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

Foram apresentadas aos presentes, as contrapartidas estabelecidas à Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas, a partir do Termo de Cooperação celebrado com a VOTORANTIM.

(...)

2.3. Caberá à PREFEITURA:

2.3.1. Definir integrantepara compor GRUPO DE TRABALHO.

2.3.2. Fornecer informações e envidar esforços necessários para execução do objeto deste ACORDO.

2.3.3. Direcionar os recursos captados, gerir, implantar e executar os projetos derivados deste ACORDO que estejam sob sua responsabilidade.

2.3.4. Disponibilizar infra-estrutura para adequada realização de reuniões e encontro necessários.

2.3.5. Nomear, por portaria ou decreto, um funcionário da Prefeitura que se encarregará pela organização e logística das atividades.

2.3.6. Garantir a liberação das atividades junto à Prefeitura de, ao menos, um funcionário de carreira de cada um dos Departamentos municipais envolvidos na execução do plano, para que estes participem integralmente.

2.3.7. Garantir, no mínimo, 60% (sessenta por cento) de funcionários de carreira na elaboração do plano.

2.3.8. Apresentar o plano para trâmite na Câmara dos Vereadores e órgãos concedentes dos recursos, conforme legislação pertinente.

2.3.9. Convocar e organizar audiências públicas com a comunidade, quando for o caso.

(...).

2.5 Formação dos Grupos de Trabalho e Composição do Comitê Executivo e do Comitê de Coordenação

Na reunião de apresentação do plano de trabalho foi salientada à equipe de governo, e em conformidade com a Figura 1, a necessidade e importância da composição dos Grupos de Trabalho, tendo sido sugerida genericamente a sua composição.

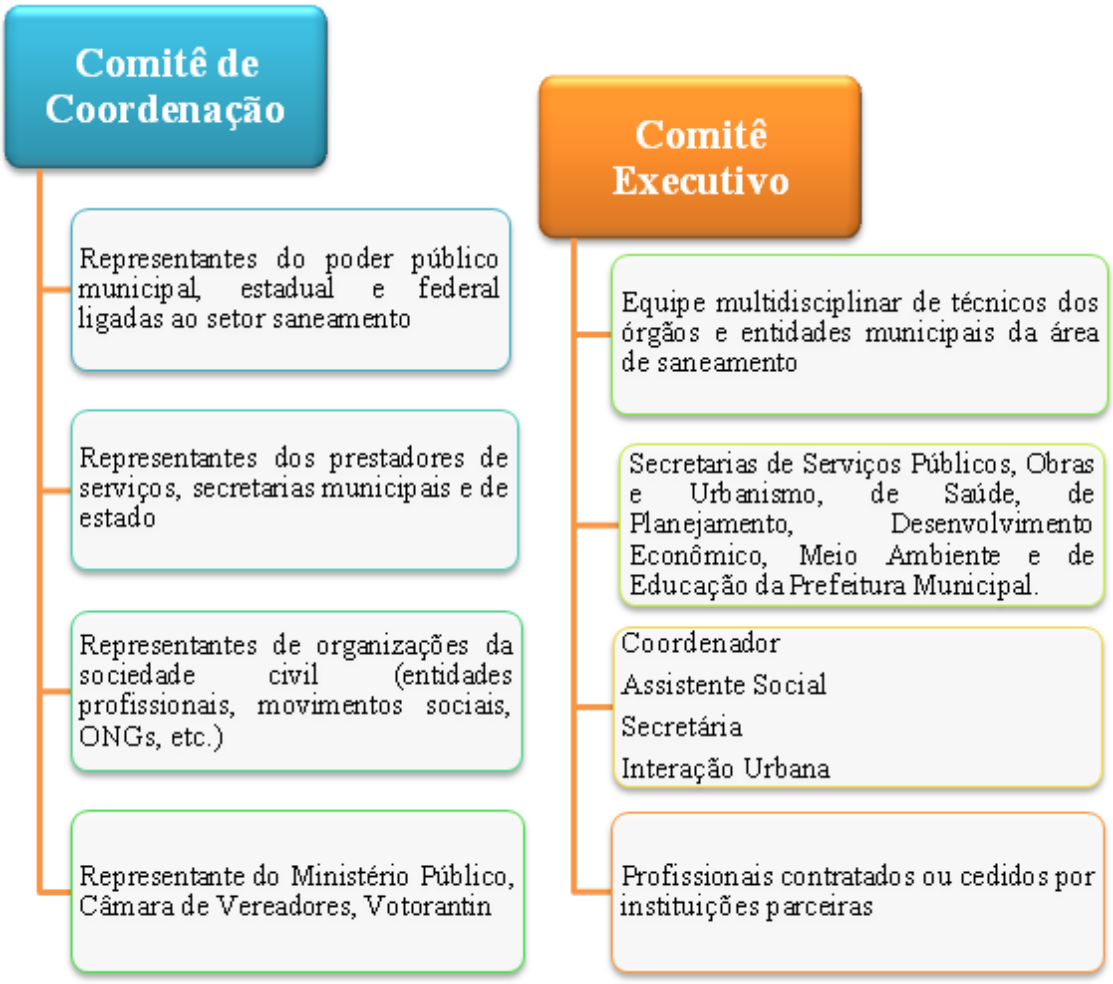


Figura 1. Representatividade do Comitê de Coordenação e Executivo

2.6 Mobilização Social

Metodologicamente e para efeito de mobilização da população e da realização dos trabalhos previstos nas etapas previstas para os trabalhos do PMSB, conforme a Tabela 1, o Município foi dividido em dois setores de mobilização.

O primeiro para a zona rural, Setor de Mobilização da Zona Rural, SMZR e o segundo, Setor de Mobilização da Zona Urbana, SMZU. Embora divididos em dois setores, as reuniões acontecerão sempre na sede do Município.

A Tabela 2 apresenta os setores de mobilização.

Tabela 2. Setores de Mobilização

Setor	Bairros	População
Setor de Mobilização Urbano	Aparecida, Centro e Bom Jesus	2.950
Setor de Mobilização Rural (De acordo com o IBGE 2010, a população rural é de 1148 habitantes. O somatório de 1.196 na coluna 3 desta tabela foi fornecido pelo Depo de Saúde	Prata de Cima, Catirinos e Santana	395
	Areias, Catuaí, Prata	420
	Perobas, Ponte São João	96
	Brabina, Córregos	169
	Morro do Ferro	101
	Bairro Rural Barra das Areias	15

No chamamento da população, a Prefeitura adotou mecanismos por ela utilizados como faixas, moto de som, rádio da igreja e convites entregues pelos agentes de saúde, utilizando-se dos modelos produzidos pelo Interação Urbana e apresentados no Anexo 6. Material de Divulgação.

2.7 Calendário

Como mecanismo de estimular a participação da sociedade, a realização dos trabalhos do plano, foram previstas e realizadas as reuniões, audiências, seminários, visitas técncias e pesquisas, as quais estão apresentadas na Tabela 3, no intuito de envolver os técnicos da prefeitura, de outras instituições e da população urbana e rural nesses trabalhos.

Tabela 3. Atividades de Mobilização Técnica e Social para Elaboração do Diagnóstico

ITEM	ATIVIDADE E PÚBLICO ALVO	DATA	LOCAL	HORÁRIO
1	Reunião de Planejamento com Representantes da Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas	10.04.2012	Prefeitura Municipal	09 h às 12 h
2	Reunião para Instituição do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo: Portaria 24 de 02.05.2012 Nomeacao dos Membros dos Comites de Coordenacao e Executivo 000/2012	10.04.2012	Prefeitura Municipal	13 h às 14h
3	Visita Técnica para Levantamento de Informações necessárias ao Diagnóstico de Água, Esgoto, Lixo e Drenagem	10.04.2012	Zona Urbana e Rural do Município	14 h às 17h
4	Reunião de Apresentação dos Trabalhos do PMSB aos Vereadores	23.04.2012	Câmara Municipal	19 h
5	Reunião COPASA Fortaleza de Minas	27.04.2012	Escritório Local da COPASA	14 h
6	Audiência Pública de Lançamento dos Trabalhos do PMSB	27.04.2012	Câmara Municipal	19 h
7	Audiência Pública: Leitura Comunitária com o Setor de Mobilização da Zona Rural, Comitê Executivo e Comitê de Coordenação	18.05.2012	Câmara Municipal de Fortaleza de Minas	19 h

8	Reunião Técnica para Levantamento de Informações sobre o SAA	18.05.2012	Sede da COPASA	9 h
9	Visita Técnica para Levantamento de Informações necessárias ao Diagnóstico Físico, Ambiental, Social e Econômico	18.05.2012	Zona Urbana e Rural do Município	14 h
10	Reunião de Treinamento com o Comitê Executivo para Implantação e Uso do Sistema de Informações	18.05.2012	Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas	16 h
11	Aplicação de 300 Questionários de Pesquisa de Opinião Pública	19.05.2012	Zona Urbana e Rural do Município	8 h às 12 h
12	Reunião Técnica para Levantamento de Informações sobre o Saneamento na Zona Rural	25.05.2012	EMATER/PASSOS	14 h
13	Audiência Pública: Leitura Comunitária com o Setor de Mobilização da Zona Urbana, Comitê Executivo e Comitê de Coordenação	25.05.2012	Câmara Municipal de Fortaleza de Minas	19 h
14	Reunião Técnica para Levantamento de Informações sobre o Sistema de Abastecimento de Água e informações complementares ao diagnóstico	27.07.2012	COPASA e Prefeitura Municipal	9 h
15	Validação do Diagnóstico e Prognóstico	06.09.2012	Prefeitura Municipal	14 h
16	Audiência Pública	26.10.2012	Prefeitura Municipal	19 h

2.8 Estratégias de Mobilização

Foram definidas as seguintes estratégias de mobilização:

a. Edital de Jornal.
b. Divulgação em Rádio
c. Carro e Motocicleta de Som.
d. Divulgação nas escolas, igrejas, PSF.
e. Portal da Internet.
f. Registro fotográfico das reuniões.
g. Faixas de Rua.

A equipe do Interação Urbana auxiliou na elaboração dos convites, textos e demais necessidade para veiculação das estratégias de comunicação. O conteúdo deste material gráfico encontra-se sistematizado no Anexo 6. Material de Divulgação.

2.9 A Institucionalização dos Grupos De Trabalho

2.9.1 O Comitê Executivo

Ao final da reunião do dia 10.04, os presentes deliberaram pela composição do Comitê Executivo, em atendimento as necessidades dos trabalhos e ao Termo de Referência, cujos membros estão listados na Tabela 4.

Tabela 4. Composição do Comitê Executivo

Item	Membro do Comitê de Executivo	Cargo
1	José Geraldo da Silva	Engenheiro Civil da PM de Fortaleza de Minas
2	Áurea Renata de Souza	Bióloga da PM de Fortaleza de Minas
3	Marina Eleutéria Leite	Engenheira Civil da PM de Fortaleza de Minas

2.9.2 O Comitê de Coordenação

O Comitê Executivo propôs a composição do Comitê de Coordenação com a seguinte representatividade apresentada na Tabela 5.

Tabela 5. Composição do Comitê de Coordenação

Item	Participantes	Instituição
1	Daiane Antonia Menezes	Coordenadora de Projetos da OSCIP
2	Rodrigo de Rodrigues Beck Júnior	EMATER
3	Silvia Helena Horta Borin	VOTORANTIM
4	Silvana Valério Filho	VOTORANTIM
5	Edilene Gonçalves	Diretora do Depto de Saúde
6	Rogério Aparecido Aguiar	Encarregado da UTCL
7	Antenor Rodrigues da Silva	Chefe do Serviço de Obras
8	Denilson Augusto do Nascimento	Chefe do Serviço de Máquina e Agricultura
9	Emerson Marquez Queiroz	Diretor do Dpto de Educação
10	Jurubel Honorato Reis	Presidente da Câmara Municipal
11	Ana Paula Silva	Representante da RENOVA Energia
12	Marcelo Balbino Leite	COPASA
13	Jucelino Leão Carvalhaes Prado	Presidente do CMS
14	Luciene Aparecida Queiroz	ACEF
15	Margarete Maria Oliveira	Diretora de Escola Estadual
16	Itamar Justino da Silva	Associação dos Amigos do Meio Ambiente
17	Carla de Souza Silva	CRAS
18	Virgínia Hartmamm Correa	CMAS
19	Manuelina Alves da Silva Nascimento	Conselho Tutelar
20	Alex Antonio de Souza	Presidente da ADESFORT

21	Luis Antonio Correia	CMDRE e CMDCA
22	Dárcio Silva Neto	Vice Prefeito
23	Maria Luiza Ferreira	Presidente ASSOCIART
24	Marisa Leão do Prado	CODEMA
25	Josias Roberto Viana	Presidente da Central Forte

Os comitês foram institucionalizados mediante portaria, a qual se encontra no Anexo 7. Portaria 24 de 02.05.2012. Nomeação dos Membros dos Comitês de Coordenação e Executivo.

2.10 Planejamento do Plano em MS Project

A partir da reunião do dia 10.04.2012 e das definições do calendário, foi montado o planejamento das atividades do Plano, em MS PROJECT, cuja duração foi estabelecida em 71 dias úteis de trabalho. O planejamento encontra-se no Anexo 13. Planejamento do Plano em MS PROJECT. O tempo do plano excedeu o planejamento.

2.11 Metodologia Adotada nas Reuniões

Foram utilizados instrumentos didáticos com linguagem apropriada abordando os conteúdos sobre os serviços de saneamento básico, tais como exposição em *datashow, flip-chart* e cartelas.

As reuniões com a comunidade tiveram caráter expositivo e participativo. A partir da exposição geral, os participantes foram agrupados em grupos, nops quias discutiram a síntese dos problemas apresentados, elaborando propostas de soluções. Ao final, um representante de cada grupo fez uma exposição dos argumentos utilizados pelo grupo em plenário.

As memórias dos eventos realizados foram organizadas, catalogadas, sumariadas e subsidiaram todo o processo de mobilização em todas as etapas. Essa memória foi apresentadas nos relatórios de andamento 1, 2 e 3 e foram disponibilizados à Prefeitura para inserção no seu site.

2.12 Entrevistas e Questionários de Apoio ao Diagnóstico e Prognóstico

Para apoio a realização dos trabalhos do plano, especialmente o diagnóstico e prognóstico foram executados levantamentos primários apoiados por pesquisas e entrevistas com a comunidade, líderes comunitários, representantes da sociedade civil, e atores sociais envolvidos com a questão do saneamento básico municipal.

As pesquisas e entrevistas buscaram retificar e/ou ratificar os dados secundários levantados e um retrato mais alinhado à realidade da ambiência e prospectivas do município.

2.13 Divulgação dos Resultados das Pesquisas e Disponibilização dos Relatórios Parciais

Os instrumentos de pesquisa (questionários) foram aplicados com base em amostra que atendesse as estatísticas estabelecidas. Foi desenvolvido no âmbito do diagnóstico um Banco de Dados Georreferenciado contendo as informações sínteses levantadas no diagnóstico. O Banco de Dados foi disponibilizado em geodatabase e acompanhado de software de distribuição gratuita para visualização dinâmica dos mapas e dados do diagnóstico. Foram disponibilizados também mapas e relatórios em formato PDF (Acrobat Reader). Tais informações foram disponibilizadas ao público em geral que se interessasse, podendo os arquivos serem baixados da Internet, através do site da Prefeitura, ou retirados diretamente na Prefeitura.

2.14 Lançamento dos Trabalhos do Plano Municipal de Saneamento Básico

O lançamento dos trabalhos de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Fortaleza de Minas foi marcado pela realização de duas Audiências Públicas. Uma exclusiva com os Vereadores, no dia 23 de abril de 2012 e outra, aberta a população, no dia 27 de abril de 2012. Os técnicos do Interação Urbana julgaram pertinente tais atividades, como mecanismos de divulgação e estimulação à participação da sociedade. A participação em ambas as Audiências foi resgistrada em listas de presença, as quais se encontram no Anexo 8. Lista de Presença da Audiência Pública de Apresentação do Plano de Trabalho aos Vereadores e Anexo 9. Lista de Presença da Audiência Pública de Lançamento dos Trabalhos do PMBS. A Figura 2 e a Figura 3 ilustram essas duas Audiências Públicas.

Figura 2. Apresentação do Plano de Trabalho do PMSB aos Vereadores.

Figura 3. Seminário de Lançamento do PMSB aberto pelo Prefeito Municipal e pela Representante da Votorantim

No Seminário de Lançamento dos trabalhos do PMSB foram disponibilizadas cartilhas Elas se encontram no Anexo 10. Cartilha Plano de Saneamento Básico Participativo do Ministerio das Cidades e no Anexo 11. Cartilha Educação Ambiental e Mobilizacao Social em Saneamento.

No mesmo Seminário foi apresentado um vídeo do Ministério das Cidades ilustrando a problemática do saneamento no Brasil, o qual se encontra, o qual poderá ser acessado pelo site, disponível em www.youtube.com/watch?v=6mg7P24G-1Q.

3 DIAGNÓSTICO

Na realização do diagnóstico foram abordadas as seguintes áreas: 1. Caracterização da Área de Estudo: Meio Físico, Biótico, Territorial, Econômico, Social e Demográfico; 2. Diagnóstico Institucional; 3. Finanças Públicas; 4. Abastecimento de Água; 5. Esgotamento Sanitário; 6. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; 7. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais; 8. Disponibilidade Hídrica e 9. Diagnóstico Técnico e Participativo: Leitura Técnica e Comunitária.

As informações, bem como os planos e projetos existentes, foram avaliados e os resultados foram organizados em mapas temáticos e tabelas, no intuito de auxiliar a compreensão do funcionamento desses sistemas, suas metodologias utilizadas e fundamentalmente, os principais problemas.

Assim, a partir da finalização do Diagnóstico sobre Sistema de Abastecimento de Água, sobre o Sistema de Esgotamento Sanitário, sobre a Limpeza Urbana e do Manejo de Resíduos Sólidos e sobre os Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, a consultoria Interação Urbana pôde prosseguir nos estudos, propor alternativas técnicas e analisar a viabilidade das propostas estabelecidas, como solução e mitigação dos problemas levantados.

Para a implementação do PMSB, a consultoria do Interação Urbana também privilegiou a realização de um diagnóstico social que objetivou, acima de tudo, promover uma reflexão coletiva sobre os recursos e carências do município, que permitisse desencadear ações concretas e pudessem melhorar a qualidade de vida da população.

Este diagnóstico consistiu em identificar e caracterizar os diversos problemas dos sintomas observados, procurando caso a caso, identificar as causas. A identificação destes problemas, bem como, sua gravidade de extensão, permitiu sua hierarquização, para que nas fases seqüenciais fossem definidas as intervenções a serem implantadas.

A metodologia envolveu a definição do caminho a ser percorrido na elaboração do diagnóstico e significa a escolha de determinada abordagem de planejamento. Neste trabalho, buscou-se contemplar tanto o olhar do técnico quanto dos agentes sociais, através da participação dos diversos segmentos da sociedade.

A participação nos processos de planejamento e conseqüentemente, da elaboração de planos e diagnósticos, está explicitada na Lei 11.445, art. 2º, V e art. 19, § 5º.

Dessa forma este trabalho contemplou tanto a racionalidade técnica (objetiva), como a visão social (subjetiva), tendo sido promovido o diálogo entre essas duas abordagens.

3.1 Caracterização da Área de Estudo: Meio Físico, Biótico, Territorial, Econômico, Social e Demográfico

O objetivo (separar em tópico) do diagnóstico dos meios físico-biótico e socioeconômico para o PMSB visou à compilação, sistematização e análise de informações e dados que caracterizem o município de Fortaleza de Minas. As informações contidas neste capítulo do PMSB irão subsidiar os resultados a serem apresentados nas próximas etapas.

A metodologia (separar em tópico) de trabalho para a elaboração do diagnóstico consistiu no levantamento de dados secundários, provenientes de fontes e bibliografias oficiais, e dados primários.

A caracterização da área de estudo envolveu os aspectos físico-bióticos e socioeconômicos no que tange o relevo, clima, recursos hídricos, vegetação, atividades econômicas, equipamentos públicos, modos de vida, condições de habitação, perfil social, econômico e cultural em infra-estrutura em saneamento, transporte, energia, etc.

A campanha de campo foi realizada nos dias 18 e 19 de maio. A programação dias englobou a visita nas áreas urbanas e rurais, abrangendo as principais porções territoriais do município de Fortaleza de Minas. Os técnicos realizam esta atividade, munidos de conhecimento prévio baseado em dados secundários, mapas, aparelhos GPS, máquinas fotográficas e EPI's.

3.1.1 Meio Físico

A seguir são apresentados os estudos do meio físico, os quais abordam questões relacionadas ao clima, geologia, geomorfologia e pedologia. Ao final do capítulo são apresentados os mapas que ilustram geograficamente a espacialização das formações geológicas, geomorfológicas e pedológicas da região de estudo.

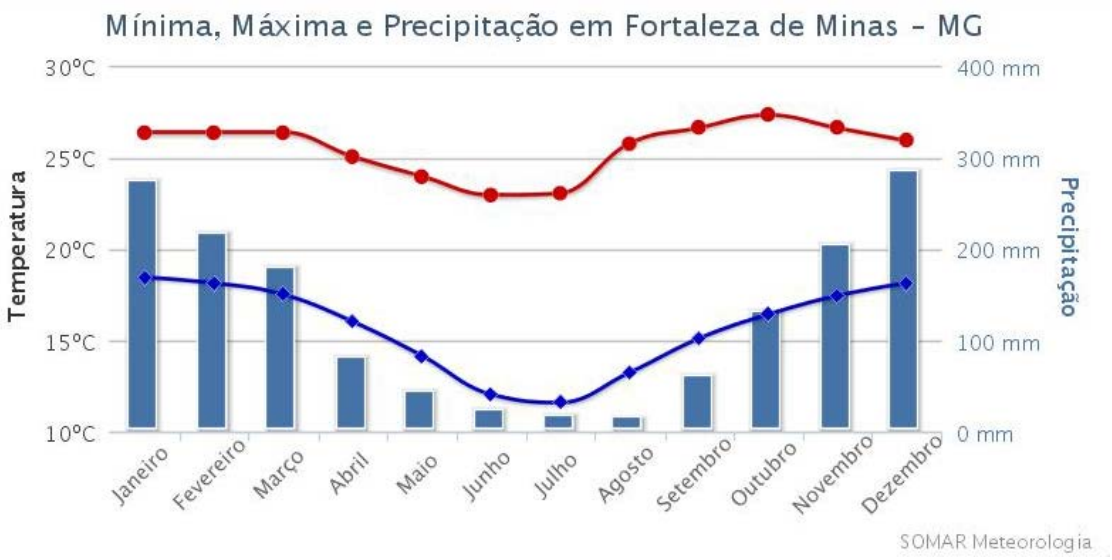
3.1.1.1 Clima

Segundo Nimer (1979) o clima característico da área de estudo é classificado como mesotérmico de tipo temperado de altitudes médias, especificamente, tropical de altitude. É caracterizado por possuir verões úmidos e invernos secos, bem como o resto da região sudeste.

De maneira geral, o clima da região é úmido, com invernos amenos e secos, sendo que a região sofre os efeitos da maioria dos sistemas sinópticos que atingem o sul e sudeste do Brasil. Entre estes, destacam-se os sistemas de frentes polares, instabilidades causadas pelo jato subtropical e os vórtices ciclônicos de altos níveis provenientes do Oceano Pacífico polar.

A temperatura média anual no município de estudo é de 20,5º C. A média máxima anual é de 25,4 ºC e a mínima de 15,65 ºC. A média de precipitação do mês mais úmido (verão) é aproximadamente dezoito vezes superior ao mês mais seco (inverno). A média mensal anual no período de 1961 a 1990 foi igual a 127,9 mm. Os dados climatológicos apresentados no Gráfico 1 – Climatologia de Fortaleza de Minas representam uma média do período entre 1961 e 1990.

Gráfico 1. Climatologia de Fortaleza de Minas



Fonte: SOMAR Meteorologia, 2012

3.1.1.2 Geologia

O Município de Fortaleza de Minas situa-se no sudoeste do estado de Minas Gerais. Em termos geológicos está inserido entre as áreas de manifestação vulcano – sedimentar arqueana, denominado “Greenstone Belt” Morro do Ferro e implantado no escudo cristalino do Complexo Campos Gerais. Ao norte e oeste está limitado pela seqüência vulcano – sedimentar do Grupo Araxá – Canastra. Ao sul é limitado pelo domínio de rochas pertencentes ao Grupo Andrelândia.

O Grupo Araxá – Canastra foi formado no Neoproterozóico e possui uma litologia formada por calciclorita xisto, calciclorita-biotita xisto feldspático, às vezes granadífero, hornblenda-granada xisto feldspático, grafita xisto, quartzito, lentes de metacalcário, anfibólio e talco xisto, em algumas áreas podem ocorrer quartzito/xisto.

O Complexo Campos Gerais foi formado no período Mesoarqueano, principalmente por tonalito e trondhjemito. Já o Greenstone Belt Fortaleza de Minas é composto por duas principais unidades no município: a unidade Morro do Níquel e a unidade Morro do Ferro.

A Unidade Morro do Níquel é composta por uma sucessão de derrames komatiíticos maciços e diferenciados. Possui zonas basais cumuláticas e zonas superiores com textura spinifex, além de derrames almofadados e brechas de fluxo. Quimicamente os sedimentos são constituídos principalmente por formações ferríferas de fácies óxidosilicato e silicato. É possível encontrar também fácies manganesíferas e sedimentos tufáceos como intercalações conjuntas com as formações ferríferas que marcam o ciclo de um derrame vulcânico para outro. A Unidade Morro do Ferro tem em sua composição química sedimentos com formação ferrífera de fácies óxido, clásticos e tufáceos, com derrames vulcânicos subordinados de composição komatiítica, apresentando localmente texturas spinifex, cumulática e toleítica (Brenner et al., 1990).

No centro sul do município ocorre uma grande quantidade de coberturas dendríticas em parte colúvio – eluviais. Podem ser eventualmente lateríticas, com idade bastante recente no período Neogeno.

Ao sul se encontra o Grupo Andrelândia, que é formado principalmente por biotita-granada gnaisses de bandamento milimétrico, intercalados a porções lenticulares de quartzo – muscovita xistos e quartzitos micáceos.

A geologia do Município de Fortaleza de Minas é apresentada no Mapa 01 Geologia do Município de Fortaleza de Minas, o qual se encontra no Anexo 13. Mapa 01 – Geologia do Município de Fortaleza de Minas. A altimetria do Município de Fortaleza de Minas é apresentada no Mapa 02 Altimetria do Município de Fortaleza de Minas, o qual se encontra no Anexo 14. Mapa 02 – Altimetria do Município de Fortaleza de Minas

3.1.1.3 Geomorfologia

A geomorfologia do município de Fortaleza de Minas é formada por duas grandes unidades geomorfológicas: os Patamares da Canastra e os Planaltos de Varginha ao sul do município.

Os Patamares da Canastra se dividem pela serra da Canastra em dois setores, localizados a norte e a sul da referida serra. O setor sul, onde se encontra o município, representa uma área rebaixada entre 750 e 600 m, aproveitada pelo Complexo Hidrelétrico de Furnas, no rio Grande.

O substrato é formado por filitos, xistos, micaxistos e quartzitos revestidos por formações argilosas e argilo-arenosas com as mais variadas texturas.

O relevo é caracterizado por amplas colinas de topos planos e vertentes convexas e rampeadas, os quais estão em fase incipiente de dissecação devido às drenagens grosseiras e aprofundamentos entre 62 e 82m. Nessa área atuam processos de escoamento difuso concentrado em áreas localizadas.

O contato com litologias distintas compõe um elenco de fatores que reflete numa maior dissecação das áreas em direção à base local e raspagem das formações superficiais mais antigas. Estas formações atualmente são constituídas por alteração das rochas com delgada camada de solo argiloso e representam-se, sobretudo, pelos Cambissolos. E em áreas menos protegidas pela vegetação, a atuação do escoamento é mais efetiva e provoca sulcos e ravinas.

No Planalto de Varginha predominam os modelados de dissecação homogênea, com densidades finas a grosseiras e aprofundamentos oscilando entre 38 e 115 metros.

O relevo é de colinas e morros alongados com vertentes convexo – côncavas, com topos convexos a planos. Os setores de dissecação diferencial possuem aprofundamentos de 101 a 155 metros refletindo direções estruturais de unidades adjacentes como os patamares da canastra.

No município de Fortaleza de Minas o relevo é escalonado em setores a partir dos contatos com os Patamares da Canastra, ao sul do município, onde ocorre a serra do Chapadão, delimitada por cornijas de onde partem ravinas.

No topo da serra do chapadão ocorre um relevo aplanado com vales de 30 a 40m de altitude e são restos de uma superfície de aplanamento posicionada a cerca de 1000 e 1200m. A partir daí destacam-se relevos individualizados em forma de mesas, residuais das formações cretáceas distribuídas a oeste. A geomorfologia do Município de Fortaleza de Minas é apresentada no Mapa 03, o qual se encontra no Anexo 15. Mapa 03 – Geomorfologia do Município de Fortaleza de Minas.

3.1.1.4 Pedologia

A região de estudo compreende quatro tipos de solo: o Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, o Latossolo Vermelho Distrófico, o Argissolo Vermelho Eutrófico e o Cambissolo Háplico distrófico.

- Latossolos

São solos constituídos por material mineral com horizonte B latossólico. Têm em geral boas propriedades físicas e na maioria dos casos estão situados em relevos favoráveis para uso de máquinas agrícolas. Apresentam uma porosidade excepcional, com valores variando entre 50 e 60%, mesmo nos solos mais argilosos. Porém sua principal limitação é a baixa disponibilidade de nutrientes, exigindo manejos para obterem uma boa produção.

Os Latossolos vermelhos possuem pouca permeabilidade, sendo que em relevos mais planos podem surgir lençóis d'água temporários.

- Argissolos

Os Argissolos são constituídos por material mineral, com argila de baixa atividade, com horizonte B textural logo abaixo do horizonte A ou E, podendo ter horizonte plíntico e ou horizonte glei.

Esse tipo de solo geralmente são muito profundos, o que não dificulta a penetração do sistema radicular. Há também a presença de saprolitos a menos de 200 cm de profundidade que apresentam um alto teor de minerais primários intemperizáveis, sendo uma reserva potencial de nutrientes. No que diz respeito à erosão, os argissolos com mudança textural abrupta entre os horizontes E e Bt, possuem uma maior erodibilidade, principalmente quando há a presença do caráter arênico ou espesso – arênico, com espessura entre 50 e 10 cm.

- Cambissolos

Os Cambissolos são constituídos por material mineral. Apresentam horizonte A ou hístico com espessura menor que 40 cm, seguido por horizonte B, que pode ser incipiente não coincidente com horizonte glei, dentro de 50 cm da superfície, ou incipiente não coincidente com horizonte plíntico, ou até mesmo incipiente e não coincidente com horizonte vértico, dentro de 100 cm da superfície de solo.

Esse tipo de solo, de maneira geral, apresenta boas propriedades físicas como boa permeabilidade interna, facilidade de preparo para agricultura, profundidade satisfatória e pouca resistência ao enraizamento de plantas. Porém em áreas com grandes declividades, apresentam alta erodibilidade.

Em relação às propriedades químicas, os cambissolos costumam ser pobres em nutrientes e bastantes ácidos com elevados teores de Al^{3+}. A pedologia do Município de Fortaleza de Minas é apresentada no Mapa 04, o qual se encontra no Anexo 16. Mapa 04 – Pedologia do Município de Fortaleza de Minas.

3.1.1.5 Hidrologia

Neste item serão descritos as características físicas das bacias hidrográficas presentes no município de Fortaleza de Minas.

O Município de Fortaleza de Minas se encontra na Bacia Hidrográfica do Rio Grande, mais especificamente na UPGRH (Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos) do Médio Rio Grande.

A parte mineira da bacia do Rio Grande tem uma área de drenagem de cerca de 86.800 km2, correspondente a aproximadamente 60,8% da área total da bacia. Sua extensão é de 1.930 km, apresentando uma declividade média de 0,53 m/km.

O Rio Grande é o principal rio da bacia e nasce no Alto do Mirantão, na Serra da Mantiqueira, no município de Bocaina de Minas, a uma altitude próxima de 1.980 m e vai até a Barragem de Jaguará, onde muda de curso e se encontra com o Rio Parnaíba originando o Rio Paraná já no Estado de São Paulo. Os principais afluentes do Rio Grande pela margem esquerda são os rios Aiuruoca, Capivari, Sapucaí, São João, Carmo, Sapucaí (paulista), Pardo e Turvo. Pela margem direita, os rios das Mortes, Jacaré, Santana, Pouso Alegre, Uberaba e Verde ou Feio. Desses, os Rios Santana e São João servem como fronteira do município de Fortaleza de Minas. À Oeste, o Rio Santana é limite com Pratápolis. À Leste, o Rio São João é limite com o município de Passos.

O Ribeirão das Areias é um dos principais cursos d'água do município, nascendo nos morrotes na divisa com o município de Jacuí, atravessando Fortaleza de Minas a Leste até se encontrar com o Rio São João na divisa com Passos.

Outro curso d´água importante é o Córrego do Chapadão que nasce no sudoeste do município, na divisa com São Sebastião do Paraíso, e corre atravessando a parte oeste de Fortaleza de Minas, até desaguar no Rio Santana.

Seu padrão de drenagens é dendrítico e seu escoamento é endorreico, pois deságua no Rio Paraíba originando o Rio Paraná. A hidrografia do Município de Fortaleza de Minas é apresentada no Mapa 05 Hidrografia, o qual se encontra no Anexo 17. Mapa 05 – Hidrografia do Município de Fortaleza de Minas

3.1.1.6 Hidrogeologia

Esse item tem como objetivo a análise hidrogeológica do município de Fortaleza de Minas e adjacências, apresentando as características hidrogeológicas da área para um melhor planejamento do uso racional dos recursos hídricos subterrâneos.

No município estudado foram observados três grupos de formações rochosas que propiciam diferentes características para as águas subterrâneas do município, são eles:

- Supergrupo Espinhaço, Formação Canastra, Grupos Macaúbas, Araxá e São João Del-Rei
- Grupos Macaúbas e Araxá, Formação Ibiá, Grupo Bambuí (Formações Santa Helena, Serra da Saudade e Três Marias), Grupo São João Del-Rei e Supergrupo Rio das Velhas.
- Pré-Cambriano Indiferenciado, Associações Barbacena e Paraíba, Complexos Amparo, Campos do Jordão, Itapira, Bação, Maciços Alcalinos e Granitos.

O Supergrupo Espinhaço, Formação Canastra, Grupos Macaúbas, Araxá e São João Del – Rei é composto principalmente por quartzitos, com xistos e filitos subordinados, bastante fraturados e com planos de estratificação bem desenvolvidos, fazendo com que a permeabilidade seja boa, com infiltração de moderada a alta. Porém, essas rochas ocupam áreas mais altas do relevo, resultando uma produtividade de média a baixa nos poços perfurados, limitando assim seu potencial como aquífero.

Essas águas possuem teor médio de sólidos dissolvidos menor que 50 mg/l, as condutividades são maiores que 60 umho/cm e o pH, abaixo de 6,5.

Os aquíferos dos Grupos Macaúbas e Araxá, Formação Ibiá, Grupo Bambuí (Formações Santa Helena, Serra da Saudade e Três Marias) Supergrupo Rio das Velhas, distribuem-se descontinuamente pelas bacias do São Francisco, Pardo e Jequitinhonha, alto Paranaíba, alto e médio rio Grande e na região do Quadrilátero Ferrífero. As rochas que constituem esses aquíferos estão bastante fraturadas e são formadas principalmente por xistos, ardósias siltitos, ritmitos, folhelhos e arcósios. Possuem uma permeabilidade variável, com infiltração baixa e vazão específica média. Para o xisto é de 0,32 l/s/m.

A qualidade da água é variável, porém, devido à dificuldade de infiltração, a contaminação antrópica é muito pequena. Os aquíferos das unidades do Pré-Cambriano Indiferenciado, Associações Barbacena e Paraíba, Complexos Amparo, Campos do Jordão, Itapira, Bação, Maciços Alcalinos e Granitos estão distribuídos na porção leste e sul de Minas Gerais, cobrindo cerca de 40% do Estado. Essas unidades são compostas por gnáisses, migmatitos, xistos e subordinadamente granitos, granodioritos anfibolitos, com intensa metamorfização e dobramentos, além de uma extensa rede de fraturas, no Sul do Estado os mantos de alteração são bastante espessos tendo grande importância na realimentação desses aquíferos. As águas desse sistema possuem em média 150mg/l de sólidos dissolvidos e vazão específica de 0,26 l/s/m.

3.1.2 Meio Biótico

No mundo contemporâneo o planejamento dos municípios exige um diagnóstico global, o qual deve acompanhar e compreender o processo municipal em todos os seus aspectos, social, econômico e ambiental.

A região de Minas Gerais abriga em seu território as nascentes mais importantes dos rios brasileiros como: Rio São Francisco, Paraná, Atlântico Leste e Atlântico Sudeste. O clima é característico de região tropical e seu relevo apresenta altitudes mais baixas em locais de várzeas onde se localizam os rios no sudeste, leste e norte do estado, com pontos de Serra, como o da Mantiqueira, do Espinhaço, da Canastra e do Caparaó.

3.1.2.1 Flora

A crescente necessidade de informações confiáveis acerca da vegetação remanescente de biomas brasileiros, como o Cerrado e a Mata Atlântica, considerados segundo Myers et al. (2000) os únicos “hotspots” brasileiros, tornam-lhes imprescindíveis ao sensoriamento remoto, como perspectiva de fontes significativas de informações. Nesse contexto insere-se o Estado de Minas Gerais, que possui uma diversidade de fitofisionomias dos biomas Cerrado e Mata Atlântica.

O Cerrado (campo sujo, campo limpo, cerrado, cerradão, mata galeria, mata seca, campo rupestre) ocorre em praticamente metade de Minas Gerais, principalmente no Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba, Oeste, Metropolitana de BH, Central Mineira, Nordeste, Noroeste e Norte de Minas. A fauna é representada pelo tamanduá, tatu, anta, jiboia, cascavel, cachorro-do-mato, lobo-guará, veado-campeiro, mico – estrela e o pato – mergulhão.

A Mata Atlântica ocupava a segunda maior área de ocorrência em Minas Gerais, nas regiões da Zona da Mata, Campos das Vertentes, Sul (região do município em questão), Metropolitana de BH, Vale do Rio Doce e Vale do Mucuri. Foi fortemente devastada, ocorrendo atualmente em áreas restritas. Ao longo do processo de ocupação de Minas Gerais, amplas áreas de vegetação do Cerrado foram substituídas por culturas agrícolas e florestais ou transformadas para a implantação de atividades agropecuárias. O potencial de reservas de minério de ferro foi outro aspecto que contribuiu para que a vegetação nativa fosse explorada como fonte de matéria prima, para carvoarias que abastecem o parque siderúrgico mineiro, em contínua expansão. Foram identificados no município programas de extensão florestal, como recuperação de matas ciliares e o plantio de florestas em áreas degradadas, importantes instrumentos do Estado para diminuir a pressão de consumo e restaurar a vegetação nativa em Minas Gerais. Os projetos são executados pelos próprios produtores rurais, devidamente cadastrados, que realizam os plantios em suas terras utilizando mão-de-obra própria com o apoio técnico do IEF.

3.1.2.2 Fauna

Ainda faltam registros científicos sobre a fauna do Estado de Minas Gerais, sendo que para cada 5 mil km² de território mineiro existe apenas uma localidade amostrada, de acordo com a Fundação Biodiversitas. Alguns números, entretanto, apontam para a riqueza endêmica e a variedade de espécies. Sabe-se, por exemplo, que das 1.678 espécies de aves brasileiras, 46,5% (780 delas) foram verificadas no Estado várias endêmicas, como o joão – cipó (Asthenes luizae), que habita os campos rupestres da Serra do Espinhaço. Há em Minas Gerais 190 espécies de mamíferos não-aquáticos, 180 espécies de répteis entre serpentes, lagartos e jacarés, 200 espécies de anfíbios, sendo vários os gêneros endêmicos de anuros (sapos, rãs e pererecas) da Floresta Atlântica e das serras do Cipó e da Canastra. Os maiores registros da fauna de Minas Gerais dizem respeito ao Bioma de Floresta Atlântica, sendo pouco conhecidas as indicações de fauna sobre o Cerrado. Há algumas ocorrências que podem ser apontadas como típicas nesse bioma. É o caso da jiboia (Boa constrictor), da cascavel (Crotalus durissus), de várias espécies de jararaca, do lagarto teiú (Tupinambis merianae), da ema (Rhea americana), da seriema (Caraiama cristata), do João – de – barro (Furnarius rufus), do anu – preto (Crotophaga ani), da curicaca, do urubu – caçador, do urubu – rei, de araras, tucanos, papagaios e gaviões, do tatu – peba, do tatu – galinha, do tatu – canastra (Priodontes maximus), do tatu – de – rabo – mole, do tamanduá – bandeira (Myrmecophaga tridactyla), tamanduá – mirim, do veado – campeiro (Ozotocerus bezoarticus), do cateto, da anta, do cachorro – do – mato, do cachoro – vinagre (Speothos venaticus), do lobo – guará (Crysocyon brachyurus), da jaguatirica, do gato – mourisco e muito raramente, da onça – parda (Puma concolor) e da onça – pintada (Panthera onca).

Foto 1. Vista da vegetação característica de Floresta Ombrófila densa e Cerrado.

3.1.2.3 Unidades de Conservação

As unidades de conservação são locais governamentais pertencentes à Federação, Estado ou Município, às vezes até particulares, estabelecidos por leis, nos quais se pretendem preservar as riquezas naturais e os ecossistemas, para as gerações atuais e futuras. Porém existem várias categorias de Unidades de Conservação (UC): parques, reservas biológicas, estações ecológicas, áreas de proteção ambiental, reservas particulares de patrimônio natural (RPPN), entre outras, cada uma com sua estrutura de funcionamento adequada ao seu propósito. Atualmente existem em Minas Gerais dez categorias de unidades de conservação e áreas protegidas. A Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), definiu unidade de conservação como "o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção."

Em Minas Gerais, cabe ao IEF administrar as unidades de conservação estaduais, bem como a definição de áreas de importância para preservação. A visitação a qualquer área de preservação está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo IEF e àquelas previstas no regulamento da unidade. Hoje existem sete Parques Estaduais abertos à visitação. A unidade de conservação estadual mais próxima dista cerca de 25 km do município de Fortaleza de Minas, possuindo 325 mil hectares de área que abrangem oito municípios da região Nordeste de Minas. Esta unidade de conservação configura-se em uma REBIO, Reserva Biológica de proteção integral segundo a categorização do SNUC. Este tipo de área protegida só pode ser utilizada para fins científicos. Sobrepondo a REBIO, há outra unidade de conservação, esta configurada no Parque Nacional da Serra da Canastra (PARNA).

Observa-se ainda que Minas Gerais tem estabelecido parcerias importantes com os proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), áreas cujos donos comprometem-se em preservar. De acordo com informações, será ampliado o trabalho de conservação de outras áreas particulares protegidas e serão criadas novas modalidades de pagamento por serviços ambientais. Assim os agricultores poderão receber por sistemas produtivos agroflorestais/agroecológicos, conjugando ainda mais segurança alimentar com conservação ambiental.

Existe uma grande diversidade em aspectos naturais, sociais, culturais e econômicos que precisam atenção especial, permitindo a elaboração de políticas públicas eficientes que equilibrem os interesses privados tradicionais e o direito público ao meio ambiente. As áreas protegidas do Município de Fortaleza de Minas são apresentadas no Mapa 06 Município de Fortaleza de Minas Áreas Protegidas, o qual se encontra no Anexo 18. Mapa 06 – Município de Fortaleza de Minas Áreas Protegidas.

3.1.3 Aspectos Socioeconômicos

3.1.3.1 Contexto Histórico do Município

Fortaleza de Minas possui uma área de 218 quilômetros quadrados. Situa-se na Microrregião Econômica Mogiana Mineira, Sul de Minas, tendo como principal atividade econômica uma indústria extrativa do Níquel. A cidade encontra-se a uma latitude de 855 metros, distante 350 Km de Belo Horizonte, a qual se liga pela MG – 050. A localização do Município é apresentada no Mapa 07 Localização Geral do Município de Fortaleza de Minas, o qual se encontra no Anexo 19. Mapa 07 – Localização Geral do Município de Fortaleza de Minas.

Surgiu na região do município de Jacuí que era considerada uma das zonas mineradoras de Minas Gerais. Fortaleza de Minas se situa onde teria existido um quilombo, porém, atualmente, existe uma cruz que marca o local da morte de um escravo e este foi substituído por uma capela, posteriormente, o povoado de Santa Cruz das Areias.

A Serra da Fortaleza, próxima à cidade, inspirou o nome desta, sendo acrescentado o “de Minas” para diferenciá-la da do Ceará. A poucos quilômetros de Fortaleza de Minas existe um rio volumoso dotado de pequenas cachoeiras e algumas formações rochosas, apresentando uma linda paisagem.

Foto 2. Capela em Fortaleza de Minas, local onde, supostamente, existia um quilombo

As regiões sul e sudoeste de Minas Gerais são compostas por 156 municípios. A grande maioria apresenta uma paisagem formada por áreas montanhosas. A agricultura ainda é a atividade econômica mais forte, capitaneada pela cultura do café (30% da produção nacional, de qualidade reconhecida internacionalmente) e por uma das principais bacias leiteiras do País. No turismo podemos destacar a cidade de Poços de Caldas e o Circuito das Águas Mineiro (Caxambú, São Lourenço e Lambari).

Próximo à região de Fortaleza de Minas podemos destacar dois municípios: Passos e São Sebastião do Paraíso. O primeiro formou-se em meados do século XVII e possui uma economia baseada no agronegócio como, por exemplo, pequenas indústrias de confecções e móveis. Assim como Fortaleza de Minas, as junções destes municípios apresentam uma paisagem plana e bem adequada para agricultura e pecuária. Agroindústria (açúcar, álcool), agropecuária (cana, café, milho, gado, leite, avicultura), indústria confeccionista e de serviços.

O município é rico em recursos hídricos, pois se encontra situado na bacia do Rio Grande, Rio São João, Ribeirão Conquista e Ribeirão Bocaina. Existe uma mina de níquel pertencente à Mineração Serra da Fortaleza S.A, subsidiária da Votorantim Metais Níquel S.A, localizada em Fortaleza de Minas. O cinturão de Morro do Ferro representa uma sequencia arqueana supra crustal típica com comatitos, metabasaltos e metasedimentos, expostos na região de Fortaleza de Minas.

3.1.3.2 Rede Urbana

Neste item será abordada a formação da rede urbana do município de Fortaleza de Minas, em articulação com os municípios polarizadores. Este estudo identificará na rede de cidades, um papel fundamental na estruturação e organização do espaço geográfico da região analisada.

Os centros urbanos de uma determinada região têm um conjunto de relações de interdependência entre eles, podendo, em função de sua condição hierárquica, estabelecer relações também com centros urbanos de outras regiões. O estudo das inter – relações entre os centros urbanos se justifica pela necessidade de se entender a dinâmica das interações, o fluxo da população em busca de produtos, serviços e emprego e a sua distribuição no espaço geográfico.

Neste item será feita uma análise direcionada à hierarquização e interação municipal no contexto regional e outra, direcionada à hierarquização dos núcleos e aglomerados urbanos. Em linhas gerais, este item adotou como base para as análises apresentadas o estudo ‘Região de Influência de Cidades – 2007’, publicado pelo IBGE. A metodologia utilizada para o estudo do sistema de cidades prevê uma organização hierarquizada dos centros urbanos. Dessa forma, cada cidade possui áreas de influência diferenciadas em função do alcance dos bens e serviços lá oferecidos, contrapondo-se a outros centros. Nesse sentido, alguns bens e serviços produzidos e ofertados pelos centros urbanos podem ter alcance nacional, regional ou local.

Quanto maior e mais variada for a gama de bens e serviços oferecidos à população, mais alto será o nível hierárquico atingido pelo centro urbano e maior será a sua área de influência.

De forma geral, existe uma tendência de concentração populacional nas grandes cidades com funções de maior centralidade, sendo estas, em grande medida, as capitais de Estado. Em contraposição, centros urbanos produtores apenas de bens e serviços procurados pela população local, para a satisfação cotidiana de suas necessidades, apresentam uma menor área de influência, posicionando-se em níveis hierárquicos mais baixos.

Justifica-se a análise em dois tipos de classificação que se inter-relacionam: a da hierarquia funcional entre as cidades e da polarização entre os centros urbanos.

3.1.3.3 Hierarquia Funcional

No estudo de hierarquia funcional, ou hierarquia de centros urbanos, as cidades foram classificadas em cinco grandes níveis, por sua vez subdivididos em subníveis, a saber:

- Metrópoles: Grande metrópole nacional / Metrópole nacional / Metrópole.

São os 12 principais centros urbanos do País, que se caracterizam por seu grande porte e por fortes relacionamentos entre si, além de, em geral, possuírem extensa área de influência direta. O conjunto foi dividido em três subníveis, segundo a extensão territorial e a intensidade destas relações.

- Capital regional: Capital regional A / Capital regional B / Capital regional C

Integram este nível 70 centros que, como as metrópoles, também se relacionam com o estrato superior da rede urbana. Com capacidade de gestão no nível imediatamente inferior ao das metrópoles, têm área de influência de âmbito regional, sendo referidas como destino, para um conjunto de atividades, por grande número de municípios. Como o anterior, este nível também tem três subdivisões. O primeiro grupo inclui as capitais estaduais não classificadas no nível metropolitano e Campinas. O segundo e o terceiro, além da diferenciação de porte, têm padrão de localização regionalizado, com o segundo mais presente no Centro – Sul, e o terceiro nas demais regiões do País.

- Centro sub-regional: Centro sub-regional A / Centro sub-regional B

Integram este nível 169 centros com atividades de gestão menos complexas, predominantemente entre os níveis 4 e 5 da gestão territorial. Têm área de atuação mais reduzida e seus relacionamentos com centros externos à sua própria rede, dão-se, em geral, apenas com as três metrópoles nacionais. Com presença mais adensada nas áreas de maior ocupação do Nordeste e do Centro-Sul e mais esparsa nos espaços menos densamente povoados das Regiões Norte e Centro-Oeste.

- Centro de zona: Centro de zona A / Centro de zona B

Nível formado por 556 cidades de menor porte e com atuação restrita à sua área imediata; exercem funções de gestão elementares.

- Centro local.

As demais 4.473 cidades cuja centralidade e atuação não extrapolam os limites do seu município, servindo apenas aos seus habitantes, têm população dominantemente inferior a 10 mil habitantes (mediana de 8 133 habitantes).

Fortaleza de Minas se encontra na categoria de Centro Local, o mais baixo nível na cadeia da hierarquia funcional entre cidades. O município forma parte da Microrregião de Passos, portanto no estudo de hierarquia funcional, os municípios desta microrregião são analisados conjuntamente.

3.1.3.4 Polarização

Fortaleza de Minas está polarizado por diversos centros urbanos, mas por ser um município muito pequeno e com pouca atividade econômica, não polariza nenhuma cidade. Sua relação mais forte é com Passos, município que se encontra na categoria de Centro Subregional A, e, portanto, com mais recursos infraestruturais e econômicos. Por isso e por sua proximidade geográfica, Fortaleza de Minas tem forte depedência com Passos, que supre grande parte das suas necessidades essenciais, como comércio, educação, saúde e lazer.

Com Ribeirão Preto, cidade enquadrada na categoria de Capital Regional B, a polarização é de tipo médio e oferta serviços em saúde e transporte aos habitantes de Fortaleza de Minas. Com a capital do Estado, Belo Horizonte, apesar de possuir uma grande infra – estrutura e ser enquadrada na categoria de Metrópole, a ligação com Fortaleza de Minas é muito fraca, devido à grande distância, ofertando principalmente, serviços em saúde muito específicos não encontrados em Fortaleza de Minas.

Também tem ligações muito fracas com outros municípios mais próximos. Com São Sebastião do Paraíso, Batatais e Franca, que oferecem atendimento à demanda de educação e com Barretos, que oferta serviços hospitalares.

A Tabela 6 a seguir, bem como o Mapa 8 Rede Urbana, o qual se encontra no Anexo 20. Mapa 08 – Rede Urbana, indicam a polarização entre os centros urbanos do território.

Tabela 6. Relação da Polarização de Fortaleza de Minas com os Municípios do entorno

Municípios Polarizadores	Município da Área de Influência	Municípios Polarizados
Passos Belo Horizonte São Sebastião do Paraíso Barretos Batatais Franca Ribeirão Preto	Fortaleza de Minas	-

3.1.3.5 Demografia

Fortaleza de Minas é um dos mais novos municípios mineiros, com 49 (quarenta e nove) anos de emancipacão. Situado na região sudeste do país, no Estado de Minas Gerais, na microrregião de Passos, possui uma área de 218,792 km² de extensão territorial e 4.098 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, sendo que desse total, 71,9% se localizam em áreas urbanas e 28,1% em áreas rurais. A densidade demográfica é de 18,73 habitantes/km².

O município, conforme Tabela 7, possui um clima tropical de altitude e suas médias de temperatura variam de 15,5ºC a 27,5ºC. A pluviosidade é alta, com uma média de 1.690 mm/ano. A sede municipal, a uma altitude de 855 metros, dista 350 km da capital do Estado, Belo Horizonte, à qual se liga a partir da MG – 050.

Tabela 7. Características Territoriais do Fortaleza de Minas. Fonte: IBGE, 2010

Área:	218,792 km²
População:	4.098 habitantes (Censo 2010)
Densidade demográfica:	18,73 habitantes/km²
Distribuição demográfica:	Urbana: 71,9%. Rural: 28,1 %
Localização:	Região sudeste do Brasil
Hora local:	G.M.T. menos 3 (três) horas
Temperatura:	Média anual: 20,6 ºC Média das mínimas: 15,5 ºC Média máxima: 27,5 ºC
Precipitação pluviométrica:	Média de 1690 mm / ano

3.1.3.5.1 Porte e Dinâmica

A Microrregião de Passos é uma das microrregiões do estado de Minas Gerais pertencente à mesorregião Sul e Sudoeste de Minas. É composta por quatorze municípios (Alpinópolis, Bom Jesús da Penha, Capetinga, Capitólio, Cássia, Claraval, Delfinópolis, Fortaleza de Minas, Ibiraci, Itaú de Minas, Passos, Pratápolis, São João Batista do Glória e São José da Barra) e possui uma área total de 7.125,492 km². Sua população foi contabilizada em 226.412 habitantes pelo último Censo Demográfico do IBGE (2010). No período 1991 – 2000 a população da maioria dos municípios experimentou um ligeiro crescimento, exceto, Delfinópolis e Pratápolis, que tiveram um crescimento negativo de - 0,20% e - 0,21% respectivamente. Na última década, entre 2000 e 2010, conforme Tabela 8 e , quase todos os municípios da microrregião alcançaram taxas de crescimento muito reduzidas, obtendo Capetinga, e,

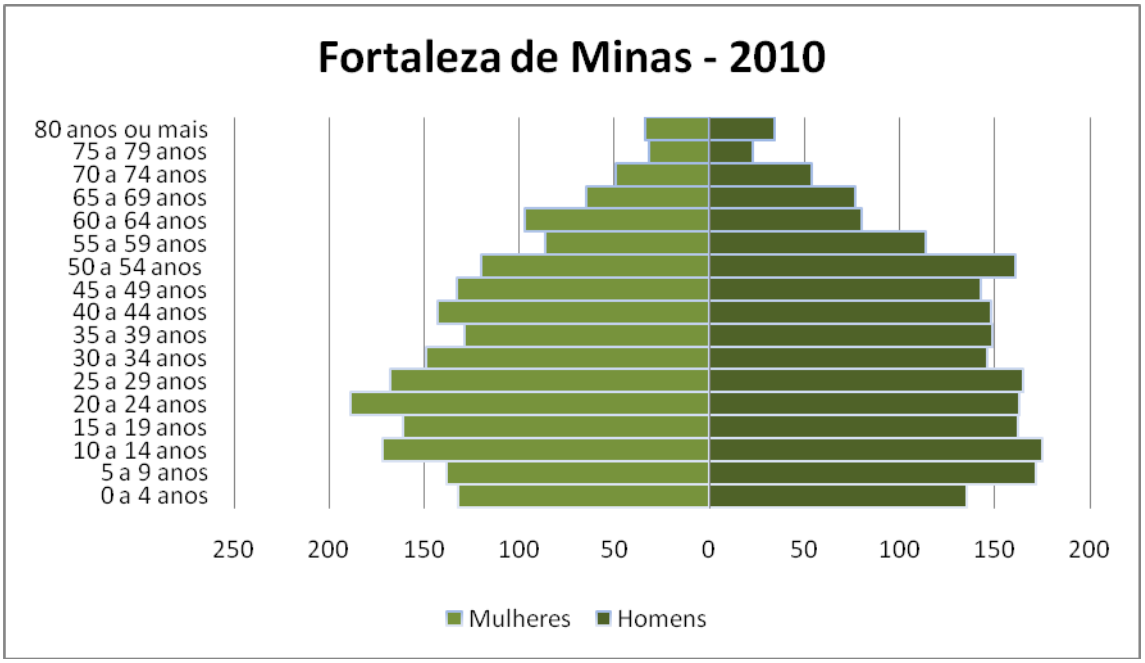
novamente, Pratápolis taxas de crescimento negativas, com patamares de - 0,46% e - 0,45% respectivamente.

Tabela 8. População Total Municípios Microrregião de Passos

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO TOTAL			TGCA	TGCA
MICORREGIÃO DE PASSOS	1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010
Alpinópolis	13.964	17.031	18.488	2,23%	0,82%
Bom Jesus da Penha	2.922	3.523	3.887	2,10%	0,99%
Capetinga	7.300	7.424	7.089	0,19%	-0,46%
Capitólio	6.823	7.737	8.183	1,41%	0,56%
Cássia	15.818	17.278	17.412	0,99%	0,08%
Claraval	3.409	4.242	4.542	2,46%	0,69%
Delfinópolis	6.698	6.577	6.830	-0,20%	0,38%
Fortaleza de Minas	3.759	3.800	4.098	0,12%	0,76%
Ibiraci	8.522	10.229	12.176	2,05%	1,76%
Itaú de Minas	10.953	13.691	14.945	2,51%	0,88%
Passos	84.622	97.211	106.290	1,55%	0,90%
Pratápolis	9.395	9.217	8.807	-0,21%	-0,45%
São João Batista do Glória	5.352	6.271	6.887	1,78%	0,94%
São José da Barra	5.955	6.053	6.778	0,18%	1,14%

Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1991, 2000 e 2010. TGCA: Taxa geométrica de crescimento anual

Gráfico 2. Pirâmide Etária Fortaleza de Minas



Fonte: IBGE, Censos Demográficos 2010

Tabela 9. Estrutura etária e razão de dependência (1991, 2000 e 2010)

	1991	2000	2010
Menos de 15 anos:	1.150	1.042	924
15 a 64 anos:	2.426	2.466	2.806
65 anos e mais:	224	251	368
Razão de Dependência:	56,64%	52,43%	46,04%

Fonte: IBGE, Censos Demográficos 1991, 2000 e 2010

No que diz respeito ao perfil etário da população, nos anos 90, a população de Fortaleza de Minas era composta em grande parte por população jovem. 1.150 habitantes tinham menos de 15 anos e 2.426 entre 15 e 64 anos. A população acima dos 65 anos contabilizou 224 habitantes em 1991.

A razão de dependência na década de 90 chegava a 56,64%, revelando que a disponibilidade de mão de obra era um pouco menos que a metade dos habitantes, comprometendo a sustentabilidade econômico – financeira da população. O descompasso na razão de dependência foi se abrandando ao longo de duas décadas, chegando a 52,43% em 2000 e caindo para 46,04% em 2010 (IBGE).

Tabela 10. Indicadores de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade (1991, 2000 e 2002)

	1991	2000	2002
Mortalidade até 1 ano de idade (por 1000 nascidos vivos)	26,65	17,70	23,8
Esperança de vida ao nascer (anos)	69,06	74,04	N/D
Taxa de Fecundidade Total (filhos por mulher)	2,60	2,32	N/D

Fonte: MS Datasus, 2010. N/D – Não Disponível

Um dos indicadores síntese da situação da saúde e bem estar da população encontra-se expresso no Coeficiente de Mortalidade Infantil, representado pelo número de óbitos infantis (crianças até 1 ano de idade) por mil nascidos vivos. Com este indicador é possível, eentre outras conclusões, obter pistas para a qualidade de vida, saneamento e saúde dos habitantes de certa região. A OMS estabelece que os níveis aceitáveis deste índice estejam entre 6 e 7.

No período 1991-2000, a taxa de mortalidade infantil do município diminuiu 33,58%, passando de 26,65 por mil nascidos vivos em 1991 para 17,70 a cada mil nascidos vivos em 2000. Em 2002 este índice sofreu um ligeiro aumento atingindo 23,8, alcançando, portanto, quase os mesmos valores de 1991.

Outro parâmetro a ser comparado é o indicador para o Brasil que atingiu em 2008, 15,0 mortos a cada mil nascidos vivos. Apesar da melhoria significativa ao longo dos anos, o país

ainda se encontra muito acima dos limites estabelecidos pela OMS. Fortaleza de Minas encontra-se acima da média do país neste indicador em 2002.

O PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) observa em seus estudos sobre desenvolvimento humano, outros dois indicadores de saúde e bem estar: a esperança de vida ao nascer e a taxa de fecundidade. O primeiro apoia-se na expectativa de anos de vida do indivíduo a partir do seu nascimento e o segundo, no número médio de filhos por mulher. Em Fortaleza de Minas, a esperança de vida ao nascer cresceu 4,98 anos, passando de 69,06 anos em 1991 para 74,04 anos em 2000, enquanto que a fecundidade caiu de 2,60 em 1991 para 2,32 filhos por mulher no ano 2000.

Tabela 11. População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010

	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	3.800	3.759	4.098	-0,12%	0,87%
Urbana:	2.189	2.652	2.950	2,15%	1,07%
Rural:	1.611	1.107	1.148	-4,08%	0,36%
Taxa de Urbanização	57,61%	70,55%	71,99%	-	-

Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1999, 2000 e 2010.TGCA: Taxa geométrica de crescimento anual.

No período 1991 – 2000, a população de Fortaleza de Minas teve uma taxa média de crescimento anual negativo de - 0,12%, passando de 3.800 habitantes em 1991 para 3.759 habitantes em 2000. No último decênio, entre 2000 e 2010, o município teve um ligeiro aumento nas taxas de crescimento anual, para 0,87% a.a, alcançando os atuais 4.098 habitantes, segundo dados do último Censo Demográfico do IBGE.

A urbanização teve uma evolução significativa no período 1991 – 2000. Em 1991 um pouco menos da metade da população se concentrava na área rural (57,61% de urbanização), passando a uma portcentagem muito maior de população ocupando as áreas urbanas em 2000 (70,55%).

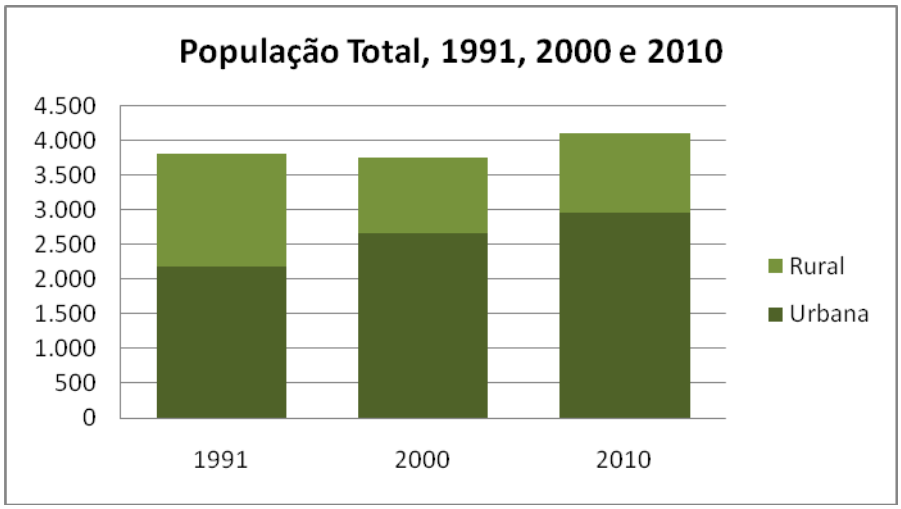
No último decênio, entre 2000 e 2010, o crescimento foi muito pequeno, atingindo 71,99% de urbanização nos dias atuais. O êxodo rural identificado na década de 1990 pode ter sido provocado pela busca da população por empregos relacionados a outros setores da economia que não o primário (agropecuária).

Apesar da evolução apresentada, os índices mostram que ainda há uma relevante atividade rural para a economia e sobrevivência da população do município. Comparativamente, estados mais urbanizados alcançam taxas muito maiores, como é o caso de São Paulo com 95,9% de sua população vivendo nos centros urbanos.

‘ Em 2000, a população do município representava 0,02% da população do Estado de Minas Gerais, sendo insignificante sua representatividade para o País. O

Gráfico 3. População Total, Rural e Urbana (1991, 2000 e 2010). apresentado mostra o crescimento do contingente populacional ao longo de 20 anos, e a dinâmica de urbanização no mesmo período.

Gráfico 3. População Total, Rural e Urbana (1991, 2000 e 2010).



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

O Mapa 09 Município de Fortaleza de Minas Distribuição Populacional, o qual se encontra no Anexo 21. Mapa 09 – Município de Fortaleza de Minas Distribuição Populacional apresenta a distribuição populacional no Município de Fortaleza de Minas.

3.1.3.6 Economia

3.1.3.6.1 Porte, Dinâmica e Setores Econômicos

A economia de Fortaleza de Minas funde-se, sobretudo, no setor secundário com 52,29% de participação na formação do Produto Interno Bruto (2009) e comércio e serviços com 16,00% do PIB, excetuando os serviços da administração pública.

O setor primário também aparece de maneira primordial para a população residente nas áreas rurais e, principalmente, nas comunidades próximas ao Chapadão de Cima, tendo como a principal fonte de renda os cultivos de laranja e café. O setor contribui com 8,39% do PIB e na agricultura, os principais cultivos de lavouras temporárias são o milho, que em 2010 obteve uma safra de 7.200 toneladas, seguido do feijão (152 t) e o arroz (55 t). Em lavouras permanentes, destaca-se especialmente o cultivo de café, com uma quantidade produzida de 1.160 toneladas em 2010, e de laranja (300 t) e figo (220 t).

Na pecuária o rebanho bovino alcançava, em 2010, 12.992 cabeças; enquanto que o plantel de suínos para o mesmo ano apresentou 2.025 cabeças. Os ovinos com 490 cabeças. Galos, frangas, frangos e pintos, 51.980 cabeças. Galinhas com 5.580 cabeças. São os tipos de rebanhos mais efetivos no município de Fortaleza de Minas. O setor secundário é o verdadeiro motor da economia de Fortaleza de Minas, devido à atividade extrativista de níquel exercida pela

empresa Votorantim, gerando 42,52% dos empregos do município. A evolução do setor primário revela que com o cessar ao longo do tempo, as atividades mineiras perderão importância em favor dos demais setores.

Como evidência deste processo de transição da força econômica setorial, em 2000 o setor secundário representava 71,73% do PIB total do município, caindo em 2009 para 52,29%.

O PIB municipal de Fortaleza de Minas foi contabilizado em 2000 em mais de R$ 203 milhões, segundo dados do IBGE (2000) e valores corrigidos pelo IGP-M da Fundação Getúlio Vargas para o ano de 2009. Em 2009 o PIB caiu para R$ 133 milhões, devido, em grande parte,da diminuição da extração de níquel no município. Em termos numércios, o PIB do setor secundário passou de R$ 145.786.455 em 2000 para R$ 69.901.201 em 2009.

A Tabela 12 a seguir apresenta os dados do PIB total, setorial e respectivas participações para o município de Fortaleza de Minas. Na sequência, são apresentadas algumas fotos do município, ilustrando atividades econômicas testemunhadas na campanha de campo realizada no mês de junho de 2012 pela equipe técnica do presente diagnóstico.

Tabela 12. PIB Total, Setorial e Percentual de Participação Fortaleza de Minas 2000 e 2009

	2009	% PART. PIB TOT.	2000*	% PART. PIB TOT.
PIB TOTAL	R$ 133.684.866	-	R$ 203.247.884	-
PIB SETOR PRIMÁRIO	R$ 11.216.399	8,39	R$ 14.443.260	7,11
PIB SETOR SECUNDÁRIO	R$ 69.901.201	52,29	R$ 145.786.455	71,73
PIB SETOR TERCIÁRIO	R$ 34.581.417	25,87	R$ 35.919.404	17,67
ADM PÚBLICA	R$ 13.196.478	9,87	R$ 6.392.628	3,15
IMPOSTOS	R$ 17.985.849	13,45	R$ 7.098.765	3,49
PIB PER CÁPITA	R$ 33.538,60	-	R$ 54.069,67	-

Fonte: IBGE, Produto Interno Bruto dos Municípios, 2009. *Valores corrigidos pelo IGP-M (FGV) para ano 2009. **Os valores de administração pública também estão contemplados na contabilização do PIB para o setor terciário da economia.

Foto 3. Vista da Prefeitura Municipal de

Foto 4. Projeto sócio ambiental Mesa Cheia.

Fortaleza de Minas.

O setor terciário representa um percentual importante no PIB do município, especialmente os serviços da administração pública. O Projeto Mesa Cheia troca de resíduos recicláveis por produtos locais.

Foto 5. Área rural

Foto 6. Lavoura de Laranja

A área rural apresentando vasta área de pastagem. No município de Fortaleza de Minas encontram-se muitas porções do território com presença de pecuária extensiva. Lavoura de laranja no Chapadão de Cima, área rural de Fortaleza de Minas, importante fonte de renda na economia do município.

Foto 7. Lavoura de Café

Foto 8. Edificação típica no Bairro Rural Chapadão de Cima.

Vastas áreas de cultura de café no Chapadão de Cima, outra fonte importante no setor primário da economia de Fortaleza de Minas.

Foto 9. Unidade de Produção de Níquel da Votorantim

Foto 10. Vista geral de Fortaleza de Minas.

Localizada em Fortaleza de Minas, a empresa mineradora representa a maior fonte de renda na economia do município. O município deve grande parte do seu PIB ao setor secundário, produto da extração do níquel

3.1.3.6.2 Oferta de Trabalho, Emprego e Renda

Os empregos em Fortaleza de Minas concentram-se basicamente no setor da extrativa mineral, devido na presença da Votorantim que gera 441 postos de trabalho no município, equivalendo a 42,52% do total de empregos gerados.

O setor terciário também emprega a uma boaparte dos munícipes em Fortaleza de Minas, representando 40,11% do total de oportunidades geradas. Porém, é importante observar que mais de 75% dos empregos deste setor se concentram exclusivamente na Administração Pública. Os números evidenciam uma conjuntura muito preocupamente para o município de Fortaleza de Minas, quando se observa o cenário futuro que contempla a futura exaustão da mina de níquel e das atividades industriais ligadas a ela (Votorantim, 2012), e pelo fato da maior parcela da população estar empregada no setor minerário e na administração pública.

As tabelas a seguir apresentam dados do Ministério do Trabalho e Emprego, com informações a respeito do emprego formal para o ano de 2010, evidenciando essa situação.

Tabela 13. Empregos por setor em Fortaleza de Minas 2010

Município	Extrativa mineral	Indústria de transformação	Construção civil	Comércio	Serviços	Administração Pública	Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	Total
Fortaleza de Minas	441	40	8	40	58	318	132	1.037

Fonte: Ministério de Trabalho e Emprego – RAIS 2010

Tabela 14. Empresas por setor em Fortaleza de Minas 2010

Município	Extrativa mineral	Indústria de transformação	Construção civil	Comércio	Serviços	Administração Pública	Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	Total
Fortaleza de Minas	1	6	2	17	16	3	40	85

Fonte: Ministério de Trabalho e Emprego – RAIS 2010

Em termos de renda, no município de Fortaleza de Minasvem crescendo nos últimos 20 anos.Em 1991 a renda per capita média era de R$ 339,80, em 2000 de R$ 443,50, um incremento de 31% entre esses anos. Porém, entre 2000 e 2010 o crescimento foi menor passando para R$ 505,00,acréscimo de 14% em relação a 2000 de acordo com os dados do IPEA.

A pobreza - medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior à metade do salário mínimo vigente reduziu, passando de 40,5% em 1991 para 24,6% em 2000. Não foram encontrados dados sobre proporção de pobres no ano de 2010 para este município.

A desigualdade social no período de 1991 a 2000 diminuiu, ou seja, o aumento na renda média da população neste período foi acompanhado de uma distribuição mais igualitária dos rendimentos brutos, o que pode ser verificado através do índice Gini – indicador clássico medido pelo PNUD que averigua os níveis de distribuição da renda na região. O município de Fortaleza de Minas subiu no indicador passando de 0,53 para 0,47. Segundo a metodologia de aferição do índice de Gini, quanto mais próximo de zero mais equacionada será a distribuição dos rendimentos na região, e, ao contrário, quanto mais próximo de 1, maior concentração de ganhos em um número menor das pessoas.

Tabela 15. Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade, 1991, 2000 e 2010

Indicador	Ano		
	1991	2000	2010
Renda per capita Média (R$ de 2010*)	339,8	443,5	505,0
Proporção de Pobres (%)	45,5	24,6	
Índice de Gini	0,53	0,47	-

*Valor corrigido pelo IGP-M (FGV). Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil e IPEA

3.1.3.7 Uso e Ocupação da Terra

Grande parte do território do município de Fortaleza de Minas está ocupado com atividades antrópicas, em geral voltadas à agropecuária. Na área compreendida pela Serra do Chapadão que subdivide praticamente toda a porção oeste do município, e nas matas ciliares, são identificadas as áreas menos antropizadas e com alguns fragmentos de vegetação.

A área urbanizada mais significativa encontra-se concentrada na porção sudeste municipal, onde está localizada a sede municipal. A leste presencia-se uma área de mineração, e na vila de Chapadão também há uma pequena concentração de população.

O Mapa 10 Uso e Ocupação da Terra, o qual se encontra no Anexo 22. Mapa 10 – Uso e Ocupação da Terra, apresenta o uso e ocupação da terra, evidenciando as grandes porções e os tipos de apropriação do território municipal em Fortaleza de Minas.

3.1.3.8 IDH: Elementos de sua Metodologia

Há muito tempo estabeleceu-se a prática de avaliar o bem estar de uma população, e conseqüentemente de classificar os países ou regiões, pelo tamanho de seu PIB per capita. Entretanto, o progresso humano e a evolução das condições de vida das pessoas não podem ser medidos apenas por sua dimensão econômica.

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

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

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

Para que os indicadores possam ser combinados em um índice único, eles são transformados em índices parciais, cujos valores variam entre 0 e 1. A fórmula geral para a construção desses índices é:

Note-se que os valores limites (pior e melhor) não coincidem com o pior e o melhor valores observados; são parâmetros relativamente estáveis, definidos pelo PNUD.

Com base nestes valores e nos valores observados para o país ou região em questão, calculam-se os índices de Longevidade, Educação, e Renda.

3.1.3.8.1 Indice de Longevidade

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

3.1.3.8.2 Indice de Educação

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

3.1.3.8.3 Indice de Renda

A construção do Índice de Renda (IRi) do país i, cujo PIB per capita é Yi, é um pouco mais complexa, e parte da hipótese de que a contribuição da renda para o desenvolvimento humano apresenta rendimentos decrescentes.

Essa hipótese é incorporada ao cálculo do IDH através da função logarítmica. Portanto, o índice de Renda (IRi) do país i, cujo PIB per capita é Yi, é dado por: O maior valor é $40.000 PPC, e o pior, $100 PPC. Todos os valores são em dólar Paridade Poder de Compra, para garantir comparabilidade entre países, sendo que o valor da taxa de dólar PPC é dado pelo Banco Mundial.

3.1.3.8.4 Indice de Desenvolvimento Humano

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

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

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

3.1.3.8.5 IDH de Fortaleza de Minas

3.1.3.8.6 Evolução 1991 a 2000

No período 1991-2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Fortaleza de Minas cresceu 13,17%, passando de 0,676 em 1991 para 0,765 em 2000. A

dimensão que mais contribuiu com este crescimento foi a Educação, com 52,1%, seguida pela Longevidade, com 31,3% e pela Renda, com 16,6%.

Neste período, o hiato de desenvolvimento humano (a distância entre o IDH do município e o limite máximo do IDH, ou seja, 1 – IDH), foi reduzido em 27,5%. Se mantivesse esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 12,9 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 6,6 anos para alcançar Poços de Caldas (MG), o município com o melhor IDH-M do Estado (0,841).

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Fortaleza de Minas é de 0,765. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). Em relação aos outros municípios do Brasil, Fortaleza de Minas apresenta uma situação boa: ocupa a 1450ª posição, sendo que 1449 municípios (26,3%) estão em situação melhor e 4057 municípios (73,7%), estão em situação pior ou igual.

Em relação aos outros municípios do Estado, Fortaleza de Minas apresenta uma situação boa: ocupa a 191ª posição, sendo que 190 municípios (22,3%) estão em situação melhor e 662 municípios (77,7%) estão em situação pior ou igual.

Tabela 16. Índice de Desenvolvimento Humano

Desenvolvimento Humano	1991	2000
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	0,676	0,765
Educação	0,689	0,827
Longevidade	0,734	0,817
Renda	0,606	0,650

Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano, 2001

3.1.3.9 Condições e Modos de Vida

Em Fortaleza de Minas praticamente a totalidade dos domícilios era formado por casas em 2010, conforme os dados do IBGE. Em 2000 essa quantidade era de 99,90%. A ausência de outros tipos como os apartamentos ou moradias precárias, reflete que a infraestrutura em habitação do município oferece uma melhor qualidade de vida à população residente.

Na Tabela 17 são apresentados os números relativos e absolutos do número de habitações por tipo no município de Fortaleza de Minas.

Tabela 17. Quantidade de habitações domiciliares e participação relativa no Fortaleza de Minas, segundo tipo de habitação, 2000 e 2010.

Tipo de Habitação	2000		2010	
	Número	%	Número	%
Casa	1.099	99,90	1.368	100

Casa de vila ou em condomínio	-	-	-	-
Apartamento	-	-	-	-
Habitação em casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco	1	0,10	-	-
Oca ou maloca	-	-	-	-
Total	1.100	100	1.368	100

Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2000 e 2010

Foto 11. Padrão de moradias na zona urbana

Foto 12. Casas na área rural do Chapadão de Cima

Outro indicador que mostra a evolução na qualidade de vida da população é o acesso aos serviços públicos de infraestrutura básica nas moradias, como água encanada, energia elétrica e coleta de lixo.Em 1991 o acesso a estes serviços era mais limitado, somente 83,19% das habitações possuiam água encanada.Em 2000 esse valor subiu para aproximadamente

93,55% e em 2010 quase a totalidade dos domicílios possuiam esse serviço, mais precisamente 99,05% das habitações.

O mesmo ocorre com os serviços de energia elétrica que tiveram uma evolução significativa ao longo de 20 anos, em 1991 somente 90,42% das residências possuiam energia elétrica, e em 2010 esse valor evoluiu para 99,78%, %, provavelmente efeito do programa "Luz Para Todos" do Governo Federal.

A coleta de lixo nas áreas urbanas recebeu um significativo incremento, principalmente de 1991 a 2000, passando de 74,87% em 1991 para 99,00% em 2000. Nos últimos dez anos, essa cobertura evoluiu para atender a totalidade dos domicilios (100%).

Quanto ao esgotamento sanitário, atuamente, 99% dos domicílios de Fortaleza de Minas estão ligados à rede de esgotamento sanitário. Em 2010, segundo dados do Censo Demográfico (IBGE), esse percentual se manteve. Não há sistema de afastamento e tratamento dos esgotos sanitários.

Algumas das moradias, por encontrarem-se em zonas rurais, estão atendidas com infraestrutura de fossa séptica. Segundo os dados do IBGE (2010), 1.17% das moradias possuem fossa séptica, queda significativa comparada à cobertura em 2000 na ordem de 9.27%. Esta queda pode estar atrelada às mudanças na classificação de residências e implantação de infraestrutura, passando a receber o serviço de coleta de esgoto. De qualquer forma, testemunhou-se nas observações realizadas *in loco*, ao longo da campanha de campo executada pela equipe técnica do diagnóstico, muitas propriedades rurais não beneficiadas com a infraestrutura de fossa séptica.

As fossas sépticas são infraestruturas simples de esgotamento sanitário, que possibilitam a realização de um tratamento primário do efluente através da separação físico-química da matéria contida no esgoto. Muito usadas em residências rurais, as fossas sépticas podem propiciar a remoção de cerca de 40% da demanda biológica de oxigênio (DBO) contida no esgoto. As fossas negras ou rústicas, também muito comum nas zonas rurais, são alternativas muito precárias a este tipo de esgotamento. Muitas vezes, são indevidamente confundidas com fossas sépticas.

Tabela 18. Percentual de moradias com acesso aos serviços públicos de infra-estrutura básica, 1991, 2000 e 2010.

Tipo de Serviço Público	Percentual de cobertura		
	1991	2000	2010
Água Encanada	83,19	93,55	99,05
Energia Elétrica	90,42	98,71	99,78
Coleta de Lixo[1]	74,87	99,00	100,00
Esgotamento Sanitário - Rede geral de esgoto ou pluvial	N/D	70,45	73,57
Esgotamento Sanitário - Fossa séptica	N/D	9,27	1,17

Esgotamento Sanitário - outro	N/D	20,28	25,26

Fonte: IBGE – Censo Demográfico, 1991, 2000 e 2010. [1] Somente domicílios urbanos

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

Em 1991 apenas 58% das habitações possuiam geladeira, 74% televisão e 7% telefone.Em 2000 houve um grande salto, devido à diminuição dos preços pela evolução tecnológica e também devido ao aumento da renda das famílias, onde 90% das residências possuiam geladeira, 92% televisor e 24% telefone.Vale ressaltar também que cerca de 3% das residências já possuiam computadores, dado não disponível em 1991. Já em 2010 o acesso a esses bens de consumo continuou subindo, sendo que 97% da população já possuia geladeira em suas residências, 96% com televisão, 91% telefone e 30% computador.

Tabela 19. Acesso aos bens de consumo, 1991, 2000 e 2010.

Tipo de bem de consumo	Percentual de domicílios		
	1991	2000	2010
Geladeira	57,85	89,78	97,37
Televisão	74,21	92,36	96,06
Telefone	6,76	23,79	90,73
Computador	N/D	3,35	30,58

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

3.1.3.9.1 Educação

A educação em Fortaleza de Minas sofreu uma considerável evolução nos últimos 20 anos, isso é perceptivel através do decréscimo das taxas de analfabetismo no município. Em 1991, 11,28%das crianças de 7 a 14 anos eram analfabetas, 5,34% dos jovens de 15 a 17 anos e 4,61% dos adultos de 18 a 24 anostambém não possuiam alfabetização.

Em 2000 essas taxas decresceram bastante, fenômeno resultante dos investimentos na área da educação, como se nota na faixa etária entre 7 e 14 anos (4,24%), na faixa entre 15 e 17 anos (0,51%), e dos adultos de 18 a 24 anos (3,26%).

Em 2010, as taxas de analfabetismo reduziram em duas faixas etárias, de 7 a 14 anos (1,66%) e de 18 a 24 anos (0,85%), mas sofreu um ligeiro aumento na faixa de 15 a 17 anos (0,98).

Para as pessoas de mais de 25 anos a taxa de analfabetismo, está sendo reduzida, porém em velocidade menor que as demais faixas etárias. Em 1991, 25,79% dos habitantes com mais de 25 anos eram analfabetos, em 2000 esse número caiu para 17,69%, e em 2010 para

11,28%, que apesar de ainda ser uma grande quantidade mostra a evolução do município na área da educação.

Outra estatística importante para avaliar os níveis de escolaridade da população é a quantidade de pessoas frequentando a escola, através desse dado percebe-se uma grande evolução educacional no município. Em 1991 a porcentagem de crianças de 7 a 14 anos na escola era de apenas 78,19%.No ano 2000 essa porcentagem subiu para 95,71%,evidenciando resultados dos investimentos na educação básica nesse decênio.

Em 2010 o percentual é reduzido para 85,43%. Em relação aos jovens de 15 a 17 anos a evolução foi um pouco menor, porém, ainda expressiva.Em 1991 apenas 32,14%dos jovens frequentavam a escola, número que subiu para 65,98% em 2000 e para 69,95% em 2010.

A Tabela 20 elucida as informações comentadas a respeito dos níveis de alfabetização no municípiode Fortaleza de Minas.

Tabela 20. Nível Educacional da População 1991, 2000 e 2010

Faixa etária (anos)	Taxa de analfabetismo (%)			% freqüentando a escola		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
7 a 14	11,28	4,24	1,66	78,19	95,71	85,43
15 a 17	5,34	0,51	0,98	32,14	65,98	69,95
18 a 24	4,61	3,26	0,85	N/D	N/D	N/D
Mais de 25	25,79	17,69	11,28	N/D	N/D	N/D

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

Para a análise das condições de ensino no município de Fortaleza de Minas, deve-se expor a potencialidade de oferta desse serviço, uma vez este considerado pela ONU e organizações nacionais e internacionais, um direito universal.

Os valores apresentados na Tabela 21 são condizentes ao número de estabelecimentos existentes para os diversos níveis de ensino no município estudado.

Tabela 21. Número de estabelecimentos de ensino, 2009

Nº Estabelecimentos			
Rede de Ensino	Pré-escola	Fundamental	Médio
Pública Estadual	0	1	1
Pública Federal	0	0	0
Pública Municipal	1	2	0
Privada	0	0	0
Total	1	3	1

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2009.

Em termos de infra-estrutura no setor de educação, em Fortaleza de Minas há poucos estabelecimentos da pré-escolar e ensino médio, contando com apenas uma instituição pública municipal e uma estadual, respectivamente.

Porém, para o ensino fundamental há 3 escolas, sendo 1 pública estadual e 2 públicas municipais.

O ensino pré-escolar é fundamental para a formação das crianças, ainda que seja muito comum o afastamento de muitas delas para formar mão de obra produtiva no seio da família, incrementando a renda.

Conforme Tabela 22, quanto ao número de pessoas que frequentavam escola, o município registrou um total de 89 matrículas efetuadas em pré-escola, 606 em fundamental e 135 em ensino médio.

Tabela 22. Número de pessoas e frequência por nível de ensino, 2009

Rede de Ensino	Nº de pessoas que frequentavam escola, por nível de ensino			
	Pré-escola*	Fundamental	Médio	Superior**
Pública Estadual	0	235	135	0
Pública Federal	0	0	0	0
Pública Municipal	89	371	0	0
Privada	0	0	0	0
Total	89	606	135	0

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2009. *Inclusive pessoas que frequentavam classe de alfabetização.** Graduação.

O município não apresenta instituições de ensino superior, ratificando a estrutura da rede urbana e justificando a busca por infra-estrutura de ensino por parte dos fortalezenses nos municípios de Passos, São Sebastião do Paraíso, Franca e Batatais. Para uma compreensão mais clara sobre a qualidade das estruturas de ensino presentes no município de Fortaleza de Minas, a seguir é apresentado material proveniente do levantamento fotográfico realizado na visita de campo da equipe técnica do presente estudo.

Foto 13. Escola Municipal José Dias – Bairro Rural do Chapadão de Cima

Foto 14. Escola Municipal Alzira Alvarez – Sede do Município

Foto 15. Escola estadual no centro urbano de Fortaleza de Minas.

3.1.3.9.2 Saúde

Os dados condizentes à saúde no município de Fortaleza de Minas refletem a inadequação do atendimento em categorias como serviços de internação, urgência, diagnose e terapia, vigilância epidemiológica e sanitária, conforme pode ser observado na Tabela 23.

Tabela 23. Número de estabelecimentos por tipo de convênio segundo tipo de atendimento prestado, 2009 em Fortaleza de Minas.

Serviço prestado	SUS	Particular	Plano de Saúde	
			Público	Privado
Fortaleza de Minas				
Internação	-	-	-	-
Ambulatorial	3	-	-	-
Urgência	1	-	-	-

Diagnose e terapia	1	-	-	-
Vig. epidemiológica e sanitária	1	-	-	-
Farmácia ou cooperativa	2	-	-	-

Fonte: MS/DATASUS/CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010. Acesso em abril, 2012.

Entretanto, segundo padrões estabelecidos pela OMS (Organização Mundial da Saúde), o indicador clássico de atendimento e infraestrutura na saúde é formado pelo número de leitos por habitantes. Para suprir a demanda necessária, a OMS recomenda um mínimo de 4 leitos a cada mil habitantes.

Fortaleza de Minas não tem hospitais com serviço de internação, portanto não cumpre com os padrões estabelecidos pela OMS, segundo dados do Datasus (MS, 2010).

Como visto anteriormente, este município é polarizado por Passos, que apresenta um quadrode 2 hospitais entre gerais e especializados, particulares e filantrópicos, além de contabilizar 59 estabelecimentos que prestam serviços ambulatoriais, 13 voltados à diagnose e terapia, 2 de internação e 4 de vigilância epidemiológica e sanitária.

Observando o indicador de leitos por mil habitantes no município de Passos, este alcança um índice de 4,1. Porém, considerando a regionalização da saúde no Brasil, e os critérios estabelecidos para a otimização dos recursos investidos neste setor, a demanda da população dos dois municípios, Fortaleza de Minas e Passos, reduz o índice para 3,9 leitos por mil habitantes, um pouco abaixo dos padrões estabelecidos pela OMS.

Apesar da infra-estrutura disponível e dos bons índices encontrados, Passos abastece, além de Fortaleza de Minas, outros 22 municípios de seu entorno com a infraestrutura de atendimento à saúde, destacando-se Alterosa, Itamogi, Itirapuã e Patrocínio Paulista. Vale lembrar que os munícipes de Fortaleza de Minas também buscam recursos em Belo Horizonte, Barretos e Ribeirão Preto, porém, necessitando perfazer, nestes casos, uma distância maior.

Quanto aos índices de morbidade em Fortaleza de Minas,a principal causa de internações condiz àsdoenças do aparelho circulatório, indicando um percentual de 21,3%. Óbitos mais frequentes estão ligados também às doenças do aparelho circulatório, com 23,5%.

Tabela 24. Distribuição percentual das internações e mortes por grupo de causas

Unidade Espacial	Distribuição Percentual das Internações/Grupo de Causas 2009		Mortalidade Proporcional (%)/Grupo de Causas 2008	
	Causa	%	Causa	%
Fortaleza de Minas	Doenças do aparelho circulatório	21,3	Neoplasias (tumores)	11,8
	Doenças do aparelho respiratório	15,1	Doenças do aparelho circulatório	23,5
	Gravidez, parto e puerpério	13,8	Doenças do aparelho respiratório	11,8

	Outros	49,8	Outros	52,9

Fonte: DATASUS, Caderno de Informações de Saúde. Acesso em abril, 2012.

Retomando o Coeficiente de Mortalidade Infantil como indicador representativo da qualidade da saúde da população, o município de Fortaleza de Minas apresentou em 2002 um coeficiente na ordem de 23,8, representando um nível muito além dos aceitáveis pela OMS. Entretanto, deve-se tomar o cuidado de observar o indicador ao longo dos anos e, principalmente, o fato de o município de Fortaleza de Minas apresentar um pequeno contingente populacional, o que pode extrapolar os índices, mesmo quando há poucos casos desta natureza.

O Estado de Minas Gerais apresentou equilíbrio ao longo dos anos, passando de um coeficiente de 18,0 em 2002 para 14,5 em 2008, mas também com índices muito acima dos requeridos pela OMS.

Tabela 25. Índice de Mortalidade Infantil

Unidade Espacial	Índice de Mortalidade Infantil (numero de óbitos infantis até 1 ano de idade por mil nascidos vivos)*						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Fortaleza de Minas	23,8	-	-	-	-	-	-
Estado de Minas Gerais	18,0	17,6	16,9	16,5	16,3	14,9	14,5

Fonte: DATASUS, Caderno de Informações de Saúde. Acesso em abril, 2012. Considerando apenas os óbitos e nascimentos coletados pelo SIM/SINASC

Na Foto 16. UBS Municipale na Foto 17 a seguir, écaractgerizada a infraestrutura relacionada à saúde encontrada no município.

Foto 16. UBS Municipal

Foto 17. Hospital Municipal João Soares da Silveira

3.1.3.9.3 Segurança Pública

Consta no município de Fortaleza de Minas uma equipe da Polícia Militar de Minas Gerais, com um total de seispoliciais e uma viatura.

O município dispõe de acessoà delegacia da Defesa Civil existente no município, considerada umas das mais eficientes do Estado, segundo informações coletadas na Câmara Municipal.Também contempla atendimento telefônico à delegacia de atendimento à mulher, disque-denúncia, polícia rodoviária federal, serviço público de remoção de doentes e corpo de bombeiros (STFC, 2008). Apesar do atendimento e infraestrutura para garantir a segurança da população, importante verificar que há muitos casos de violência no município. Segundo dados do SIH/SUS (Ministério da Saúde, 2010), em 2009, quase 10% dos casos de internação estavam relacionados a casos relacionados às chamadas causas externas, ou seja, originados por alguma forma de violência intencional ou não.

Nota-se, também, que grande parte desses, cerca de 41% dos casos desta natureza, envolviam crianças e adolescentes entre 5 e 15 anos de idade, notando-se a concentração de casos de violência infantil.

3.1.3.9.4 Lazer, Turismo, Religião e Cultura

O município de Fortaleza de Minas é dotado de infraestrutura para o esporte. Na sede municipal há equipamentos públicos como o Ginásio Municipal e o Clube municipal Sebastião Gonçalves de Resende.

Na área da cultura há biblioteca e centro cultural no município, segundo dados do Perfil Municipal do IBGE (2009), porém, não é identificada a presença de museus, teatros ou cinemas.

O município de Fortaleza de Minas apresenta potencial turístico ligado às atividades rurais. Com aprazíveis regiões dotadas de beleza natural e recuros hídricos ligados ao chapadão que atravessa todo o município em sua porção oeste, a vocação agropecuária e de produtos alimentícios derivados dessas atividades, em sinergia com a promoção e o dinamismo deste setor poderiam propiciar uma alternativa de fonte de renda à população residente.

Apesar das oportunidades no setor turístico, a busca por lazer é muito mais evidente na região da Serra da Canastra, há cerca de 55 km de distância pela MG-050, onde se encontra o Parque Nacional da Serra da Canastra, unidade de conservação que concentra um grande número de atrativos para o turismo ecológico.

O município, apesar de não aparecer institucionalmente relacionado, encontra-se inserido na região abrangida pelos Circuitos Turísticos Montanhas Cafeeiras de Minas e Nascentes das Gerais, promovidos pela Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais e administrados por associações específicas. Segundo a Secretaria de Estado:

“As Associação de Circuitos Turísticos são entidades sem fins lucrativos, que caracterizam a política pública de Regionalização do Turismo de Minas Gerais, implantada pelo Governo de Minas em 2003, por meio de Decreto de Lei n° 43.321. As associações abrigam um conjunto de municípios de uma mesma região, com afinidades culturais, sociais e econômicas que se unem para organizar e desenvolver a atividade turística regional de forma sustentável, consolidando

uma identidade regional. Hoje, de acordo com a Resolução 008/2008, Minas Gerais conta com 42 Associações de Circuitos Turísticos certificados, envolvendo todas as regiões do Estado."

As Associações de Circuitos Turísticos certificados pela Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais são contemplados com sinalização turística rodoviária, cursos de capacitação e de melhoria do serviço turístico. As ações da Secretaria de Estado de Turismo, dentro da política de fortalecimento destas associações, também incluem sensibilização, mobilização, elaboração de plano estratégico de desenvolvimento, roteirização, indo até a promoção do destino turístico.

Consolida-se, assim, a vocação pelo setor turístico intimamente ligado ao setor primário e ecoturismo.

Nas manifestações culturais destaca-se a Congada, com origem nas tradições culturais data do século XVIII e que se faz presente até os dias de hoje, constituindo um leque de ricas manifestações do sincretismo da cultura. A Congada está ligada à vida de São Benedito, ao encontro de Nossa Senhora do Rosário submergida nas águas, e a representação da luta de Carlos Magno contra as invasões Mouras.

Nas palavras de Consuelo de Paula, cantora e compositora nativa de Pratápolis, produtora do álbum de música "Samba, Seresta e Baião":

"Eles fazem suas caixas preparando o couro de boi e as bordas de madeira. Talham um pedaço de pau e já têm as baquetas. As roupas de marinheiros, brancas, azuis, verdes e amarelas, são decoradas com faixas e fitas. Sobre a cabeça, levam "quepes" ou chapéus, com ou sem longas fitas de cetim. São os congadeiros da minha região, sudoeste de Minas Gerais, São Sebastião do Paraíso, Itamogi, Pratápolis, Itaú de Minas, Fortaleza de Minas, Passos etc, que geralmente trabalham na roça durante o ano todo e, em dezembro, se transformam em capitães, sanfoneiros, violeiros, pandeiristas, dançarinos, congadeiros. Vão compor o seu terno (o conjunto, o grupo)."

Clube Municipal Sebastião Gonçalves de Resende

Ginásio Municipal

Capela Nossa Senhora Aparecida no Bairro Areias

Igreja Matriz de Nossa Senhora do Rosário no centro urbano de Fortaleza de Minas.

Vista interior da Igreja de Nossa Senhora do Rosário.

Festa da Congada nas ruas do centro urbano de Fortaleza de Minas.

3.2 Diagnóstico Institucional

Segundo dados do Perfil Municipal do IBGE (2009), Fortaleza de Minas possuia no quadro de funcionários públicos 301 colaboradores da administração direta, sendo 284 estatutários e 11 comissionados.

A mesma fonte de (Costa, 2012) pesquisa divulgou que o município integra área de interesse turístico, possuindo ainda legislação específica sobre zona e/ou área de interesse especial ambiental. A Lei Complementar Nº 2, de agosto de 2006, instituiu o código de obras em Fortaleza de Minas.

Complementarmente, há um cadastro imobiliário informatizado, Lei relacionada à arrecadação do IPTU de 1971, Planta genérica de valores e ISS informatizados.

Relacionado à habitação, a Lei Nº 888 de fevereiro de 2008 criou o Fundo Municipal da Habitação de Interesse Social e instituiu o Conselho Gestor no Município de Fortaleza de Minas.

O município dispõe também de cessão de terrenos e doação para empreendimentos industriais novos, com prazo máximo de 24 meses.

Entre os Conselhos Municipais, foram assim identificados: de Educação, a partir do ano de 1993; da Cultura, a partir de 2008; Saúde, desde 1993; e de Desenvolvimento Rural Sustentável, a partir de 2005. As informações apresentadas neste item referem-se ao resultado das reuniões temáticas com instituições correlatas à prestação de serviços de saneamento e com os membros do Comitê Executivo.

Conforme apresentado Tabela 1 – PMSB: Fases, Atividades e Produtos, além das reuniões com os setores de mobilização, rural e urbano, foram realizadas os seguintes encontros temáticos para levantamento de dados primários:

- COPASA: Escritório Local em Fortaleza de Minas
- COPASA: Escritório Regional de São Sebastião do Paraíso
- Comitê Executivo: Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas
- EMATER: Escritório Regional de Franca

A Prefeitura está oraganizada nas chefias de gabinete, procuradoria e controle interno e mais 4 departamentos e suas respectivas chefias. A Figura 4 apresenta o organograma da Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas.

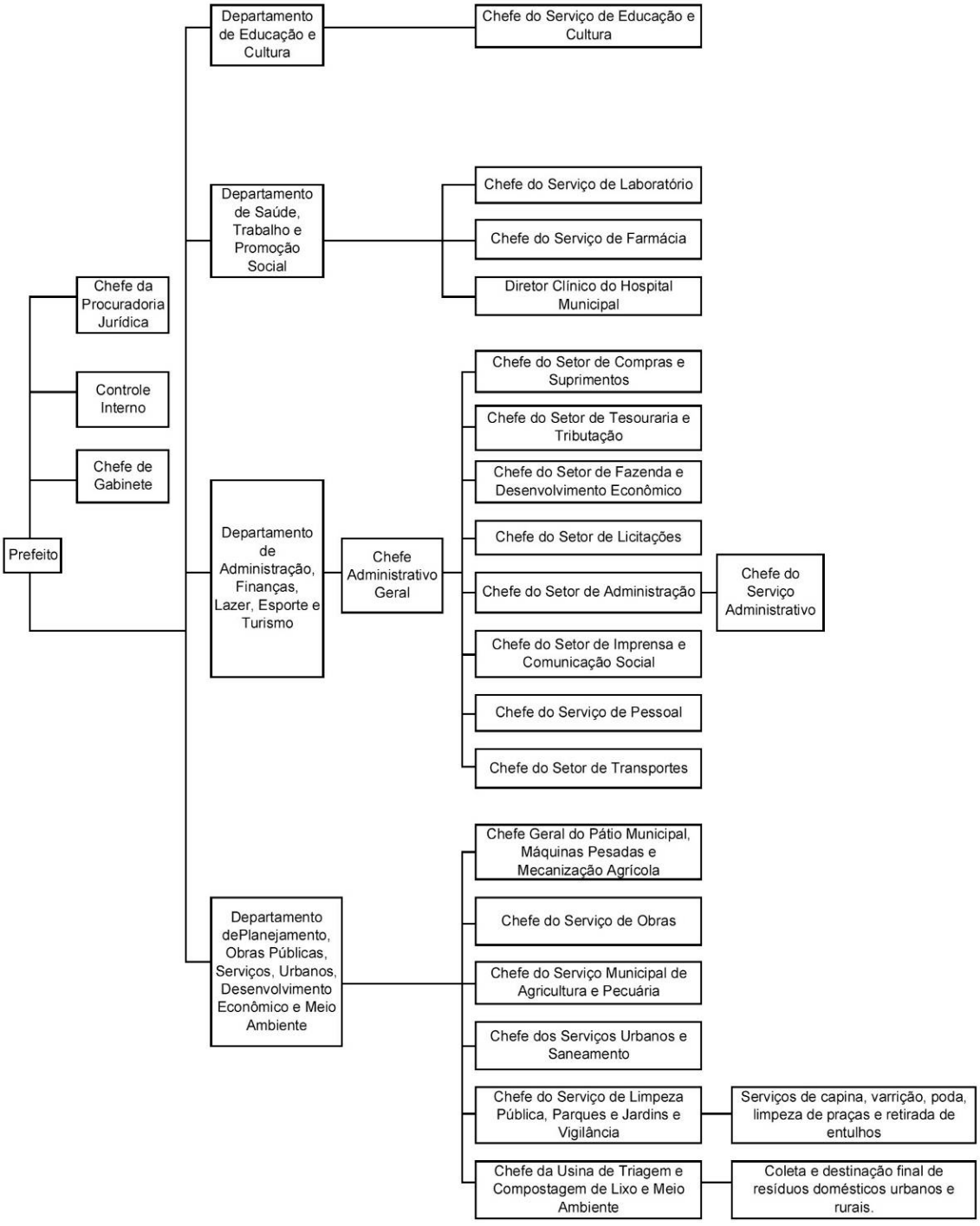


Figura 4. Organograma da Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

3.2.1 Legislação

Neste item foram levantadas as principais normas de abrangência nacional, estadual e local e que se relacionam e/ou impactam à prestação dos serviços de saneamento [água, esgoto, lixo e drenagem] no município.

Abrangência	Legislação	Disposição	Análise
	Lei 11.445/2007	Política Nacional de Saneamento Básico	Fixa normas gerais e torna obrigatória a execução do PMSB
NACIONAL	Decreto Nº 7.217, de 21 de Junho de 2010.	Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.	Regulamenta as normas gerais e torna obrigatória a execução do PMSB
	Lei Federal 12.305 de 03/08/2010	Política Nacional de Resíduos Sólidos	Fixa normas gerais e torna obrigatória a execução do PGIRS
	Decreto Nº 7.254, de 2 de agosto de 2010	Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, com área de atuação localizada nos Estados de Minas Gerais e São Paulo, e dá outras providências.	Não possui caráter específico e normativo em relação às questões de água, esgoto, lixo e drenagem no âmbito do GD7
Estadual	Lei Estadual nº 18.031 de 12/01/2009	Política Estadual de Resíduos Sólidos para Minas Gerais	O FEAM, por intermédio de Resoluções, regula aspectos relacionados à deposição de resíduos
	Lei Estadual nº 18.031 de 12/01/2009	Estabelece normas relativas aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, cria a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – ARSAE MG – e dá outras providências.	Estabelece Normas de fiscalização para a prestação dos serviços de abastecimento de água.

	Decreto Estadual nº 42.594 de 23.05.2002.	Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiro do Médio Rio Grande e dá outras providências.	Não possui caráter específico e normativo em relação às questões de água, esgoto, lixo e drenagem no âmbito do GD7
	Decreto Estadual nº 45.565/2011.	Aprovou o Plano Estadual de Recursos Hídricos	Para a Bacia Hidrográfica do Rio Grande e GD7 o Plano de Recursos Hídricos ainda não foi contratado
Municipal	Plano Diretor de Desenvolvimento Participativo de Fortaleza de Minas	Titulo III. Da Política Urbana e Ambiental. Capítulo II. Da Política do Meio Ambiente. Artigos 39 a 41. Capítulo III. Da Política de Saneamento Ambiental Seção I. Do Abastecimento de Água. Artigos 42 a 47. Seção II. Do Esgotamento Sanitário. Artigos 48 a 54. Seção III. Da Drenagem Pluvial. Artigos 55 a 61 Seção IV. Dos Resíduos Sólidos. Artigos 62 a 66..	Concluído em 2009. A Prefeitura ainda não enviou o projeto para aprovação Não há abordagem específica para a fiscalização da prestação dos serviços de água, esgoto, resíduos e drenagem
	Lei Complementar Nº 02, de 21.08.2006. Código de Obras do Município de Fortaleza de Minas	Artigos 35, 69, 76, 108, 142, 158, 164, 199, 207 e 208.	Nos artigos destacados há normas para ligações prediais de água e esgoto.
	Lei Municipal Nº 46 de 1967, Código de Posturas Municipal,		Legislação desatualizada
	Lei Orgânica Municipal de 10.03.1990		Não aborda especificamente as questões relacionadas à gestão e prestação dos serviços de água, esgoto, lixo e drenagem

3.2.2 Aspectos Políticos e Institucionais

O município delegou por concessão a prestação dos serviços de abastecimento de água à COPASA. O prazo da concessão expirar-se-á em 14 de julho de 2013 e o contrato encontra-se no Anexo 23. Contrato de Concessão entre a Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas e a Companhia de Saneamento de Minas Gerais, COPASA. Ainda não iniciaram as negociações para a renovação da concessão, nem tampouco as discussões sobre os destinos da prestação dos serviços de coleta, afastamento e tratamento dos efluentes domésticos.

3.2.3 Planejamento

O conteúdo do Plano Municipal de Saneamento insere-se no contexto da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que define as diretrizes nacionais e estabelece a Política Federal de Saneamento Básico, e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010; da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010; bem como a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece o Estatuto das Cidades.

Nos termos da Constituição Federal do Brasil os titulares dos serviços de saneamento são os Municípios. Conforme art. 8° da Lei 11.445, os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei n° 11.107, de 6 de abril de 2005. Conforme ainda art. 9° da Lei 11.445, o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

I. Elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei.

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

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

IV. Fixar os direitos e os deveres dos usuários.

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

VI. Estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento.

VII. Intervir e retomar a operação dos serviços delegados.

O Município de Fortaleza de Minas a partir da iniciativa da elaboração do PMSB e do PGIRS está assumindo as funções constitucionais de responsável pelo planejamento dos serviços de saneamento nos termos da Lei 11.445.

3.2.4 Regulação e Fiscalização

3.2.4.1 SEMAD, FEAM, IGAM e IEF

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Semad é responsável pela coordenação do Sistema Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Sisema). Planeja, executa, controla e avalia as ações setoriais a cargo do Estado relativas à proteção e à defesa do meio ambiente, à gestão dos recursos hídricos e à articulação das políticas de gestão dos recursos ambientais para o desenvolvimento sustentável.

A Diretoria de Estratégia em Fiscalização tem por finalidade executar as ações para o planejamento e definição de estratégias para a fiscalização ambiental no Estado. A Diretoria de Fiscalização de Recursos Hídricos e Atmosféricos e do Solo tem por finalidade executar, em articulação com as demais instituições do SISEMA e a Diretoria de Meio Ambiente da Polícia Militar do Estado de Minas Gerais, as atividades de controle e fiscalização dos usos e intervenções em recursos hídricos do Estado, bem como das atividades modificadoras do meio ambiente, e de aplicação de penalidades.

A Diretoria de Fiscalização dos Recursos Florestais tem por finalidade executar, em articulação com as demais instituições do SISEMA e a Diretoria de Meio Ambiente da Polícia Militar do Estado de Minas Gerais, as atividades de fiscalização, cadastro e registro de pessoas físicas e jurídicas, de direito público ou privado, ligadas à exploração, ao transporte, à comercialização e ao consumo de produtos e subprodutos oriundos da flora, as atividades relacionadas à fiscalização da exploração e do manejo florestal de espécies nativas e de queimadas, inclusive na hipótese de uso alternativo do solo, bem como executar as atividades relativas à proteção da flora

A Fundação Estadual do Meio Ambiente, FEAM, tem por finalidade executar, no âmbito do Estado de Minas Gerais, a política de proteção, conservação e melhoria da qualidade ambiental no que concerne à prevenção, à correção da poluição ou da degradação ambiental provocada pelas atividades industriais, minerárias e de infra-estrutura, bem como promover e realizar estudos e pesquisas sobre a poluição e qualidade do ar, da água e do solo. É responsável pela Agenda Marrom.

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas, Igam é responsável pelo planejamento e administração de todas as ações voltadas para a preservação da quantidade e da qualidade de águas em Minas Gerais. Coordena, orienta e estimula a criação dos comitês e agências de bacias hidrográficas, entidades que, de forma descentralizada, integrada e participativa, gerenciam o desenvolvimento sustentável da região onde atuam.

O Instituto Estadual de Florestas, IEF propõe e executa as políticas florestais, de pesca e de aqüicultura sustentável. É autarquia vinculada à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, responsável pela preservação e a conservação da vegetação, pelo desenvolvimento sustentável dos recursos naturais renováveis; pela pesquisa em biomassas e biodiversidade; pelo inventário florestal e o mapeamento da cobertura vegetal do Estado. Administra as unidades de conservação estaduais, áreas de proteção ambiental destinadas à conservação e preservação.

3.2.4.2 ARSAE

A ARSAE-MG - Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais, foi criada pela LEI 18309, de 3 de agosto de 2009, seguindo as disposições da LEI Nº 11445, de 5 de Janeiro de 2007. De acordo com a Lei 18309-2009, estão subordinados à regulação da ARSAE-MG os municípios mineiros cujos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário são prestados pela COPASA ou pela COPANOR.

A ARSAE-MG vai realizar por delegação do município as atribuições de atuar como Agência Reguladora e de Fiscalização dos serviços prestados pelo órgão de saneamento ou empresa concessionária de tais serviços, para assim atender uma obrigação estabelecida pela Lei 11.445/2007 (Art. 23, § 1º). O custo dos serviços está definido na seção III, da Lei 18.309/2009, ao instituir a taxa a ser cobrada – a TFAS - Taxa de Fiscalização sobre Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Saneamento e estabelecer a fórmula para cálculo do valor desta taxa. A Fundação Estadual do Meio Ambiente, FEAM, tem por finalidade executar, no âmbito do Estado de Minas Gerais, a política de proteção, conservação e melhoria da qualidade ambiental no que concerne à prevenção, à correção da poluição ou da degradação ambiental provocada pelas atividades industriais, minerárias e de infra-estrutura, bem como promover e realizar estudos e pesquisas sobre a poluição e qualidade do ar, da água e do solo. É responsável pela Agenda Marrom.

3.2.4.3 Fiscalização

O Município de Fortaleza de Minas na possui órgão exclusivo voltado para as questões de fiscalização relacionadas à água, esgoto, lixo e drenagem. Um dos pontos centrais nas discussões, tanto com a comunidade, quanto com os técnicos foi a ausência de fiscalização municipal em relação às posturas relacionadas à água, esgoto, lixo e drenagem e demais posturas municipais. É urgente a estruturação de setor que gerencie os assuntos relacionados à fiscalização.

3.2.5 Educação, Mobilização e Sensibilização

A Prefeitura de forma recorrente (semestral) e destinada a toda a população do Município, organiza atividades para conscientizar e sensibilizar as pessoas. Essas atividades caracterizam-se por passeatas de chamamento direto da população à participação na separação

do lixo, palestras de técnicos da prefeitura nas escolas, visitas monitoradas à UTCL, distribuição de folhetos e atividades lúdicas.

Essas atividades também contam com a colaboração dos Agentes de Saúde (PSF), funcionários e estagiários da UTCL

Foto 18. Atividades teatrais

Foto 19. Palestras educativas nas escolas

Foto 20. Visitas monitoradas de alunos à UTCL

Foto 21. Latões doados pela VOTORANTIM METAIS para utilização na UTCL

3.3 Diagnóstico das Finanças Públicas

A análise dos dados de Finanças Públicas é um importante indicador da evolução da participação do setor público na economia, uma vez que tais dados abrangem a captação de recursos, sua gestão e seu gasto para atender às necessidades da coletividade e do próprio município.

A base de informações utilizada, proveniente da Secretaria do Tesouro Nacional, é o banco de dados do FINBRA (Finanças do Brasil) entre os anos de 2000 e 2009.

Os valores foram corrigidos pelo IGP-M (dezembro/2009) possibilitando a equiparação dos dados nos distintos períodos estudados.

A receita orçamentária do município de Fortaleza de Minas apresentou, em 2010, um acréscimo na comparação com o ano de 2000.

A receita orçamentária total saiu de R$ 10,2milhões no ano 2000 chegando a R$ 16,4 milhões em 2010 (Valores para o ano de 2010 corrigidos pelo IGP-M).

No que diz respeito à capacidade de arrecadação local em Fortaleza de Minas (impostos e taxas), avaliado pelo seu percentual de participação na receita orçamentária possui pequeno acréscimo.

Em 2000 a receita tributária estava em R$ 483.978,94, ou seja, 4,72% da receita orçamentária total. Já em 2010 esse índice passou para 5,96% de participação.

A participação muito pequena da receita tributária revela que há certa dependência do município acerca da gestão financeira com relação ao aporte público recebido dos governos estadual e federal.

Em relação aos gastos com pessoal, verifica-se um aumento muito significativo. Em 2000, o município gastou nesta seção R$ 2.300.200,73, passando para R$ 8.050.701,60 em 2010.

A relação gastos com pessoal sobre despesa total cresceu de 22,77% em 2000 para 52,97% em 2010.

A Tabela 26 relaciona os números de receita e despesa das finanças municipais de Fortaleza de Minas para os anos de 2000 e 2010, com valores corrigidos para o ano de 2010 para efeito de análise comparativa.

Tabela 26. Receitas e Despesas de Fortaleza de Minas (Valores a Preços Constantes de 2010)

Fortaleza de Minas			Variação Percentual Anualizada
Item	2000*	2010	
Receita Orçamentária Total	10.247.090,54	16.451.112,17	4,85
Per capita	2.801,28	4.014,42	3,66
Receita Corrente	9.642.138,41	18.280.360,33	6,61
Transferências Correntes	5.030.598,09	15.868.171,49	12,17
Cota ICMS	1.259.989,13	8.510.867,45	21,05
Cota FPM	2.534.380,56	4.733.860,44	6,45
Cota ICMS/Receita Orçamentária Total	12,30%	51,73%	-
Receita Tributária	483.978,94	981.360,08	7,32
Receita Tributária /Receita Orçamentária	4,72%	5,96%	-
Receita de Capital/ Receita Orçamentária	2,55%	2,49%	-
Despesa Orçamentária Total	10.101.471,30	15.196.958,39	4,17
Gastos com Pessoal	2.300.200,73	8.050.701,60	13,35
Gastos Com Pessoal/ Despesa Total	22,77%	52,97%	-

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

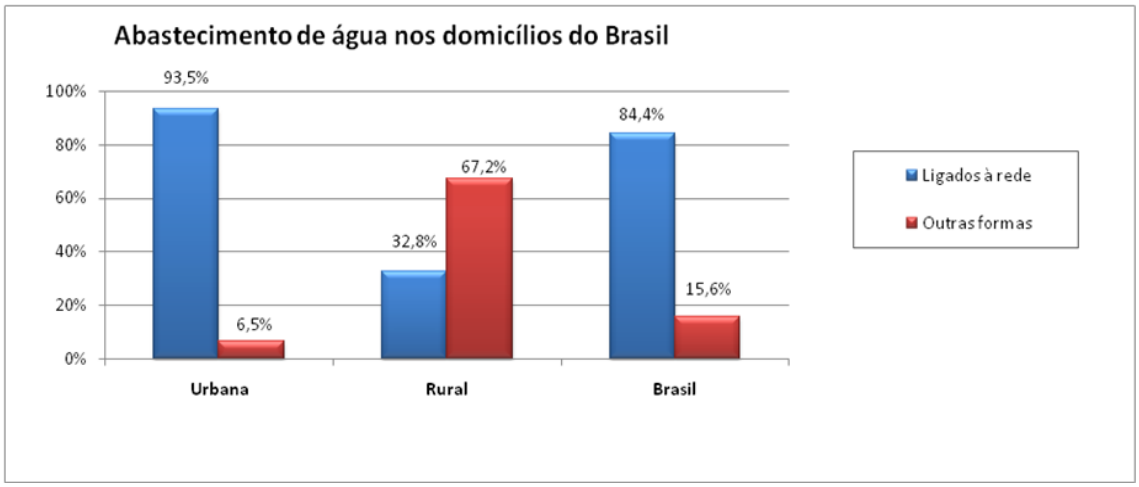
Importante destacar que o município não possui cobrança específica pela prestação dos serviços de coleta de lixo e limpeza urbana existentes no município.

3.4 Diagnóstico do Setor de Abastecimento de Água

A prestação dos serviços de abastecimento de água da zona urbana do município de Fortaleza de Minas foi delegado por concessão à COPASA, a qual opera desde 01.08.1983.

O contrato de concessão terá sua vigência expirada em 14 de julho de 2013, conforme contrato de concessão fornecido pela Prefeitura. Apresenta-se no Gráfico 1, conforme dados do IBGE a situação do Abastecimento de Água nos Domicílios do Brasil.

Gráfico 4. Abastecimento de Água nos Domicílios do Brasil



3.4.1 Zona Urbana

3.4.1.1 Captação

A captação de água bruta para tratamento e posterior tratamento é superficial.

Localiza-se no Córrego do Cardoso, em barragem de nível, com tomada direta.

A vazão captada é de 11 l/s.

A Estação de Tratamento de Água é totalmente cercada e encontra-se em excelente estado de manutenção.

A captação dispõe de dois conjuntos moto bomba submersíveis com potência de 4,0 CV cada, sendo 01 reserva.

A água bruta de captação está enquadrada na Deliberação Normativa COPAM 01 (classe 2) para mananciais de abastecimento.

A Foto 22. Captação de Água Bruta apresenta a captação de água bruta junto ao Córrego do Cardoso.

Foto 22. Captação de Água Bruta junto ao Córrego do Cardoso

O sistema de abastecimento dispõe de manancial alternativo para abastecimento futuro e/ou emergencial e localiza-se no Rio São João. A COPASA dispõe de instalações constituídas de captação e adução até a ETA. Entretanto a população apresenta rejeição em relação à água deste manancial devido ao fato do curso d'água receber efluentes da mineradora, a montante.

A Foto 23 apresenta a captação junto ao Rio São João.

Foto 23. Captação no Rio São João.

3.4.1.2 Estação Elevatória de Água Bruta

A Estação Elevatória de Água Bruta, EEAB 1, recalca a água do Córrego Cardoso até a ETA por intermédio de dois conjuntos moto bombas submersíveis de 4,0 CV, sendo 01 reserva. A Foto 24 apresenta a Estação Elevatória de Água Bruta junto ao Córrego do Cardoso.

Foto 24. Estação Elevatória de Água Bruta junto ao Córrego do Cardoso (Captação) até a ETA

3.4.1.3 Adutora de Água Bruta

A adução por recalque de água bruta, AAB1 até a ETA, se dá através de tubulação DFoFo DN 150 com extensão de 80 m. A Foto 25 apresenta a adução da elevatória até a ETA.

Foto 25. Adução de Água Bruta da Captação até a ETA.

3.4.1.4 Tratamento

O tratamento é convencional e de ciclo completo e ocorre na ETA, construída em concreto armado, para uma vazão nominal de 12 l/s.

O tempo médio de funcionamento do tratamento é de 14h50min/dia, com vazão média de 13,0 l/s. Água tratada e distribuída, obedece a Portaria Nº 2914, de 29.12.2011, do Ministério da Saúde, a qual dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano.A Foto 26, Foto 27 e Foto 28 apresentam a Estação de Tratamento de Água.

Foto 26. Estação de Tratamento de Água

Foto 27. Estação de Tratamento de Água

Foto 28. Estação de Tratamento de Água

3.4.1.5 Adução de Água Tratada

A partir da Estação de Tratamento de Água á agura tratata é recalcada até o Reservatório Apoiado 01.

Isto se dá, por intermédio da Estação Elevatória de Água Tratada 1, EEAT 1, constituída por dois conjuntos moto bomba com potência de 20 CV, sendo um reserva e/ou rodízio e, por intermédio da Adutora de Água Tradada.

Esta, é constituída de tubulação em DFoFo DN 150 e extensão de 1.633 m.

A água tratada é aduzida por recalque do tanque de contato da ETA até o Reservatório Apoiado 01.

Outro recalque se dá a partir do Reservatório Apoiado 01, por intermédio da Estação Elevatória de Água Tratada 2.

A EEAT 2 é constituída por dois conjuntos moto bomba com potência 7,5 CV, sendo um reserva e/ou rodízio e, por intermédio da Adutora de Água Tradada.

Esta, é constituída de tubulação em PVC DN 150 e extensão de 394 m, a água é aduzida do Reservatório Apoiado R01 ao até o Reservatório Apoiado 02.

A Foto 29 apresenta a Estação Elevatória de Água Tratada EAT1.

Foto 29. Estação Elevatória de Água Tratada 01

3.4.1.6 Reserva

A capacidade total de reserva do sistema de abastecimento de água é de 445 m³, armazenados conforme indicado na Tabela 27.

Tabela 27. Capacidade de Reservação do SAA

	Tipo	Sistema Construtivo	Capacidade (m³)
Reservatório 01	Apoiado	Concreto Armado	95
Reservatório 02	Apoiado	Concreto Armado	350

A Foto 30 apresenta o Reservatório Apoiado RAP 01 junto ao Escritório da COPASA.

Foto 30. Reservatório RAP 01 junto ao Escritório da COPASA.

A Foto 31 apresenta o Reservatório Apoiado RAP 02.

Foto 31. Reservatório RAP 02.

3.4.1.7 Distribuição

A rede de distribuição possui uma extensão aproximada de 14.882 m, em tubos de PVC, com diâmetros variando de DN 32 a DN 100. Não há intermitência crônica, apenas para manutenção do sistema de abastecimento de água. As perdas são da ordem de 19,56%. Não há cadastro da rede de água.

O consumo per capita é de 123,41 litro/segundo x habitante (132,04 l/sxhab, conforme SIOP de maio de 2012). Água tratada e distribuída obedece a portaria 2914 do ministério da saúde.

A interrupção do fornecimento (corte) inicia-se com emissão de Ordem de Serviço pela COPASA, para contas com mais de três meses de atraso. A cidade é dividade em 5 grupos de leitura. Faz-se um grupo por dia.

3.4.1.8 Controle da Qualidade da Água

A Foto 32 apresenta o Laboratório da Estação de Tratamento de Água.

Foto 32. Laboratório da Estação de Tratamento de Água

Apresenta-se na Figura 5, a síntese dos dados relacionados ao controle de qualidade da água, enviado mensalmente pela COPASA a base de dados do SISÁGUA.

COLETA DE DADOS SISAGUA

SISTEMA:	fortaleza de minas	HORAS TRABALHADAS:	Mês/Ano:	05/2012

SAIDA DA ETA

TURBIDEZ					CLORO				
Nº Análises realizadas	Nº Análises fora padrões maior 1,0	Média mensal	Mínima mensal	Máxima mensal	Nº Análises realizadas	Nº Análises fora padrões menor 0,5	Média mensal	Mínima mensal	Máxima mensal
201	0	0,19	0,12	0,42	201	0	1,30	0,90	1,50

Ph					COR				
Nº Análises realizadas	Nº Análises fora padrões 6,0 a 9,5	Média mensal	Mínima mensal	Máxima mensal	Nº Análises realizadas	Nº Análises fora padrões maior 5,0	Média mensal	Mínima mensal	Máxima mensal
201	0	7,20	6,9	7,4	10	0	<2,5	<2,5	<2,5

FLUOR						BACTERIOLÓGICAS			
Nº Análises realizadas	Nº Análises fora padrões maior 1,5	Nº Análises fora padrões 0,6 a 0,85	Média mensal	Mínima mensal	Máxima mensal	Nº Análises Portaria 518	Nº Análises realizadas	Nº Análi. Contami-nadas	Nº Análi. realizadas Recoletas
201	0	0	0,74	0,65	0,84	10	10	0	0

REDE DE DISTRIBUIÇÃO

TURBIDEZ					CLORO				
Nº Análises realizadas	Nº Análises fora padrões maior 5,0	Média mensal	Mínima mensal	Máxima mensal	Nº Análises realizadas	Nº Análises fora padrões 0,2 a 2,0	Média mensal	Mínima mensal	Máxima mensal
10	0	0,30	0,19	0,46	10	0	1,10	0,70	1,30

Ph					COR				
Nº Análises realizadas	Nº Análises fora padrões 6,0 a 9,5	Média mensal	Mínima mensal	Máxima mensal	Nº Análises realizadas	Nº Análises fora padrões maior 15,0	Média mensal	Mínima mensal	Máxima mensal
10	0	7,20	7,1	7,3	10	0	<2,5	<2,5	<2,5

FLUOR						BACTERIOLÓGICAS			
Nº Análises realizadas	Nº Análises fora padrões maior 1,5	Nº Análises fora padrões 0,6 a 0,85	Média mensal	Mínima mensal	Máxima mensal	Nº Análises Portaria 518	Nº Análises realizadas	Nº Análi. Contami-nadas	Nº Análi. realizadas Recoletas
10	0	0	0,76	0,75	0,78	10	10	0	0

IQT	IQAT	QFQA / IQAD	VAZÃO CAPTADA l/s	VAZÃO OUTORGADA	Volume Aduzido	Volume Macromedido do Impresso	Volume Estimado	Volume Lavagem filtro	Volume água serviço	Volume descarga rede
			11,90		16.272	15.480		428	354	

Nº de reclamações por falta dágua	Nº de reparos de rede
0	12

Intermitência				
SIM	NÃO	Economias Faturadas Atingidas	Qtde de interrupções	Duração horas/minutos
	X		0	0

Paralizações				
SIM	NÃO	Economias Faturadas Atingidas	Qtde de interrupções	Duração horas/minutos
	X		0	00

Perdas na ETA

Volume Macro água bruta SICPA

Figura 5. Coleta de Dados para o SISÁGUA. Fonte COPASA

Conforme oberva-se na figura 3, os parâmetros de físicos (cor e turbidez), químicos (ph, cloro e fluor) e bacteriológicos são verificados na saída da ETA e na rede de distribuição. Da amostragem realizada para o mês de maio, não foram detectados valores fora dos padrões exigidos pela Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Neste mês, o volume aduzido foi de 16.672 m3 e o volume macro medido foi de 15.480 m3. Neste mês não foram registradas intermitências e/ou reclamações. Foram efetuados 12 reparos na rede de distribuição.

3.4.1.9 Controle Operacional

Apresenta-se na Figura 6, para o mês de junho de 2012 a síntese das informações operacionais do sistema de abastecimento de água de Fortaleza de Minas.

COPASA
A água de Minas

SIOP - SISTEMA DE INFORMAÇÕES OPERACIONAIS

Informações Básicas Operacionais - IBO

Município : FORTALEZA DE MINAS - DSO/DPSL/DTSM

Mes/Ano	Nº Unidades de Operação		Nº Empreg.	População Urbana - hab.				Economias		Ligações		Extensão Rede m		Tratamento Água		Reservatório
				Total		Atendida								Cap. Nom.*	Func. Médio	Cap. Nom. *
	Água	Esgoto		Água	Esgoto	Água	Esgoto	Água	Esgoto	Água	Esgoto	Água	Esgoto	l/s	h/dia	m³
07/2011	1		5	3.705		3.581	0	1.328	0	1.217	0	14.882	0	15,6	13: 02	445
08/2011	1		5	3.713		3.593	0	1.332	0	1.220	0	14.882	0	15,6	13: 23	445
09/2011	1		5	3.720		3.596	0	1.332	0	1.223	0	14.882	0	15,6	13: 16	445
10/2011	1		5	3.727		3.602	0	1.336	0	1.226	0	14.882	0	15,6	12: 33	445
11/2011	1		5	3.735		3.593	0	1.334	0	1.224	0	14.882	0	15,6	12: 12	445
12/2011	1		5	3.742		3.584	0	1.336	0	1.223	0	14.882	0	15,6	12: 08	445
01/2012	1		5	3.749		3.596	0	1.341	0	1.228	0	14.882	0	15,6	12: 39	445
02/2012	1		5	3.757		3.584	0	1.337	0	1.224	0	14.882	0	15,6	14: 26	445
03/2012	1		4	3.764		3.593	0	1.338	0	1.228	0	14.882	0	15,6	13: 33	445
04/2012	1		4	3.772		3.599	0	1.339	0	1.230	0	14.882	0	15,6	13: 27	445
05/2012	1		4	3.779		3.612	0	1.346	0	1.236	0	14.882	0	15,6	12: 08	445
06/2012	1		4	3.787		3.621	0	1.350	0	1.241	0	14.882	0	15,6	12: 38	445

* Capacidade nominal total do sistema integrado ao qual a unidade está vinculada

Mes/Ano	Consumo Energia kwh		Volume Faturado m³		Água							Esgoto			
					Volume Distribuido - m³			Volume Consumido - m³			Vazão Média	DBO - mg/l		Volume - m³	
	Água	Esgoto	Água	Esgoto	Macromedido	Estimado	Total	Micromedido	Básico	Total	Distrib. - l/s	Afluente	Efluente	Coletado	Tratado
07/2011	8.871		14.101	0	16.582	0	16.582	12.447	0	12.447	6,19			0	0
08/2011	10.424		14.061	0	16.730	0	16.730	12.828	0	12.828	6,25			0	0
09/2011	9.750		14.242	0	16.781	0	16.781	12.857	0	12.857	6,47			0	0
10/2011	9.317		15.289	0	16.674	0	16.674	14.221	0	14.221	6,23			0	0
11/2011	14.180		14.062	0	15.937	0	15.937	12.949	0	12.949	6,15			0	0
12/2011	9.568		14.657	0	16.129	0	16.129	13.521	0	13.521	6,02			0	0
01/2012	9.536		14.263	0	15.604	0	15.604	12.687	0	12.687	5,83			0	0
02/2012	10.803		13.382	0	15.521	0	15.521	12.001	0	12.001	6,19			0	0
03/2012	10.208		15.387	0	16.847	0	16.847	14.336	0	14.336	6,29			0	0
04/2012	10.292		13.541	0	16.070	0	16.070	12.387	0	12.387	6,20			0	0
05/2012	9.137		14.917	0	15.480	0	15.480	13.818	0	13.818	5,78			0	0
06/2012			13.630	0	14.847	0	14.847	12.235	0	12.235	5,73			0	0

Fonte : Armazém de Dados *02/08/2012 - 14:05 Página: 1/3*

Figura 6. Sistema de Informações Operacionais. Fonte COPASA

3.4.2 Sistema de Abastecimento de Água: Zona Rural

A Lei nº 11.445/2007 em seu art. 48, inciso VII, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico rural:

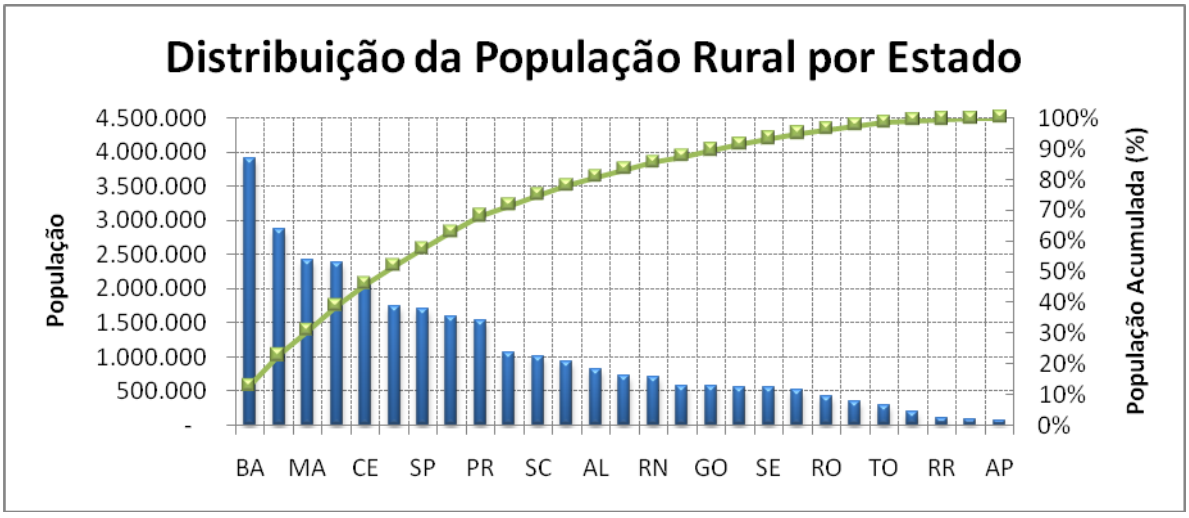
VII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares

Entre os objetivos (art. 49), destaca-se:

IV - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados

Segundo o IBGE, 30 milhões de pessoas residem em localidades rurais no Brasil, representando aproximadamente, 16% da população brasileira e, 8,1 milhões de domicílios.

Gráfico 5. Distribuição da População Rural por Estado



Fonte IBGE.

Conforme dados fornecidos pelo Departamento Municipal de Saúde, no ano de 2011, em termos de localização e quantidade a população rural está caracterizada conforme apresentado na Tabela 28.

Tabela 28. Distribuição da População Rural por Bairro Rural

Bairro Rural	População	Distância da Sede
Prata de Cima, Catirinos e Santana	395	De 20 a 40 Km
Areias, Catuaí, Prata	420	De 8 a 20 Km
Perobas, Ponte São João	96	De 1 a 10 Km
Brabina, Córregos	169	De 1 a 15 Km
Morro do Ferro	101	De 10 a 20 Km
Bairro Rural Barra das Areias	15	De 0 a 10 Km
Total	1.196	

Fonte. Departamento Municipal de Saúde – PMMF

3.4.2.1 Captação, Tratamento e Distribuição

Regra geral, o sistema de captação na zona rural do município é em manancial superficial, mediante barramentos rudimentares, sem proteção quanto à contaminação. Observe a Foto 33.

Foto 33. Captação Bairro Rural Morro do Ferro.

Desses mananciais, a água é captada e conduzida por tubulações, conforme observado na Foto 34 até as residências ou reservadas para posterior consumo.

Foto 34. Tubulação de Adução da Captação às Residências

A Foto 35 apresenta sistema de reserva de água.

Foto 35. Sistema de Reserva

Eliana Leão do Prado, em sua tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Qualidade da Água Utilizada por uma População de Zona Rural de Fortaleza de Minas – MG: Um Risco à Saúde Pública, verificou a qualidade da água utilizada para consumo humano na Comunidade Rural do Bairro do Chapadão, por meio da identificação da origem, captação, tratamento, armazenamento e distribuição da água consumida e da análise dos seus parâmetros microbiológicos, físicos e químicos, bem como a percepção da população em relação à qualidade da água consumida.

As principais conclusões do trabalho podem ser observadas na Figura 7.

Foi detectada a presença de *Escherichia coli* e Coliformes Totais em todas as amostras de água investigadas, acima do valor permitido pela Portaria do Ministério da Saúde – MS nº 518/2004. Foram detectados valores acima do máximo permitido para turbidez, cor aparente e pH, previstos pela Portaria MS nº 518/2004. A presença dos metais arsênio, cádmio, chumbo, cobre, cromo, ferro e manganês, em algumas amostras de água, apresentaram valores acima do permitido pela Portaria MS nº 518/2004. Os agrotóxicos α e β-endossulfam e metalaxil não foram identificados nas amostras de água. O método de validação desenvolvido para análise dos agrotóxicos α e β-endossulfam e metalaxil foi considerado eficiente, podendo ser empregado em futuras análises para o monitoramento de α e β-endossulfam e metalaxil em água para consumo humano. Quanto à percepção dos sujeitos sobre a qualidade da água, foi levantado que 66,67% dos entrevistados não utilizavam nenhum tipo de tratamento para a água consumida, e o mesmo percentual referiu armazenar a água em caixas de amianto. Quando perguntados sobre a qualidade da água consumida, mesmo os 46,67% dos sujeitos que referiram considerar a água de boa qualidade, também destacaram não saber se a mesma continha "veneno". Os resultados evidenciam a importância do tratamento da água para consumo da população deste estudo, em conformidade com as normas contidas na Portaria MS nº 518/2004, que estabelece procedimentos para controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano, visando manter um padrão de potabilidade. Também revelam a necessidade de que as políticas públicas na área da saúde e meio ambiente encontrem medidas intersetoriais voltadas para as populações da zona rural, no que se refere ao saneamento ambiental, que é uma das principais bases da promoção da saúde humana.

Figura 7. Principais conclusões da tese de doutorado de Eliana Leão do Prado.

3.4.3 Avaliação do Sistema de Abastecimento de Água: Zona Urbana e Rural

	AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	
(+)	Forças (Ponto Forte)	Oportunidades	(+)
Modelo de Prestação dos Serviços	• Delegação do titular para prestação dos serviços mediante concessão	• Aproximação da data de renovação do contrato de concessão • Possibilidade de delegação por concessão à COPASA dos serviços de abastecimento de água na zona rural	
Legislação e Fiscalização	•	• Existência de marco regulatório: Lei 12.305/2010 • Existência da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – ARSAE MG	
Gestão dos Serviços Prestados	•		

Atedimento e ABrangência	• Disponibilidade de reserva de até 38% para operação da ETA: Funcionamento médio do sistema é de 13 horas, havendo possibilidade de funcionamento de mais 8 horas, sem adentrar no período das 18 h às 21 h (tarifa de energia 10 x + cara); • Perdas de Perdas de 19,56%, contra 25,30% da média da COPASA no Estado de Minas Gerais, conforme Figura 8. • Relação funcionário por mil ligações = 4,02 (ver BNDES) • Existência na Captação do Córrego do Cardoso de conjunto moto bomba reserva • Existência de sistema alternativo para captação e adução de água bruta no Rio São João • A água bruta de captação está enquadrada na Deliberação Normativa COPAM 01 (classe 2) para mananciais de abastecimento • Cobertura de 100% na distribuição de água tratada • A água tratada e distribuída obedece a Portaria Nº 2914, de 29.12.2011, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade • O consumo per capita é de 123,41 litro/hab x dia (132,04 l/hab x dia, conforme SIOP de maio de 2012), abaixo da média padrão de 180 liltro/hab x dia • Há interrupção do fornecimento por inadimplemento do pagamento da tarifa • Inadimplência do sistema menor que 3%		
Prgramas, Projeos e Ações Previstas	• Está em curso, pela Prefeitura, ainda que paulatinamente, a realização de levantamento das captações de água para consumo humano na zona rural. Foram identificados aproximadamente 10 pontos utilizados por mais de uma família • Em conjunto com a ONG NORDESTA, do Município de Arcos, há um Projeto de Recuperação de Nascentes. São dez produtores pré-selecionados que ganharam todo o material para cercamento de suas nascentes. O plantio de mudas será realizado no final do ano de 2012	• Possibiliade de articulação institucional para o Planejamento: Cooperação Técnica FUNASA	

Recursos e Receitas	• Cobrança de tarifa específica para prestação dos serviços	• Disponibidade de recursos federais, como por exemplo, PAC 2 FUNASA	
Participação Social	• Política tarifária e valores divulgados pela ARSAE – MG	• Consenso na leitura técnica comunitária para tratamento da água para consumo humano	
	AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	
(+)	Fraquezas (Ponto Fracos)	Ameaças	(–)
MPS	• O contrato de concessão, conforme fornecido pela Prefeitura, expirará em 14 de julho de 2013.		
Legislação e Fiscalização	• Ausência de diálogo sobre a renovação do contrato de concessão e das possíveis novas competências a serem negociadas em relação ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, tanto em zona rural, quanto zona urbana.		
Gestão dos Serviços Prestados		• Na Zona Rural, a dispersão das moradias, encarece a implantação de redes de distribuição de água e/ou sistemas isolados.	

Atendimento e Abrangência	• Conforme pesquisa de opinião, 13% dos entrevistados informaram que as vezes falta água na região central e do Bom Jesus II • Ausência do cadastro do sistema de abastecimento de água • Ausência de proteção da subbacia de contribuição do Córrego do Cardoso (captação de água bruta) • A COPASA não informou sobre a destinação do lodo de ETA • Não foi apresentado estudo da disponibilidade hídrica da bacia do Córrego do Cardoso • A COPASA não informou sobre o plano de expansão do sistema • Ausência de tratamento de água para o consumo humano na zona rural do município • A COPASA não informou estraticação do tempo de instalação dos micromedidores	• Identificação, por intermédio de trabalho científico, no Bairro Rural do Chapadão, da presença de bactérias da espécie Escherichia coli, indicadoras da contaminação por fezes de animais de sangue quente • Quantidade anual de registros de internações por doenças de veiculação hídrica no âmbito do GD7, no ano de 2006, foi de 1220 • Quantidade de óbitos, por doenças de veiculação hídrica, registrados na vertente mineira da BHRG, no período de 1998 a 2006, foi de 823.	
Prgramas, Projeos e Ações Previstas	• A COPASA não informou sobre a existência de projetos em sistemas de abastecimento de água • A COPASA não informou sobre a existência de estudos e programas de controle de perdas no sistema • Ausência de projeto para tratamento de água para o consumo humano		
Recurso e Receitas		• Intempestividade no repasse de recursos governamentais • Lapso temporal entre a elaboração do projeto, aprovação técnica e liberação do recurso • A COPASA não apresentou informações sobre receita e despesas do sistema • A COPASA não apresentou informações sobre o plano de investimento no SAA de Fortaleza de Minas	
Participação Social	• Ausência de Conselho Municipal de Saneamento	• Ausência de discussão sobre a continuidade ou não da delegação da prestação dos serviços por delegação • Rejeição em relação à água do Rio São João, ao devido ao fato do curso d'água receber efluentes da mineradora a montante da cidade	

Tabela 2.7 - Prestadores de Serviços de Abrangência Regional – 1999

	Índice de Atendimento de Água	Índice de Atendimento de Esgoto	Consumo médio/água por Economia	Índice de Perdas de Faturamento
Unidade	**%**	**%**	**m³/mês**	**%**
Região Norte				
CAER/RR	104,2	13,2	19,0	50,6
CAERD/RD	45,4	1,4	18,1	59,9
CAESA/AP	57,2	6,7	22,4	68,7
COSAMA/AM	57,3	1,8	16,9	53,9
COSAMPA/PA	86,9	3,9	17,5	47,2
DEAS/AC	48,8	-	16,7	68,1
SANEATINS/TO	93,6	0,7	13,5	40,5
Totais região	**70,1**	**2,9**	**17,0**	**52,1**
Região Nordeste				
AGESPISA/PI	96,2	6,6	12,3	47,4
CAEMA/MA	98,8	25,3	21,6	66,5
CAERN/RN	90,7	13,4	14,6	47,8
CAGECE/CE	79,0	26,5	16,4	32,1
CAGEPA/PB	87,5	22,5	12,9	40,9
CASAL/AL	68,3	13,3	13,6	53,2
COMPESA/PE	98,8	21,0	9,4	50,0
DESO/SE	114,3	16,7	14,7	41,3
EMBASA/BA	96,6	18,1	15,0	42,0
Totais região	**92,4**	**19,5**	**14,0**	**46,1**
Região Sudeste				
CEDAE/RJ	88,2	51,0	30,0	45,9
CESAN/ES	94,4	16,3	19,5	26,8
COPASA/MG	97,2	41,9	15,2	25,3
SABESP/SP	99,4	79,9	16,3	31,4
Totais região	**96,8**	**60,7**	**19,3**	**34,6**
Região Sul				
CASAN/SC	93,7	8,8	11,0	31,7
CORSAN/RS	96,9	8,3	12,6	50,6
SANEPAR/PR	98,6	37,5	12,8	28,2
Totais região	**97,1**	**21,9**	**12,4**	**37,2**
Região Centro-oeste				
CAESB/DF	98,4	94,1	17,9	20,9
SANEAGO/GO	84,3	33,8	13,4	34,9
SANEMAT/MT	82,3	0,8	14,5	61,1
SANEASUL/MS	99,9	6,08	15,5	36,4
Totais região	**89,7**	**42,7**	**15,2**	**32,6**
TOTAL GERAL	**92,7**	**37.5**	**16,4**	**38,1**

Figura 8. Perdas no Sistema. Fonte. COPASA

3.5 Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário

3.5.1 Zona Urbana

A Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas, por intermédio da Chefia de Serviços Urbanos e Saneamento, ligada ao Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente, presta por administração direta, os serviços de esgotamento sanitário no Município. Não há cadastramento das unidades do sistema como singularidades, redes, estações elevatórias, interceptores e emissários, entre outras. A zona urbana conta com 100% de cobertura em termos de rede coletora de esgotos e todas as residências, estabelecimentos comerciais e públicos estão ligados à rede pública. Não há tratamento dos efluentes sanitários e toda a carga é lançada “in natura” no Rio São João.

3.5.1.1 Pontos de Lançamento de Esgoto “in natura”

Conforme informações fornecidas pela Prefeitura e sistematizadas no Mapa 11 Pontos de Lançamentos de Esgotos, o qual encontra-se no Anexo 24. Mapa 11 – Pontos de Lançamento de Esgotos Domésticos, há 10 (dez) pontos de lançamentos de efluentes domésticos coletivos junto à margem esquerda do Rio São João. Salienta-se ainda, que na Rua Auristela Vasconcelos Horta, no trecho compreendido entre as Ruas Joaquim F. da Silva e Geraldo Ferreira da Silva, há ligações individuais isoladas de efluentes domésticos. A jusante da captação de água, no Córrego do Cardoso, há o décimo primeiro lançamento coletivo de efluentes domésticos.

A Foto 36 ilustra um dos lançamentos de efluentes domésticos no Rio São João.

Foto 36. Lançamento de Efluentes Domésticos no Rio São João.

3.5.1.2 Projetos Existentes

Em termos de tratamento, em sua dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Avaliação de modelo de tomada de decisão para escolha de sistema de tratamento de esgoto sanitário, em seu Apêndice D, Alexandre Bevilacqua Leoneti, apresentou pré projeto de sistema de tratamento de esgoto sanitário para a zona urbana do município de Fortaleza de Minas. Na Figura 9 são apresentados os dados e parâmetros básicos utilizados para o pré-projeto da ETE de Fortaleza de Minas.

2 Dados e parâmetros básicos utilizados

A seguir estão relacionados os parâmetros para determinação das vazões e cargas orgânicas que foram utilizados no pré-projeto:

Período de alcance do projeto 2008-2027
Índice de atendimento por tratamento de esgotos 100%
Consumo de água por habitante ..... 280 L/hab.dia
Coeficiente de retorno água/esgoto (C) 1,00
Coeficiente de máxima vazão diária (K1) 1,20
Coeficiente de máxima vazão horária (K2) 1,50
Coeficiente de mínima vazão horária (K3) 0,50
Taxa de contribuição de infiltração ..... incluída na taxa de retorno

Parâmetros

População atual (2007): 3.837 habitantes
População atendida futura (2027): 5.702 habitantes
Vazão afluente média (Q_{med}2027): 1.276 m^3/dia
Vazão afluente máxima (Q_{max}2027): 2.298 m^3/dia
DBO afluente média: 300 mg/L
Tempo de vida útil da estação: 20 anos
Temperatura média do mês mais frio: 18º C
Classe do rio receptor: 3

3 Critérios básicos utilizados

O presente pré-projeto não contempla o dimensionamento e o orçamento de emissários e estações elevatórias de esgotos. Não obstante, apresenta os cálculos do dimensionamento e dos custos referentes à construção de uma unidade de tratamento preliminar do esgoto, comum às seis alternativas avaliadas neste pré-projeto.

Figura 9. Parâmetros do Pré Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto de Fortaleza de Minas. Fonte Bevilacqua.

No apêndice B a seguir, extraído de Bevilacqua, foi apresentado o orçamento de cada uma das alternativas estudadas considerando a impermeabilização com manta PEAD. O custo médio das oito combinações estudas foi orçado em US$ 561.590,21. O estudo não considerou a implantação de interceptores, emissários, singularidades, as servidões administrativas e as áreas para implantação do sistema de coleta e afastamento.

APÊNDICE B – Orçamentos dos sistemas de tratamento de esgoto, considerando a impermeabilização com mantas

		UASB + Lodos ativados	UASB + Lagoa facult.	UASB + Filtro biol.	UASB + Lagoa aerada	LA + Lodos ativados	LA + Lagoa facult.	LA + Filtro biol.	LA + Lagoa aerada
	Descrição	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**
1	Terreno	1.248,74	2.497,48	416,25	1.040,62	1.701,87	9.019,83	2.087,07	4.595,30
2	Escavações e Limpeza do Terreno	2.942,89	51.009,96	2.528,18	37.762,85	27.147,49	110.057,48	27.829,63	71.628,45
3	Valor de Projetos (5% valor obra)	10.263,60	6.842,40	8.553,00	8.267,90	8.267,90	5.987,10	6.842,40	7.412,60
4	Tratamento Preliminar	13.859,03	13.859,03	13.859,03	13.859,03	13.859,03	13.859,03	13.859,03	13.859,03
5	Fundações (20% concreto armado)	13.987,07	7.140,71	13.123,61	7.140,71	9.157,42	0,00	6.401,67	0,00
6	Paisagismo	1.873,11	3.746,21	624,37	1.560,92	2.552,81	4.509,92	3.130,61	6.892,95
7	Drenagem	2.123,44	4.246,87	707,81	1.769,53	2.893,98	10.225,28	3.548,99	7.814,15
8	Instalações Elétricas	4.595,59	0,00	0,00	4.687,50	4.595,59	0,00	0,00	4.687,50
9	Segurança	9.747,76	8.929,52	9.334,32	6.606,22	12.530,83	14.830,56	12.742,35	11.265,63
10	Pára-raios	395,97	395,97	395,97	395,97	395,97	395,97	395,97	395,97
11	Redes de água, esgoto, serviço	6.715,69	5.005,09	5.860,39	5.717,84	5.717,84	4.577,44	5.005,09	5.290,19
12	Concreto Armado	69.935,35	35.703,54	65.618,04	35.703,54	45.787,11	0,00	35.209,17	0,00
13	Impermeabilização	15.440,43	60.923,25	14.341,39	43.974,92	28.268,02	122.380,45	24.760,41	74.746,91
14	Edificações	45.671,36	45.671,36	45.671,36	45.671,36	45.671,36	45.671,36	45.671,36	45.671,36
15	Equipamentos	94.340,28	46.534,72	304.909,67	61.840,28	62.975,69	17.818,75	279.924,42	33.124,31
16	Telefonia/informática para automação	7.919,44	7.919,44	7.919,44	7.919,44	7.919,44	7.919,44	7.919,44	7.919,44
17	Vias de circulação	3.832,17	7.664,34	1.277,39	3.193,48	5.222,77	18.453,59	6.404,87	14.102,22
18	Área de "cinturão verde"	15.619,46	22.089,25	9.017,90	14.258,55	18.234,50	20.989,38	20.192,91	29.963,14
19	Desinfecção	15.838,89	15.838,89	15.838,89	15.838,89	15.838,89	15.838,89	15.838,89	15.838,89
20	Estimativa do custo de operação	145.660,43	97.106,95	106.476,92	119.254,15	138.419,99	51.108,92	100.088,30	110.736,00
21	Depreciação de equipamentos	51.284,61	25.296,88	165.752,88	33.617,18	34.234,41	9.686,51	152.170,57	18.006,80
	Custos por habitante	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**
	Custo total por habitante	93,53	82,15	138,94	82,44	86,18	84,76	135,04	84,87
	Custo de implantação por habitante	58,99	60,68	91,20	55,63	55,90	74,10	90,80	62,30
	Resumo das estimativas de custos	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**	**US$**
	Custo de implantação	336.350,26	346.018,04	519.997,01	317.209,54	318.738,53	422.534,46	517.764,27	355.208,06
	Custo de operação e manutenção	196.945,03	122.403,83	272.229,80	152.871,33	172.654,40	60.795,43	252.258,87	128.742,80
	Custo total do sistema	**533.295,30**	**468.421,87**	**792.226,81**	**470.080,87**	**491.392,93**	**483.329,89**	**770.023,14**	**483.950,86**

3.5.2 Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário: Zona Rural

Na zona rural, as formas de destinação do efluentes sanitários são fossa negra, infiltração direta no solo e fossas sépticas.

Conforme informado pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais, EMATER, na área rural é muito comum a destinação de efluentes domésticos via fossa absorvente, também denominada fossa “negra”. Estas estruturas não configuram segurança quanto à poluição do lençol subterrâneo e devem ser evitadas. Há vários modelos de fossas sépticas simples e baratas que são indicadas para as residências na área rural.

A Foto 37 apresenta fossa séptica em construção em Bairro Rural.

Foto 37. Construção de fossa séptica em zona rural.

Eliana Leão do Prado, em sua tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Qualidade da Água Utilizada por uma População de Zona Rural de Fortaleza de Minas – MG: Um Risco à Saúde Pública, na Comunidade Rural do Bairro do Chapadão, também levantou informações em relação à destinação dos efluentes sanitários.

As principais conclusões do trabalho podem ser observadas na Figura 10.

Com relação ao sistema de esgoto:

- Quanto ao destino final do esgoto gerado em suas residências, 80% dos sujeitos afirmaram ter conhecimento para onde vão os esgotos. 80% armazenavam o esgoto em fossa negra, 13,33 utilizavam vala ou escoamento a céu aberto para captação dos esgotos, e o restante não tem conhecimento.
- Quanto às condições sanitárias, 100% dos sujeitos afirmaram que possuem banheiro localizado na parte interna da casa, com azulejos, privada com tampa, pia e é bem ventilado. No entanto, observou-se que não existe fossa séptica nas residências.

Figura 10. Principais conclusões da tese de doutorado de Eliana Leão do Prado

Conforme informações levantadas pela Prefeitura, algumas propriedades constroem fossas sépticas para a destinação de efluentes sanitários.

3.5.2.1 A Destinação Inadequada de Dejetos de Animais

Conforme apresentado pela EMATER, a atividade leiteira gera grande quantidade de resíduos que, via de regra, são destinados de forma incorreta nas propriedades. Os efluentes gerados nas constantes limpezas dos estábulos e currais, são na maioria das vezes, lançados diretamente no solo, em rios, lagoas, lavouras ou pastagens, sem qualquer tratamento, causando poluição do ambiental. A parte sólida, o esterco, é invariavelmente amontoado em áreas próximas ao estábulo, o que faz com que ele perca grande parte de suas características como adubo orgânico, além de ser ambiente propício à proliferação de moscas e doenças.

3.5.3 Avaliação do Sistema de Esgotamento Sanitário: Zona Urbana e Rural

	AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	
(+)	Forças (Ponto Forte)	Oportunidades	(+)
Modelo de Prestação dos Serviços	• Prestação dos serviços por administração direta • Existência no organograma da Prefeitura, do Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços, Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente e neste, da Chefia dos Serviços Urbanos e Saneamento	• Possibilidade de delegação por concessão à COPASA dos serviços de esgotamento sanitário	
Legislação e Fiscalização		• Existência de marco regulatório: Lei 12.305/2010	

Gestão dos Serviços Prestados			
Atedimento e Abrangência	• Cobertura de 100% em termos de rede de coleta de esgotos sanitários • Todas as redes funcionam por gravidade		
Prgramas, Projeos e Ações Previstas	• Há estudo preliminar para o sistema de tratamento de esgotos	• Possibilidade de articulação institucional para o Planejamento: Cooperação Técnica FUNASA • Disponibilidade de recursos externos • Existência de outras ações de governo (Minas Trata Esgoto, PAC FUNASA) que podem se articular com o programa municipal de esgotamento	
Recursos e Receitas		• Disponibidade de recursos federais, como por exemplo, PAC 2 FUNASA	
Participação Social		• Consenso na leitura técnica comunitária para tratamento dos esgotos sanitários	
	AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	
(+)	Fraquezas (Ponto Fracos)	Ameaças	(–)
MPS			
Legislação e Fiscalização	• Ausência de legislação que permita a punição pela infração de ligações cruzadas • Ausência de fiscalização em relação à ligações cruzadas		
Gestão dos Serviços Prestados			

Atendimento e Abrangência	• Ausência de Planejamento para a Chefia dos Serviços Urbanos e Saneamento • Um único servidor cuida da operação do sistema • Ausência de divisão do sistema em bacias de contribuição • Ausência do cadastro do sistema de esgotamento • Não há, para a zona rural, levantamento do número de residências que lançam seus efluentes domésticos diretamtente no solo, cursos d'água, lavouras e outros sem tratamento • Não há, para a zona rural, levantamento do número de residências que possuem fossa negra e/ou fossa séptica. Considerando essas residências, não há levantamento da eficiência desses sistemas • Não há, para a zona rural, levantamento do número de propriedades que possuem atividade leiteira e que lançam os efluentes gerados nas constantes limpezas dos estábulos e currais, diretamente no solo, em rios, lagoas, lavouras ou pastagens, sem qualquer tratamento, causando poluição do ambiental • Ausência de sistema de afastamento de esgotos • Ausência de sistema de tratamento de esgotos domésticos tanto na zona urbana quanto na zona rural • Lançamento de esgoto em curso d'água. Há 10 pontos de lançamento à margem esquerda do Rio São João. Na Rua Auristela Vasconcelos Horta, no trecho compreendido entre as Ruas Joaquim F. da Silva e Geraldo Ferreira da Silva, há ligações individuais isoladas de efluentes domésticos. A jusante da captação de água, no Córrego do Cardoso, há o décimo primeiro lançamento coletivo de efluentes domésticos • Existência de ligações cruzadas: Pluvial→Esgoto • Ausência de controle do número de ligações cruzadas: Pluvial→Esgoto • Prefeitura não dispõe de equipamento de desentupimento de redes • Prefeitura não dispõe de EPI (s) • Ausência de diretrizes para aprovação de parcelamentos	• Identificação, por intermédio de trabalho científico, no Bairro Rural do Chapadão, da presença de bactérias da espécie Escherichia coli, indicadoras da contaminação por fezes de animais de sangue quente • Quantidade anual de registros de internações por doenças de veiculação hídrica no âmbito do GD7, no ano de 2006, foi de 1220 • Quantidade de óbitos, por doenças de veiculação hídrica, registrados na vertente mineira da BHRG, no período de 1998 a 2006, foi de 823.	
Prgramas, Projeos e Ações Previstas	• Inexistência de projetos para obtenção de recursos para implantação de sistema de coleta, afastamento e tratamento • Ausência da definição da área para localização do sistema de tratamento		
Recurso e Receitas	• Ausência de cobrança de tarifa específica para prestação dos serviços de esgotamento sanitário • Recursos próprios insuficientes	• Intempestividade no repasse de recursos governamentais • Lapso temporal entre a elaboração do projeto, aprovação técnica e liberação do recurso • Dificuldade de conscientização da população quanto ao pagamento de tarifas de esgoto	
Participação Social	• Ausência de Conselho Municipal de Saneamento • Ausência de discussão a delegação da prestação dos serviços de esgotamento sanitário mediante concessão		

3.6 O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza de Minas, PGIRS, e sua inserção no Plano Municipal de Saneamento Básico

A elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é condição necessária para o Distrito Federal e os municípios terem acesso aos recursos da União, destinados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. O conteúdo mínimo para elaboração de PGIRS encontra-se no Art. 19 da Lei 12.305. O Decreto 7.404, que a regulamenta, apresenta, no Art. 51, o conteúdo mínimo, simplificado em 16 itens, a ser adotado nos PGIRS de municípios com população até 20 mil habitantes (BRASIL, 2010b; BRASIL, 2010d).

O PGIRS pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445, de 2007. Neste caso deve ser respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os documentos legais (BRASIL, 2007a).

A Lei 12.305/2010, em seu Artigo 3º, inciso XI, define gestão integrada de resíduos sólidos, como sendo o “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável”.

3.6.1 O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Contribuições do Trabalho de Cooperação Técnica entre a Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas e a Fundação Israel Pinheiro – FIP

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS do Município de Fortaleza de Minas teve seu desenvolvimento iniciado em conformidade com a Lei Federal nº 11.445 de 05/01/2007, que estabeleceu a Política Nacional de Saneamento Básico, com a Lei Federal 12.305 de 03/08/2010 que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e com a Lei Estadual nº 18.031 de 12/01/2009 que estabeleceu a Política Estadual de Resíduos Sólidos para Minas Gerais.

Foi um trabalho elaborado pela Prefeitura em parceria com a Fundação Israel Pinheiro – FIP, segundo o Termo de Cooperação Técnica assinado no dia 10 de Agosto de 2011, correspondendo a uma das ações decorrentes do Programa Minas Sem Lixões, desenvolvido pela Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, a qual, teve por objetivo, promover junto aos municípios, a gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos e a regularização ambiental dos empreendimentos envolvidos, cumprindo as disposições normativas do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

Durante sua elaboração, o PGIRS recebeu contribuições dos membros do Grupo Gestor formado no município e foi submetido à consulta pública com a finalidade de receber comentários e sugestões, tendo sido apresentado na Audiência Pública realizada no dia 29 de novembro de 2011. Desta forma cumpriu-se o disposto no Artigo 14 da Lei 12.305/2010 assegurando-se a ampla publicidade do conteúdo do plano e o controle social, permitindo a participação da comunidade no planejamento das ações e a transformação do plano num instrumento de gestão compartilhada.

O período de vigência do PGIRS foi proposto para de 10 (dez) anos e sua primeira revisão, prevista em Outubro/2013, em razão da necessidade de compatibilização com o Plano Plurianual do Município, e as demais, de 04 em 04 anos. A estruturação do Plano compreendeu um diagnóstico desenvolvido pela FIP, com objetivo de se retratar a situação atual da gestão dos resíduos sólidos no município de Fortaleza de Minas.

O PGIRS do município de Fortaleza de Minas consistiu essencialmente em um documento que apresentou um levantamento da situação atual do sistema de manejo de todos os resíduos sólidos gerados no município, a pré-seleção das alternativas mais viáveis e o estabelecimento de ações integradas e diretrizes relativas aos aspectos ambientais, educacionais, econômicos, financeiros, administrativos, técnicos, sociais e legais para todas as fases de gerenciamento dos resíduos sólidos, desde a sua geração até a disposição final. O PGIRS teve por princípio a busca de alternativas que promovam a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos gerados no município, nesta ordem de prioridade, a busca pela sustentabilidade operacional e financeira, a aplicação conceito “poluidor-pagador” estabelecido pela Lei nº 6.938 de 31/08/1981 – Política Nacional de Meio Ambiente, e na Lei 12.305/2010 supracitada, onde cada gerador é responsável pelo tratamento e destinação final do seu resíduo, sendo da responsabilidade do poder público municipal a fiscalização do gerenciamento dos resíduos gerados por meio do seu órgão de controle ambiental, além da premissa da gestão compartilhada e transparência dos atos administrativos decorrentes.

Após leitura das informações entregues pela Prefeitura e já sistematizadas, foi verificado que a proposição dos objetivos, as metas, as ações e os indicadores de desempenho, bem como, os mecanismos e procedimentos de avaliação da performance e as ações emergenciais e contingenciais relacionadas à gestão dos resíduos, ainda não tinham sido realizados.

Por solicitação do Comitê Executivo do PMSB, foi solicitado ao Interação Urbana concluir o PGIRS. Os conteúdos acima mencionados foram desenvolvidos pelos técnicos do Interação Urbana, no âmbito do Plano Municipal de Saneamento e neste, incorporados.

Os itens 3.6.2, 3.6.3 e 3.6.4, extremamente relevantes para o PMSB foram integralmente inseridos neste último a partir da cooperação acima mencionada.

3.6.2 Metodologia para Elaboração do PGIRS

A metodologia que norteou os trabalhos de elaboração do PGIRS foi concebida pela equipe técnica do Núcleo Ambiental da Fundação Israel Pinheiro - FIP e consistiu basicamente em 04 etapas de execução, envolvendo a capacitação técnica da equipe do município, formada pelos membros do Grupo Gestor do PGIRS, a aplicação de um diagnóstico específico composto de 91 quesitos de natureza sócio-ambiental, as reuniões técnicas entre a FIP e o Grupo Gestor para consolidação dos dados coletados, elaboração e validação das proposições e a reunião pública para legitimidade junto à comunidade. O fluxograma das ações supracitadas encontra-se representado na Figura 11. Ações Previstas na Elaboração do PGIRS.

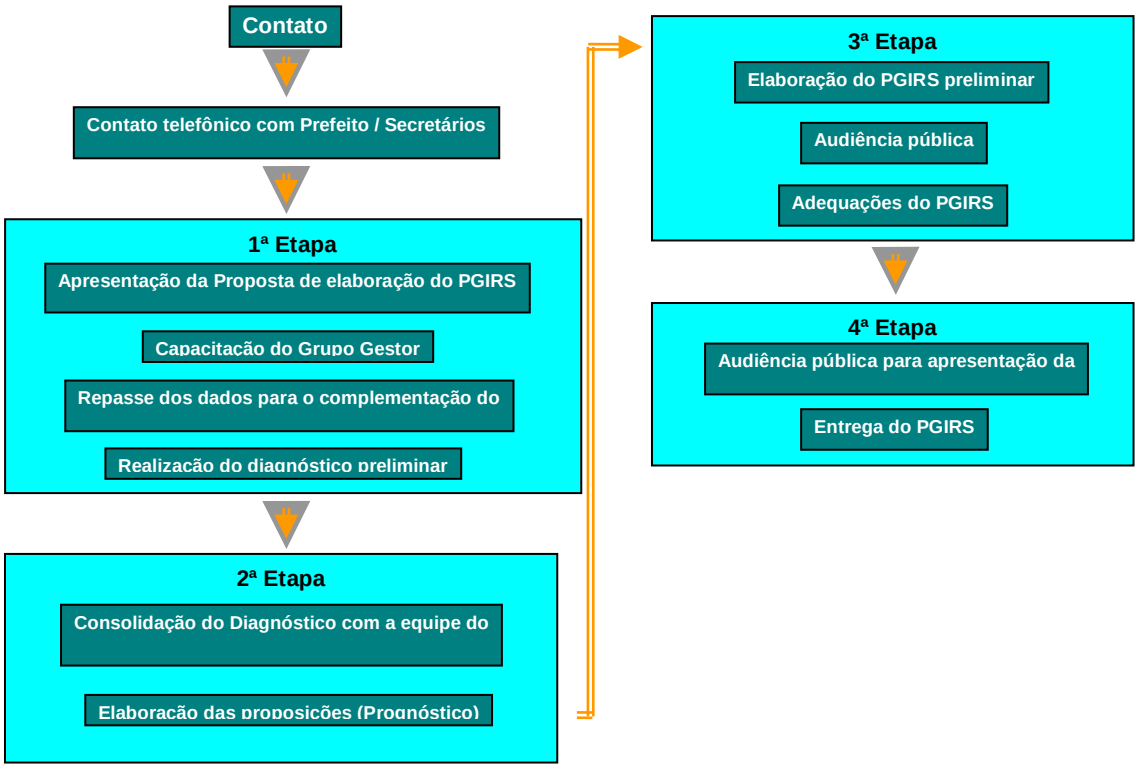


Figura 11. Ações Previstas na Elaboração do PGIRS. Fonte. Extraído do PGIRS Elaborado pela Prefeitura em Parceria Fundação Israel Pinheiro – FIP

As ações tiveram início em 05/08/11 através do contato telefônico com o município informando-o da possibilidade da parceria na elaboração do PGIRS tendo em vista a sua indicação após aprovação conjunta da FEAM e FIP em função da adesão ao Programa da Coleta Seletiva, do desempenho na recuperação dos recicláveis e do nível de comprometimento do gestor municipal.

Em seguida, cumprindo o 1º Passo da 1ª Etapa do planejamento do PGIRS, foi realizada, no dia 10/08/2011, a reunião entre a técnica do Núcleo Ambiental da FIP, Sr.ª Luciana Dias Nascimento, o gestor municipal (Prefeito), Sr. Altair Prado Silva, o Supervisor Administrativo Municipal, Sr. Almir Prado Silva, a Chefe da Usina de Triagem e Compostagem, Sr.ª Aurea Renata de Souza e a Engenheira Civil da Prefeitura e Responsável Técnica da UTC, Sr.ª Marina Eleoteria Leite, para apresentação do cronograma das ações e entrega do Termo de Cooperação Técnica (TCT), a ser celebrado entre as partes, acompanhado do diagnóstico sócio-ambiental.

Em 30/08/2011, após a celebração do TCT e entrega do diagnóstico preenchido, foi concluído o 2º Passo da 1ª Etapa do planejamento do PGIRS, com a capacitação técnica do Grupo Gestor e abordagem preliminar do referido diagnóstico.

3.6.3 A Cidade de Fortaleza de Minas: Complementações à Caracterização Física

O município de Fortaleza de Minas está localizado no Sul de Minas, onde se destacam a agricultura e a indústria metalúrgica como as principais atividades econômicas.

O município está a 381 km de distância de Belo Horizonte, apresenta relevo constituído por 20% de superfície plana, 50% ondulado e 30% montanhoso, com cotas altimétricas variando entre 1.251 metros na Serra do Chapadão e 836 metros na foz do Ribeirão São Marcos. A temperatura média anual em torno de 20,6 ºC e índice médio pluviométrico anual de 1.690mm. O Município de Fortaleza de Minas limita-se com as seguintes localidades: Passos, Itaú de Minas, Pratápolis, Jacuí e São Sebastião do Paraíso.

Fortaleza de Minas surgiu na região mineradora do município de Jacuí, que, no passado, foi uma das prósperas zonas mineradoras das Gerais. Sua história remonta ao início do século XVIII, quando muitos mineradores instalavam fazendas, que os apoiavam e abasteciam. Com isso, eles mesmos se transformavam em fazendeiros, na medida em que exauriam as lavras e os garimpos. Para o trabalho duro da lavoura daquela época, era generalizado o emprego da mão-de-obra escrava. Fortaleza de minas se situa onde teria existido um quilombo. Nesse quilombo teria morrido um preto velho, ao qual a crendice popular atribuiria dons milagreiros. A cruz que marcava o local que o escravo morreu foi substituída por uma capela, surgindo posteriormente o povoado de Santa Cruz das Areias. Em 1891, o arraial foi elevado a distrito e anexado ao município de São Sebastião do Paraíso. Dez anos depois, o distrito foi transferido para o município de Jacuí. Somente em 1962, que Santa Cruz das Areias se emancipou, passando a se chamar Fortaleza de Minas. A Serra da Fortaleza, próxima à cidade, inspirou o nome desta, sendo acrescentado o 'de Minas', para diferenciá-la da capital do Ceará. No limite urbano de Fortaleza de Minas está o Rio São João, de grande volume de água, pequenas cachoeiras e belas formações rochosas, cercado por linda paisagem. As figuras ilustram a localização do Município de Fortaleza de Minas. A Figura 12 e Figura 13 apresentam a localização do Município de Fortaleza de Minas.

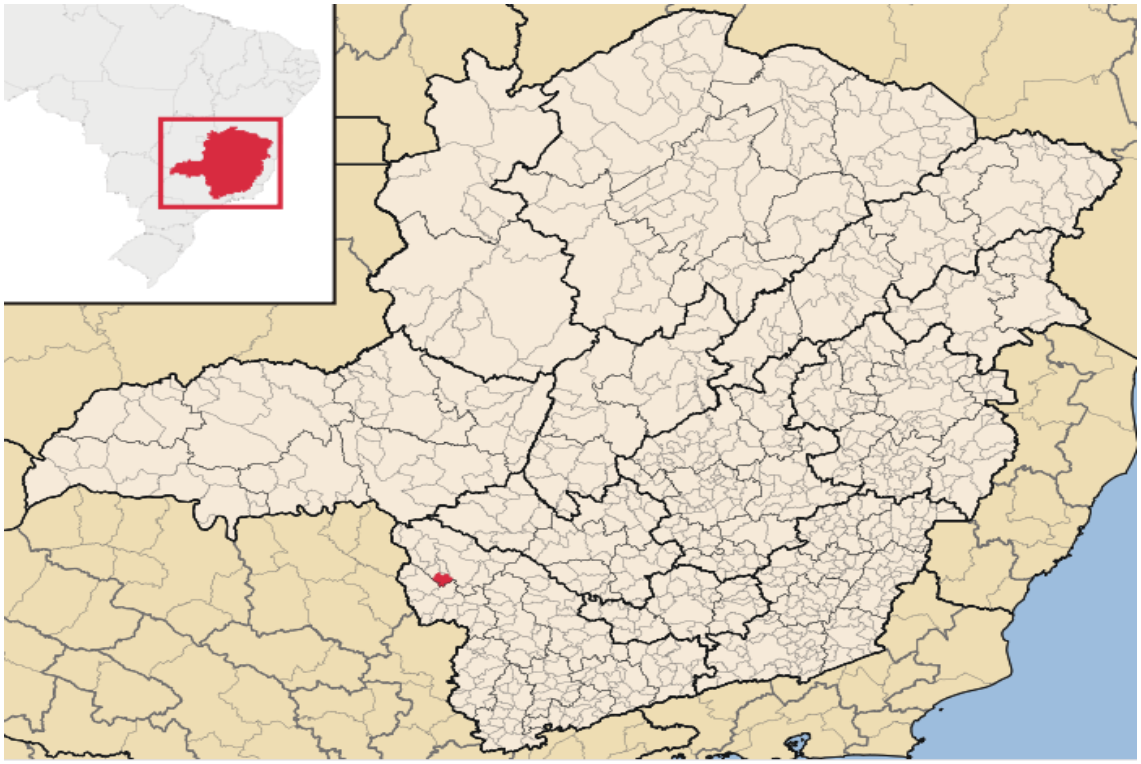


Figura 12. Localização do município de Fortaleza de Minas em Minas Gerais. Fonte: Raphael Lorenzeto de Abreu (2010). Extraído do PGIRS Elaborado pela Prefeitura em Parceria Fundação Israel Pinheiro – FIP

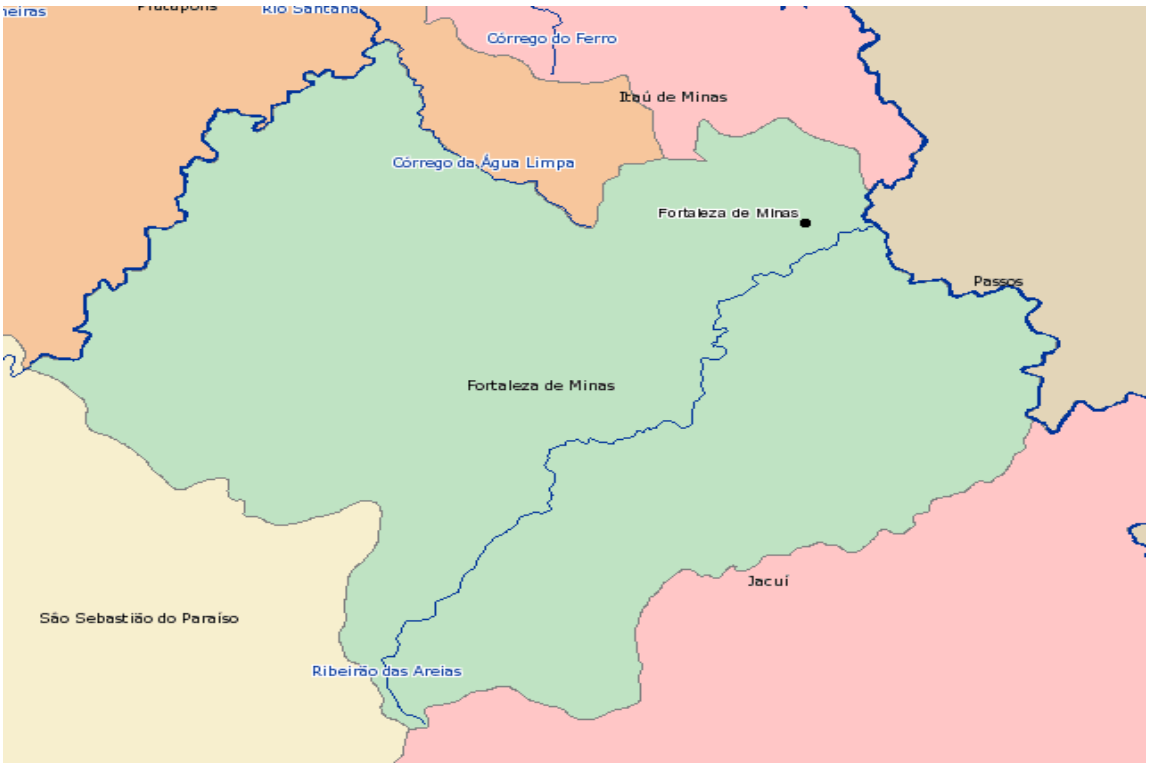


Figura 13. Localização do Município de Fortaleza de Minas. Fonte: Extraído do PGIRS Elaborado pela Prefeitura em Parceria Fundação Israel Pinheiro – FIP

3.6.4 Breve Histórico do Manejo de Resíduos em Fortaleza de Minas

O Código de Posturas do município, implantado através da lei municipal nº. 46 de 28 de fevereiro de 1.967, com relação à higiene das vias públicas, prevê o seguinte: “O lixo das habitações será recolhido em vasilhas apropriadas, providas de tampas, para ser removido pelo serviço de limpeza pública”.

Naquela época, primeiros anos após a emancipação política a população urbana era de aproximadamente 1.288 habitantes (IBGE,1970), ou seja, apenas 34% da população total do município. As ruas eram todas desprovidas de qualquer tipo de pavimentação.

Somente no início dos anos 80 foram que as primeiras ruas começaram a receber pavimentação em paralelepípedo, sendo que, até o final da década a maioria das ruas centrais já estava calçada. Como grande parte das ruas era muito suja, não oferecia a mínima condição de higiene evidenciando o baixo grau de eficiência dos serviços de limpeza.

Desta data, não há nos arquivos municipais dados de como os resíduos sólidos eram tratados pela administração pública; as únicas informações que encontramos baseiam-se em relatos de dos próprios moradores que contam, apenas, que o lixo era acondicionado em latas e/ou sacos e coletados por meio de uma carroça à tração animal. Como não havia um local adequado para a destinação do lixo, o mesmo era depositado às margens de córregos e ribeirões próximos à cidade, lotes vagos, fundo de vales, estradas vicinais próximas à cidade e até mesmo em valetas de ruas esburacadas. Muitos moradores destinavam seu lixo no próprio quintal, sendo que muitas vezes ele era aterrado ou queimado. Assim sendo, o lixo coletado não tinha um local específico a ser destinado.

Em meados da década de 1980, já com as ruas pavimentadas, deu-se o início ao serviço público de limpeza das vias e coleta do lixo, que passou a ser feita por veículos motorizados do município, alternado entre caminhão, camionete e trator com carreta, porém continuava sem a destinação correta, ou seja, sem um local específico.

No final dos anos 80, o município designou uma área particular a aproximadamente 6km de distância da cidade, próxima ao local denominado “Praia do Vau” destinada à disposição dos resíduos. A coleta do lixo era realizada na cidade uma vez por semana, sempre às sextas-feiras, e o mesmo era transportado por um caminhão até o referido local. Após esta área ter sido usada como depósito de lixo por aproximadamente 03(três) anos, foi promovido no local o recobrimento dos resíduos com solo e em seguida a compactação; posteriormente, foi plantado grama tipo “brachiária”, e a área transformou-se em pasto para animais.

No começo dos anos 90, o aumento da produção de resíduos e o crescimento da população urbana foram fatores influentes na limpeza pública, coleta, acondicionamento, transporte e destinação final do lixo produzido na cidade. Assim sendo, a disposição do lixo passou a ser feita em uma área próxima à cidade que foi se transformando, no decorrer dos anos, em um lixão a céu aberto onde era depositado todo tipo de lixo (doméstico, comercial, público, de serviços de saúde, entulhos, pneus, galhos de árvores, animais mortos, etc.). A Foto 38 e a Foto 39 apresentam o local do antigo lixão.

Foto 38. Antigo Lixão. Extraído do PGIRS Elaborado pela Prefeitura em Parceria Fundação Israel Pinheiro – FIP

Nesse local, o lixo ficava totalmente exposto contribuindo para a proliferação de insetos e doenças, inclusive com permanência de animais a procura de alimentos e presença de catadores de materiais recicláveis. Além de causar propagação de vetores, odor desagradável e um péssimo impacto visual, o lixão contaminava não apenas o solo, mas também o ar, pois, constantemente, eram realizadas queimadas no local, principalmente de resíduos de serviços de saúde.

Foto 39. Antigo Lixão. Extraído do PGIRS Elaborado pela Prefeitura em Parceria Fundação Israel Pinheiro – FIP

Em 2004 foi implantada no município a Usina de Triagem e Compostagem de Lixo, devidamente licenciada pelo órgão ambiental estadual. O local passou a receber todos os resíduos domésticos e públicos da área urbana, coletados diariamente, além daqueles produzidos na zona rural, acondicionados em tambores nas propriedades rurais e que, periodicamente é coletado e transportado até a usina. A usina recebe também os pneus coletados nas oficinas e borracharias da cidade e alguns materiais recicláveis produzidos pela unidade da Votorantim Metais. Para conseguir atender a toda a área urbana e, a fim de melhorar as condições de trabalho dos funcionários, a usina já passou por reformas e melhorias em suas instalações.

Com o início da operação da usina, o lixão foi totalmente desativado e a área foi isolada com cerca de arame farpado. O lixo lá depositado foi coberto com terra e devidamente compactado havendo ocorrido, ainda, o plantio de grama tipo “brachiária” a fim de minimizar o impacto ambiental e visual do local. Foi também implantado um sistema de drenagem pluvial para desvio das águas de chuva da massa de lixo aterrado.

Hoje no município 98% das vias são dotadas de pavimentação asfáltica e os outros 2%, correspondem a uma área que passou a ser urbana recentemente. Além da coleta do lixo, acondicionado em contêineres,existe também os serviços de varrição, capina, limpeza de praças e canais e pintura de meio-fios procurando, assim manter-se adequado às legislações ambientais vigentes no estado e no intuito de proporcionar uma melhor qualidade de vida aos seus cidadãos.

3.6.5 Os conteúdos mínimos exigidos pelo Decreto 7.404/2010 para elaboração de Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidoo

Conforme o artigo 51 do Decreto 7.404/2010, os Municípios com população total inferior a vinte mil habitantes, apurada com base nos dados demográficos do censo mais recente da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE, poderão adotar planos municipais simplificados de gestão integrada de resíduos sólidos.

Passa-se agora a comentar cada um dos itens do conteúdo mínimodo artigo 51 do Decreto 7.404/2010 e sua inserção no âmbito do Plano Municipal de Saneamento.

O parágrafo primeiro estabeleceu que os planos municipais simplificados de gestão integrada de resíduos sólidos referidos no caput deverão conter:

I. Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, com a indicação da origem, do volume e da massa, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas.

   a. NOTA DO PMSB. O Diangóstico exigido foi parte integrante do diagnóstico do plano municipal de saneamento.

II. Identificação das áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1° do art. 182 da Constituição e o zoneamento ambiental, quando houver.

   a. NOTA DO PMSB. O município dispõe de Usina de Triagem e Compostagem de Lixo, UTCL, bem como de Aterro Controlado em Valas, devidamente licenciado e para o qual, exceto os Resíduos de Serviços de Saúde, todos os demais, conforme apresentado no item 0000, são destinados e devidamente dispostos. A localização da UTCL e do Aterro Sanitário, está em conformidade com o Plano Diretor do Município, embora este último, ainda não aprovado. O Anexo 25. Mapa 12 – Lay Out da Usina de Triagem e Compostagem e o Anexo 41. Mapa 19 Localização da UTCL e Cobertura da Coleta de Lixo e Varrição apresentam a Usina de Triagem e Compostagem de Lixo.

III. Identificação da possibilidade de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando a economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais.

   a. NOTA DO PMSB. Embora a solução consorciada seja estimulada pela Lei Federal 12.307/2010, a solução existente e isolada apenas para o Município de Fortaleza é aquela que se constitui na solução econômica mais viável. Conforme observado no diagnóstico deste eixo de serviços, mais adiante, Fortaleza já dispõe de estruturas de coleta para todas as classificações de resíduos estabelecidas pela Política Nacional de

Resíduos Sólidos. Atualmente apenas os resíduos de pneus e lâmpadas impõem ao município destinação em locais específicos, ou seja, sucateiros em municípios vizinhos, como Passos. Com a implantação dos procedimentos de logísgitica reversa previsto neste PMSB, as condições de operação serão ainda mais favoráveis ao Município.

IV. Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa, conforme os arts. 20 e 33 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as disposições deste Decreto 7.404/2010 e as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS.

a. NOTA DO PMSB. Os geradores resíduos sólidos sujeitos ao sistema de logística reversa são aqueles definidos pela Lei 12.305, em seu artigo 33.

b. NOTA DO PMSB. Os geradores sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos, conforme art. 20 da Lei 12.305/2010 são:

I. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.
   a) COPASA. Foi inserido no PMSB que a COPASA deverá dotar a Estação de Tratamento de Água de instalações e dispositivos necessários ao tratamento do lodo.

II. Resíduos Industriais
   a) Móveis Rústicos Fortaleza LTDA ME. É a própria geradora quem dá a destinação de seus resíduos. O inventário dos resíduos industriais produzidos é apresentado na Tabela 37.

III. Resíduos de Serviços de Saúde
   a) A Prefeitura possui seu Plano de Gerenciamento de RSS, o qual, inclusive, está em curso de revisão pelos servidores do Departamento de Saúde.
   b) Ver diagnóstico, item 0000

IV. Resíduos de mineração
   a) A Votoratim Metais possui seu Plano de Gerenciamento.

V. Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, em consonância com o disposto na Lei nº 11.445, de 2007, e no Decreto no 7.217, de 21 de junho de 2010;

a. NOTA DO PMSB. Constitui-se em ação prevista no PMSB, inclusive ação prioritária, a elaboração do manual de prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de resíduos sólidos, incluindo operação da UTCL e Aterro, bem como a realização de programas de capacitação do servidor e definição de parâmetros de produtividade no serviço.

VI. Regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as normas editadas pelos

órgãos do SISNAMA e do SNVS, bem como as demais disposições previstas na legislação federal e estadual;

a. NOTA DO PMSB. O artigo 20 da Lei 12.305/2010, versa sobre a necessidade de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:
    I. Os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e” (resíduos dos serviços públicos de saneamento básico), “f” (resíduos industriais), “g” (resíduos de serviços de saúde) e “k” (resíduos de mineração), do inciso I do art. 13;

        a) NOTA DO PMSB. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento. Esse conteúdo foi abordado no PMSB. Os resíduos dos serviços públicos de saneamento são de responsabiliade da COPASA. Constitui-se ação do PMSB, imposta à COPASA, dotar a Estação de Tratamento de Água de Mecanismos para Tratamento e Disposição do Lodo de ETA. Atualmente a ETA não dispõe desses mecanismos.

        b) NOTA DO PMSB. Resíduos Industriais. Não é o caso de PGRS. São três os estabelecimentos geradores de resíduos industriais no município:

            a. VOTORANTIM Metais. A prefeitura responabiliza-se pela coleta dos recicláveis gerados pela unidade. Já os resíduos orgânicos, a própria unidade da VOTORANTIM responsabiliza-se pelo transporte até a UTC. Demais resíduos produzidos pela mineradora são destinados em aterro próprio.

            b. Supermercado Zé Maria. Os resíduos orgânicos produzidos são doados à produtores rurais.

            c. Móveis Rústicos Fortaleza LTDA ME. É a própria geradora quem dá a destinação de seus resíduos

        c) NOTA DO PMSB. Resíduos de Serviços de Saúde. As unidades públicas prestadoras de serviços de saúde possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, obsevando:

            a. O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde é um documento baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração dos resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo,

contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção a saúde pública e ao Meio Ambiente no Município de Fortaleza de Minas.

b. A última revisão do PGRSS apresentado foi realizada em novembro de 2009. O PGRSS 2011 está em processo de atualização e revisão.

d) Resíduos de Mineração.

a. A VOTORANTIM Metais destina seus resíduos em coformidade com a legislação e exigências dos órgãos ambientais competentes.

II. Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) Gerem resíduos perigosos;

b) Gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

III. As empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV. Os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea "j" do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V. Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

VI. Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

a) NOTA DO PMSB. Os incisos II a IV não se aplicam a Fortaleza de Minas.

VII. Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização pelo Poder Público, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

a. NOTA DO PMSB. A responsabilidade pela prestação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos é da Prefeitura Municipal de

Fortaleza de Minas. Para os RSS, a Prefeitura presta os serviços de coleta e destinação por intermédio de prestador de serviços especializado.

b. NOTA DO PMSB. Como o PGIRS foi incluído no PMSB, as etapa do PGIRS, serão as etapas do PMSB, as quais foram estabelecidas no item Programas, Projetos e Ações.

c. NOTA DO PMSB. Conforme o art. 32 da Lei 11.445/2007, as atividades administrativas de regulação, organização e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas pelo titular, diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe.

d. NOTA DO PMSB. A Lei nº 11.445/07 não trata da regulação, especificamente, quando os serviços são prestados pelo titular. Não existe distinção quando não há relação contratual ente o titular e o prestador, em função da prestação ser por meio de órgão da Administração Pública municipal Direta ou entidade da Administração Pública municipal Indireta.

e. NOTA DO PMSB. Atualmente, na estrutura de alguns prestadores diretos municipais de serviços públicos de água e esgotos existe o Conselho Técnico e Administrativo que já desenvolve algumas atribuições previstas na Lei nº 11.445/07 para o ente regulador tais como aprovar normas sobre instalação e prestação de serviços do SAAE; apuração dos custos, para efeito de cálculo das tarifas e de serviços; cobrança das tarifas de remuneração dos serviços; fixar normas e instruções referentes à operação e manutenção dos sistemas dentre outras e deliberar sobre tarifas de remuneração dos serviços dentre outras também (FUNASA, 2003).

f. NOTA DO PMSB. Para o Município de Fortaleza de Minas, o PGIRS/PMSB propôs um modelo de regulação e fiscalização que articulará o Conselho Gestor do Saneamento Básico e Ambiental do Município, cuja criação foi proposta na Minuta de Lei que dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento e sobre o Plano Municipal de Saneamento, a Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto, ARSAE/MG, a Fundação Estadual de Meio Ambiente, FEAM, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas, IGAM, o Instituto Estadual de Floresta, IEF e o Comitê da BHRG e a Unidade GD7.

VIII. Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos.

a. NOTA DO PMSB. Os programas e ações já existentes e relacionados à educação ambiental foram sistematizados no item 3.2.5. e 3.7.1.4.8 e versam sobre contínuas campanhas e do projeto mesa cheia. Os programas e ações previstos no PMSB referem-se à manutenção e

aperfeiçoamento dos programas existentes, por serem de extrema importância.

b. NOTA DO PMSB. Conforme apresentado no item 6 deste PMSB, elenco de ações foram estabelecidas, incluindo ações prioritárias, conforme item 7.3 para a garantia da manutenção e melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

c. NOTA DO PMSB. Conforme trabalho elaborado em parceria com a Fundação Israel Pinheiro – FIP, segundo o Termo de Cooperação Técnica assinado com o município no dia 10 de Agosto de 2011, correspondendo a uma das ações decorrentes do Programa Minas Sem Lixões, desenvolvido pela Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM e conforme transcrito a seguir: *Desde a inauguração da Usina de Triagem e Compostagem de lixo (UTC), em junho de 2004, tornou-se indispensável em Fortaleza de Minas o trabalho de Educação Ambiental, como forma de sensibilizar a população para uma mudança de hábito que aconteceria a partir de tal momento, onde o município passaria a não só coletar como também dar um tratamento diferenciado ao seu lixo. Desde então várias práticas foram iniciadas no Município, tentando atingir públicos das mais diversas idades, conforme segue descrito abaixo:*

I. Campanha Porta a Porta: Este trabalho é realizado todos os anos, pelos funcionários da UTC, chefe do setor da UTC e estagiários. Consiste fazer um trabalho de esclarecimento com a população, em especial com as donas de casa sobre a Coleta Seletiva de Lixo, sua importância e necessidade no município, para este trabalho são distribuídos folhetos educativos e imãs de geladeira, contendo informações sobre a Coleta Seletiva de Lixo, como dias da coleta, definição de lixo orgânico e lixo seco entre outras informações.

II. Palestras nas escolas: Anualmente é realizado nas escolas municipal (urbana e rural) e estadual do município, palestras com o Tema Coleta Seletiva de Lixo. Neste trabalho o tema Coleta Seletiva é abordado de forma acessível para o aluno através de demonstrações práticas do dia a dia, ou seja, de como produzimos o lixo desde a hora em que acordamos até o momento em que nos deitamos novamente, conscientizando sobre a importância da coleta seletiva, mostrando de forma prática como deve ser feita a separação do lixo dentro de nossa casa.

III. Visitas à UTC: Uma das formas de demonstrar a importância da Coleta Seletiva é trazer as pessoas para conhecerem o trabalho que é feito com o lixo do município depois que ele é coletado na cidade. Dessa forma os alunos das redes de ensino municipal (urbana e rural) e estadual têm a oportunidade de realizarem

visitas monitoradas na UTC. Essas visitas são anuais, sempre com grupos de cerca de 30 alunos acompanhados de seus professores.

IV. *Gincana dos Recicláveis: Desde o ano de 2007 é realizada no município a Gincana dos recicláveis, que é uma parceira entre a Prefeitura, empresas e comércios locais que fazem a doação de brindes para realização do evento. A Gincana é realizada sempre na Semana do Meio Ambiente, é feito um trabalho de divulgação nas escolas, distribuição de cartazes nos comércios e propaganda na rádio local cerca de 30 dias antes do dia da Gincana. A Gincana consiste em premiar crianças que mais acumularem materiais recicláveis entre eles plásticos, papéis e metais, e levarem ao ponto de entrega das oito horas da manhã até as quatro horas da tarde, onde ficam permanentes os funcionários da UTC que são responsáveis pela pesagem dos recicláveis.*

V. NOTA DO PMSB. Além de ações educativas, o PMSB previu em seu item 6, os programas, projetos e ações para o eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, bem como a concepção desses programas, no item 6.1. e as ações prioritárias no item 7.

IX. Programas e ações voltadas à participação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, quando houver.

a. Não é o caso. A UTCL é operada por servidores públicos e eventuais catadores podem ser parceiros nos trabalhos da Usina.

X. Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observado o disposto na Lei nº 11.445, de 2007.

a. A Prefeitura Municipal não dispõe de cobrança específica pela prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Os recursos para manutenção dos serviços são oriundos das receitas próprias da Prefeitura, especificamente o IPTU.

b. Entretanto, no Brasil, com pequenas variações, cerca de 5% do orçamento municipal é consumido em limpeza urbana, gestão, manejo e disposição final de resíduos sólidos (fonte MMA). Em 2010 a Receita Orçamentária da Prefeitura foi de R$ 16.451.112,17, ou seja, cerca de R$ 822.555,61.

c. Para atendimento das condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindoda sustentabilidade estabelecida no art. 11, o Município deverá observar rigorosamente:

I. O aprimoramento dos serviços prestados ocorrerá através da definição e aplicação de parâmetros de produtividade e desempenho para todas as modalidades de coleta e serviços de limpeza, hoje inexistentes e apontado como um dos gargalos principais, o que tende a refletir positivamente na melhoria dos serviços. Para tanto, deverá ser implementado em conjunto um programa contínuo de capacitação dos funcionários.

II. A limitação da capacidade tanto da UTCL como do aterro controlado, deverão ser objeto de estudo para adequações ou ampliações. Medidas, como por exemplo, compactação dos resíduos podem ser implementadas para aumento da vida útil do aterro atual, porém como medida atenuadora somente. As duas unidades (UTCL e aterro controlado) estão devidamente licenciadas, o que poderá facilitar a ampliação e a consequente obtenção das licenças ambientais para ampliação das mesmas.

III. Os recursos financeiros insuficientes para investimento, operação e manutenção dos serviços tendem a apresentar uma piora no quadro devido ao provável encerramento das atividades da Votorantim, diminuindo a arrecadação municipal.

IV. Neste sentido, a manutenção do repasse do ICMS Ecológico, por exemplo, torna-se primordial. A captação de recursos oriundos dos governos Estadual e Federal para novos investimentos será fundamental, porém conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, o município deverá ter o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que se encontra em elaboração, para que possa ter acesso a estes recursos.

V. Programas de fiscalização deverão ser implementados para efetivo cumprimento das ações em andamento.

VI. A Prefeitura Municipal deverá providenciar a melhoria da arrecadação pública, por intermédio da adoção de todos diangosticados no trabalho de Modernização Adminsitrativa, item Tributos, também realizado pelo Interação Urbana.

XI. Metas de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos.

a. As metas de coleta seletiva e resciclagem dos resíduos foram inseridas no item 5.2.3. Metas, conforme sistematizado na Tabela 58. Diretrizes, Objetivos e Metas para Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos.

XII. Descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei nº 12.305, de

2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

a. Coleta Seletiva.

I. A Prefeitura: Órgão responsável pela prestação dos serviços de coleta seletiva. A regulação será realizada pelo Conselho Gestor de Saneamento, auxiliado pela Chefia de Fiscalização, pelo Comitê de Bacias Unidade GD7 e pelos órgãos estaduais FEAM, IGAM e IEF.

II. Logística Reversa:

a) A Prefeitura Municipal encarregar-se-á de estabelecer os acordos setoriais e termos de compromisso a serem firmados entre o poder público e o setor empresarial.

b) Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do caput e o § 1º, do art. 33 da Lei 12.305/2010, tomarão todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

a. Implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

b. Disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

c. Atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

XIII. Identificação de áreas de disposição inadequada de resíduos e áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras; e

a. Não é o caso do Município de Fortaleza de Minas.

XIV. Periodicidade de sua revisão.

a. A periodicidade de revisão do PGIRS, assim como o PMSB, será de quatro anos.

3.7 Diagnóstico da Limpeza Pública e Manejo e Resíduos Sólidos da Zona Urbana

Este diagnóstico foi elaborado de forma a garantir o atendimento do art. 51 do Decreto 7.404/2010, que regulamentou a Lei 12.305/2010 e que estabeleceu o conteúdo mínimo para PGIRS simplificados, para municípios com populações menores de 20 mil habitantes, previamente abordado no item 3.2.1 deste PMSB.

A Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas, por intermédio da Chefia da Usina de Triagem e Compostagem de Lixo e Meio Ambiente, e da Chefia do Serviços de Limpeza Pública, Parques e Jardins e Vigilância, ambas ligadas ao Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente, é a responsável direta pela prestação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

A Fundação Israel Pinheiro, no âmbito do Programa Minas Sem Lixões e por intermédio do Termo de Parceria 022/2008 auxiliou a Prefeitura no levantamento de informações para elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, PGIRS, as quais foram sistematizadas e concluídas em 31/08/2011, as quais também auxiliaram a elaboração do diagnóstico deste Plano Municipal de Saneamento. A legislação relacionada com a questão ambiental e reflexos na limpeza urbana são a Lei Orgânica Municipal, a Minuta da Lei do Plano Diretor, o Código Sanitário e o Código de Postura. Este último data de 28.02.1967 e está desatualizado. Parcerias foram celebradas para implantação do Projeto Mesa Cheia, as quais, de forma indireta relacionam-se com a limpeza urbana. A EMATER, possui escritório no Município. O Conselho Municipal que se aproxima as questões relacionadas à gestão de resíduos é o CODEMA. Conforme IBGE 2010, a população total do Município era de 4.098 habitantes, dos quais 2.950 residiam na zona urbana e 1.148, na zona rural.

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Fortaleza de Minas abrangem as seguintes especialidades de coletas:

1. Resíduos Sólidos com Domiciliares (de origem domiciliar, comercial e público com características domiciliares, nas frações seca, úmida e de rejeitos) na zona urbana e rural (RSD).
2. Coleta Seletiva da Fração Seca
3. Resíduos da Limpeza Pública: Varrição, Capina de Vias, Logradouros, Áreas Públicas e Particulares, Limpeza de Córregos, Poda de Árvores
4. Resíduos de Construção Civil e de Demolição (RCC e RCD)
5. Resíduos de Serviços de Saúde, RSS.
6. Resíduos Sólidos Industriais.
7. Pneus, Eletroeletrônicos, Lâmpadas, Pilhas e Baterias.
8. Volumosos.
9. Coleta de ossos e remoção de animais mortos.

Em levantamento realizado pela Prefeitura, os pontos mais críticos de deposição inadequada de resíduos situam-se às margens do Rio São João, próximo à divisa com Itaú de Minas.

3.7.1 Cobertura

Na zona urbana e rural a cobertura das especialidades de coleta, atingem a 100% da população. Essa cobertura também pode ser traduzida em 14,65 km de extensão de vias e logradouros, da qual, apenas 0,40 km não estão pavimentados. A principal característica da malha viária é a topografia acentuada, que impõe alguns cuidados na operação dos caminhões. Entretanto, não foram registradas localidades sujeitas a deslizamentos.

A cobertura se estende a locais de difícil acesso como é o caso do Sítio Rotatória, do Beco José Vicente de Paula, Ruas Jacuí e Ferreira Muniz, estes três últimos, envolvendo populações de 30, 80 e 90 pessoas respectivamente. Na zona rural, o município possui cerca de 750 km e não há um cadastro da extensão percorrida pelos serviços de coleta.

A população, caso ocorra alguma alteração nos locais, dias, horários ou outra pertinente à prestação dos serviços, é informada pelos mecanismos de divulgação usuais.

3.7.2 Procedimentos operacionais e especificações mínimas de prestação dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos

A Tabela 29, sistematizou os atuais procedimentos operacionais e especificações mínimas de prestação dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos. Entre esses procedimentos a frequência, horário, geração, forma de acondicionamento, estinação, pessoal envolvido e equipamentos necessários, para as modalidades de coleta.

A UTCL é a área favorável, inclusive com licença de operação, para a destinação de todos os RSU, exceto os RSS. Os rejeitos finai são dispostos ambientalmente adequados.

A Votorantim Metais é a única empresa geradora de resíduos perigosos, sujeita ao plano de gerenciamento, conforme os arts. 20 e 33 da Lei nº 12.305, de 2010. Foi informado que a Votorantim Metais possui Plano de Gerenciamento de Resíduos. A Prefeitura, está em cursos de revisão de seu PGR

O modelo tecnológico vigente em termos de gestão de resíduos é bom e com alguns ajustes propostos neste PMSB tenderão a melhorar a prestação dos serviços.

Tabela 29. Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimos para a Prestação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	Especialidades	Freqüência	Horário	Geração (kg/dia)	ACONDICIONAMENTO	Destinação	Pessoal	Equipamentos
Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e Públicos	RSD URBANO	Segunda	O dia todo	1,30 ton/dia	Sacos e Conteineres	UTCL	01 MOT 03 CLT 01 ENC	Caminhão Basculante
		Terça a Sexta	7 h às 11 h					
	RSD RURAL (1)	Terça a Sexta	Tarde	0,14 ton/dia	Tambores	UTCL	Mesma equipe de RSD U/R	Caminhão Basculante
Coleta Seletiva (Fração Seca)	SECOS	3 vezes por Semana	7 h às 12 h	Ver Relatório	Sacos e Conteineres	UTCL	Mesma equipe de RSD U/R	Caminhão Basculante
Resíduos da Limpeza Pública	VARRIÇÃO (Áreas Centrais)	Segunda a Segunda	7 h às 11 h	50 kg/dia	Sacos de 200 l	UTCL	01 Gari	Carrinho, pá e vassoura
	VARRIÇÃO (Bom Jesus e N senhora Aparecida)	Segunda a Sexta	7 h às 11 h		Sacos de 200 l	UTCL	02 Garis	
	CAPINA (2)	1 vez ao ano	-	10 m^3/mês	Sacos de 200 l	UTCL, Pastos	Deslocamento das equipes	Enxadas, bomba costal, carrinhos de mão
	PODA (3)	3 a 4 vezes ao ano	-	-	Caçambas	UTCL	Deslocamento das equipes	Caçambas, Moto Serra, Cordas
	CURSOS D'ÁGUA	Semestral	-	-	Não é acondicionado	UTCL	04 ASG, 01 OPM e 1 MOT	Caçambas, Caminhão e Retroescavadeira
Construção Civil e Demolição	RCC e RCD	Conforme agendamento	-	520 kg/hab/ano (MMA)	Não é acondicionado	UTCL	01 MOT	Caçambas e Caminhão
Serviços de Saúde	RSS	Quizenal/Mensal	-	138 kg/mês	Tambores Plásticos em Local Separado	ECOSUL/Poços de Caldas	Servidores das Unidades	Caminhão ¾
Industriais	RESÍDUOS INDUSTRIAIS (4)	Semanal	-	-	Não é acondicionado	-	-	-
EE (kg/hab/ano)	Eletroeletrônico	Especialidades assimiladas juntamente com as demais		2,60	Não é acondicionado	UTC	Deslocamento das equipes	Assimilado juntamente com as outras especialidades
P (kg/hab/ano)	Pneus			2,90	Não é acondicionado			
PB (kg/hab/ano)	Pilhas e Baterias			4,34	PEV			
L un/hab/ano	Lâmpadas			4,00	Não é acondicionado			
	VOLUMOSOS	Esporádico		sem dados	Não é acondicionado	UTCL	Deslocamento das equipes	Caminhão
	OSSOS E ANIMAIS MORTOS	Conforme solicitação	-	sem dados	Não é acondicionado	UTCL/Passos	01 ASG E 01 MOT	Caminhão
NOTAS	(1) Alternadamente. Semana 1: TERÇA: Areias, Catuai, Eufusia, Quinzuca; QUARTA: Chapadão e Morro do Ferro; QUINTA: Votorantim Metais; SEXTA: Votorantim Metais e Transporte de Ossos para Passos (quando possivel) SEMANA 2. TERÇA: Tebas, Brabina, Comunidade, Aguinaldo; QUARTA: Córregos, Perobas, Zé Reis; QUINTA: Votorantim Metais; SEXTA: Votorantim Metais e Transporte de Ossos para Passos (quando possivel)							
	(2) Também se utiliza a modalidade de capina quimica em guias, sarjetas e passeio público							
	(3) Na zona rural a poda é realizada uma vez ao ano.							
	domiciliares							
LEGENDA	MOT	Motorista			RSD	Residuos Sólidos Domiciliares		
	OPM	Operador de Máquinas			RCC	Residuos da Construção Civil		
	ASG	Ajudante de Serviços Gerais			RCD	Residuos de Construção e Demolição		
	ENC	Encarregado						

Fonte. Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

3.7.3 A Frota Municipal Envolvida com Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

A frota municipal de equipamentos utilizada em limpeza urbana é apresentada na Tabela 30 a seguir. Os serviços de lavagem, lubrificação e manutenção mecânica dos equipamentos são realizados pela Prefeitura.

Tabela 30. Frota de Veículos e Equipamentos Envolvida com Limpeza Pública

Equipamento	Qtd	Ano	Placa	Conservação	Nº de Viagens Dia
Caminhão Basculante	01	2005	HMN 2914	Regular	2ª: 04 VD 3ª a 6ª: 03 VD
Caminhão Basculante	01	2006	HMN 0341	Regular	-
Trator de pneus com reboque	01	2000	-	Bom	Eventualmente
Trator de pneus com reboque	01	1995	-	-	-
Trator de pneus com reboque	01	2000	-	-	-
Trator de pneus com reboque	01	2010	-	-	-
Pá Carregadeira	01	2005	-	-	-
Pá Carregadeira	01	1993	-	Bom	Periodicamente
Retroescavadeira	01	2005	-	-	Semanalmente
Motoniveladora (Patrol)	01	2005	-	-	Eventualmente
Roçadeira costal	07	-	-	Regular	-
Caminhão reboque	01	1990	BMG 3061	Regular	-

Fonte. Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

3.7.4 Detalhamento das Especialidades de Coleta

3.7.4.1 Resíduos Sólidos Domciliares (Domiciliar, Comercial e Público)

Para a operacionalização da coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e públicos a Prefeitura mantém mobilizada uma equipe de servidores conforme apresentado na Tabela 30 a seguir, a qual, além de uniforme, recebe Equipamentos de Proteção Individual, EPI (s) entre eles botas, luvas e máscaras. Regra geral, a coleta de resíduos comerciais e oriunda de próprios públicos é realizada em conjunto com os resíduos domiciliares. Para a coleta de RSD, a Prefeitura não dispõe de caminhão equipado com coletor compactador.

O acondicionamento dos resíduos sólidos de origem domiciliar, comercial e público, no âmbito dos geradores, conforme apresentado na Foto 41 e Foto 42, é realizado em sacos plásticos e latas, destinados a contêineres distribuídos pela Prefeitura.

Foto 40. Contêineres

Avaliações feitas pela Prefeitura concluem que a população poderia colaborar muito mais nos procedimentos de acondicionamento do lixo, evitando procedimentos desnecessários.

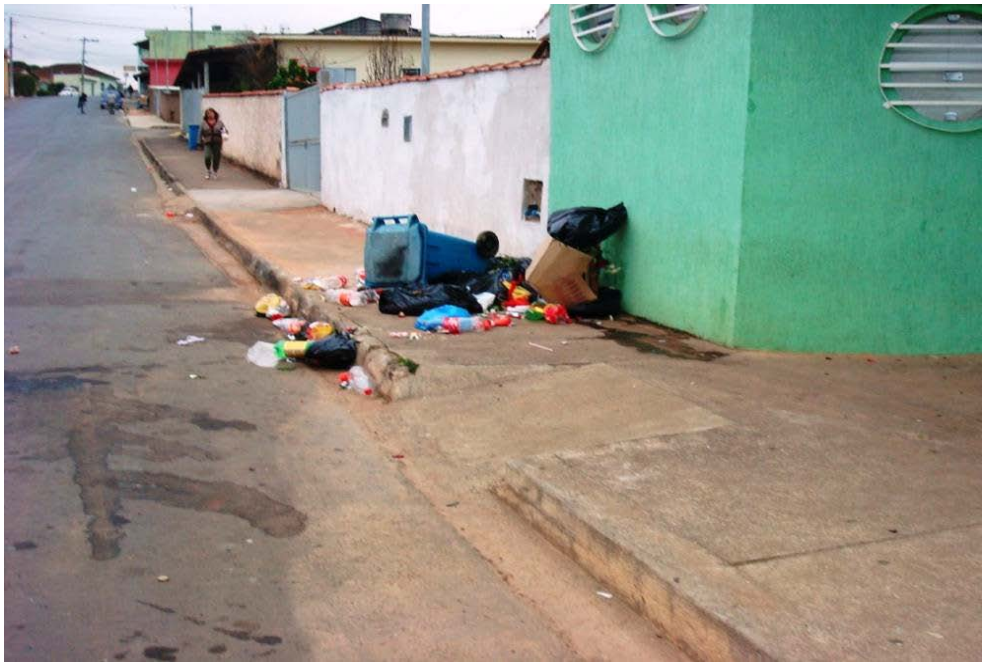


Foto 41. Deposição inadequada em contêiner

Após esse acondicionamento, a Prefeitura realiza a coleta e destina os resíduos para a UTCL, unidade em que é realizada a triagem dos materiais recicláveis e reaproveitáveis, a compostagem e a destinação dos rejeitos em aterro controlado em valas.

3.7.4.1.1 A triagem de recicláveis e reaproveitáveis

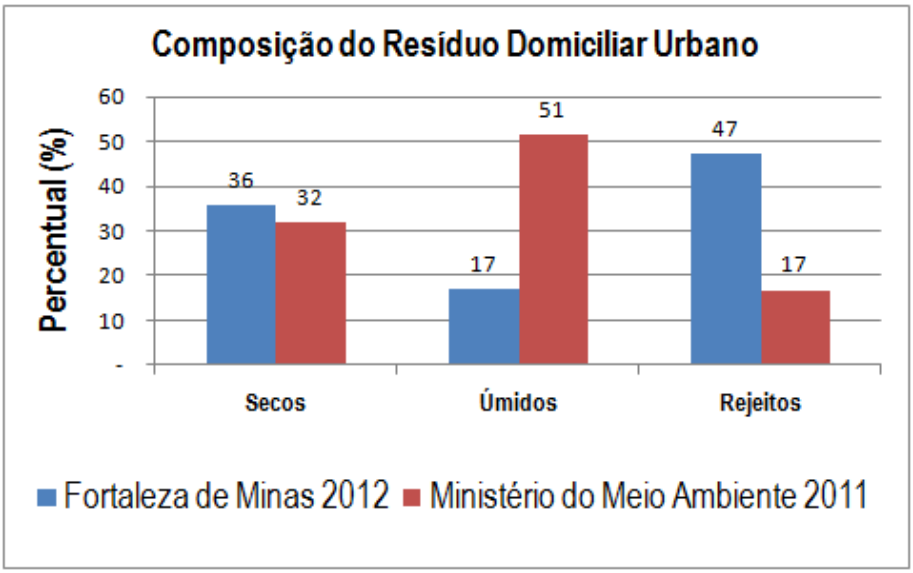
No âmbito da UTCL e conforme informações dadas pela Prefeitura, as quantidades de secos, úmidos e rejeitos provenientes dos RSD, no segundo trimestre de 2012 foi sistematizada na Tabela 31.

Tabela 31. Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares. Segundo Trimestre de 2012.

2º Trimestre 2012	Total	Secos					Úmidos	Rejeitos
		Papel e Papelão	Vidro	Plástico	Metal	Outros		
Mês 1 (ton)	38,90	3,30	0,65	3,53	0,33	1,14	6,40	23,55
Mês 2 (ton)	49,00	4,28	0,40	11,10	0,54	4,34	8,50	19,84
Mês 3 (ton)	55,00	6,90	0,41	6,54	1,09	6,59	9,50	23,97
Total do três meses	142,90	14,48	1,46	21,17	1,96	12,07	24,40	67,36
		4,83	0,49	7,06	0,65	4,02	8,13	22,45
Média Mensal (ton)	**47,63**	**17,05**					**8,13**	**22,45**
Média Diária (ton)	**1,54**	**0,55**					**0,26**	**0,72**
Índices								
Geração per capita kg hab dia. Fonte PMFM	0,51	0,18					0,09	0,24
Geração per capita. Fonte PNRS	0,97							
Composição do RSD. Fonte PMFM 2012	100	36					17	47
Composição do RSD MMA 2011	100	32					51	17

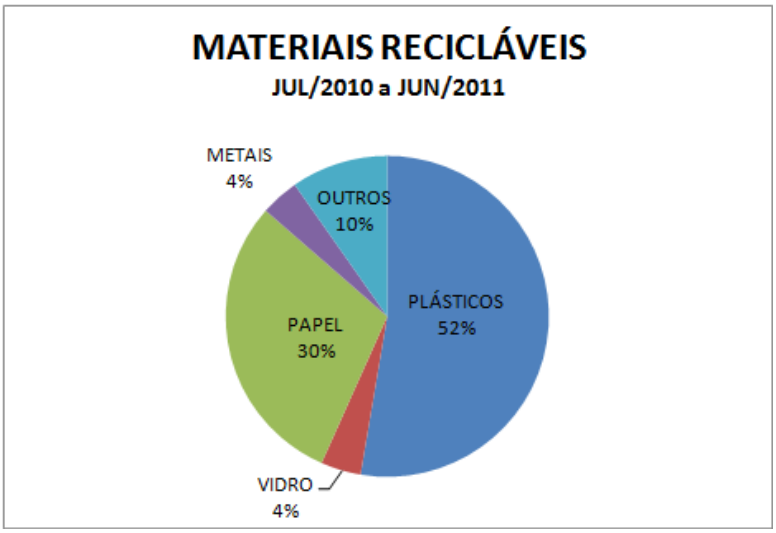
Em termos percentuais, as frações seca, úmida e de rejeitos dos RSD, triados na UTCL atingiram os percentuais indicados no Gráfico 6.

Gráfico 6. Composição do Resíduo Domiciliar Urbano



Neste gráfico, foram apresentados os percentuais de composição dos RSD, tidos pelo Ministério do Meio Ambient, para efeito de comparação com os percentuais atingidos em Fortaleza de Minas. Observa-se que os valores de recicláveis (secos) estão muito próximos. Especificamente, em relação à fração seca dos RSD, os percentuais atingidos na UTCL foram sistematizados no Gráfico 7.

Gráfico 7. Percentuais de Materiais Recicláveis



Toda a receita obtida a partir da venda dos materiais é destinada à Prefeitura Municipal.

3.7.4.1.2 A compostagem

As 8,14 toneladas mensais de compostos são utilizadas na manutenção de praças e jardins. Quando doado a particulares, é lavrado um termo de compromisso de que o composto não será utilizado no cultivo de plantas comestíveis. Apresenta-se na Tabela 32 e Tabela 33 o resultado da análise da qualidade do composto produzido. Estas análises são realizadas pela Fundação de Ensino Superior de Passos.

Tabela 32. Resultado de análise semestral dos seguintes parâmetros: densidade, pH, sólidos voláteis, nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K) e carbono total (C).

Parâmetros	Sólidos Voláteis	pH	N	P	K	C Total
Unidade	g/kg		g/kg	g/kg	g/kg	% C
	316,10	7,43	21,91	4,64	8,10	20,01

Fonte. Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

Tabela 33. Resultado anual de análises bacteriológicas (coliformes e estreptococos) e dos seguintes metais pesados: Hg, Cu, Zn, Cr, Pb, Ni, Cd, acompanhado de LAUDO TÉCNICO.

Parâmetros	Estreptococos	Hg	Cu	Zn	Cr	Pb/Ni/Cd
Unidade	UFC/ml	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg

Fonte. Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

3.7.4.2 Coleta Seletiva

A Prefeitura presta diretamente os serviços de coleta seletiva. Na zona urbana, a cobertura do serviço é de 100%. A forma de coleta é porta a porta e adicionalmente a Prefeitura, nas praças e escolas, disponibiliza coletores coloridos para separação, conforme Foto 43.

Foto 42. Recipientes para coleta seletiva.

Os equipamentos e pessoal lotados na coleta seletiva são os mesmos envolvidos na coleta dos RSD. Não há cobrança pela prestação dos serviços.

Nas residências, estabelecimentos públicos, comerciais e industriais que participam da coleta seletiva, o lixo é separado entre seco (recicláveis e rejeitos) e úmido (matéria orgânica). A quantidade processada e comercializada é apresentada na Tabela 34 a seguir.

Tabela 34. Quantidade de materiais recicláveis processados e comercializados.

Materiais		Papel	Plástico	Metal	Vidro	Outros
Média Mensal (toneladas)	Triada	3,94	7,0	0,52	0,51	1,36
	Comercializada	3,94	7,0	0,52	0,51	1,36

Fonte. Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

A comercialização dos materiais, em média, é realizada quinzenalmente e o principal comprador é a Empresa Sucatas Avenida LTDA, Rua Genaro Joele, 30, Distrito Industrial I, Passos/MG, CNPJ 07.090.221/0001-47 e Inscrição Estadual 47932779900-59.

A Prefeitura Municipal tem cadastrado dois catadores de materiais na cidade.

3.7.4.3 Resíduos da Limpeza Pública: Varrição, Capina de Vias e Logradouros, Poda de Árvores, Limpeza de Córregos, Limpeza de Áreas Públicas e Particulares

3.7.4.3.1 Varrição

Uma equipe de servidores, constituída de três garis e um encarregado realizam os serviços de varrição urbana. As localidades de varrição se estendem a toda a zona urbana. As localidades e freqüências são apresentadas na Tabela 35 a seguir. São gerados em média 50 kg/dia de resíduos oriundos da varrição. Esses resíduos são destinados a UTCL.

Tabela 35. Localidades e Frequência de Varrição

Localidade	Frequência	Horário
Centro	Segunda a Sexta	6 h às 12h30min
Bairro Bom Jesus	Segunda a Sexta	6 h às 12h30min
Bairro Nossa Senhora Aparecida	Segunda a Sexta	6 h às 12h30min
Praça do Rozário	Segunda a Segunda	6 h às 12h30min

Fonte. Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

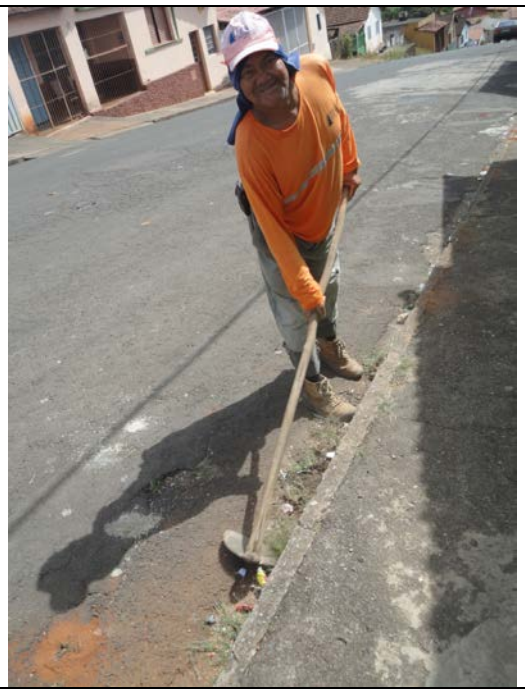
A forma de acondicionamento dos resíduos da varrição é realizada em sacolas e sacos plásticos conforme apresentado na Foto 44.

Foto 43. Varrição Urbana

3.7.4.3.2 Capina

A capina manual é feita em passeios e vias pavimentadas e não pavimentadas.

Também são utilizados os procedimentos de capina química, com utilização de bomba de pulverização costal e glifossato Na 48%. Estima-se que 10 m³ de resíduos são coletados mensalmente nos serviço se capina. A Foto 45 ilustra os serviços de carpa manual.



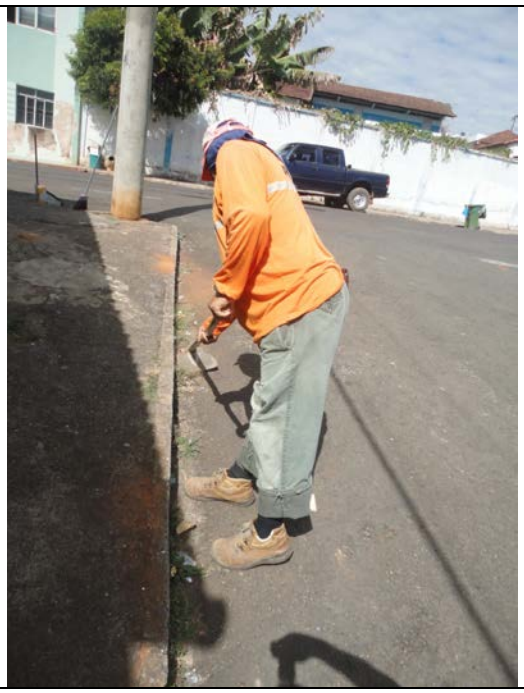


Foto 44. Carpa Manual

3.7.4.3.3 Poda de Árvores

A poda de árvores é realizada três vezes ao ano. A Prefeitura não dispõe de equipamento triturador de galhos. A Foto 46 ilustra os serviços de poda de árvores.

Estes resíduos são coletados em caminhão (poli-guindaste e caçamba) e são encaminhados a UTC, onde são transformados em adubo orgânico.

Esse processo se dá após conformação dos resíduos em leira, em área reservada nas dependências da UTCL. Após um período de descanso e manejo (um reviramento periódico), os resíduos assumem a forma de adubo, prontos para serem utilizados em praças e jardins públicos ou doados.

Foto 45. Serviços de Poda de Árvores

3.7.4.3.4 Limpeza de Córregos e Rios

A limpeza do Córrego Quim Brito – e de outros na zona urbana e rural, conforme a necessidade é realizada por uma equipe de limpeza, de servidores públicos constituída por 04 (quatro) serventes, 01 (um) motorista e 01 (um) operador de máquinas. Eles realizam a limpeza do córrego Quim Brito semestralmente. Os resíduos oriundos dessa limpeza são encaminhados para a Usina de Triagem e Compostagem. A seguir, conforme Foto 47 é ilustrada uma operação de limpeza em córrego.

Foto 46. Serviços de Limpeza de Córregos

3.7.4.3.5 Limpeza de Lotes Vagos

A limpeza de áreas públicas (praças, áreas institucionais) e em vários lotes vagos particulares é realizada pela Prefeitura. Conforme cadastro da Prefeitura existem aproximadamente 100 lotes vagos na zona urbana do Município.

3.7.4.4 Resíduos da Construção e Demolição

A coleta é feita de forma gratuita. Os RCD são destinados em local rervado na UTCL. Estima-se uma quantiadde de 10 m^3 mensais. Da UTCL, esses resíduos são utilizados em manutenção de estradas rurais.

Atualmente, toda sexta feira, a prefeitura faz a retirada do entulho. Não há cobrança pelo serviço. Pedidos isolados: “ai se a prefeitura não retira”. Neste trabalho é utilizado um caminhão tipo caçamba estacionária, que quando solicitado é encaminhado ao local, onde deixa a caçamba por certo período, voltando para buscá-la já cheia.

Os resíduos são destinados à UTCL. São utilizados na manutenção de estradas rurais e aterros de terrenos, quando solicitados à Prefeitura. A prefeitura dispõe de 15 caçambas estacionárias, com 4 m3 cada, para deposição de entulho. Estima-se que são coletados 40 m3 de RDC mensalmente. Para o excedente, não há reciclagem.

3.7.4.5 Volumosos

Coleta esporádica em função da demanda, assimilida pela estrutura de limpeza.

3.7.4.6 Resíduos de Serviços de Saúde

Em atendimento a RDC 306 e Resolução CONAMA 358, a Prefeitura Municipal, por intermédio do Departamento Municipal de Saúde de Fortaleza de Minas, possui contrato com empresa licenciada, denominada ECOSUL, que é a responsável pela coleta, transporte e o tratamento dos RSS.

O aterro da ECOSUL localiza-se em Poços de Caldas. O tratamento é realizado por Autoclave seguido de deposição em aterro. Nos estabelecimentos públicos e privados, são coletados em média 138 quilos mensais, conforme apresentado na Tabela 36. Na coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde utiliza-se um caminhão ¾ tipo tipo furgão. A freqüência de coleta é quinzenal.

Tabela 36. Estabelecimentos Públicos e Privados Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde, RSS, Quantidade Gerada e Destino

Estabelecimentos	Tipo de Resíduos	Quantidade (kg/mês)	Destinação
Hospital Municipal João Soares da Silveira	A1 – II	2,40	Tratamento adequado dado pela ECOSUL
UBS Ponciana Gomes de Oliveira	A1 – IV	17,95	
Consultórios Odontológicos Públicos e Particulares	A4	67,62	
Farmácia de Minas	B	15,18	
Farmácias Particulares	E	24,84	
Total		127,99	

Fonte. Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

As unidades públicas prestadoras de serviços de saúde possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, obsevando que:

- O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde é um documento baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração dos resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção a saúde pública e ao Meio Ambiente no Município de Fortaleza de Minas. A última revisão do PGRSS apresentado foi realizada em novembro de 2009. O PGRSS 2011 está em processo de atualização e revisão.

Os estabelecimentos geradores, não possuem armazenamento interno devido à baixa taxa de geração diária de RSS, o que permite o armazenamento direto em cômodo separado, nas dependências do Hospital Municipal, conforme Foto 48 com divisória para resíduo infectante e resíduo comum. Este local tem piso pavimentado e dois portões que permanecem trancados, com acesso restrito ao pessoal da limpeza e coleta dos resíduos. Os resíduos já acondicionados em sacos adequados são acomodados em tambores com capacidade para 100 litros, até que seja feita sua retirada quinzenal pela ECOSUL, empresa responsável pela coleta, transporte e trat mento.

Foto 47. Acondicionamento do RSS nas dependências do Hospital Municipal

A Foto 49 ilustra o veículo, de propriedade da empresa prestadora de serviços, utilizado para coleta de RSS.

Foto 48. Veículo de transporte de RSS de propriedade da prestadora de serviços.

No caso do RSS produzido nas casas, há orientação das agentes de saúde para acondicionamento. Isso é inclusive para zona rural. Como exemplo das pessoas que tomam insulina e retiram curativos. São casos específicos.

3.7.4.7 Resíduos Industriais

São três os estabelecimentos geradores de resíduos industriais no município:

- VOTORANTIM Metais. A prefeitura responabiliza-se pela coleta dos recicláveis gerados pela unidade. Já os resíduos orgânicos, a própria unidade da VOTORANTIM responsabiliza-se pelo transporte até a UTC. Demais resíduos produzidos pela mineradora são destinados em aterro próprio em conformidade com seu Plano de Gerenciamento de Resíduos.
- Supermercado Zé Maria. Os resíduos orgânicos produzidos são doados à produtores rurais.nciamento
- Móveis Rústicos Fortaleza LTDA ME. É a própria geradora quem dá a destinação de seus resíduos. O inventário dos resíduos industriais produzidos é apresentado na Tabela 37.

Tabela 37. Geradores de Resíduos Industriais.

INVENTÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS EM ATIVIDADES INDUSTRIAIS						FOLHA: 01/02
MUNICÍPIO: FORTALEZA DE MINAS						
NOME DA EMPRESA:	Móveis Rústicos Fortaleza LTDA-ME					
CNPJ:	11.264.403/0001-64					
ENDEREÇO:	Rua Passos 440 Sala 2 Barracão 3					
RAMO DE ATIVIDADES:	moveleiro/ marcenaria					
HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO:	7 horas às 17:00					
NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS:	6					
PRODUÇÃO MENSAL (QUANT. MÉDIA):	R$12.000 a R$ 20.000.					
RESPONSÁVEL:	Walter dos Reis Cincinato					
CARGO:	Empresário					
RESÍDUOS INDUSTRIAIS						
ETAPA DE PRODUÇÃO	TIPO DE MATERIAL		QUANTIDADE Kg/mês	ACONDICIONAMENTO (RECIPIENTE)	LOCAL DE ARMAZENAGEM (TEMPORÁRIO)	DESTINAÇÃO FINAL (QUEM FAZ?)
	RECICLÁVEL	NÃO - RECICLÁVEL				
PRODUÇÃO E ACABAMENT	serragem		20,00	Saco plástico	próprio estabelecimento	Cerâmica Nova Barra
	lenha		30,00	material solto	próprio estabelecimento	Padaria do Charles
	latas de alumínio		3,00	tambor	próprio estabelecimento	utc
		lixa	3,00	tambor	próprio estabelecimento	utc
	pregos		5,00	tambor	próprio estabelecimento	utc
	brocas		0,40	tambor	próprio estabelecimento	utc
	serra		0,40	tambor	próprio estabelecimento	utc

Página 1

Fonte. Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

3.7.4.8 Ossos e Carcaças de Animais

O trabalho é realizado por servidores e muito vinculado às solicitações de munícipes, ou seja, sempre que tem um animal morto na área urbana a população é orientada a ligar na Prefeitura ou Pátio Municipal. Um funcionário vai ao local, recolhe o animal e o encaminha para o aterro de animais mortos, na usina de triagem e compostagem.

3.7.4.9 Resíduos da Logística Reversa: Eletroeletrônicos, Pneus, Pilhas e Baterias, Lâmpadas

Também no âmbito da coleta de resíduos domiciliares, comerciais e públicos são coletados de forma segmentada, outros tipos de resíduos conforme apresentado na Tabela 38, os quais requerem procedimentos diferenciados de coleta e destinação.

Tabela 38. Outros Tipos de Coleta

Tipos	Quantidade	Destinação
Pilhas e Baterias	30 kg/mês	UTC
Lâmpadas Fluorescentes	08 unidades/mês	UTC
Pneus	80 unidades/mês	UTC
Eletroeletrônicos	5kg/dia	UTC

Fonte. Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

Os pneus são encaminhados para queima na Unidade da Votorantim de Cimentos em Itaú Minas, permanecendo transitoriamente na UTCL. A BENECAR de Belo Horizonte, devidamente licenciada, ao passar pelos econpontos da região, também passa pela UTC e coleta os pneus, os quais são doados pela Prefeitura.

Lâmpadas fluorescentes. Conforme levantamento de preços realizado pela Prefeitura, empresas específicas de coleta desses resíduos cobram para retirá-los, aproximadamente R$ 0,60 por lâmpada inteira e R$ 0,80 por lâmpada quebrada. Esse custo inviabiliza este porcedimento e ainda, esses valores estão desatualizados, pois foram realizados no ano de 2005. Desde o início da operação da UTC, as lâmpadas estão lá acondicionadas.

Os resíduos elétricos e eletrônicos são vendidos como sucata.

Pilhas e baterias são estocadas em bombonas. Em Franca há uma empresa que recebe esse material e não há cobrança pelo recebimento, desde que, a Prefeitura porvidencie o transporte. Há dois Postos de Entrega Voluntário, conforme Foto 50.

Foto 49. Ponto de Entrega Voluntário para acondicionamento de pilhas e baterias. São em número de 2. Um no Hospital Municipal e outro na Prefeitura.

3.7.4.10 Feiras Livres, Festas e Ambulantes

A coleta comercial se estende às feira livres, as quais ocorrem semanalmente aos domingos, entre 7 h e 12 h, na barraca de festas da Praça do Rosário, com a comercialização de produtos hortifrutigranjeiros.

Da mesma forma, a coleta comercial se estende aos ambulantes nos locais a seguir:

- Um carrinho de sorvetes em toda a área urbana.
- Um trailer estacionário para lanches situado na Praça do Rozário.
- Dois carrinhos de lanches ao redor da Praça do Rosário, aos finas de semana.

São comuns festas culturais em Fortaleza de Minas entre elas festas religiosas, festas para as crianças, festas de aniversários do município. Esses eventos geram grande quantidade de resíduos em vários pontos da cidade. A limpeza desses locais é feita durante e após os eventos, por funcionários públicos, em frentes de serviços. Os resíduos oriundos dessa limpeza são encaminhados para a Usina de Triagem e Compostagem.

3.7.5 Coleta Seletiva: O Projeto Mesa Cheia

Como mecanismo de consolidar ainda mais o programa de coleta seletiva, estimular e conscientizar a população para a importância da separação e da reciclagem, foi lançado o Projeto Mesa Cheia. O objetivo é estimular a participação da população em um movimento social que contribua para a preservação do meio ambiente e na melhoria da qualidade de vida, através da Rede de Desenvolvimento Local, através dos seguintes objetivos específicos:

- Reinserção de jovens infratores na sociedade através de um trabalho e seu reconhecimento como cidadão.
- Conscientização sobre a necessidade de seleção do lixo.
- Envolver no projeto os produtores rurais através das famílias cadastradas no PAA para a produção de alimentos em parceria com a Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB.
- Contribuir para a efetividade de práticas adequadas de seleção do lixo pela população.
- Melhoria da imagem das entidades e da Prefeitura Municipal.
- Contribuir para a mudança de hábitos promovendo a mudança de visão da população e Melhorar a qualidade de alimentação da população

A Foto 51 ilustra o posto de troca do Projeto Mesa Cheia.

Foto 50. Projeto Mesa Cheia.

3.7.6 Usina de Triagem e Compostagem de Lixo

A Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas é proprietária de uma Usina de Triagem e Compostagem de Lixo, devidamente licenciada, cuja operação iniciou-se em 30.07.2004. Localiza-se na Estrada Morro do Níquel, Km 02, CEP: 37.905-000, Tel: (35) 3537-1270 e 9818-1390. Ocupa uma área de aproximadamente 2,10 ha. Processa em média 1,30 toneladas de resíduos por dia, excetuando-se os RCD. A localização da UTCL pode ser observada no Anexo 41. Mapa 19 Localização da UTCL e Cobertura da Coleta de Lixo e Varrição.

A UTCL é dotada das seguintes estruturas e equipamentos:

- Galpão.
- Equipamentos (fosso para deposição de resíduos, esteira mecânica para separação, tambores, prensas, balanças).
- Pátio de compostagem.
- Espaços reservados para deposição de pneus, resíduos de construção e demolição, ossadas de animais.
- Aterro controlado em valas.
- Instalações de apoio aos servidores com os seguintes espaços: refeitório, cozinha, sanitários e escritório.

No Mapa 12 Lay Out dos Equipamentos da UTCL, o qual se encontra no Anexo 25. Mapa 12 – Lay Out da Usina de Triagem e Compostagem é apresentado o lay out dos equipamentos.

Na Foto 52, Foto 53, Foto 54, Foto 55, Foto 56 e Foto 57r são registradas cada uma dessas estruturas e equipamentos.

Foto 51. UTCL – Vista da esteira e em segundo plano o fosso para deposição de lixo.

Foto 52. UTCL – Vista do fosso para deposição de lixo e em segundo plano a esteira de separação.

Foto 53. UTCL – Pátio de Compostagem. A FESP faz as análises da qualidade do composto

Foto 54. Área reservada na UTCL para depósito de Pneus

Foto 55. Área reservada na UTCL para depósito de RCD

Foto 56. Depósito de Ossos

Ossos. São doados pela Prefeitura para empresa em Passos (que fabrica ração). A FESP faz as análises da qualidade do composto.

Foto 57. UTCL – Instalações de apoio na UTCL

Para manutenção e funcionamento da UTC são garantidos pela Prefeitura Municipal responsabiliza-se pelos seguintes apoios:

- Fornecimento de servidores para as atividades operacionais da UTCL
- Fornecimento de servidor municipal para o exercício das atividades de responsável técnico pela UTCL
- Insumos para o funcioamento da usina.

Os recursos obtidos com a venda dos materiais integram a receita municipal. É importante salientar que para fins de manutenção do repasse ao município da parcela do ICMS, segundo o Art.º 1, inciso VIII, alínea "a" da Lei n. 13.803, de 27.12.200, ICMS Ecológico - Saneamento Ambiental, a Prefeitura deve elaborar e apresentar formalmente Relatório Acompanhamento da Operação de Usinas de Compostagem e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos. Esse relatório, com informações sistematizadas dos últimos três mesese até o dia 10 de cada mês, é entregue à Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM, até o dia 10 (dez) de cada mês, com os dados referentes ao mês anterior. A não apresentação implica a aplicação de penalidade prevista na legislação vigente e até mesmo a exclusão deste sistema junto ao cadastro do ICMS Ecológico.

O Relatório com as informações do segundo trimestre de 2012 é apresentado no Anexo 26. Relatório Trimestral de Supervisionamento da UTCL.

3.7.7 Atendimento ao Público

O atendimento às solicitações de serviços de limpeza urbana é realizado através de contato direto dos reclamantes com o Chefe do Setor, por telefone ou diretamente no pátio da Prefeitura.

3.7.8 Diagnóstico de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Rural

Conforme Tabela 28. Distribuição da População Rural por Bairro Rural, há 1.196 moradores na zona rural do Município de Fortaleza de Minas. A cobertura dos serviços de coleta atinge 80% da população, em virtude da dificuldade de acesso. A freqüência de coleta nos bairros rurais é quinzenal, conforme apresentado na Tabela 38.

Tabela 39. Freqüência de coleta de resíduos na zona rural.

Bairros	Freqüência	Horário
Prata de Cima, Catirinos, Santana	Quinzenal	12 h às 16 h
Areias, Três Barras, Catuaí e Prata	Quinzenal	12 h às 16 h
Perobas e Ponte São João	Quinzenal	12 h às 16 h
Brabina e Córregos	Quinzenal	12 h às 16 h
Morro do Ferro	Quinzenal	12 h às 16 h
Votorantim Metais	Toda 5ª feira	12 h às 16 h

Fonte. Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

A Foto 59 ilustra o serviço de coleta de lixo domiciliar em bairro da zona rural.

Foto 58. Caminhão e servidores realizando a coleta de resíduos na zonal rural

Eliana Leão do Prado, também em sua tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Qualidade da Água Utilizada por uma População de

Zona Rural de Fortaleza de Minas – MG: Um Risco à Saúde Pública, levantou informações relacionadas aos serviços de coleta de lixo em zona rural.

A Figura 14 apresenta as conclusões do levantamento realizado no estudo mencionado.

Com relação à coleta, tratamento e destinação final dos resíduos:

- Quanto ao conhecimento da população investigada sobre a coleta de lixo no bairro, 80% dos sujeitos afirmaram ter conhecimento sobre a coleta de lixo no seu bairro, que a coleta é realizada a cada 15 dias pelo caminhão da Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas - MG e 20% referiram não ter conhecimento;
- Quanto ao tipo de tratamento e destino final do lixo, 53% dos sujeitos afirmaram não ter conhecimento sobre a destinação final do lixo que é recolhido pela Prefeitura, 20% afirmaram que o lixo é tratado na Usina de Reciclagem da Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas e 27% afirmaram que o lixo é enterrado ou queimado a céu aberto na propriedade.

Figura 14. Resultado de levantamento realizado por Eliana Leão do Prado

A maior parte dos estados e municípios brasileiros ainda não elaborou seu Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, apesar de o prazo para concluir o projeto – que deve indicar como será feito o manejo do lixo em cada localidade – estar próximo do fim. A partir de 2 de agosto, a cidade que não tiver o planejamento fica impedida de solicitar recursos federais para limpeza urbana. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, até o momento houve apenas 47 pedidos de verba para construção dos planos, entre solicitações de administrações municipais e estaduais.

3.7.9 Avaliação do Sistema de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos: Zona Urbana e Rural

	AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	
(+)	Forças (Ponto Forte)	Oportunidades	(+)
Modelo de Prestação dos Serviços	• Serviços prestados por administração direta • Existência no organograma da Prefeitura, do Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços, Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente e neste, da Chefia dos Serviços de Limpeza Pública, Parques e Jardins e Vigilância (serviços de capina, varrição, poda, limpeza de praças e retirada de entulho) e da Chefia da UTCL e Meio Ambiente (coleta e destinação final de resíduos domésticos urbanos rurais)		
Legislação e Fiscalização	• Para manutenção do repasse ao município da parcela do ICMS, segundo o Art.º 1, inciso VIII, alínea "a" da Lei n. 13.803, de 27.12.200, ICMS Ecológico - Saneamento Ambiental, a Prefeitura deve apresentar Relatório Acompanhamento da Operação de Usinas de Compostagem e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos. A não apresentação implica a aplicação de penalidade prevista na legislação vigente e até mesmo a exclusão deste sistema junto ao cadastro do ICMS Ecológico.	• Existência de marco regulatório: Lei 12.305/2010	
Gestão dos Serviços Prestados	• Ausência de programa de capacitação dos funcionários envolvidos nas diferentes modalidades de coleta de lixo e serviços de limpeza urbana	• Articulação Institucional para o Planejamento: Cooperação Técnica FUNASA	
Atedimento e Abrangência	• 100 % de coleta e tratamento para todas as modalidades de coleta • Existência de Aterro Sanitário Licenciado • Existência de UTCL Licenciada		
Prgramas, Projeos e Ações Previstas	• Projeto Mesa Cheia. Incentivo a separação e entrega de materiais recicláveis mediante troca por vale compra na rede de estabelecimentos cadastrados		
Recursos e Receitas		• Disponibilidade de recursos externos	

Participação Social			
	AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	
	Fraquezas (Ponto Fracos)	Ameaças	(–)
MPS			
Legislação e Fiscalização	• Ausência de legislação municipal específica • Ausência de Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos • Falta de fiscalização e aplicação da legislação municipal		
Gestão dos Serviços Prestados	• Ausência de definição de parâmetros de produtividades e desempenho para as diferentes modalidades de coleta e serviços de limpeza		
Atendimento e Abrangência	• Falta de espaço para a armazenagem de reciclável nas dependências da UTCL; • Falta de espaço para amplicação de valas para deposição de rejeitos. • Falta de equipamento exclusivo para operação do aterro em vala. • A Prefeitura não dispõe de caminhão equipado com coletor compactador para a realização da coleta de lixo de origem domiciliar e da coleta seletiva		
PPAP	• Inexistência de projetos para obtenção de recursos		
Recursos e Receitas	• Ausência de cobrança específica para a prestação dos serviços • Recursos próprios insuficientes	• Intempestividade no repasse de recursos • Lapso temporal entre a elaboração do projeto, aprovação técnica e liberação do recurso	
Participação Social	• Ausência de Conselho Municipal de Saneamento		

3.8 Diagnóstico dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais: Zona Urbana

3.8.1 Características Morfológicas das Bacias Hidrográficas e Determinação de Índices Físicos para as Bacias

Bacia hidrográfica pode ser entendida como uma área onde a precipitação é coletada e conduzida para seu sistema de drenagem natural, isto é, uma área onde o movimento de água superficial inclui todos os usos da água e do solo existentes na localidade

O Município de Fortaleza de Minas possui uma área de 220,70 km² e conforme Mapa 13. Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Médio Rio Grande, o qual se encontra no Anexo 27. Mapa 13 – Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Médio Rio Grande GD7, pertence à Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Médio Rio Grande, GD7. Em relação ao seu território, o Município de Fortaleza de Minas está sob a influência de 8 (oito) bacias hidrográficas, conforme pode ser observado no Mapa 14. Bacias Hidrográficas, o qual se encontra no Anexo 28. Mapa 14 – Município de Fortaleza de Minas Sub Bacias Hidrograficas.

A sede do município está localizada na Bacia do Ribeirão das Areias. Não há cálculo da área de contribuição dessa bacia hidrográfica. Trata-se de uma bacia alongada.

3.8.2 Descrição dos Sistemas de Drenagem da Zona Urbana

O sistema de drenagem é constituído de dispositivos cuja missão é reter, deter, coletar, encaminhar e transportar a água resultante das chuvas aos córregos, de modo a evitar a ocorrência de enchentes, erosões do terreno e pavimento e que causem transtorno ou prejuízos à população.

O sistema de drenagem é dividido em dois sistemas menores:

- Sistema de microdrenagem: Composto por guias, sarjetas, sarjetões, galerias e ramais tubulares, galerias moldadas “in loco”, bocas de lobo, bocas de leão, canaletas, rampas, escadarias hidráulicas, poços de visita e caixas de recolhimento de águas pluviais.
- Sistema de macro drenagem composto por córregos não canalizados, canais ou córregos canalizados e pelos reservatórios de amortecimento de cheias (piscinões), que são dispositivos artificiais de substituição das várzeas dos rios.

A Prefeitura, conforme apresentadono Mapa 15. Cadastro das Bocas de Lobo, o qual se encontra no Anexo 29. Mapa 15 – Cadastro das Bocas de Lobo, dispõe de um cadastro das bocas de lobo apenas em termos de localização destes dispositivos.

3.8.2.1 Macro Drenagem

As obras estruturais existentes de macro drenagem na zona urbana do Município referem-se ao revestimento do canal do Córrego Quim Brito, conforme Foto 60.

Foto 59. Revestimento do canal do córrego

3.8.2.2 Micro Drenagem

Os dispositivos de micro drenagem referem-se às guias e sarjetas, coforme Foto 61. Há 14,85 km de ruas pavimentadas e 400 m, ainda não. A topografia acentuada melhora a drenagem das guias e sarjetas.

e

Foto 60. Drenagem pelas guias e sarjetas.

Outros dispositivos, conforme Foto 62 e Foto 63, referem-se às bocas de lobo. A prefeitura possui um cadastro da localização dessas bocas de lobo. Entretanto, não informa os tipos de boca de lobo, dimensões e profundidades das tubulações.

Foto 61. Boca de Lobo Tipo Chapéu

Foto 62. Boca de Lobo Tipo Grelha

Outro dispositivo de micro drenagem refere-se às galerias de águas pluviais, responsáveis por conduzirem as águas até o corpo receptor. A Foto 64 apresenta obra de galeria executada pela Prefeitura.

Foto 63. Obras de galerias executadas pela prefeitura.

Em janeiro de 2007 a cidade registro intensa chuva, a qual ocasionou vários pontos de alagamentos, conforme exemplo mostrado na Foto 65.

Foto 64. Alagamento

3.8.3 Descrição dos Sistemas de Drenagem da Zona Rural

Conforme observado no Anexo 28. Mapa 14 – Município de Fortaleza de Minas Sub Bacias Hidrograficas, em relação ao seu território, o Município de Fortaleza de Minas está sob a influência de 8 (oito) bacias hidrográficas.

Minas Gerais, apesar de ser o Estado com maior extensão de estradas do país, 277.417,00 km, segundo levantamento feito pelo DER do Governo do Estado de Minas Gerais, tem sua malha viária composta de 248.847,90 km de estradas não pavimentadas, das quais, 95% são estradas municipais.

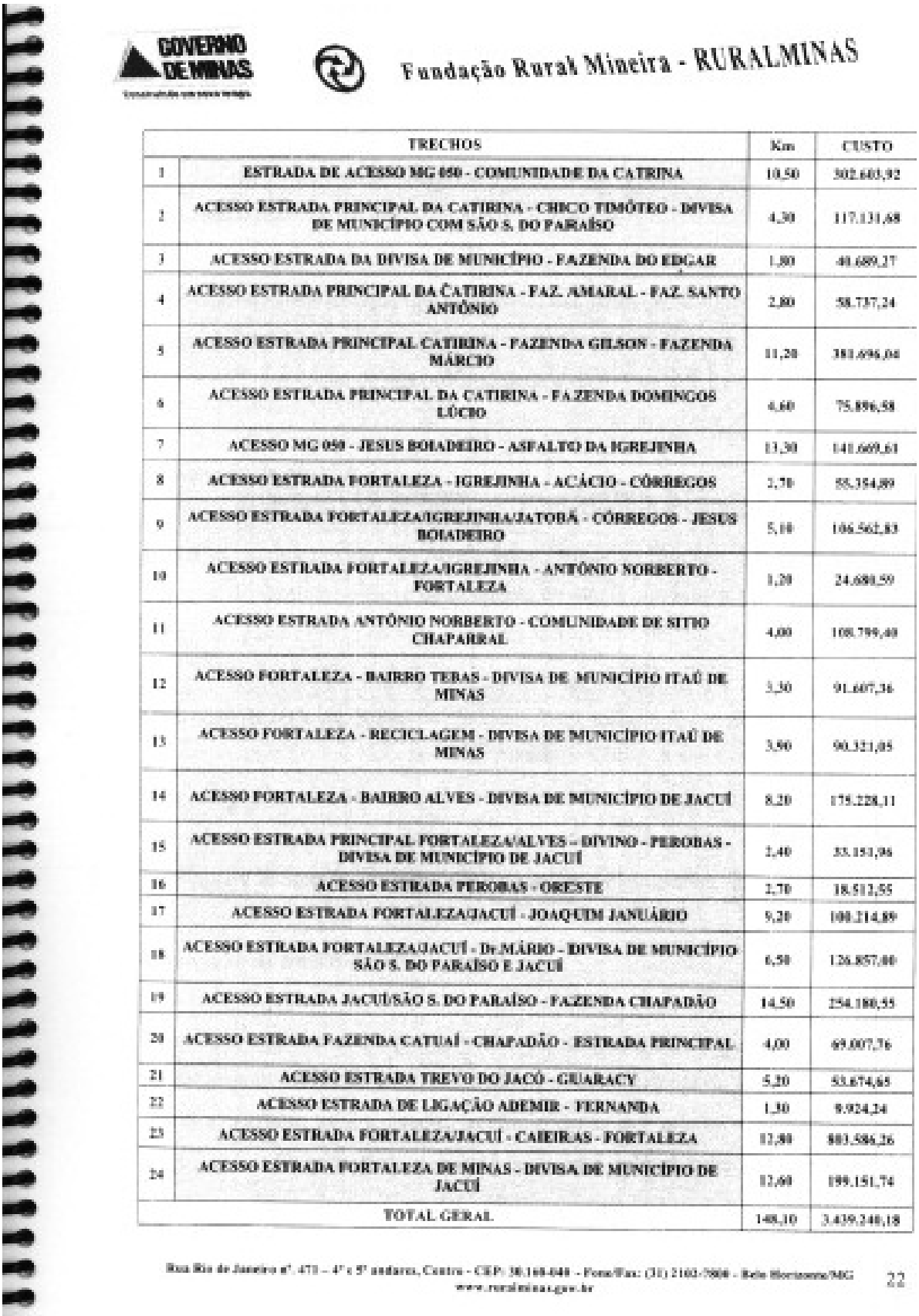
Segundo pesquisa realizada pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica, DAEE e Instituto de Pesquisa Tecnológica, ambos do Estado de São Paulo, 70% das erosões do mesmo estado são originadas pelas estradas rurais.

O Município de Fortaleza de Minas possui 750 km de estradas municipais não pavimentas.

Em 2007, por intermédio da Fundação Rural Mineira, Rural Minas, desenvolveu projeto e implantou a readequação e conservação de 148,10 km de estradas vicinais no Município de Fortaleza de Minas. A recuperação foi realizada através de conformação mecânica, cascalhamento e drenagem superficial com construção de bacias de captação e obras de arte.

O custo de implantação do projeto foi de R$ 3.439.240,18.

Os 148,10 km representaram 24 trechos conforme apresentado na Figura 15 a seguir.



GOVERNO DE MINAS

Fundação Rural Mineira - RURALMINAS

	TRECHOS	Km	CUSTO
1	ESTRADA DE ACESSO MG 050 - COMUNIDADE DA CATIRINA	10,50	302.603,92
2	ACESSO ESTRADA PRINCIPAL DA CATIRINA - CHICO TIMÓTEO - DIVISA DE MUNICÍPIO COM SÃO S. DO PARAÍSO	4,30	117.131,68
3	ACESSO ESTRADA DA DIVISA DE MUNICÍPIO - FAZENDA DO EDGAR	1,80	40.689,27
4	ACESSO ESTRADA PRINCIPAL DA CATIRINA - FAZ. AMARAL - FAZ. SANTO ANTÔNIO	2,80	58.737,24
5	ACESSO ESTRADA PRINCIPAL CATIRINA - FAZENDA GILSON - FAZENDA MÁRCIO	11,20	381.696,04
6	ACESSO ESTRADA PRINCIPAL DA CATIRINA - FAZENDA DOMINGOS LÚCIO	4,60	75.896,58
7	ACESSO MG 050 - JESUS BOIADEIRO - ASFALTO DA IGREJINHA	13,30	141.669,61
8	ACESSO ESTRADA FORTALEZA - IGREJINHA - ACÁCIO - CÓRREGOS	2,70	55.354,89
9	ACESSO ESTRADA FORTALEZA/IGREJINHA/JATOBÁ - CÓRREGOS - JESUS BOIADEIRO	5,10	106.562,83
10	ACESSO ESTRADA FORTALEZA/IGREJINHA - ANTÔNIO NORBERTO - FORTALEZA	1,20	24.680,59
11	ACESSO ESTRADA ANTÔNIO NORBERTO - COMUNIDADE DE SITIO CHAPARRAL	4,00	108.799,40
12	ACESSO FORTALEZA - BAIRRO TEBAS - DIVISA DE MUNICÍPIO ITAÚ DE MINAS	3,30	91.607,36
13	ACESSO FORTALEZA - RECICLAGEM - DIVISA DE MUNICÍPIO ITAÚ DE MINAS	3,90	90.321,05
14	ACESSO FORTALEZA - BAIRRO ALVES - DIVISA DE MUNICÍPIO DE JACUÍ	8,20	175.228,11
15	ACESSO ESTRADA PRINCIPAL FORTALEZA/ALVES – DIVINO - PEROBAS - DIVISA DE MUNICÍPIO DE JACUÍ	2,40	55.151,96
16	ACESSO ESTRADA PEROBAS - OESTE	2,70	18.512,55
17	ACESSO ESTRADA FORTALEZA/JACUÍ - JOAQUIM JANUÁRIO	9,20	198.214,89
18	ACESSO ESTRADA FORTALEZA/JACUÍ - Dr.MÁRIO - DIVISA DE MUNICÍPIO SÃO S. DO PARAÍSO E JACUÍ	6,50	126.857,60
19	ACESSO ESTRADA JACUÍ/SÃO S. DO PARAÍSO - FAZENDA CHAPADÃO	14,50	254.188,55
20	ACESSO ESTRADA FAZENDA CATUAÍ - CHAPADÃO - ESTRADA PRINCIPAL	4,00	69.007,76
21	ACESSO ESTRADA TREVO DO JACÓ - GUARACY	5,20	53.674,65
22	ACESSO ESTRADA DE LIGAÇÃO ADEMIR - FERNANDA	1,30	8.924,24
23	ACESSO ESTRADA FORTALEZA/JACUÍ - CAIEIRAS - FORTALEZA	12,80	883.586,26
24	ACESSO ESTRADA FORTALEZA DE MINAS - DIVISA DE MUNICÍPIO DE JACUÍ	12,60	199.151,74
	TOTAL GERAL	148,10	3.439.348,18

Rua Rio de Janeiro nº. 471 – 4º e 5º andares, Centro - CEP: 30.160-040 - Fone/Fax: (31) 2102-7900 - Belo Horizonte/MG
www.ruralminas.gov.br

22

Figura 15. Trechos, quilometragem e custos de implantação do projeto de readequação e conservação de estradas rurais em Fortaleza de Minas – Fundação Rural Minas, 2007.

Em janeiro de 2007 a cidade registro intensa chuva, que também ocasionou vários pontos de alagamentos na zona rural, conforme rompimento de passagem ocorrido no Bairro Rural do Chapadão mostrado na Foto 66 a seguir.

Foto 65. Rompimento de passagem rural no Bairro do Chapadão.

3.8.4 Avaliação dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais: Zona Rural e Urbana

	AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	
(+)	Forças (Ponto Forte)	Oportunidades	(+)
Modelo de Prestação dos Serviços	• Serviços prestados por administração direta • Existência no organograma da Prefeitura, do Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços, Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente e neste, da Chefia dos Serviços de Obras		
Legislação e Fiscalização	• Ausência de legislação municipal específica • Ausência de diretrizes para implantação de novos loteamentos • Falta de fiscalização e aplicação da legislação municipal • Existência de ligações clandestinas de águas pluviais das edificações nas redes de esgotamento sanitário • Falta de zoneamento e de restrições de ocupação das áreas de risco	• Existência de marco regulatório: Lei 12.305/2010	

Gestão dos Serviços Prestados	• Ausência de definição de parâmetros de produtividade e desempenho para a execução de obras e/ou serviços de micro drenagem		
Atedimento e ABrangência			
Prgramas, Projeos e Ações Previstas		• Possibilidade de articulação institucional para o Planejamento: Cooperação Técnica FUNASA	
Recursos e Receitas		• Disponibilidade de recursos externos • Disponibilidade de recursos externos: Em 2007, por intermédio da Fundação Rural Mineira, Rural Minas, desenvolveu projeto e implantou a readequação e conservação de 148,10 km de estradas vicinais no Município de Fortaleza de Minas. A recuperação foi realizada através de conformação mecânica, cascalhamento e drenagem superficial com construção de bacias de captação e obras de arte.	
Participação Social	•	• Consenso na leitura técnica comunitária para	
	AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	
(+)	Fraquezas (Ponto Fracos)	Ameaças	(–)
MPS	• Não há chefia específica para os serviços de drenagem		
Legislação e Fiscalização	• Falta de fiscalização e aplicação da legislação municipal • Ausência de legislação municipal específica que proíba o lançamento de água pluvias da propriedade para as estradas rurais • Ausência de diretrizes para manejo do solo de propriedades lindeiras às estradas rurais • Falta de zoneamento e de restrições de ocupação das áreas de risco		

Gestão dos Serviços Prestados	• Ausência de programas de orientação quanto ao lançamento de águas pluviais no sistema viário rural		

Atendimento e Abrangência	• Ausência de cadastro da micro e macro drenagem da zona rural e urbana
	  o Não há cadastro das estradas rurais, aglomerados urbanos e residências, tornando difícil o planejamento, a localização e contextualização. Por exemplo, na enchente de 2007, não se sabia e ainda não se sabe, a dimensão da bacia hidrográfica naquela microrregião para o desenvolvimento de estudos preliminares das pontes.
	  o Não há cadastro dos barramentos existentes. Localizamos uma barragem prestes a se romper não conseguimos prever os estragos causados. Teve uma vez, que uma barragem particular se rompeu destruindo muita coisa a jusante, inclusive uma ponte em estrada principal de transporte escolar, causando, além do transtorno, o desembolso do município para reconstrução da ponte. O proprietário rural sequer foi notificado.
	• Não há divisão em sub-bacias de contribuição.
	• Obstrução de escoamento em dispositivos de micro e macro drenagem por resíduos sólidos
	• Coleta deficitária de resíduos sólidos e disposição em locais inadequados
	• Remansos em conseqüência de represamentos devidos a obras de urbanização.		

Prgramas, Projeos e Ações Previstas	• Inexistência de projetos para obtenção de recursos		
Recurso e Receitas	• Ausência de cobrança específica para a prestação dos serviços • Recursos próprios insuficientes	• Intempestividade no repasse de recursos governamentais • Lapso temporal entre a elaboração do projeto, aprovação técnica e liberação do recurso	
Participação Social	• Ausência de Conselho Municipal de Saneamento		

3.9 Diagnóstico da Disponibilidade Hídrica

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande foi instituído em 2 de agosto de 2010, pelo Decreto nº 7.254, e tem área de atuação localizada nos Estados de Minas Gerais e São Paulo.

A Bacia Hidrográfica do Médio Rio Grande está situada na região do reservatório de Peixoto na mesorregião Sul – Sudoeste. Fazem parte da UPGRH GD7, mesmo que parcialmente, os seguintes municípios: Alpinópolis, Bom Jesus da Penha, Capetinga, Capitólio, Carmo do Rio Claro, Cássia, Claraval, Delfinópolis, Fortaleza de Minas, Guaxupé, Ibiraci, Itamoji, Itaú de Minas, Jacuí, Monte Santo de Minas, Nova Resende, Passos, Pratápolis, Sacramento, São João Batista do Glória, São José da Barra, São Pedro da União, São Roque de Minas, São Sebastião do Paraíso e São Tomás de Aquino. A bacia abrange 18 sedes municipais, somando uma população total estimada de 291.874 habitantes distribuídos em uma área de drenagem de 9.856 km². O clima na bacia é considerado semi-úmido, apresentando de quatro a cinco meses secos por ano.

O Mapa 16, Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos, o qual se encontra no Anexo 30. Mapa 16 – Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos GD7, localiza a Bacia Hidrográfica do Rio Grande, bem como o GD7, no qual está localizado o Município de Fortaleza de Minas. As figuras 15 a 26 apresentadas a seguir foram retiradas do Relatório Técnico Nº 96.581-205, elaborado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas, IPT, cujo objeto é o Diagnóstico da situação dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Grande (BHRG) – SP/MG, de março de 2008 e apresentam um resumo das principais informações relacionadas a UPGRH GD7, na qual está inserido o Município de Fortaleza de Minas. Em contato e com a Unidade GD7, o Plano da Bacia está em curso de conclusão. Entretanto, para fechamento deste PMSB e para efeito de diagnóstico, serão as informações contidas no trabalho do IPT. A Figura 16 apresenta as unidades de gestão da BH do Rio Grande.

Figura 16. Unidades de gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. Fonte IPT.

A Bacia Hidrográfica do Rio Grande ocupa expressiva área territorial; une dois importantes estados da federação; engloba grande número de municípios; possui população significativa; expressa marcante presença no cenário econômico do país.

Encerra 8% da capacidade instalada de geração de energia hidrelétrica do Brasil.

Cada uma das 14 unidades de gestão tem as suas características; cada uma das vertentes, a Mineira e a Paulista, também tem as suas características; a Bacia do Rio Grande, como um todo, tem as suas características específicas.

Para que o Rio Grande tenha boa qualidade é necessária uma gestão integrada que considere tanto os fatores econômicos, sociais e ambientais de cada uma das unidades suas unidades de gestão e da totalidade da Bacia.

A Figura 17 apresenta a área de drenagem da Unidade Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, e sua Unidade GD7 que é de 9.870,70 km^2.

Estado	Unidades de gestão da BHRG			
	Identificação		Área de drenagem	
	Nome	Sigla/Número	km²	%
São Paulo	Mantiqueira	UGRHI 01	670,08	0,47
	Pardo	UGRHI 04	9.020,19	6,29
	Sapucaí/Grande	UGRHI 08	9.151,13	6,38
	Mogi Guaçu	UGRHI 09	15.027,97	10,48
	Baixo Pardo/Grande	UGRHI 12	7.249,18	5,05
	Turvo/Grande	UGRHI 15	15.973,81	11,14
	Vertente paulista		**57.092,36**	**39,80**
Minas Gerais	Alto Grande	GD1	8.778,41	6,12
	Mortes/Jacaré	GD2	10.560,33	7,36
	Entorno do Reservatório de Furnas	GD3	16.552,25	11,54
	Verde	GD4	6.937,73	4,84
	Sapucaí	GD5	8.876,60	6,19
	Mogi Guaçu/Pardo	GD6	6.009,01	4,19
	Médio Grande	GD7	9.870,70	6,88
	Baixo Grande	GD8	18.760,40	13,08
	Vertente mineira		**86.345,43**	**60,20**
	Bacia Hidrográfica do Rio Grande		**143.437,79**	**100,00**

Figura 17. Área de drenagem por unidade de gestão da BHRG. Fonte: IPT (a partir de mapa na escala 1:250.000, com polígonos da vertente mineira fornecidos pelo IGAM e da vertente paulista pelo próprio IPT)

Na Figura 18, em vermelho, estão destacadas as maiores áreas ocupadas por formas de uso e ocupação do solo que pressionam os recursos hídricos. Em verde estão destacadas as maiores áreas com forma de ocupação do solo que contribui para a proteção dos recursos hídricos.

Unidade de gestão	Área (km²)					
	Área agrícola	Área urbanizada	Espelho d'água	Pastagem/ campo antrópico	Reflorestamento	Vegetação nativa de porte arbóreo
GD 1 – Alto Grande	45,40	0,02	44,24	8.047,45	10,61	**630,72**
GD 2 – Mortes/Jacaré	339,65	74,53	0,00	**9.948,96**	33,10	164,09
GD 3 – Ent. do Res. de Furnas	4.805,17	121,96	**782,72**	**10.676,78**	3,21	**162,41**
GD 4 - Verde	371,29	70,64	6,52	6.014,07	0,00	475,20
GD 5 - Sapucaí	1.128,99	72,87	0,00	6.906,59	0,00	**768,16**
GD 6 – Mogi Guaçu/Pardo	845,63	58,02	6,98	4.963,49	7,59	**127,30**
GD 7 – Médio Grande	2.687,34	70,80	285,78	6.651,54	50,72	**124,51**
GD 8 – Baixo Grande	**8.825,10**	119,94	**844,40**	**8.452,30**	0,01	**518,66**
Vertente mineira	**19.048,57**	**588,78**	**1.970,64**	**61.661,17**	**105,24**	**2.971,04**
UGRHI 01 - Mantiqueira	0,00	8,28	0,00	318,89	0,00	342,91
UGRHI 04 - Pardo	4.360,20	**291,03**	25,27	3.644,92	**357,59**	341,18
UGRHI 08 – Sapucaí/Grande	**6.296,39**	167,47	170,19	2.099,10	**191,58**	226,40
UGRHI 09 – Mogi Guaçu	**9.654,13**	**385,88**	13,20	3.681,89	**849,41**	443,46
UGRHI 12 – Baixo Pardo/Grande	5.750,36	94,29	201,45	963,33	18,66	221,09
UGRHI 15 – Turvo/Grande	**6.673,89**	**313,97**	**429,56**	8.245,76	11,55	299,08
Vertente paulista	**32.734,97**	**1.260,91**	**839,68**	**18.953,89**	**1.428,78**	**1.874,12**
BHRG	**51.783,54**	**1.849,69**	**2.810,32**	**80.615,06**	**1.534,01**	**4.845,17**

Figura 18. Uso e ocupação do solo na BHRG, por unidade de gestão – 2006. Fonte IPT

A Figura 19 apresenta o número de estabelecimentos por tipo de indústria, assentado na Unidade GD7, na qual se localiza o Município de Fortaleza de Minas. Observe que na Unidade GD7 estão assentadas 51 indústrias do tipo extrativa mineral, 706 de transformação, 9 de utilidade pública e 271 de construção civil.

Unidades de gestão	Número de estabelecimentos por tipo de indústria				
	Extrativa Mineral	Transformação	Utilidade pública	Construção civil	Total
GD 1 – Alto Grande	18	119	1	39	177
GD 2 – Mortes/Jacaré	73	1.133	6	775	1.987
GD 3 – Ent. do Res. de Furnas	101	1.631	14	806	2.552
GD 4 - Verde	162	1.030	4	583	1.779
GD 5 - Sapucaí	53	1.488	10	680	2.231
GD 6 – Mogi Guaçu/Pardo	68	1.826	14	528	2.436
GD 7 – Médio Grande	51	706	9	271	1.037
GD 8 – Baixo Grande	37	1.022	14	676	1.749
Vertente mineira	**563**	**8.955**	**72**	**4.358**	**13.948**
UGRHI 01 - Mantiqueira	2	107	11	45	165
UGRHI 04 - Pardo	51	2.252	39	996	3.338
UGRHI 08 – Sapucaí/Grande	15	3.059	40	357	3.471
UGRHI 09 – Mogi Guaçu	85	3.696	42	1.068	4.891
UGRHI 12 – Baixo Pardo/Grande	12	409	21	283	725
UGRHI 15 – Turvo/Grande	23	2.991	72	803	3.889
Vertente paulista	**188**	**12.514**	**225**	**3.552**	**16.479**
BHRG	**751**	**21.469**	**297**	**7.910**	**30.427**

Figura 19. Quantidade de estabelecimentos industriais: Indústrias extrativa, mineral, de transformação, de utilidade pública e construção civil – 2005. Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego.

A Figura 20 a potência instalada na Unidade GD7, entre 500 mil e 2 milhões de KW

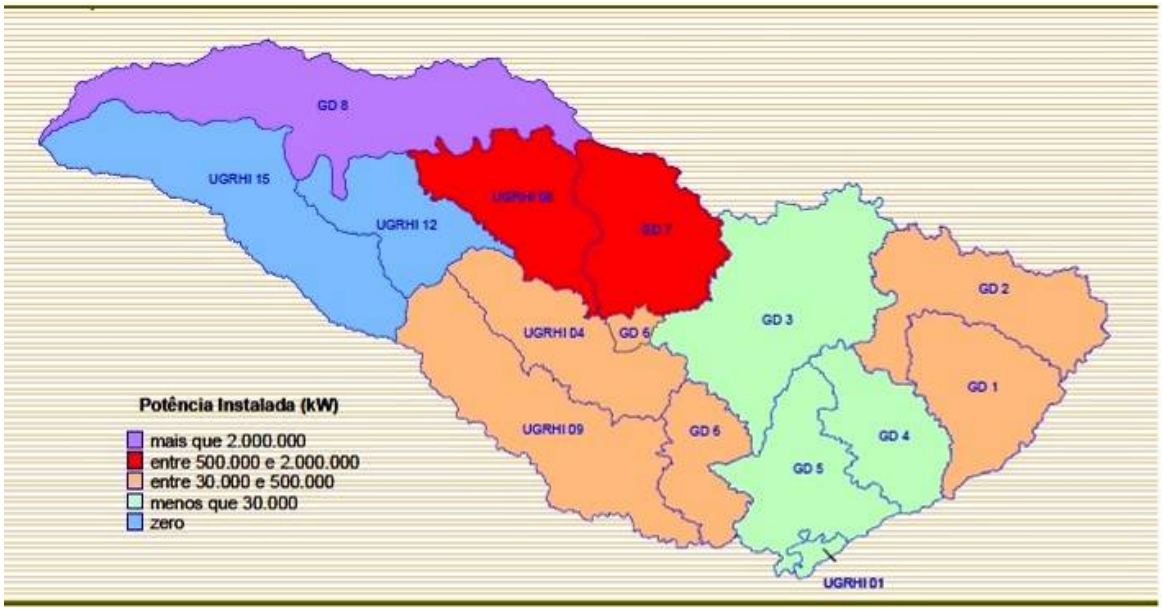


Figura 20. Potência Instalada (kW) na BHRG, por unidade de gestão Fonte: http://sigel.aneel.gov.br/brasil/viewer.htm e Amaral & Prado (2000).

A Figura 21 apresenta a demanda hídrica para vertente paulista a BHRG. Não há dados disponíveis para a vertente mineira.

Figura 21. Demanda Total de Água Fonte: Plano Estadual dge Recursos Hídricos 2004/2007 (unidades de gestão da vertente paulista).

Já na Figura 22 apresenta-se demanda por água tratada na Unidade GD7 estimada entre 10 a 30 x 10^6 m^3/ano

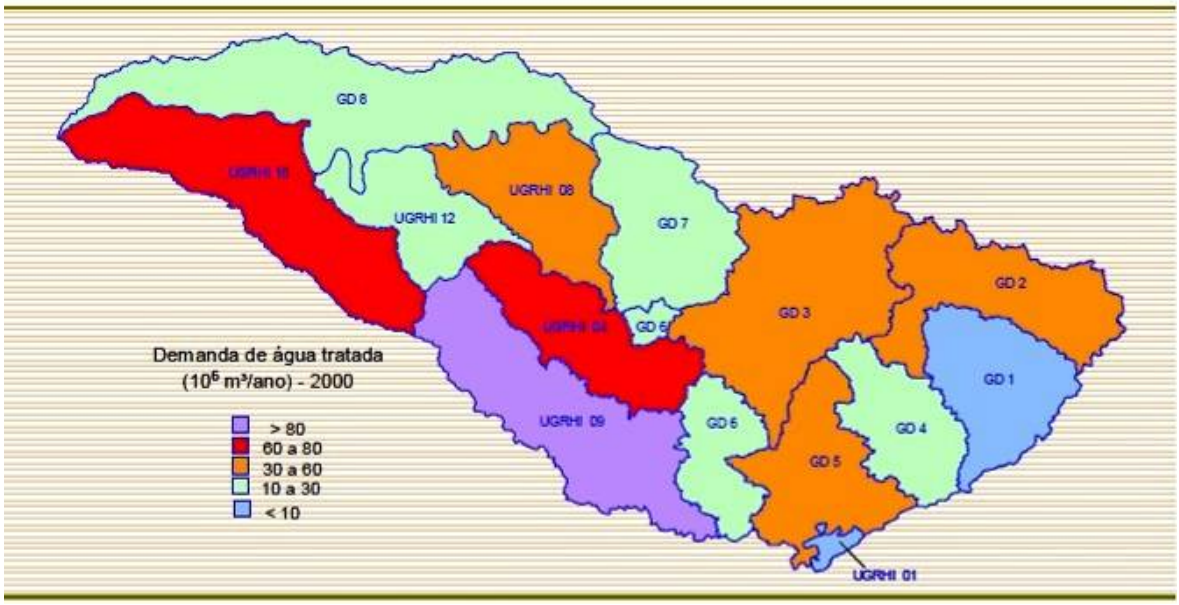


Figura 22. Fonte: IPT. Censo 2000 do IBGE, considerando 175 litros/habitante/dia o consumo médio de água e 366 dias por ano.

A Figura 23 apresenta a produção de esgoto doméstico em m³, para o ano de 2000, para a Unidade do GD7.

Unidade de gestão	Volume de esgoto doméstico produzido no ano de 2000 (m³)
GD 1 – Alto Grande	5.575.020,89
GD 2 – Mortes/Jacaré	27.623.198,98
GD 3 – Ent. do Res. de Furnas	38.118.406,36
GD 4 - Verde	23.053.622,18
GD 5 - Sapucaí	28.405.592,15
GD 6 – Mogi Guaçu/Pardo	20.892.799,36
GD 7 – Médio Grande	15.914.359,39
GD 8 – Baixo Grande	24.110.133,34
Vertente mineira	**183.693.132,63**
UGRHI 01 - Mantiqueira	3.317.453,74
UGRHI 04 - Pardo	52.857.025,52
UGRHI 08 – Sapucaí/Grande	33.215.369,25
UGRHI 09 – Mogi Guaçu	71.673.387,92
UGRHI 12 – Baixo Pardo/Grande	16.989.544,32
UGRHI 15 – Turvo/Grande	59.607.677,75
Vertente paulista	**237.660.458,49**
BHRG	**421.353.591,12**

Figura 23. Produção de esgoto doméstico na BHRG – 2000 (m3/ano). Fonte: IPT, a partir dos dados do Censo 2000 do IBGE, considerando 175 litros/habitante/dia o consumo médio de água, 0,85 a relação esgoto/água e 366 dias por ano.

A Figura 24 apresenta a estimativa da geração de resíduos domésticos na Unidade do GD7.

Unidades de gestão	Estimativa de volume de resíduos sólidos produzidos no ano de 2000 (t)
GD 1 – Alto Grande	29.983,31
GD 2 – Mortes/Jacaré	148.561,74
GD 3 – Entorno do Reservatório de Furnas	205.006,56
GD 4 - Verde	123.985,87
GD 5 - Sapucaí	152.769,57
GD 6 – Mogi Guaçu/Pardo	112.364,64
GD 7 – Médio Grande	85.589,83
GD 8 – Baixo Grande	129.667,94
Vertente mineira	**987.929,45**
UGRHI 01 - Mantiqueira	17.841,77
UGRHI 04 - Pardo	284.273,08
UGRHI 08 – Sapucaí/Grande	178.637,28
UGRHI 09 – Mogi Guaçu	385.470,32
UGRHI 12 – Baixo Pardo/Grande	91.372,34
UGRHI 15 – Turvo/Grande	320.579,11
Vertente paulista	**1.278.173,89**
BHRG	**2.266.103,35**

Figura 24. Produção de resíduos sólidos domésticos na BHRG – 2000 (t/ano). Fonte: IPT, a partir dos dados do Censo 2000 do IBGE, considerando uma produção de 0,80 kg/hab/dia e 366 dias no ano.

A Figura 25 apresenta a quantidade de áreas contaminadas no âmbito da BHRG para a vertente paulista, não havendo informações para a vertente mineira.

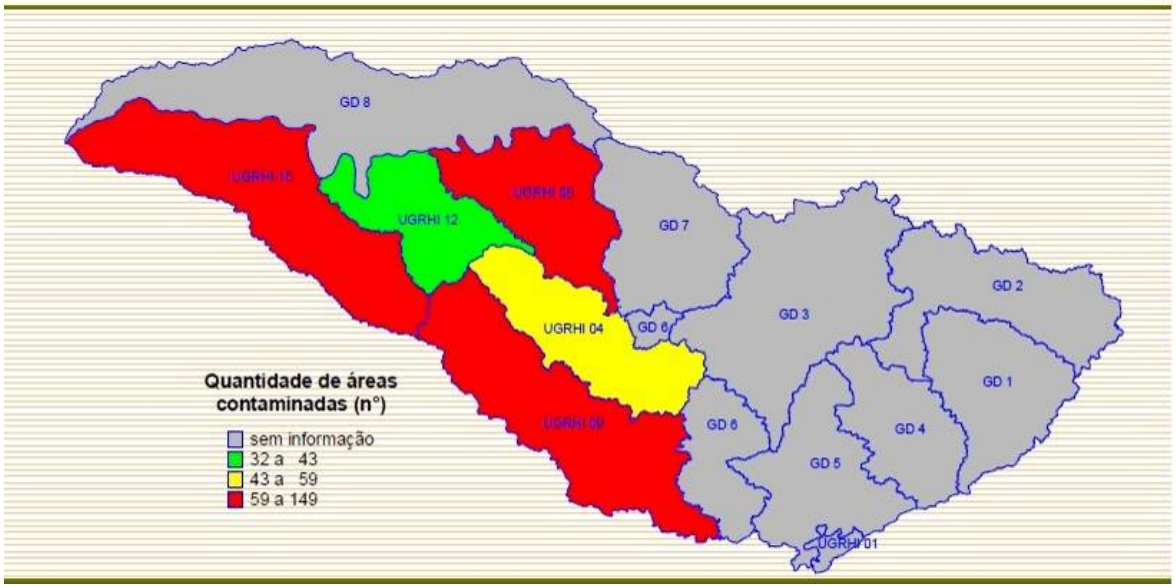


Figura 25. Quantidade de áreas contaminadas na vertente paulista da BHRG (2002-2005). Não há dados para a UGRHI 01 (Mantiqueira) no período considerado. Fonte: SMA (2006).

A Figura 26 indica que na Unidade GD7 a proporção de área com erosão acelerada por atividade antrópica é de 72,78%.

Unidade de gestão	Proporção de área com erosão acelerada por atividade antrópica (%)
GD 1 – Alto Grande	7,32
GD 2 – Mortes/Jacaré	33,87
GD 3 – Entorno do Reservatório de Furnas	64,17
GD 4 - Verde	14,37
GD 5 - Sapucaí	47,42
GD 6 – Mogi Guaçu/Pardo	56,00
GD 7 – Médio Grande	72,78
GD 8 – Baixo Grande	94,43
Vertente mineira	**34,29**

Figura 26. Aceleração da erosão na vertente mineira da BHRG – 1982. Fonte: CETEC (1983)

A Figura 27 apresenta a disponibilidade hídrica na vertente paulista da BHRG – 2000. Fonte: IPT a partir de dados de Q7,10 disponíveis. Não há informações para a vertente mineira.

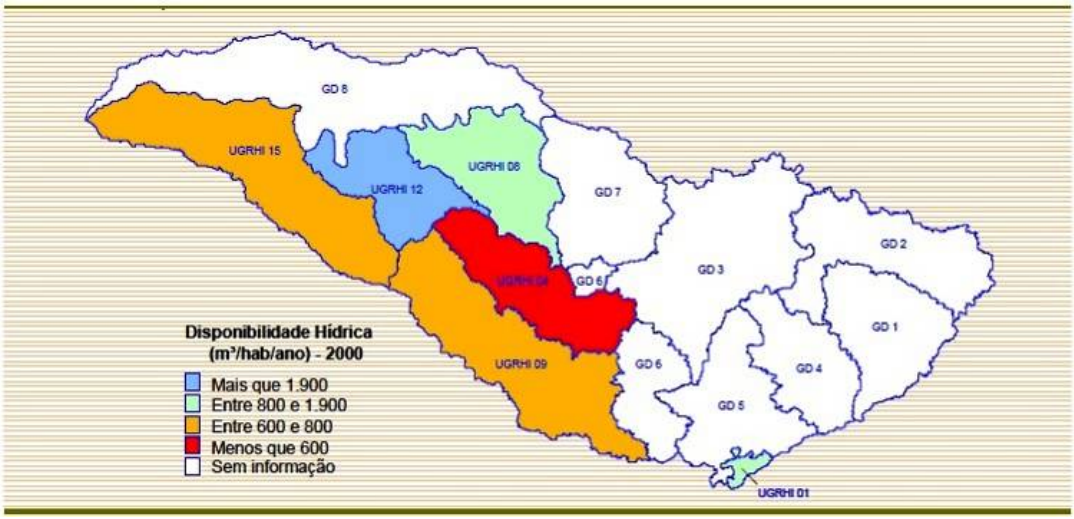


Figura 27. Disponibilidade hídrica na vertente paulista da BHRG – 2000 Fonte: IPT a partir de dados de Q7,10 disponíveis.

A Figura 28 apresenta o volume de água tratada na Unidade GD7, para o ano de 2000, em termos de litro por habitante e por dia que foi de 191,47 l/hab/dia.

Unidade de gestão	Volume total de água produzida por ano (m³/ano)	População 2000	Volume de água produzida por habitante, por ano (m³/hab/ano)	Média diária de água produzida por habitante (L/hab/dia)
GD 1 – Alto Grande	3.543.612	102.402	34,60	94,55
GD 2 – Mortes/Jacaré	25.008.048	507.383	49,29	134,67
GD 3 – Ent. do Res. de Furnas	81.300.678	700.159	116,12	317,26
GD 4 - Verde	28.436.370	423.449	67,15	183,48
GD 5 - Sapucaí	56.114.388	521.754	107,55	293,85
GD 6 – Mogi Guaçu/Pardo	27.671.064	383.759	72,11	197,01
GD 7 – Médio Grande	20.485.386	292.315	70,08	191,47
GD 8 – Baixo Grande	39.291.198	442.855	88,72	242,41
Vertente mineira	**281.850.744**	**3.374.076**	**83,53**	**228,24**
UGRHI 01 - Mantiqueira	6.324.000	60.935	103,78	283,56
UGRHI 04 - Pardo	115.296.000	970.878	118,75	324,47
UGRHI 08 - Sapucaí/Grande	58.308.000	610.100	95,57	261,12
UGRHI 09 - Mogi-Guaçu	163.860.000	1.316.497	124,47	340,07
UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande	41.652.000	312.064	133,47	364,68
UGRHI 15 - Turvo/Grande	108.240.000	1.094.874	98,86	270,11
Vertente paulista	**493.680.000**	**4.365.348**	**113,09**	**308,99**
BHRG	**775.530.744**	**7.739.424**	**100,21**	**273,78**

Figura 28. Volume produzido de água, por ano – 2000. Fonte: (1) Vertente paulista: Seade. Anuário Estatístico do Estado de São Paulo 2003; Saneamento – Abastecimento de água (Tabela 7.

A Figura 29 apresenta a quantidade de internações por doenças de veiculação hídrica na Unidade GD7, que foi de 1.120 para o ano de 2007.

Unidade de gestão	Quantidade de registros de internação por doenças de veiculação hídrica, por ano (nº/ano)
GD1 - Alto Grande	224
GD2 - Mortes/Jacaré	677
GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	1.183
GD4 - Verde	586
GD5 - Sapucaí	945
GD6 - Mogi-Guaçu/Pardo	556
GD7 - Médio Grande	1.220
GD8 - Baixo Grande	1.176
Vertente mineira	**6.567**
UGRHI 01 - Mantiqueira	85
UGRHI 04 - Pardo	2.040
UGRHI 08 - Sapucaí/Grande	1.001
UGRHI 09 - Mogi-Guaçu	3.085
UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande	736
UGRHI 15 - Turvo/Grande	3.768
Vertente paulista	**10.715**
BHRG	**17.282**

Figura 29. Quantidade de registros de internações por doenças de veiculação hídrica na BHRG – 2006. Fonte: DATASUS (www.datasus.gov.br, acesso em abril de 2007).

Figura 30 apresenta os conflitos de uso da água identificados na Unidade GD7 que são os lançamentos de esgoto sanitário em cursos d'água.

Unidade de gestão	Conflitos identificados
GD1	1) Lançamento em cursos d'água de esgoto sanitário, carga difusa da agricultura; 2) Aceleração da erosão por manejo do solo inadequado (principal problema da GD1); 3) Bacia leiteira de manejo pecuário semi-extensivo e extensivo, com aporte de dejetos de animais aos cursos d'água e queimadas como forma de manejo das pastagens.
GD2	1) Os rios Sapucaí e Sapucaí-Mirim (paulista) que atravessam a GD2, têm cabeceiras na UGRHI 01; e 2) Lançamento em cursos d'água de esgoto sanitário.
GD3	1) Conflito entre o uso para geração de energia e o uso para recreação e lazer, no reservatório de Furnas; e 2) Lançamento de esgoto sanitário em cursos d'água.
GD4	1) Lançamento de esgoto sanitário em cursos d'água.
GD5	1) Lançamento de esgoto sanitário em cursos d'água.
GD6	1) Lançamento de esgoto sanitário em cursos d'água.
GD7	1) Lançamento de esgoto sanitário em cursos d'água.
GD8	1) Lançamento de esgoto sanitário em cursos d'água.

Figura 30. Conflitos de uso da água na vertente mineira da BHRG. Fonte: Apresentações dos comitês de bacia durante evento em Poços de Caldas, em novembro de 2006.

A Figura 31 apresenta o número de óbitos registrados na vertente mineira da BHRG, por doenças de veiculação hídrica, no período de 1998 a 2006, que foi de 823.

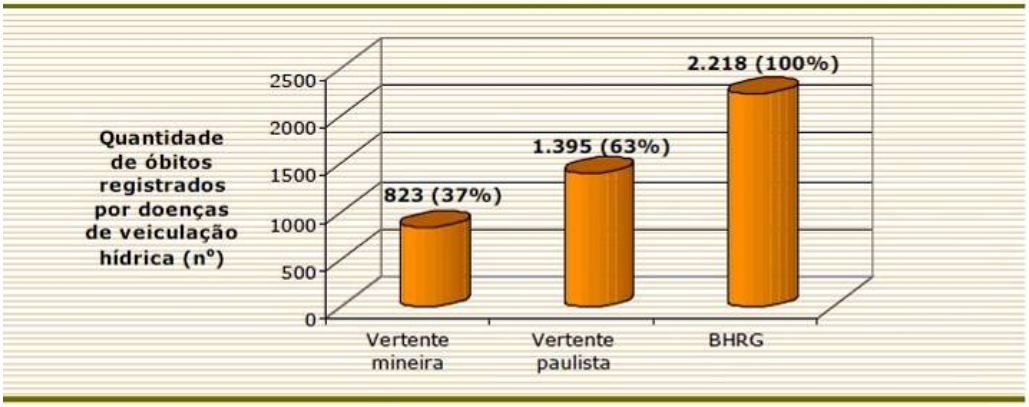


Figura 31. Quantidade de óbitos, por doenças de veiculação hídrica, registrados na BHR 1998 2006 Fonte: DATASUS (www.datasus.gov.br, acesso em abril de 2007).

A Figura 32 apresenta o índice de cobertura nativa de porte arbóreo na Unidade GD7 que é menor que 2%, no caso, 1,26%.

Figura 32. Cobertura vegetal nativa de porte arbóreo na BHRG - 2006. Fonte: IPT, desenvolvido no âmbito do "Diagnóstico de situação dos recursos hídricos na BHRG" a partir de imagens CBERS 2005-2006.

Finalmente Figura 33 e Figura 34 apresentam os Indicadores de situação da qualidade das águas na BHRG, por unidade de gestão.

Indicadores			GD1	GD2	GD3	GD4	GD5	GD6	GD7	GD8	UGRHI 01	UGRHI 04	UGRHI 08	UGRHI 09	UGRHI 12	UGRHI 15	Data do dado	Fonte
Tipo	Grandeza	Unidade																
Estado	Proporção da extensão de curso d'água com água classificada como Ótima/Excelente e Boa/Bom em relação à extensão total monitorada	%	50,72	14,51	99,97	24,94	36,37	0	52,84	76,36	78,55	77,79	21,68	75,56	72,12	70,88	2006	Igam (MG) Cetesb (SP)
	Proporção de poços monitorados com água classificada como atendendo aos padrões de potabilidade	%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	100	100	100	66,67	57,14	2005	Cetesb (SP)
	Proporção de amostras analisadas de água tratada com resultados dentro dos padrões	%	99,98	99,88	99,76	99,44	99,85	99,93	99,75	99,62	98,28	99,56	99,41	99,28	99,19	99,33	2006	Copasa (MG) Sabesp (SP)
Força Motriz	Proporção da área da unidade de gestão ocupada por agricultura	%	0,52	3,22	29,03	5,35	12,72	14,07	27,23	47,04	0,00	48,34	68,80	64,24	79,32	41,78	2006	IPT
	Quantidade de estabelecimentos industriais	nº	177	1.987	2.552	1.779	2.231	2.436	1.037	1.749	165	3.338	3.471	4.891	725	3.889	2005	Rais
Pressão	Quantidade estimada de esgoto doméstico produzido por ano	10^6 m³/ano	5,58	27,62	38,12	23,05	28,41	20,89	15,91	24,11	3,32	52,86	33,22	71,67	16,99	59,61	2000	IBGE
	Quantidade estimada de resíduos sólidos domésticos produzidos por ano	10^3 t/ano	29,98	148,56	205,01	123,99	152,77	112,36	85,59	129,67	17,84	284,27	178,64	385,47	91,37	320,58	2000	IBGE
	Quantidade de áreas contaminadas	nº	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	43	59	61	32	149	2006	Cetesb (SP)
	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	Adimensional	0,733	0,743	0,780	0,765	0,756	0,775	0,770	0,785	0,774	0,798	0,798	0,798	0,783	0,777	2000	Ipea
Impacto	Quantidade anual de registros de doenças de veiculação hídrica	nº/ano	224	677	1.183	586	945	556	1.220	1.176	85	2.040	1.001	3.085	736	3.768	2006	Datasus
	Quantidade anual de registros de óbitos decorrentes de veiculação hídrica	nº/ano	2	9	25	5	7	10	8	37	0	131	16	37	39	19	2006	Datasus
Resposta	Proporção de domicílios ligados à rede de água	%	97,32	95,44	98,62	97,34	97,46	97,82	99,45	97,47	88,79	98,54	99,12	98,11	98,94	97,73	2000	IBGE
	Proporção de domicílios ligados à rede de esgoto	%	76,95	76,43	88,31	91,45	91,28	91,61	93,78	84,65	50,03	93,95	90,37	91,37	80,12	97,08	2000	IBGE
	Proporção de municípios com tratamento de esgoto em ETE	%	4,76	6,9	16,67	8,7	0	4,76	5,56	22,22	9,58	44,43	72,6	37,83	44,54	21,56	2001 (MG) e 2003 (SP)	IBGE (MG) Seade (SP)
	Proporção de municípios com 100% de domicílios com coleta de lixo	%	28,57	41,38	52,78	21,74	71,79	71,43	16,67	77,78	100	91,3	59,1	89,47	75	90,62	2000	IBGE
	Proporção de municípios com aterro sanitário	%	9,52	10,34	16,67	17,39	20,51	19,05	33,33	38,89	66,67	30,43	50	50	50	50	2000	IBGE
	Proporção de áreas remediadas	%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	-	-
	Proporção da extensão de curso d'água classificada por meio de monitoramento	%	28,12	18,8	9,76	33,57	20,22	4,6	14,17	9,52	35,47	15,31	17,76	10,96	8,4	16,52	2006	Igam (MG) Cetesb (SP)
	Quantidade de poços monitorados	nº	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	5	12	3	14	2006	Cetesb (SP)
	Proporção de área protegida por Unidade de Conservação	%	13,29	0	0	23,82	6,33	0	0,04	0	100	0,66	0,4	1,53	0,01	0,08	2006	Igam (MG) SMA (SP)
	Quantidade de instrumentos da PNRH implementados em relação ao total de 5 instrumentos	nº	1	1	1	2	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	2006	Igam (MG) DAEE (SP)

sd = sem dados disponíveis.

Força Motriz/Pressão (capacidade de alterara o Estado dos recursos hídricos): Muito Alta, Alta, Média, Baixa, Muito baixa

Estado/Impacto/Resposta (situação): Péssima, Ruim, Regular, Boa, Ótima

Figura 33. Indicadores de situação da qualidade das águas na BHRG, por unidade de gestão. Fonte: IPT

Indicadores																	
Tipo	Grandeza	Unidade	GD1	GD2	GD3	GD4	GD5	GD6	GD7	GD8	UGRHI 01	UGRHI 04	UGRHI 08	UGRHI 09	UGRHI 12	UGRHI 15	Data do dado	Fonte
Estado	50% do Q7,10, por habitante por ano	m³/hab/ano	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	1.735,87	552,11	1.076,74	644,6	1.811,64	723,93	2005	DAEE
	Quantidade de água produzida para abastecimento público por ano	L/hab/dia	94,55	134,67	317,26	183,48	293,85	197,01	191,47	242,41	283,56	324,47	261,12	340,07	364,68	270,11	2000	IBGE
Força Motriz	Taxa geométrica de Crescimento Anual - TGCA	% a.a.	0,34	1,34	1,35	1,67	1,50	1,52	1,47	1,12	1,96	1,67	1,90	2,00	1,21	1,65	2000/91	IBGE
	Quantidade média diária de turistas	nº/dia	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd		
	Quantidade de estabelecimentos agropecuários	nº	1.114	2.813	5.977	2.938	3.116	2.116	2.615	4.385	92	3.396	3.457	4.649	1.860	5.690	2005	Rais
	Quantidade de cabeças de animais criados	nº x 10^6	0,45	1,99	4,63	6,62	1,84	1,92	3,29	6,15	0,06	20,15	3,32	23,96	1,25	19,26	2005	IBGE
	Quantidade de estabelecimentos industriais	nº	177	1.987	2.552	1.779	2.231	2.436	1.037	1.749	165	3.338	3.471	4.891	725	3.889	2005	Rais
	Quantidade de processos minerários de explotação de água mineral	nº	14	19	21	52	38	45	12	18	41	39	18	346	8	33	2006	DNPM
	Potência hidrelétrica instalada	10^3 kW	143,22	244,64	10,19	9,10	11,78	51,32	1.705,20	4.833,20	0,36	250,98	503,47	33,91	0	0	2007	Aneel
	Quantidade de municípios com atividade de turismo e lazer náuticos	nº	2	2	12	0	0	0	4	5	0	0	1	0	1	2	2006	Prefeitura (sites)
	Quantidade pescada por ano	kg/ano	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd		Instituto de Pesca
Pressão	Quantidade total de água consumida por ano	10^6 m³/ano	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	32,29	677,98	369,35	1.577,01	422,57	638,14	2004	DAEE (SP) e Igam (MG)
	Quantidade estimada de água tratada consumida por ano	10^6 m³/ano	6,56	32,50	44,85	27,12	33,42	24,58	18,72	28,36	3,90	62,18	39,08	84,32	19,99	70,13	2000	IBGE
	Quantidade de feições erosivas	nº	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	18	274	222	178	83	872	2007	DAEE/IPT
	Proporção de área com erosão acelerada por ocupação antrópica	%	7,32	33,87	64,17	14,37	47,42	56	72,78	94,43	sd	sd	sd	sd	sd	sd	1982	Cetec
Impacto	Quantidade anual de registros de doenças de veiculação hídrica	nº/ano	224	677	1.183	586	945	556	1.220	1.176	85	2.040	1.001	3.085	736	3.768	2006	Datasus
	Quantidade anual de registros de óbitos decorrentes de doenças de veiculação hídrica	nº/ano	2	9	25	5	7	10	8	37	0	131	16	37	39	19	2006	Datasus
	Quantidade de tipos de situação de conflito de uso das águas superficiais e subterrâneas	nº	3	2	2	1	1	1	1	1	3	3	3	3	6	5	2006	Comitês
Resposta	Proporção de domicílios ligados à rede de abastecimento de água	%	97,32	95,44	98,62	97,34	97,46	97,82	99,45	97,47	88,79	98,54	99,12	98,11	98,94	97,73	2000	IBGE
	Proporção de municípios com obras na rede de abastecimento de água	%	33,33	41,38	30,56	56,52	30,77	33,33	22,22	33,33	100	73,91	72,73	81,58	83,33	51,56	2000	IBGE
	Quantidade de fluviômetros instalados	nº	4	1	0	0	0	0	0	1	1	7	11	10	4	8	2006	DAEE (SP) e Igam (MG)
	Proporção de área com cobertura vegetal nativa	%	7,18	1,55	0,98	6,85	8,65	2,12	1,26	2,76	51,17	3,78	2,47	2,95	3,05	1,87	2006	IPT
	Proporção de área protegida por Unidade de Conservação	%	13,29	0	0	23,82	6,33	0	0,04	0	100	0,66	0,4	1,53	0,01	0,08	2006	SMA
	Quantidade de instrumentos da PNRH implementados em relação ao total de 5 instrumentos	nº/5	1	1	1	2	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	2006	DAEE (SP) e Igam (MG)

Força Motriz/Pressão (capacidade de alterara o Estado dos recursos hídricos): Muito Alta | Alta | Média | Baixa | Muito baixa | Estado/Impacto/Resposta (situação): Péssima | Ruim | Regular | Boa | Ótima

Figura 34. Indicadores de situação da qualidade das águas na BHRG, por unidade de gestão. Fonte: IPT

3.9.1 Avaliação sobre a disponibilidade hídrica

Os maiores desafios a serem enfrentados na Unidade GD7, especificamente, no âmbito no Município de Fortaleza de Minas, é o tratamento da água para o consumo humano em zona rural, bem como, o tratamento de esgotos para zona rural e urbana. Salienta-se ainda, que a Unidade GD7 tem um dos menores percentuais de cobertura vegetal nativa de porte arbóreo da BHRG.

3.10 Diagnóstico Participativo: Leitura Técnica e Comunitária

Nas reuniões com o Setor de Mobilização Rural e Urbano e com os Comitês, a leitura técnica e comunitária era iniciada por palestras ilustrativas sobre os principais conceitos relacionados ao sistema de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos e drenagem e manejo das águas pluviais. O conteúdo das palestras é parte integrante ao diagnóstico e encontra-se no Anexo 31. Palestra Apresentação Diagnóstico Técnico Participativo Setor de Mobilização Rural e no Anexo 32. Palestra Apresentação Diagnóstico Técnico Participativo Setor de Mobilização Urbana.

O comparecimento às reuniões foi registrado por intermédio de listas de presenças, as quais se encontram no Anexo 33. Lista de Presença da Audiência Pública do Diagnóstico Técnico e Participativo do Setor de Mobilização Rural e no Anexo 34. Lista de Presença da Audiência Pública do Diagnóstico Técnico e Participativo do Setor de Mobilização Urbano.

Na Foto 66 ilustra-se a apresentação das palestras, as quais permitiram o repasse de informações necessárias à população como facilitação ao processo de participação.

Foto 66. Leitura Técnica e Comunitária com os Setores Rural e Urbano

Com o auxílio da técnica em cartelas, foram estimuladas e realizadas discussões em grupos, extraindo de forma grafada, as percepções da comunidade em relação aos problemas relacionados aos quatro eixos do saneamento, ou seja, água, esgoto, lixo e drenagem.

Na Foto 67 ilustra-se a metodologia de divisão em grupos para levantamento e discussão dos problemas. Já na Foto 68, ilustra-se o resultado da aplicação da técnica em cartelas, como mecanismo de participação das pessoas para apresentação e hierarquização dos problemas.

Foto 67. Divisão em Grupos para Discussão dos Problemas

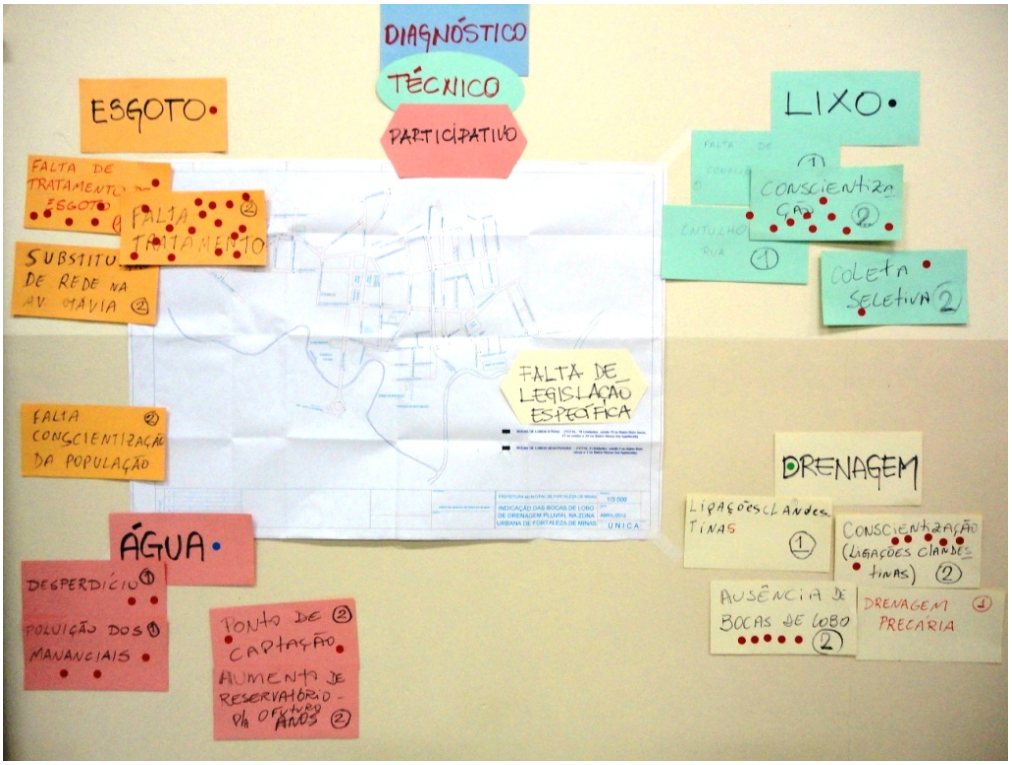


Foto 68. Aplicação da técnica em cartelas para hierarquização dos problemas.

Na Tabela 39 apresenta-se a priorização dos problemas estabelecidos pelos participantes do setor de mobilização rural, urbano e dos comitês, nas reuniões realizadas nos dias 18 e 25 de maio de 2012 respectivamente.

Tabela 40. Hierarquização as Prioridades na Leitura Técnica Comunitária

Setor de Mobilização Urbano		25.05.2012
Eixo Temático	Problema	Votos
Abastecimento de Água	Desperdício de Água	2
	Poluição dos Mananciais	3
	Ausência de Proteção à Captação	2
	Aumento de Reservatório para o Futuro	0
Esgotamento Sanitário	Falta de Tratamento de Esgoto	22
Lixo	Falta de Consciência da população para separação dos resíduos	9
	Melhorar a Coleta Seletiva	2
Drenagem	Ausência de Boca de Lobo	5
	Conscientização quanto à Ligação Clandestina de Água Pluvial na Rede de Esgoto	6
Setor de Mobilização Rural		18.05.2012
Eixo Temático	Problema	Votos
Abastecimento de Água	Ausência de Tratamento de Água para Consumo Humano	Consenso
	Ausência de Monitoramento da Qualidade da Água dos Mananciais	
Esgotamento Sanitário	Falta de Tratamento de Esgoto	
Drenagem	Ausência de Incentivo para Reflorestamento	

Destaca-se ainda que nas reuniões com os setores de mobilização houve a participação de uma munícipe que realizou pesquisa científica sistematizada em sua tese de doutorado, a qual forneceu valiosa contribuição para este diagnóstico. Conforme apresentado mais adiante, tal estudo relacionou-se à investigação da qualidade da água para consumo humano no âmbito do Bairro Rural Chapadão de Cima.

3.11 Pesquisa Amostral com a População Residente

Como outra forma de mobilização, foi realizada pesquisa amostral com a população do município de Fortaleza de Minas, a fim de se apropriar da opinião pública a respeito de assuntos relativos ao saneamento básico no município. O questionário aplicado envolveu 7 questões fechadas e foi aplicado em uma base amostral de 300 munícipes, atingindo assim um intervalo de confiança de 95% e uma margem de erro máximo de 5%, estatísticas baseadas no total da população residente. Essa amostra foi distribuída de forma proporcional nos setores censitários do município de acordo com o respectivo contingente populacional. A entrevista foi realizada nos dias 18 e 19 de maio por dois entrevistadores do Interação Urbana. O questionário aplicado encontra-se no Anexo 35. Questionário da Pesquisa de Opinião Pública. A tabulação dos resultados está apresentada na Figura 35 e Figura 36.

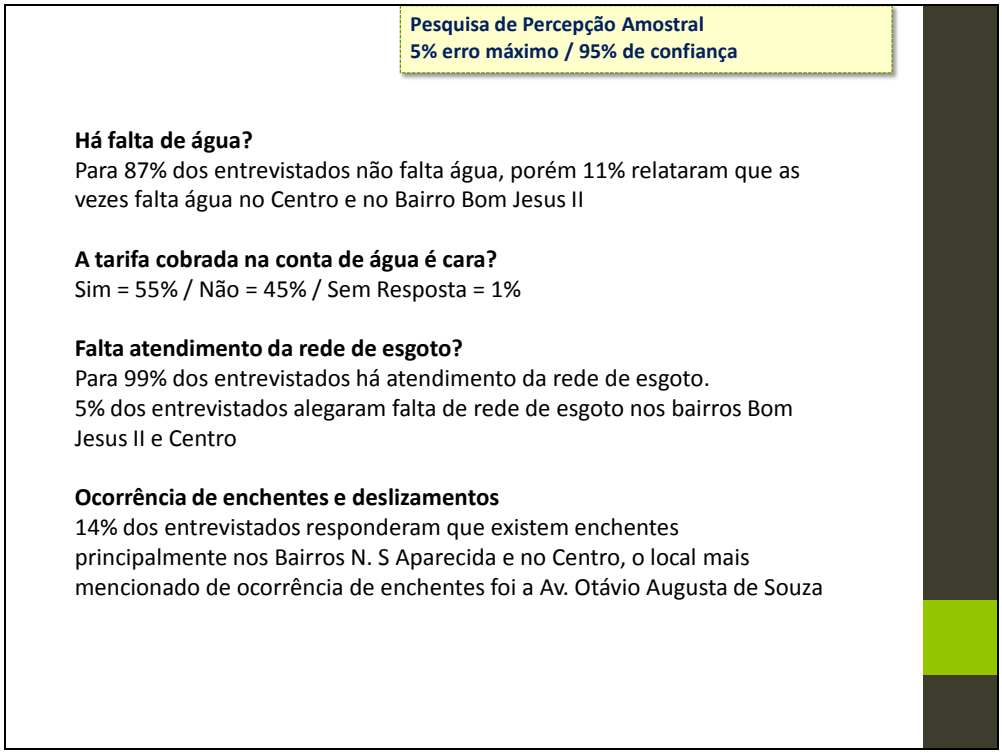


Figura 35. Tabulação da Pesquisa de Opinião

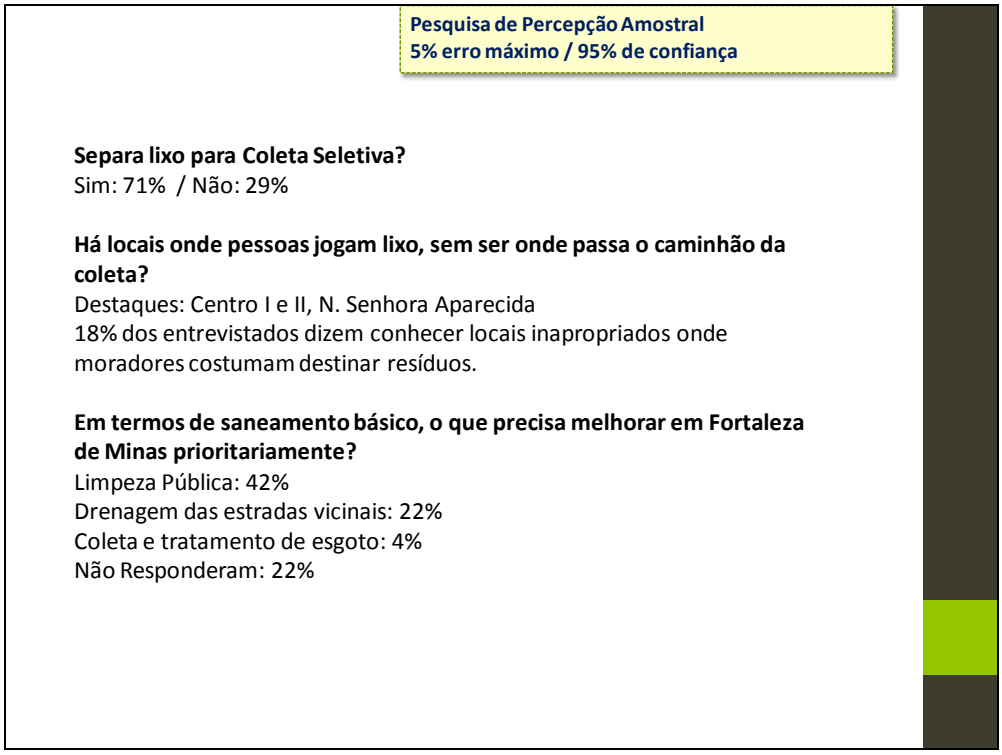


Figura 36. Tabulação da Pesquisa de Opinião

4 PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO: DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS

O presente item foi elaborado com base nas informações levantadas na etapa anterior, de diagnóstico, para os quatro eixos estabelecidos pela Lei Federal 11.445/2007: Sistema de Abastecimento de Água, Sistema de Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e do Manejo de Resíduos Sólidos e finalmente, dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.

A metodologia empregada na elaboração deste prognóstico foi destacada no item 4.2 e resultaram nas informações apresentadas nos capítulos 4.6.1 e 4.6.2. Os dados levantados culminaram na elaboração dos cenários futuros, apresentados no item 4.6.3.

Neste item prognóstico também serão apresentadas as perspectivas de crescimento populacional do município de Fortaleza de Minas, baseado em dados compilados dos últimos Censos do IBGE, item 4.4.

4.1 Documentos de Referência

A elaboração dos cenários de evolução do Sistema de Abastecimento de Água, do Sistema de Esgotamento Sanitário, da Limpeza Urbana e do Manejo de Resíduos Sólidos e finalmente, dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais baseou-se em:

a. Diagnóstico do Saneamento Básico no Município de Fortaleza de Minas.
b. Propostas consensuadas pela comunidade.
c. Projeção Populacional.
d. Legislação Ambiental Aplicada.
e. O Guia para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento (Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA/Ministério das Cidades, Fundação Nacional de Saúde – FUNASA/Ministério da Saúde, 2009.
f. Termo de Referência da VOTORANTIM Metais; além de outros documentos relacionados no item 18 - BIBLIOGRAFIA.

4.2 Metodologia Utilizada no Desenvolvimento de Cenários de Planejamento

A construção de cenários deve fundamentar-se:

a. No estabelecimento de objetivos gerais e setoriais, originados do consenso entre a Administração Municipal, a Concessionária Local e a população;
b. Nas especificidades, carências e forças do município;
c. Nas ameaças críticas ao município, o que significa dizer, quais os problemas mais graves que o município vem enfrentando;
d. Na definição das oportunidades, as quais indicam se há alguma ação favorável em curso para que a ameaça seja minimizada e as forças sejam maximizadas.

Para tanto, é necessário analisar sistematicamente os dados obtidos no diagnóstico do saneamento básico municipal, as diretrizes legais e anseios populares para o setor, com vistas a identificar as possibilidades de desenvolvimento.

Desta forma, a elaboração de cenários para o saneamento municipal deve observar a situação presente e considerar os caminhos possíveis que os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e de drenagem de águas pluviais podem trilhar para atingir as exigências impostas pelas legislações estadual e federal, bem como as principais aspirações da comunidade – exigências estas que deverão estar expressas nos objetivos gerais e específicos definidos no plano.

Fonte. Ministério das Cidades

A prospecção de cenários como ferramenta para a avaliação estratégica e elaboração de prognósticos tem sido muito utilizada por corporações e organizações governamentais, pois, conforme Marcial e Costa (2001), as constantes mudanças e imposições mercadológicas e legais, pelas quais as instituições estão submetidas, forçam-nas a desenvolver um caráter adaptativo e cada vez mais acelerado às inconstâncias do ambiente que estão inseridas.

Neste sentido, a capacidade de predição torna-se cada vez mais preponderante à continuidade e ao desenvolvimento das instituições em seus nichos. Ou seja, o desenvolvimento de prognósticos conduz a organização a desenvolver atitudes pré e pró-ativas em relação ao futuro, visando alcançar um futuro almejado, ou ainda, minimamente aceito em termos legais.

São diversas as metodologias de predição conhecidas na literatura. Segundo Marcial e Costa (2001), para a previsão clássica, é possível predizer o futuro baseando-se exclusivamente no passado e considerando que o futuro é único e certo. Entretanto, esta visão é extremamente mecanicista e prioriza as análises quantitativas, e não abrange qualitativamente os fatores e as externalidades importantes para o desenvolvimento do futuro.

Neste sentido, apesar de mais complexas, as metodologias que consideram quantitativa e qualitativamente os fatores intervenientes à instituição – ou no caso da gestão pública, à sociedade – permitem a predição e elaboração de cenários mais confiáveis, pois costumam trabalhar de modo sistemático, observando as características da organização – ou comunidade –, as externalidades, as perspectivas de mudanças e os anseios perante o ambiente em que estas estão inseridas.

Deste modo, para a elaboração de um prognóstico que retrate com confiabilidade razoável as perspectivas do saneamento no município de Fortaleza de Minas, buscou-se utilizar metodologia

de análise holística e já consagrada nas ciências gerenciais: Trata-se da Metodologia de Análise SWOT, em português FOFA, que é muito utilizada em planejamento estratégico de empresas e na avaliação e planejamento de setores públicos, como crescimento urbano, definição de políticas de uso e ocupação do solo e também o saneamento básico (DAYCHOUN, 2007).

4.2.1 Análise SWOT

Dentre as metodologias existentes para a avaliação de diagnósticos, elaboração de cenários e planejamento em geral, a análise SWOT revela-se bastante adequada, por considerar de maneira sistêmica as forças e fraquezas intrínsecas do objeto de estudo e as oportunidades e ameaças que o rodeiam. Isto permite uma avaliação com vistas a aproveitar as oportunidades e atenuar as ameaças a partir dos pontos fortes identificados e, com relação aos pontos fracos, permite planejar ações para minimizá-los, observando as interferências do ambiente.

A consolidação deste tipo de análise deu-se a partir de estudos da escola de administração da *Harvard Business School,* nas décadas de 1960 e 1970. O modelo proposto trata da elaboração de estratégia gerencial que vise uma adequação entre as capacidades internas e as possibilidades externas, referentes a um sistema. (TCU, 2003)

Contudo, a ideia principal da análise SWOT deriva de documentos milenares, os quais pode-se destacar o livro “A Arte da Guerra” de Sun Tzu, no qual em 500 a.C., aconselha em determinado trecho:

> *"Concentre-se nos pontos fortes, reconheça as fraquezas, agarre as oportunidades e proteja-se contra as ameaças"* (SUN TZU, 2003)

A sigla SWOT advém das palavras em inglês *Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats;* as quais significam, respectivamente, forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Por sua vez, a sigla FOFA - também utilizada para descrever a metodologia -, originou-se das mesmas palavras, porém em língua portuguesa (TCU, 2003).

Neste documento, será adotada a nomenclatura FOFA quando for necessário referenciar o método.

4.2.2 Desenvolvimento de Análise FOFA

Para o emprego da metodologia FOFA, é necessário que seja diagnosticado todo o sistema, sobretudo com relação à área de interesse – econômica, social, ambiental, etc. Além disso, por tratar-se de uma metodologia voltada a fornecer subsídios ao planejamento, as ações participativas – participação popular, pesquisa acerca de anseios pessoais e comunitários – são fundamentais para a condução adequada da análise situacional do sistema.

A análise FOFA pode ser empregada qualitativa e quantitativamente para a avaliação e planejamento do saneamento básico.

4.2.2.1 Análise Qualitativa das Matrizes FOFA

Em termos qualitativos, devem-se identificar as principais forças e fraquezas do sistema, bem como as oportunidades e ameaças que o rodeiam. Pode-se, então, elaborar uma matriz para cada setor, eixo ou sistema. Os fatores internos são os pontos fortes e os pontos fracos, intrínsecos ao sistema; já os fatores externos, as oportunidades e as ameaças, são dependentes do meio em que o sistema está inserido (DAYCHOUM, 2007).

A Figura 37. Representação da montagem da matriz FOFA

, apresenta um esquema de matriz, que pode ser utilizada para uma analise FOFA:

	ASPECTOS NEGATIVOS	ASPECTOS POSITIVOS
AMBIENTE INTERNO	Fraquezas	Forças
AMBIENTE EXTERNO	Ameaças	Oportunidades

Figura 37. Representação da montagem da matriz FOFA

A elaboração do diagnóstico do saneamento básico, a partir do levantamento de dados primários e secundários, bem como das discussões com a comunidade, reuniões com agentes e instituições envolvidas com o saneamento no município – tal qual a EMATER, COPASA, PMFM (Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas), Comitês de Bacia, entre outros –, permitiram a sistematização e classificação dos fatores de planejamento na matriz FOFA, para cada eixo do saneamento básico.

A partir dessas, foi possível agrupar essas características em abordagens, conforme a existência de semelhanças teóricas entre elas. Esse agrupamento pode ser definido como a construção de constructos que, conforme Figueiredo et al (2005), tratam-se de abstrações teóricas que reúnem em um só tema um conjunto de ideias, questões ou tópicos com características similares.

No presente diagnóstico, foram definidos 07 constructos, são eles:

a. Modelo de Prestação dos Serviços.
b. Legislação e Fiscalização.
c. Gestão dos Serviços Prestados.
d. Atendimento e Abrangência.
e. Programas, Projetos e Ações Previstas.
f. Recursos e Receitas.
g. Participação Social.

Para exemplificar, um dos constructos definidos a partir do levantamento das matrizes FOFA referentes aos eixos do saneamento básico de Fortaleza de Minas e, especificamente, do

Sistema de Resíduos Sólidos Urbanos foi “Recursos e Receitas”. Este constructo englobou, em ambiente interno, os pontos fracos “Ausência de cobrança específica para a prestação dos serviços” e “Recursos próprios insuficientes”; e, em ambiente externo, a oportunidade “Disponibilidade de recursos externos” e as ameaças “Intempestividade no repasse de recursos” e “Lapso temporal entre a elaboração do projeto, aprovação técnica e liberação do recurso”.

Assim, foram geradas as matrizes para cada eixo do saneamento básico, que estão expressas no item 4.6.1 deste relatório.

4.2.2.2 Adaptação Metodológica: Agrupamento e Ponderação das Matrizes FOFA

A partir da elaboração das matrizes FOFA e com vistas a facilitar o entendimento da aplicação da metodologia e evidenciar, diretamente, os problemas do saneamento básico em Fortaleza de Minas, os quadrantes de fraquezas (ambiente interno) e ameaças (ambiente externo) foram agrupados em “Problemas: Fraquezas e ameaças”. Da mesma forma, os quadrantes de forças (ambiente interno) e oportunidades (ambiente externo) foram agrupados em “Pontos favoráveis: Ponto forte e oportunidades”.

Com essa adaptação metodológica foi possível evidenciar os principais gargalos do saneamento em Fortaleza de Minas e correlacioná-los, diretamente, aos pontos favoráveis, de cada eixo do saneamento, ou do município e ambiente como um todo. Além disso, facilitaram a ponderação e a própria compreensão da análise quantitativa, conforme será apresentado a seguir.

4.2.2.3 Análise Quantitativa das Matrizes FOFA

Para cada problema identificado na análise qualitativa, buscou-se relacionar, ao menos, um ponto favorável. Ou seja, procurou-se trabalhar com a perspectiva de combater as ameaças e as fraquezas do saneamento com os pontos fortes e oportunidades dos sistemas.

Isto porque, no planejamento com a utilização das matrizes FOFA, busca-se maximizar as forças do sistema, aproveitando-se as oportunidades e distanciando-se das ameaças; além de minimizar as fraquezas do sistema, valendo-se das oportunidades do meio externo e afastando-se das ameaças.

O estudo quantitativo das análises FOFA foi realizado a partir da atribuição de valores a cada problema e a cada ponto favorável, identificados em cada matriz. Estes valores variaram de 1 a 5, de modo que, quanto maior for a relevância do problema, maior o valor a ele atribuído. Do mesmo modo, quanto maior for a incerteza do ponto favorável ao se relacionar com o problema, para possível resolução deste, maior será o seu valor atribuído.

Isto porque, a incerteza depende da existência de pontos favoráveis capazes de combater os problemas identificados. Entretanto, nem sempre a relação é direta e proporcional. Pode haver casos onde há pontos favoráveis, mas, também, grande incerteza perante o respectivo problema.

Assim, quanto mais, diretamente, o ponto favorável minimizar o problema, menor é o valor de sua incerteza atribuída.

É importante destacar que existem problemas que não são minimizados, ou combatidos, pelos pontos favoráveis identificados. Para estes casos, a incerteza de resolução do problema pode ser máxima, portanto, o valor atribuído à incerteza de 5. Ressalta-se, também, que a atribuição de pontos foi feita por equipe interdisciplinar a partir do estabelecimento de consensos, inclusive com a participação da comunidade pois esta atividade é fundamental para que a análise quantitativa seja, ao mesmo tempo, objetiva e holística.

4.2.2.4 Identificação quantitativa de gargalos dos sistemas

Para a identificação dos gargalos do saneamento buscou-se verificar a relação entre a relevância do problema e a incerteza de sua resolução pelos pontos favoráveis identificados, os quais foram pontuados conforme descrito anteriormente. Esta relação foi verificada pela multiplicação simples entre a pontuação da relevância e a pontuação da incerteza. O resultado desta pontuação hierarquiza de maneira metodológica, ou seja, qualitativa e quantitativamente, os gargalos existentes nos sistemas do saneamento básico de Fortaleza de Minas.

Neste sentido, apresentam-se no item 4.6.2 deste documento, as matrizes de problemas e pontos favoráveis com suas respectivas pontuações e, em seguida, a listagem dos gargalos para cada eixo do saneamento.

4.3 Horizonte do projeto

A Lei nº 11.445/07 não estabelece o horizonte de vinte (20) anos para os planos municipais de saneamento básico, sendo este prazo indicativo, por coerência com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) (art. 52, §1). Por outro lado, o Termo de Referência da FUNASA, em seu item 5.7, estabeleceu o desenvolvimento e a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB num horizonte de 20 anos

A programação da implantação dos programas, projetos e ações foi desenvolvida considerando metas em horizontes temporais distintos:

a. Imediatos ou emergenciais.

b. Curto prazo – até 4 anos;

c. Médio prazo – entre 5 a 12 anos;

d. Longo prazo – entre 13 a 20 anos.

4.4 Projeções Populacionais

O estudo da estimativa populacional do município de Fortaleza de Minas, foi realizado com base nos dados dos Censos IBGE dos anos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010 dos municípios pertencentes ao GD7 - Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Médio Rio Grande, conforme Tabela 40 apresentada a seguir.

Tabela 41. População Residente nos Municípios pertencentes ao GD7 por Situação de Domicílio, segundo Censos IBGE (Fonte: IBGE)

	Total					Urbana					Rural				
	1970	1980	1991	2000	2010	1970	1980	1991	2000	2010	1970	1980	1991	2000	2010
Alpinópolis	15.930	17.978	19.919	17.031	18.488	5.740	8.938	11.549	13.551	14.990	10.190	9.040	8.370	3.480	3.498
Bom Jesus da Penha	2.653	2.754	2.922	3.523	3.887	679	1.048	1.627	2.293	2.825	1.974	1.706	1.295	1.230	1.062
Capetinga	6.528	6.760	7.300	7.424	7.089	2.513	4.028	5.483	5.909	5.919	4.015	2.732	1.817	1.515	1.170
Cássia	16.378	16.448	15.818	17.278	17.412	8.587	10.709	11.996	13.842	14.221	7.791	5.739	3.822	3.436	3.191
Claraval	4.300	3.710	3.409	4.242	4.542	881	1.026	1.352	2.061	2.530	3.419	2.684	2.057	2.181	2.012
Delfinópolis	7.500	6.389	6.698	6.577	6.830	3.224	3.185	4.623	4.668	4.846	4.276	3.204	2.075	1.909	1.984
Fortaleza de Minas	3.784	3.819	3.800	3.759	4.098	1.286	1.767	2.189	2.652	2.950	2.498	2.052	1.611	1.107	1.148
Ibiraci	8.400	8.030	8.522	10.229	12.176	2.902	3.833	4.980	6.742	8.208	5.498	4.197	3.542	3.487	3.968
Itamogi	7.326	9.007	9.263	10.723	10.349	2.834	4.428	5.535	7.420	7.759	4.492	4.579	3.728	3.303	2.590
Itaú de Minas	-	-	10.953	13.691	14.945	-	-	10.429	13.313	14.562	-	-	524	378	383
Jacuí	6.379	6.572	6.616	7.389	7.502	1.462	2.218	2.898	3.965	4.570	4.917	4.354	3.718	3.424	2.932
Nova Resende	8.789	9.936	11.742	13.887	15.374	2.608	3.638	5.272	7.118	8.858	6.181	6.298	6.470	6.769	6.516
Passos	54.879	69.046	84.622	97.211	106.290	39.138	56.924	74.223	89.911	100.842	15.741	12.122	10.399	7.300	5.448
Pratápolis	17.199	18.225	9.395	9.217	8.807	12.179	13.940	7.169	7.658	7.793	5.020	4.285	2.226	1.559	1.014
São João Batista do Glória	4.980	4.862	5.352	6.271	6.887	2.111	3.158	3.661	4.819	5.607	2.869	1.704	1.691	1.452	1.280
São José da Barra	-	-	-	6.053	6.778	-	-	-	4.319	4.894	-	-	-	1.734	1.884
São Pedro da União	4.904	4.773	5.072	5.618	5.040	1.114	1.322	1.901	2.740	2.781	3.790	3.451	3.171	2.878	2.259
São Sebastião do Paraíso	28.538	39.565	49.053	58.335	64.980	19.879	29.935	41.446	51.962	59.953	8.659	9.630	7.607	6.373	5.027
São Tomás de Aquino	6.879	7.323	6.945	7.303	7.093	2.556	3.630	4.619	5.368	5.522	4.323	3.693	2.326	1.935	1.571
Soma	205.346	235.197	267.401	305.761	328.567	109.693	153.727	200.952	250.311	279.630	95.653	81.470	66.449	55.450	48.937

A partir dos dados apresentados na tabela anterior, foram calculadas as taxas anuais de crescimento geométrico entre Censos para Fortaleza de Minas e para a soma dos municípios do GD7, por situação de domicílio, conforme Tabela 41 e Gráfico 6.

Tabela 42. Taxas Anuais de Crescimento Geométrico entre Censos Calculadas a partir dos Dados dos Censos IBGE (%)

	Total				Urbana				Rural			
	70-80	80-91	91-00	00-10	70-80	80-91	91-00	00-10	70-80	80-91	91-00	00-10
Fortaleza de Minas	0,09	-0,05	-0,12	0,87	3,23	1,97	2,15	1,07	-1,95	-2,18	-4,08	0,36
Municípios do GD7	1,37	1,17	1,50	0,72	3,43	2,47	2,47	1,11	-1,59	-1,84	-1,99	-1,24

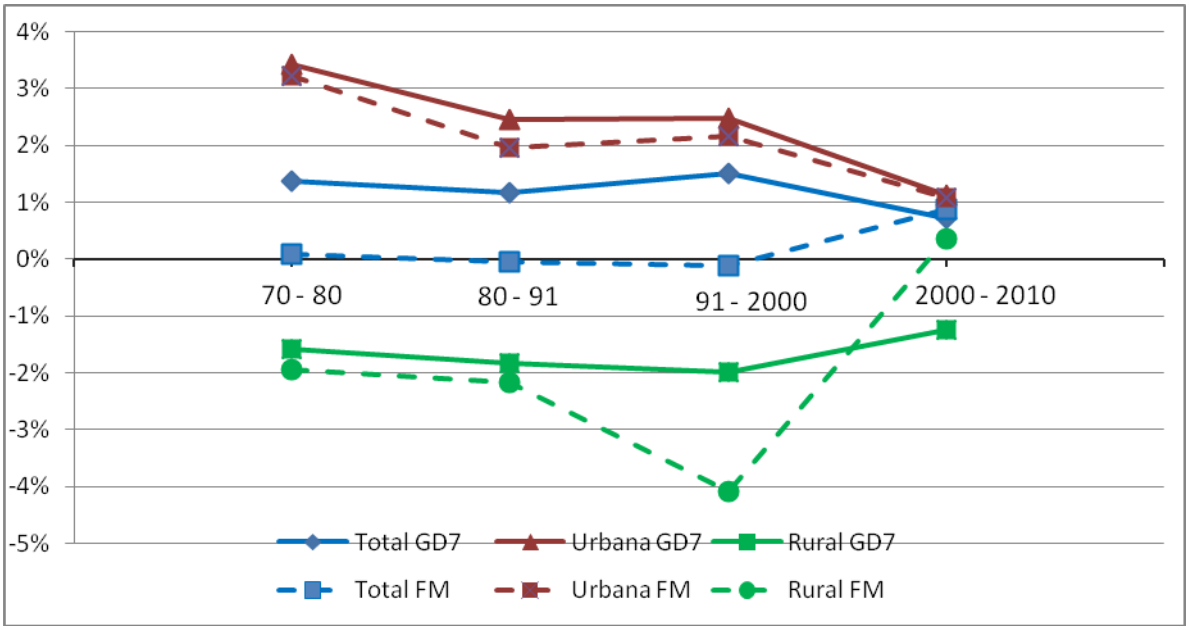


Gráfico 8. Taxas Anuais de Crescimento Geométrico entre Censos Calculadas a partir dos Dados dos Censos IBGE para o GD7 e para Fortaleza de Minas.

Em função das tendências de variações populacionais observadas nos intervalos de tempo entre os censos, em Fortaleza de Minas e para o conjunto de municípios pertencentes ao GD7, adotou-se a taxa de crescimento anual entre 2000 e 2010 resultante em Fortaleza de Minas para estimativa das populações total e urbana para 2012, 2022 e 2032. A população rural foi obtida da diferença entre a população total e a população urbana. Os resultados, bem como os acréscimos populacionais são apresentados nas tabelas Tabela 42 e Tabela 43 a seguir.

Tabela 43. Projeção Populacional, por Situação de Domicílio, em Fortaleza de Minas para os Anos de 2012, 2022 e 2032

	Total	Urbana	Rural

Ano	2012	2022	2032	2012	2022	2032	2012	2022	2032
População	4.169	4.545	4.955	3.014	3.352	3.729	1.155	1.193	1.226

Tabela 44. Acréscimos Populacionais Resultantes em Fortaleza de Minas nos Períodos Considerados

	Total			Urbana			Rural		
Intervalo	2010/2012	2012/2022	2022/2032	2010/2012	2012/2022	2022/2032	2010/2012	2012/2022	202/2032
População	71	376	410	64	338	377	7	38	33

4.5 Demanda para os serviços

DEMANDA POR SERVIÇOS			Total				Urbana				Rural			
			2012	2016	2020	2032	2012	2016	2020	2032	2012	2016	2020	2032
			4.169	4.316	4.468	4.955	3.014	3.145	3.281	3.729	1.155	1.171	1.187	1.226
Água														
Consumo per capita	132,04	litro por pessoa dia	550.475	569.885	589.955	654.258	397.969	415.266	433.223	492.377	152.506	154.619	156.731	161.881
Tempo de Funcionamento do Sistema (TFS)	12,00	hora												
Capacidade Nominal de Tratamento (CNS)	12,00	litro/segundo												
Produção de Água Tratada (PAT)		TFS x CNS (litro/dia)					518.400	518.400	518.400	518.400	0	0	0	0
Perda	19,56	%					101.399	101.399	101.399	101.399				
Disponbilidade do Sistema Atual		PAT - Perda (litro/dia)					417.001	417.001	417.001	417.001				
Esgoto														
Geração de Esgotos	0,80	80 % de PAT (l/s)					3,68	3,85	4,01	4,56	1,41	1,43	1,45	1,50
Resíduos														
Resíduos Sólidos Domiciliares	0,51	kg por pessoa dia	2.126	2.201	2.279	2.527	1.537	1.604	1.673	1.902	589	597	605	625
Seco Fonte. MMA	31,90	%	678	702	727	806	490	512	534	607	188	191	193	199
Úmido. Fonte MMA	51,40	%	1.093	1.131	1.171	1.299	790	824	860	978	303	307	311	321
Rejeito. Fonte MMA	16,70	%	355	368	381	422	257	268	279	318	98	100	101	104
Resíduos da Limpeza Pública. Fonte SNIS 2008	15,00	% de RSD	319	330	342	379	231	241	251	285	88	90	91	94
Resíduos da Construção Civil e Demolição – RCD. Fonte PM Guarulhos	520,00	kg por hab ano	2.167.880	2.244.320	2.323.360	2.576.600	1.567.280	1.635.400	1.706.120	1.939.080	600.600	608.920	617.240	637.520
Resíduos Volumosos. Fonte SNIS 2008	30,00	kg por hab ano	125.070	129.480	134.040	148.650	90.420	94.350	98.430	111.870	34.650	35.130	35.610	36.780
Resíduos Verdes			-		-	-								
RSS. Fonte SNIS 2008	5,00	kg por 1000 hab dia	21	22	22	25	15	16	16	19	6	6	6	6
Resíduos com Logística Reversa Obrigatória														
Eletroeletrônicos. Fonte FEAM 2011	2,60	kg por hab ano	10.839	11.222	11.617	12.883	7.836	8.177	8.531	9.695	3.003	3.045	3.086	3.188
Pneus. Fonte IBAMA 2011	2,90	kg por hab ano	12.090	12.516	12.957	14.370	8.741	9.121	9.515	10.814	3.350	3.396	3.442	3.555
Pilhas e Baterias. Fonte ABINEE	4,34	unidades ano	18.093	18.731	19.391	21.505	13.081	13.649	14.240	16.184	5.013	5.082	5.152	5.321
Lâmpadas. Fonte MANSOR 2010	4,00	incandescente e fluorescente por domicílio ao ano	3.706	3.836	3.972	4.404	2.679	2.796	2.916	3.315	1.027	1.041	1.055	1.090
Resíduos de Óleos Comestíveis. Fonte Instituto PNBE	1,25	litro hab mês	5.211											
Drenagem														
Recomposição de vegetação em APP	150,00	km												
Ligações Cruzadas	300,00	domicílios												
Conservação de estradas rurais	750,00	km												

Figura 38. Demanda por Serviços

4.6 Cenários

4.6.1 Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças Identificadas

Conforme citado em 4.2.2.1, a partir do levantamento de dados primários e secundários, bem como das discussões com a comunidade, reuniões com agentes e instituições envolvidas com o saneamento no município – tal qual a EMATER, COPASA, PMFM, Comitês de Bacia, entre outros – apresentado no Diagnóstico, foi realizada a sistematização e classificação dos fatores de planejamento na matriz FOFA, para cada eixo do saneamento básico, agrupada nos diferentes constructos.

A seguir, apresentam-se as matrizes FOFA geradas para o planejamento do saneamento no município, bem como os agrupamentos em constructos.

Tabela 45. FOFA – Sistema de Abastecimento de Água: Zona Urbana e Rural

		Fraquezas (Pontos Fracos)	Forças (Pontos Fortes)

AMBIENTE INTERNO	Modelo de Prestação dos Serviços	**Falta de informações** oficialmente solicitadas à COPASA:
		• Ausência de diálogo sobre a renovação do contrato de concessão e das possíveis novas competências a serem negociadas em relação ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, tanto em zona rural, quanto zona urbana. Conforme contrato fornecido pela Prefeitura, a concessão vigora até 14 de julho de 2013.
		• Ausência de conhecimento, dos deveres da COPASA em relação à prestação dos serviços de abastecimento de água na zona rural
		• Não foi apresentado estudo da disponibilidade hídrica da bacia do Córrego do Cardoso
		• A COPASA não informou sobre:
		  • Destinação do lodo da ETA
		  • Plano Diretor de Abastecimento de Água
		  • Tempo de instalação dos micromedidores
		  • Existência de projetos em sistemas de abastecimento de água
		  • Existência de estudos e programas de controle de perdas no sistema
		  • Receitas e despesas do sistema
		  • Plano de investimento no sistema
			Concessão COPASA: Possibilidade da continuidade da delegação do titular para prestação dos serviços mediante concessão
			Possibilidade de inserção de novas responsabilidades pela COPASA.

	Gestão dos Serviços Prestados		**Perdas reduzidas:** Perdas de 19,56%, contra 25,30% da média da COPASA no Estado de Minas Gerais (Werdine, 2012)
			Número de empregados otimizado por mil ligações = 3,22, próximo aos padrões internacionais, que é de 2 a 3 por mil ligações (Moreira, 2012)
	Atendimento e Abrangência	**Ausência do cadastro** do sistema de abastecimento de água	**Disponibilidade** de até 38% para operação da ETA: Funcionamento médio do sistema é de 13 horas, havendo possibilidade de funcionamento de mais 8 horas, sem adentrar no período das 18 h às 21 h (tarifa de energia 10 x + cara) A capacidade nominal de tratamento é de 12 l/s. Reserva=345.600 l
		Ausência de tratamento de água para o consumo humano na zona rural	Existência de **sistema alternativo** para captação e adução de água bruta no Rio São João

		Soluções mais onerosas para implantação de rede de distribuição e/ou sistemas isolados na zona rural devido à dispersão das moradias	**Cobertura Integral**: • Cobertura de 100% na distribuição de água tratada • A água tratada e distribuída obedece a Portaria Nº 2914, de 29.12.2011, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade • O consumo per capita é de 123,41 litro/hab x dia (132,04 l/hab x dia, conforme Sistema de Informações Operacionais da COPASA de maio de 2012),. Segundo a ONU, o consumo, a média de consumo de água por pessoa deve ser de 150 litros/dia (Carmo, 2012). Inadimplência do sistema menor que 3%; Há interrupção do fornecimento por inadimplemento do pagamento da tarifa
		Ausência de monitoramento da qualidade da água dos mananciais da zona rural	
	Programas, Projetos e Ações Previstas	**Ausência de projetos** em sistema de abastecimento de água	**Mapeamento dos mananciais**: Está em curso, pela Prefeitura, ainda que paulatinamente, a realização de levantamento das captações de água para consumo humano na zona rural. Foram identificados aproximadamente 10 pontos utilizados por mais de uma família
	Recursos e Receitas		**Cobrança de tarifa** específica para prestação dos serviços
	Participação Social	**Ausência de Conselho** Municipal de Saneamento	**Divulgação de valores**: Política tarifária e valores divulgados pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – ARSAE MG
		Ameaças	Oportunidades
AMBIENTE EXTERNO	Modelo de Prestação dos Serviços		**Possibilidade de** renovação da **delegação por concessão com a** aproximação da data de expiração do contrato. Possibilidade de continuidade da concessão à COPASA dos serviços de abastecimento de água, incluindo a zona rural
	Atendimento e Abrangência	Registro de internações e óbitos por **doenças de veiculação hídrica** na bacia hidrográfica e detecção de presença de bactérias na zona rural do município: • Quantidade anual de registros de internações por doenças de veiculação hídrica no âmbito do GD7, no ano de 2006, foi de 1220 • Quantidade de óbitos, por doenças de veiculação hídrica, registrados na vertente mineira da BHRG, no período de 1998 a 2006, foi de 823. • Identificação, por intermédio de trabalho científico, no Bairro Rural do Chapadão, da presença de bactérias da espécie Escherichia coli, indicadoras da contaminação por fezes de animais de sangue quente	
		Ausência de proteção da subbacia de contribuição do Córrego do Cardoso (captação de água bruta)	
	Legislação e Fiscalização		**Lei 12.305/2010**: Existência de marco regulatório

			ARSAE MG: Existência da **Agência Reguladora** de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais
	Programas, Projetos e Ações Previstas		Possibilidade de **articulação institucional** para o Planejamento: Cooperação Técnica FUNASA
			Recuperação de nascentes: Em parceria com a ONG NORDESTA, do Município de Arcos, há um Projeto de Recuperação de Nascentes. São dez produtores pré-selecionados que ganharam todo o material para cercamento de suas nascentes. O plantio de mudas será realizado no final do ano de 2012
	Recursos e Receitas	**Intempestividade no repasse** de recursos governamentais	**Disponibidade** de **recursos** federais, como por exemplo, PAC 2 FUNASA
		Lapso temporal entre a elaboração do projeto, aprovação técnica e liberação do recurso	
		Redução da arrecadação municipal em função do encerramento das atividades da Votorantim	
	Participação Social	**Ausência de discussão** sobre a continuidade ou não da delegação da prestação dos serviços por delegação	**Consenso comunitário** para tratamento da água para consumo humano
		Rejeição em relação à **água** do Rio São João, ao devido ao fato do curso d'água receber efluentes da mineradora a montante da cidade	

Tabela 46. FOFA – Sistema de Esgotamento Sanitário: Zona Urbana e Rural

		Fraquezas (Pontos Fracos)	Forças (Pontos Fortes)
AMBIENTE INTERNO	Modelo de Prestação dos Serviços		**Execução direta**: Prestação dos serviços por administração direta através da Chefia dos Serviços Urbanos e Saneamento pertencente ao Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços, Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente da Prefeitura
	Legislação e Fiscalização	**Ausência de fiscalização** e punição em relação às ligações cruzadas	
	Gestão dos Serviços Prestados	**Ausência de Planejamento** para a Chefia dos Serviços Urbanos e Saneamento	
		Quadro reduzido: a operação do sistema fica a cargo de um único servidor.	
	Atendimento e Abrangência	**Ausência do cadastro** do sistema de esgotamento e ausência de divisão do sistema em bacias de contribuição	**Coleta Integral:** Cobertura de 100% em termos de rede de coleta de esgotos sanitários
		Ausência de sistema de afastamento e **tratamento** de esgotos domésticos na zona urbana	Todas as **redes** funcionam por **gravidade**
		Lançamentos indevidos: Lançamento de esgoto em curso d'água. Há 10 pontos de lançamento à margem esquerda do Rio São João. Há ainda ligações individuais isoladas de efluentes domésticos na rua Auristela Vasconcelos Horta. A jusante da captação de água, no Córrego Cardoso, há o décimo primeiro lançamento coletivo de efluentes domésticos	
		Existência de **ligações cruzadas**: Pluvial→Esgoto; não há controle do número dessas ligações	
		Falta de equipamentos para manutenção das redes: Prefeitura não dispõe de equipamento de desentupimento e EPI's	

		Ausência de controle das destinações individuais na zona rural. Falta levantamento: • do número de residências que lançam seus efluentes domésticos sem tratamento diretamtente no solo, cursos d'água, lavouras e outros • do número de residências que possuem fossa negra e/ou fossa séptica. Não há levantamento da eficiência desses sistemas • do número de propriedades que possuem atividade leiteira e que lançam os efluentes gerados nas constantes limpezas dos estábulos e currais, diretamente no solo, em rios, lagoas, lavouras ou pastagens, sem qualquer tratamento	
	Programas, Projetos e Ações Previstas	Ausência de **diretrizes** para aprovação de **parcelamentos urbanos**	**Existência de estudo** preliminar para o sistema de tratamento de esgotos
		Inexistência de projetos para obtenção de recursos para implantação de sistema de coleta, afastamento e tratamento	
		Ausência de estudo de **concepção** de sistema de tratamento de esgotos contemplando o município. Ausência de definição da área para localização do sistema de tratamento de esgotos da zona urbana	
	Recursos e Receitas	**Ausência de cobrança** de tarifa específica para prestação dos serviços de esgotamento sanitário	
		Recursos próprios **insuficientes**	
	Participação Social	**Ausência de Conselho** Municipal de Saneamento	
		Ausência de discussão para delegação da prestação dos serviços de esgotamento sanitário mediante concessão	
		Ameaças	Oportunidades
AMBIENTE EXTERNO	Modelo de Prestação dos Serviços		**Possibilidade de delegação** por concessão à COPASA dos serviços de esgotamento sanitário: capacidade técnica e de endividamento maiores que a PMFM neste momento.
	Legislação e Fiscalização		**Lei 12.305/2010**: Existência de marco regulatório
	Atendimento e Abrangência	Registro de internações e óbitos por **doenças** de veiculação **hídrica** na bacia hidrográfica e detecção de presença de bactérias na zona rural do município: • Quantidade anual de registros de internações por doenças de veiculação hídrica no âmbito do GD7, no ano de 2006, foi de 1220 • Quantidade de óbitos, por doenças de veiculação hídrica, registrados na vertente mineira da BHRG, no período de 1998 a 2006, foi de 823. • Identificação, por intermédio de trabalho científico, no Bairro Rural do Chapadão, da presença de bactérias da espécie Escherichia coli, indicadoras da contaminação por fezes de animais de sangue quente	
	Programas, Projetos e Ações Previstas		Possibilidade de **articulação institucional** para o Planejamento: Cooperação Técnica FUNASA
	Recursos e Receitas	**Intempestividade no repasse** de recursos governamentais	**Disponibilidade de recursos** externos: Existência de ações no âmbito estadual e federal (Minas Trata Esgoto, PAC FUNASA) que podem se articular com o programa municipal de esgotamento
		Lapso temporal entre a elaboração do projeto, aprovação técnica e liberação do recurso	**Possibilidade de tarifação** dos serviços de esgoto

		Redução da arrecadação municipal em função do encerramento das atividades da Votorantim	
	Participação Social	**Dificuldade de conscientização** da população quanto à possibilidade de cobrança de tarifas de esgoto	**Consenso comunitário** para tratamento dos esgotos sanitários

Tabela 47. FOFA – Sistema de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos: Zona Urbana e Rural

		Fraquezas (Pontos Fracos)	Forças (Pontos Fortes)
AMBIENTE INTERNO	Modelo de Prestação dos Serviços		**Execução direta:** Serviços prestados por administração direta: através da Chefia dos Serviços de Limpeza Pública, Parques e Jardins e Vigilância (serviços de capina, varrição, poda, limpeza de praças e retirada de entulho) e da Chefia da UTCL e Meio Ambiente (coleta e destinação final de resíduos domésticos urbanos rurais) pertencentes ao Departamento de Planejamento.
	Legislação e Fiscalização	**Ausência de legislação** municipal específica	
		Falta de fiscalização dos serviços prestados	
	Gestão dos Serviços Prestados	**Ausência de Plano** de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	
		Ausência de definição de **parâmetros** de produtividade e desempenho para as diferentes modalidades de coleta e serviços de limpeza	
		Ausência de programa de **capacitação** dos funcionários envolvidos nas diferentes modalidades de coleta de lixo e serviços de limpeza urbana	
	Atendimento e Abrangência	**Limitação da UTCL:** Falta de espaço para a armazenagem de recicláveis nas dependências da UTCL	**Atendimento integral:** 100% de coleta, tratamento e destinação final para todas as modalidades de coleta de resíduos na área urbana
		Limitação do aterro: Falta de espaço para ampliação de valas para deposição de rejeitos.	**Unidades licenciadas:** Existência de UTCL e Aterro Sanitário Licenciados
		Carências Operacionais: • Falta de equipamento exclusivo para operação do aterro em valas. • A Prefeitura não dispõe de caminhão coletor compactador para a realização da coleta de lixo de origem domiciliar	
	Programas, Projetos e Ações Previstas	**Inexistência de projetos** para obtenção de recursos	**Projeto Mesa Cheia.** Incentivo à separação e entrega de materiais recicláveis mediante troca por vale compras na rede de estabelecimentos cadastrados
	Recursos e Receitas	**Ausência de cobrança** específica para a prestação dos serviços	
		Recursos próprios **insuficientes para investimentos**	
	Participação Social	**Ausência de Conselho** Municipal de Saneamento	
		Ameaças	**Oportunidades**
AMBIENTE EXTERNO	Legislação e Fiscalização		**Lei 12.305/2010:** Existência de marco regulatório
	Programas, Projetos e Ações Previstas		**Articulação Institucional** para o Planejamento: Cooperação Técnica FUNASA
	Recursos e Receitas	**Intempestividade no repasse** de recursos	**Repasse de ICMS**: manutenção do repasse ao município da parcela do ICMS, segundo o Art.º 1, inciso VIII, alínea "a" da Lei n. 13.803, de 27.12.200, ICMS Ecológico - Saneamento Ambiental, desde que a Prefeitura apresente o Relatório de Acompanhamento da Operação de UTC e Reciclagem de RSU. A não apresentação implica em penalidade e até mesmo a exclusão do ICMS Ecológico.

		Lapso temporal entre a elaboração do projeto, aprovação técnica e liberação do recurso	**Disponibilidade de recursos** externos
		Redução da arrecadação municipal em função do encerramento das atividades da Votorantim	
	Participação Social	**Falta de Conscientização** da população para separação dos resíduos recicláveis	

Tabela 48. FOFA – Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais: Zona Urbana e Rural

		Fraquezas (Pontos Fracos)	Forças (Pontos Fortes)
AMBIENTE INTERNO	Modelo de Prestação dos Serviços	**Ausência de chefia** específica para os serviços de drenagem	**Execução direta:** Serviços prestados por administração direta através da Chefia dos Serviços de Obras pertencente ao Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços, Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente da Prefeitura
	Legislação e Fiscalização	**Falta de fiscalização** na área rural e urbana. Por exemplo: Existência de ligações clandestinas de águas pluviais das edificações nas redes de esgotamento sanitário	
		Carência de regulamentação: • Ausência de diretrizes para implantação de novos loteamentos e falta de zoneamento e de restrições de ocupação das áreas de risco na zona urbana • Ausência de diretrizes para manejo do solo de propriedades lindeiras às estradas rurais e falta de zoneamento e de restrições de ocupação das áreas de risco na zona rural. • Ausência de legislação municipal específica tanto para a área urbana, como para a área rural. Por exemplo, lei específica que proíba o lançamento de água pluvias das propriedades para as estradas rurais	
	Gestão dos Serviços Prestados	**Ausência de parâmetros** de produtividade e desempenho para a execução de obras e/ou serviços de micro drenagem	
		Ausência de cadastro da micro e macro drenagem da zona rural e urbana: • Não há cadastro das estradas rurais, aglomerados urbanos e residências, tornando difícil o planejamento, a localização e contextualização • Não há cadastro dos barramentos existentes. • Não há divisão em sub-bacias de contribuição.	
	Atendimento e Abrangência	**Obstrução de escoamento** em dispositivos de micro e macro drenagem em função da coleta deficitária de resíduos sólidos e disposição em locais inadequados	
		Existência de remansos em conseqüência de represamentos devido às obras de urbanização	
		Ausência de dispositivos de micro drenagem (bocas de lobo)	
	Programas, Projetos e Ações Previstas	**Ausência de programas** de orientação quanto ao lançamento de águas pluviais no sistema viário rural	
		Ausência de **Incentivo para Reflorestamento**	
		Inexistência de projetos para obtenção de recursos	
	Recursos e Receitas	**Ausência de cobrança** específica para a prestação dos serviços	
		Recursos próprios **insuficientes**	
	Participação Social	**Ausência de Conselho** Municipal de Saneamento	
		Ameaças	**Oportunidades**
AMBIENTE EXTERNO	Legislação e Fiscalização		**Lei 12.305/2010**: Existência de marco regulatório

	Programas, Projetos e Ações Previstas		Possibilidade de **articulação institucional** para o Planejamento: Cooperação Técnica FUNASA
	Recursos e Receitas	**Intempestividade no repasse** de recursos governamentais	**Disponibilidade de recursos** externos, por exemplo, em 2007, por intermédio da Fundação Rural Mineira, Rural Minas, desenvolveu projeto e implantou a readequação e conservação de 148,10 km de estradas vicinais no Município de Fortaleza de Minas. A recuperação foi realizada através de conformação mecânica, cascalhamento e drenagem superficial com construção de bacias de captação e obras de arte.
		Lapso temporal entre a elaboração do projeto, aprovação técnica e liberação do recurso	
		Redução da arrecadação municipal em função do encerramento das atividades da Votorantim	
	Participação Social	**Falta de conscientização** quanto às ligações clandestinas de águas pluviais na rede de esgoto	**Consenso** na leitura técnica **comunitária** para os problemas de drenagem existentes
			Necessidade de ações em **educação ambiental** para que não haja descarte de resíduos sólidos em vias urbanas e locais impróprios, reduzindo a ocorrência de entupimento de bueiros e instalações de drenagem

4.6.2 Análise e Ponderação de Gargalos no Saneamento

As tabelas que relacionam os problemas (ameaças e fraquezas) e os pontos favoráveis (forças e oportunidades) com suas respectivas pontuações, resultaram na determinação dos gargalos para cada eixo do saneamento básico.

Conforme apresentado no item 4.2.2.4 deste documento, a identificação dos gargalos do saneamento consistiu em destacar os maiores valores obtidos dos produtos entre a relevância do problema e a incerteza dos pontos favoráveis relacionados.

Para o sistema de abastecimento de água em Fortaleza de Minas, foram identificados 17 problemas a partir do agrupamento das fraquezas e ameaças destacadas na matriz FOFA do item 4.6.1. Destaca-se que para cada problema os pontos favoráveis foram relacionados, quando identificados, conforme Tabela 48, a seguir.

Tabela 49. Análise e Ponderação de Gargalos no Sistema de Abastecimento de Água: Zona Urbana e Rural

Problemas: Fraquezas e Ameaças	Relevência	Pontos favoráveis: Forças e Oportunidades	Incerteza	Prioridade
Ausência de tratamento de água para o consumo humano na zona rural • Identificação, por intermédio de trabalho científico no Bairro Rural do Chapadão, de bactérias da espécie Escherichia coli na água utilizada para consumo humano, que indicam a presença de fezes de animais de sangue quente. • 1220 registros de internações por doenças de veiculação hídrica no âmbito do GD7 no ano de 2006 • 823 registros de mortes por doenças de veiculação hídrica, na vertente mineira da BHRG, no período de 1998 a 2006	5	• Possibilidade de delegação mediante concessão dos serviços de abastecimento de água na zona rural • Deliberado na leitura técnica comunitária do PMSB o tratamento da água para consumo humano	5	25

• Ausência de projetos para captação, tratamento e distribuição da água para consumo humano na zona rural de FM, que tem como característica, a dispersão das moradias.	5	• Possibilidade de delegação mediante concessão dos serviços de abastecimento de água na zona rural
		• Disponibilidade de recursos do governo federal, mediante o PAC 2 ou EP (emenda parlamentar) da FUNASA
		  • Intempestividade no repasse de recursos governamentais
		  • Lapso temporal entre a elaboração do projeto, aprovação técnica e liberação do recurso
			4	20

• Ausência de Conselho Municipal de Saneamento	5	• Exigência do conselho municipal de saneamento pela Lei 11.445/2007	4	20

• Insuficiência de recursos financeiros por parte da Prefeitura para investimentos em saneamento rural	4	• Possibilidade de renovação/ampliação da concessão dos serviços de abastecimento de água incluindo a zona rural
		• Disponibilidade de recursos do governo Federal
		  • Intempestividade no repasse de recursos governamentais
		  • Lapso temporal entre a elaboração do projeto, aprovação técnica e liberação do recurso
		• Tendência de redução da arrecadação municipal em função do encerramento das atividades da Votorantim
			4	16

Falta de discussão com a comunidade sobre a continuidade da delegação da concessão da prestação dos serviços de abastecimento de água	4	Processo de discussão previsto na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico	3	12
• O monitoramento da qualidade da água não contempla todos os mananciais da zona urbana e rural • Rejeição em relação à água do Rio São João, devido ao fato do curso d'água receber efluentes da mineradora a montante da cidade	4	• Existência da ARSAE MG • IGAM, FEAM, IEF.	3	12

• Ausência de mecanismos de proteção dos mananciais da zona urbana e rural	4	• Está em curso pela Prefeitura e iniciada pela zona rural o levantamento das captações de água para consumo humano na zona rural, sendo identificados aproximadamente 10 pontos utilizados por mais de uma família) • Recuperação de nascentes em parceria com a ONG NORDESTA do Município de Arcos, por intermédio da seleção de dez produtores que ganharam o material para cercamento de suas nascentes. O plantio de mudas será realizado no final do ano de 2012 • IGAM, FEAM, IEF.	3	12
• Ausência de diálogo sobre a renovação do contrato de concessão e das possíveis novas competências a serem negociadas em relação ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, tanto em zona rural, quanto zona urbana. A vigência da concessão, conforme contrato fornecido pela Prefeitura, vigora até 14 de julho de 2013.	4	Existência da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – ARSAE MG	2	8
• A COPASA não informou sobre a existência de estudo sobre a disponibilidade hídrica do Córrego do Cardoso	3	Existência da ARSAE MG	2	6
• A COPASA não informou sobre a existência de Plano Diretor de Abastecimento de Água	2	Existência da ARSAE MG	2	4
• A COPASA não apresentou os demonstrativos da receita e despesa do sistema de abastecimento de água de Fortaleza de Minas	2	• Número de empregados por mil ligações igual a 3,22 por mil ligações, próximo aos padrões internacionais que é de 2 a 3 empregados por mil ligações (Moreira, 2012) • Existência da ARSAE MG	2	4
• A COPASA não informou sobre a destinação do lodo da ETA	2	• Existência da ARSAE MG	2	4
• A COPASA não informou sobre a existência de projetos para sistemas de abastecimento de água (captação, adução, tratamento, reserva, distribuição)	1	• Existência da ARSAE MG	2	2
• A COPASA não informou sobre a existência de programa de controle de perdas • A COPASA não informou sobre o tempo de instalação dos micromedidores	1	• Perdas por faturamento de 19,56%, contra os 25,30% médios da COPASA no Estado de Minas Gerais (Werdine, 2012) • Existência da ARSAE MG	2	2
• A COPASA não apresentou informações do plano de investimento para Fortaleza de Minas	1	• Existência da ARSAE MG	2	2
• Ausência do cadastro do sistema de abastecimento de água	1	Existência da ARSAE MG	2	2

Falta d'água ocasional na região central e do Bom Jesus, conforme 13% dos entrevistados em pesquisa de opinião pública	2	• Disponibilidade de até 38% da capacidade de operação da ETA. O funcionamento médio do sistema é de 13 horas, havendo possibilidade de operação de mais 8 horas, sem adentrar no período das 18 h às 21 h, horário que a tarifa de energia é 10 vezes cara. A capacidade nominal de tratamento da ETA é de 12 l/s, significando uma produção de mais 345.600 l/dia • Existência de sistema alternativo para captação e adução de água bruta no Rio São João • Cobertura de 100% na distribuição de água tratada • A água tratada e distribuída obedece à Portaria Nº 2914, de 29.12.2011, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade • O consumo per capita é de 132,04 l/hab x dia, conforme Sistema de Informações Operacionais da COPASA, SIOP de maio de 2012, abaixo da média estabelecida pela ONU de 150 l/pessoa (Carmo, 2012). • Possibilidade de inserção de novas responsabilidades à COPASA, através da ARSAE MG • Inadimplência do sistema menor que 3% • Há interrupção do fornecimento por inadimplemento do pagamento da tarifa • Há cobrança de tarifa específica para prestação dos serviços, com ampla divulgação de valores pela ARSAE MG	1	2

Para o sistema de esgotamento sanitário em Fortaleza de Minas, foram identificados 10 problemas a partir do agrupamento das fraquezas e ameaças destacadas na matriz FOFA do item 4.6.1. Destaca-se que para cada problema os pontos favoráveis foram relacionados, quando identificados, conforme Tabela 49, a seguir.

Tabela 50. Análise e Ponderação de Gargalos no Sistema de Esgotamento Sanitário: Zona Urbana e Rural

Problemas: Fraquezas e Ameaças	Relevência	Pontos favoráveis: Forças e Oportunidades	Incerteza	Prioridade
Lançamento de esgoto, sem tratamento, em curso dágua, na zona rural Lançamento de esgoto, sem tratamento, proveniente da atividade leiteira, gerado nas constantes limpezas dos estábulos e currais, diretamente no solo, em rios, lagoas, lavouras ou pastagens, sem qualquer tratamento • Quantidade anual de registros de internações por doenças de veiculação hídrica no âmbito do GD7, no ano de 2006, foi de 1220 • Quantidade de óbitos, por doenças de veiculação hídrica, registrados na vertente mineira da BHRG, no período de 1998 a 2006, foi de 823. • Identificação, por intermédio de trabalho científico, no Bairro Rural do Chapadão, da presença de bactérias da espécie Escherichia coli, indicadoras da contaminação por fezes de animais de sangue quente	5	Possibilidade de renovação/ampliação da concessão dos serviços de abastecimento de água incluindo os serviços de esgotamento sanitário da zona urbana e rural	5	25
Lançamento de 100% de esgoto doméstico, industrial e comercial, sem tratamento, em curso dágua, na zona urbana • Há 10 pontos de lançamento à margem esquerda do Rio São João. • Há ainda lançamentos individuais isoladas de efluentes domésticos na rua Auristela Vasconcelos Horta • A jusante da captação de água, no Córrego do Cardoso, há o décimo primeiro lançamento coletivo de efluentes domésticos • Quantidade anual de registros de internações por doenças de veiculação hídrica no âmbito do GD7, no ano de 2006, foi de 1220 • Quantidade de óbitos, por doenças de veiculação hídrica, registrados na vertente mineira da BHRG, no período de 1998 a 2006, foi de 823.	5	• Cobertura de 100% em termos de rede de coleta de esgotos sanitários. Todas as redes funcionam por gravidade • Possibilidade de renovação/ampliação da concessão dos serviços de abastecimento de água incluindo os serviços de esgotamento sanitário da zona urbana e rural • Deliberado na leitura técnica comunitária do PMSB o tratamento de esgoto	4	20

• Ausência de recursos financeiros para projetos e obras de sistema de coleta, afastamento e tratamento de esgoto para zona rural e urbana	5	• Existência de estudo preliminar para o sistema de tratamento de esgotos. Entretanto, esse estudo não contém a definição da área para implantação do sistema, bem como, não contém os estudos para o sistema de afastamento • Disponibilidade de recursos do governo federal, mediante o PAC 2 da FUNASA para elaboração de projetos e execução de obras • Disponibilidade de recursos do governo estadual, Minas Trata Esgoto. • Existência de apoio técnico institucional pela EMATER • Possibilidade de renovação/ampliação da concessão dos serviços de abastecimento de água incluindo os serviços de esgotamento sanitário da zona urbana e rural	4	20
• Ausência de Conselho Municipal de Saneamento	4	• Exigência do conselho municipal de saneamento pela Lei 11.445/2007	4	16
• Ausência de discussão com a comunidade em relação à delegação da prestação dos serviços de esgotamento sanitário mediante concessão	4	• Processo de discussão previsto na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico	4	16
• Insuficiência de recursos para ampliação, operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário	4	• Tendência de redução da arrecadação municipal em função do encerramento das atividades da Votorantim • Possibilidade de tarifação específica para prestação dos serviços de esgotamento sanitário • Dificuldade de conscientização da população quanto à possibilidade dessa cobrança	4	16
Estrutura precária para operação e manutenção do sistema: • Ausência de programação e planejamento para a Chefia dos Serviços Urbanos e Saneamento • Recursos humanos, operacionais e materiais insuficientes	4	• Prestação dos serviços por administração direta através da Chefia dos Serviços Urbanos e Saneamento pertencente ao Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços, Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente da Prefeitura • Possibilidade de renovação/ampliação da concessão dos serviços de abastecimento de água incluindo os serviços de esgotamento sanitário da zona urbana e rural • Possibilidade de articulação institucional da FUNASA para o planejamento do setor • Possibilidade de abertura de concurso público para contratação de servidores	3	12
• Ausência de fiscalização e aplicação das penalidades previstas na legislação. Por exemplo em relação às ligações cruzadas (Pluvial→Esgoto)	3	• Existência de legislação, entretanto, há necessidade de revisão e aplicação	3	9
• Ausência da regulamentação de prestação dos serviços de esgotamento sanitário	3	• Existência de legislação, entretanto, há necessidade de revisão e aplicação	3	9
• Ausência de cadastro do sistema de esgotamento sanitário em zona rural e urbana	2	• Nenhum ponto favorável identificado	3	6

Para o sistema de limpeza e manejo de resíduos sólidos em Fortaleza de Minas, foram identificados 12 problemas a partir do agrupamento das fraquezas e ameaças destacadas na matriz FOFA do item 4.6.1. Destaca-se que para cada problema os pontos favoráveis foram relacionados, quando identificados, conforme Tabela 50, a seguir.

Tabela 51. Análise e Ponderação de Gargalos no Sistema de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos: Zona Urbana e Rural

Problemas: Fraquezas e Ameaças	Relevência	Pontos favoráveis: Forças e Oportunidades	Incerteza	Prioridade
• Ausência de definição de parâmetros de produtividade e desempenho para as diferentes modalidades de coleta e serviços de limpeza	5	• Existência de chefias específicas para estruturação dos serviços (Chefia de Serviços de Limpeza Pública, Parques e Jardins e Vigilância e Chefia da UTCL e Meio Ambiente)	5	25
• Déficit por melhorias na UTCL	5	• Disponbilidade de recursos do governo federal para implantação dessas melhorias	4	20
• Ausência de programa de capacitação dos funcionários envolvidos nas diferentes modalidades de coleta de lixo e serviços de limpeza urbana	4	• Nenhum ponto favorável identificado	5	20
• Recursos insuficientes para investimentos, operação e manutenção dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	4	• Possibilidade de manutenção do repasse ao município da parcela do ICMS Ecológico – Saneamento Ambiental, desde que a Prefeitura apresente o Relatório de Acompanhamento da Operação de Usinas de Compostagem e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos. • Possibilidade da redução da arrecadação municipal em função do encerramento das atividades da Votorantim • Possibilidade de cobrança específica para a prestação dos serviços	4	16
• Ausência de Conselho Municipal de Saneamento	4	• Exigência do conselho municipal de saneamento pela Lei 11.445/2007	4	16
• Falta de conscientização e participação da população na adequada separação do lixo seco do lixo úmido, dificultando o trabalho na UTCL	5	• Existência do Projeto Mesa Cheia • Realização de campanhas educativas (através de palestras, folders, passeatas, atividades lúdicas etc)	3	15
• Ausência de procedimentos de otimização da operação da UTCL/aterro	3	• Nenhum ponto favorável identificado	5	15
• Ausência de caminhão coletor adequado para a realização da coleta de lixo de origem domiciliar e de recicláveis	3	Disponibilidade de recursos do governo federal, através da FUNASA para aquisição de equipamentos • Intempestividade no repasse de recursos • Lapso temporal entre a elaboração do projeto, aprovação técnica e liberação do recurso	5	15
• Inexistência de projetos para obtenção de recursos	3	• Nenhum ponto favorável identificado	5	15
• Falta de fiscalização em relação às práticas de deposição inadequada de resíduos	4	• Existência de legislação, entretanto, há necessidade de revisão	3	12
• Limitação da UTCL em relação à falta de espaço para o armazenamento de recicláveis	4	• UTCL já licenciada	3	12
• Limitação do aterro controlado em relação à falta de espaço para ampliação de valas para deposição de rejeitos e à falta de equipamento exlusivo para sua operação.	4	• Aterro já licenciado	3	12
• Ausência de plano de gestão integrada de resíduos sólidos	4	• Em elaboração. • Lei 12.305/2010	2	8

Para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais em Fortaleza de Minas, foram identificados 14 problemas a partir do agrupamento das fraquezas e ameaças destacadas na matriz FOFA do item 4.6.1. Destaca-se que para cada problema os pontos favoráveis foram relacionados, quando identificados, conforme Tabela 51, a seguir.

Tabela 52. Análise e Ponderação de Gargalos no Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais: Zona Urbana e Rural

Problemas: Fraquezas e Ameaças	Relevência	Pontos favoráveis: Forças e Oportunidades	Incerteza	Prioridade
Ausência de fiscalização e aplicação das penalidades previstas na legislação. Por exemplo com relação à existência de ligações cruzadas (Pluvial→Esgoto)	5	Existência de legislação, entretanto, há necessidade de revisão	4	20
Insuficiência de dispositivos de micro drenagem (bocas de lobo)	3	Nenhum ponto favorável identificado	5	15
Insuficiência de recursos para operação, manutenção e ampliação do sistema.	3	• Tendência de redução da arrecadação municipal em função do encerramento das atividades da Votorantim • Possibilidade de cobrança de tarifa específica para prestação dos serviços de drenagem	5	15
Carência de regulamentação específica: • Ausência de diretrizes para implantação de novos loteamentos e falta de zoneamento e de restrições de ocupação das áreas de risco na zona urbana • Ausência de diretrizes para manejo do solo de propriedades lindeiras às estradas rurais e falta de zoneamento e de restrições de ocupação das áreas de risco na zona rural. • Ausência de legislação municipal específica para a área rural, que minimize o lançamento de água pluvias das propriedades para as estradas rurais.	3	Plano diretor de uso e ocupaçao do solo em fase de aprovação.	4	12
Obstrução de escoamento em dispositivos de micro (bocas de lobo) e macro drenagem (canais) em função da coleta deficitária de resíduos sólidos e deposição em locais inadequados	3	Plano diretor de uso e ocupaçao do solo em fase de aprovação.	4	12
Ausência de recursos para realização de terraceamentos em estradas e propriedades rurais para melhoria das condições de tráfego	3	• Disponibilidade de recursos do Governo Federal e Estadual • Parcerias técnicas com EMATER, etc.	4	12
Inexistência de recursos para elaboração de projetos e implantação de obras preventivas de defesa civil em zona rural e urbana	3	Disponibilidade de recursos externos, pela Fundação Rural Mineira, Rural Minas, que desenvolveu projeto e implantou a readequação e conservação de 148,10 km de estradas vicinais no Município de Fortaleza de Minas. • Lapso temporal entre a elaboração do projeto, aprovação técnica e liberação do recurso • Intempestividade no repasse de recursos governamentais	4	12
Ocorrência de inundações em conseqüência de estrangulamentos em seções de canais em cruzamentos devido às obras de urbanização	2	Plano diretor de uso e ocupaçao do solo em fase de aprovação.	5	10
Ausência de incentivo para reflorestamento de propriedades rurais particulares	2	Nenhum ponto favorável identificado	5	10

• Ausência de planejamento e controle para a chefia de serviços de obras. • Ausência de parâmetros de produtividade e desempenho para a execução de obras e/ou serviços de micro drenagem	3	Existência da Chefia dos Serviços de Obras pertencente ao Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços, Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente da Prefeitura	3	9
Ausência de cadastro de micro e macro drenagem da zona rural e urbana:	3	Plano diretor de uso e ocupaçao do solo em fase de aprovação.	3	9
• Ausência de ações em educação ambiental para minimizar o descarte de resíduos sólidos em vias urbanas e locais impróprios, reduzindo a ocorrência de entupimento de bueiros e instalações de drenagem • Ausência de conscientização quanto às ligações clandestinas de águas pluviais na rede de esgoto • Dificuldade de conscientização da população quanto à possibilidade de cobrança dos serviços de drenagem	3	Consenso na leitura técnica comunitária para os problemas de drenagem existentes	3	9
Ausência de Conselho Municipal de Saneamento	2	Exigência do conselho municipal de saneamento pela Lei 11.445/2007	4	8
Ausência de programas de orientação em relação ao terraceamento de propriedades e ao lançamento de águas pluviais no sistema viário rural	2	Parcerias com a Emater	2	4

Por fim é oportuno e importantíssimo salientar, fazendo valer as prerrogativas de participação e controle social estabelecidas pela Lei 11.445/2007, que o processo de Análise e Ponderação de Gargalos no Saneamento foram construídos conjuntamente com a população, por intermédio dos Comitês de Coordenação e Executivo. No dia 06 de setembro e 2012, foi realizada Audiência Pública para validação do diagnóstico e discussão do prognóstico, cuja lista de presença encontra-se no Anexo 36. Lista de Presença Audiência de Apresentação do Diagnóstico e Prognóstico. O conteúdo da palestra apresentação nesta audiência se encontra no Anexo 37. Palestra Apresentação do Diagnóstico e Prognóstico. Na ocasião foram estabelecidas as prioridades para os quatro eixos do saneamento, conforme sistematizado nas tabelas do item 4.6.2. A Figura 39 ilustra a realização da Audiência Pública de apresentação do disgnóstico e do prognóstico, ocasião em que foram estabelecidas as prioridades para os quatro eixos do saneamento.

Figura 39. Audiência e Apresentação do Diagnóstico e Prognóstico e Estabelecimento de Prioridades

4.6.3 Definição de Cenários

A concepção dos cenários para os serviços de saneamento do município de Fortaleza de Minas pautou-se em três abordagens distintas de futuro: cenário ideal, e dois cenários mais próximos da realidade – tendencial e almejado.

A primeira, utópica, leva em consideração a inexistência de fatores limitantes à consecução do objetivo principal: universalização do saneamento e cumprimento das diretrizes legais existentes nas três esferas de governo.

A segunda considera que as decisões tomadas para o saneamento serão tendências do que costuma ocorrer hoje, de modo que os agentes de cada serviço de saneamento continuarão a atuar de maneira desarticulada, com postura intempestiva nas tomadas de decisão e predominância de ações paliativas e sem foco no PMSB. Neste caso, nem todos os gargalos do saneamento serão sanados, devido à inércia e desarticulação dos agentes e das ações.

A terceira abordagem tem como foco a realidade normativa brasileira para o saneamento, sob a qual se prioriza a universalização dos serviços. Para tanto considera-se que as ações e intervenções relacionadas ao saneamento de Fortaleza de Minas estarão contextualizadas com o PMSB e principalmente, serão tomadas de maneira participativa e, sobretudo, focando não somente o atendimento quantitativo a todas as demandas do saneamento, mas também em serviços de qualidade crescente e que tragam benefícios à toda sociedade fortalezense.

4.6.3.1 Cenário Ideal

Para se conceber um cenário ideal para os quatro eixos do saneamento básico do município de Fortaleza de Minas, deve-se desconsiderar fatores limitantes à boa execução e admitir o cumprimento de todas as diretrizes legais estabelecidas no âmbito federal, estadual e municipal, às quais estes serviços estão submetidos.

Desta forma, este cenário, que também pode ser considerado utópico, independe da situação, ou do diagnóstico do saneamento no município. Além disso, supõe-se que há disponibilidade de recursos, tempo e, sobretudo, consenso entre todos os setores envolvidos, principalmente, da sociedade.

Assim, como base para a elaboração deste cenário utilizou-se a Lei Federal 11.445/2007, que trata do saneamento básico em todo o território brasileiro. O princípio primordial preconizado nesta lei é a universalização do saneamento e, a partir dele, definiu-se o cenário utópico a partir de exercício teórico.

Então, são diversas as etapas que deveriam ser cumpridas para se obter o princípio requerido e isto implica em importantes impactos na sociedade e, sobretudo, no ambiente. Com a

universalização do saneamento, pode-se considerar que o cenário ideal, para o saneamento, possuirá as seguintes características:

- Capacidade de oferta de serviços de saneamento básico maior que a demanda não só às residências, mas também aos outros segmentos da sociedade, como o setor público, comércio e indústria;
- Proteção dos mananciais superficiais e subterrâneos;
- Concepção e implantação para lançamento de esgotos tratados e disposição final de resíduos sólidos com menor impacto ambiental possível;
- Educação sanitária e ambiental integralmente difundida e, principalmente, praticada;
- Instalação dos Sistemas de Tratamento e Abastecimento de Água, de Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgotos e de Destinação Final de Resíduos Sólidos em áreas seguras, ambientalmente adequadas e economicamente viáveis;
- Definições de áreas de risco de inundações;
- Definição de plano de uso e ocupação do solo, bem como de restrições à impermeabilização do solo;
- Gestão ambiental e economicamente sustentável dos serviços de saneamento básico;
- Tarifações justas sob a ótica do provedor e do receptor dos serviços;
- Participação popular nas tomadas de decisões e condução dos serviços;
- Regulação e fiscalização eficientes;
- Planejamento antecipado e suporte às variações nos sistemas;
- Outros.

As características do cenário ideal serão infinitas, porém, sempre positivas, justamente porque, para sua concepção, não existe nenhum fator limitante, seja técnico, econômico, temporal, ou social. Portanto, o cenário utópico atende a todos os anseios e sonhos para o saneamento básico do município de Fortaleza de Minas.

4.6.3.2 Cenário Tendencial

De um modo geral, no cenário tendencial, as decisões tomadas para o saneamento em Fortaleza de Minas permanecerão como são feitas hoje. Este cenário evidencia grandes deficiências nos diferentes eixos de saneamento, principalmente para o esgotamento sanitário e para a drenagem de águas pluviais. Por outro lado, é uma tendência, inclusive em termos legais, que o município institua o Conselho Municipal de Saneamento Básico, com vistas a minimizar a desarticulação entre os agentes do saneamento e ampliar a participação da sociedade nos processos de tomadas de decisão.

4.6.3.3 Cenário Tendencial – Sistema de Abastecimento de Água

O primeiro gargalo evidenciado para o SAA – Sistema de Abastecimento de Água está na zona rural. No cenário tendencial, este continuará sendo a grande deficiência de atendimento do saneamento no município. A demanda pelos serviços não será completamente suprida, de modo que as ações em abastecimento rural dependerão diretamente do grau de instrução e renda do morador da zona rural.

A assistência municipal será paliativa e à medida que ocorrerem eventos de destaque em cada local, tais como, incidentes ambientais, surtos de doenças de veiculação hídrica, ou ainda reivindicações dos munícipes.

Já para a zona urbana, a possibilidade de se continuar a delegar os serviços de abastecimento de água à COPASA representa uma boa oportunidade – e tendência. Isto porque, os serviços prestados atualmente nesse eixo são de boa qualidade e acompanham a demanda urbana. Deste modo a continuidade da concessão e a participação popular neste processo de decisão da gestão municipal, permite a manutenção adequada dos serviços e evita investimentos municipais na estruturação de um setor, departamento, ou autarquia para a gestão do Sistema de Abastecimento de Água Urbano de Fortaleza de Minas.

Entretanto, outros gargalos identificados no diagnóstico, como a ampla divulgação dos termos estabelecidos no contrato de concessão, dentro da prefeitura, bem como a elaboração de projetos para controle de perdas, ampliação de serviços, entre outros, tendem a continuar centralizados à COPASA, isto é, se a PMFM não participar e não acompanhar as ações da concessionária.

A renovação do contrato de concessão dos serviços de água permite o atendimento satisfatório das normas relacionadas ao abastecimento público na zona urbana. Por outro lado, a decisão pela gestão direta dos serviços de água no município pode comprometer os recursos municipais, devido ao fato de que é iminente o momento de Fortaleza de Minas decidir pela continuidade, ou não, da concessão e o município não se planejou em termos de estrutura física, pessoal e financeira para assumir a gestão do SAA.

Além do que foi exposto, a COPASA possui maior capacidade de endividamento que a prefeitura, o que pode culminar em maiores investimentos para o abastecimento de água. Como a COPASA já tem estrutura técnica, a elaboração de projetos poderá ser facilitada, inclusive em parceria com a PMFM para projetos na zona rural. Assim, a tendência é ter 100% da zona urbana atendida, e nesses locais, os serviços acompanham a demanda por conta da COPASA.

Fatores externos e que interferem diretamente no abastecimento público, como a proteção de mananciais estarão dependentes de ações descentralizadas e não diretamente ligadas aos serviços de saneamento, como ações de proprietários de terras com nascentes em suas propriedades, ONG's, notificações de órgãos ambientais, de setores municipais do meio ambiente, de educação, de obras, etc.

Ressalta-se que a diminuição das atividades da Votorantim no município é uma tendência de futuro. Com isso, a rejeição da população ao consumo de água do manancial Rio São João tende a diminuir gradativamente.

4.6.3.4 Cenário Tendencial – Sistema de Esgotamento Sanitário

Para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Fortaleza de Minas, existe a possibilidade de concessão destes serviços na zona urbana do município à COPASA, do mesmo modo que acontece com os serviços de abastecimento de água. Isto permite inferir que, a médio prazo, aumenta a expectativa para implantação de sistema de afastamento e tratamento de esgotos.

Os lançamentos coletivos e individuais existentes de esgotos nos córregos permaneceriam, por demandar soluções técnicas e operacionais mais onerosas e pontuais, sendo portanto objeto de intervenção a longo prazo. Com a implantação do tratamento de esgotos, haveria uma melhoria significativa da qualidade da água dos corpos d'água que atualmente recebem os despejos. Presume-se, portanto, que a concessão destes serviços à COPASA será alvo de discussão com a comunidade, sobretudo pelo fato disto já ter sido mencionado nos processos de participação social previstos na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Por outro lado, os serviços de esgotamento sanitário na área rural continuariam sob responsabilidade da PMFM. Os lançamentos *"in natura"* dos esgotos domésticos, e aqueles provenientes da atividade leiteira, em cursos d'água, solo, lavouras ou pastagens, permaneceriam, reduzindo a qualidade da água utilizada para consumo e, por conseguinte, aumentaria a probabilidade de ocorrência de internações e óbitos por doenças de veiculação hídrica.

Por fim, a insuficiência de receitas municipais para ampliação, operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário teria seu quadro agravado em parte por conta da tendência de encerramento das atividades da Votorantim que acarretaria diminuição da arrecadação municipal. No entanto, caso a concessão dos serviços aconteça, a cobrança de tarifa dos serviços prestados geraria renda para manutenção e ampliação do sistema existente, e a capacidade de endividamento

da concessionária, ampliaria o horizonte de captação de recursos e investimentos em esgotamento sanitário no município. Além disso, a COPASA possui maior capacidade técnica, inclusive para abranger serviços de fiscalização de rede, por exemplo, com relação às ligações cruzadas. Destaca-se então que, caso não haja delegação destes serviços a uma concessionária de saneamento, a tendência é de piora na estrutura operacional do sistema que, atualmente, já apresenta recursos humanos, operacionais e materiais escassos.

4.6.3.5 Cenário Tendencial – Sistema de Limpeza Urbana e do Manejo de Resíduos Sólidos

Atualmente os serviços de resíduos sólidos para Fortaleza de Minas são executados de maneira satisfatória, pois atendem à demanda, existe coleta seletiva, aterro de resíduos e Usina de Triagem e Compostagem devidamente licenciados. O diagnóstico revela que o aterro controlado está com sua vida útil prestes a findar, entretanto a ampliação deste, por já se encontrar licenciado, torna-se facilitada e dependeria quase que exclusivamente de aquisição de nova propriedade, por parte da administração municipal, nas divisas do atual aterro e de se pleitear a ampliação da licença atual.

Os serviços relacionados à coleta seletiva também tendem a serem ampliados, mas dependerão de ações educativas promovidas pela PMFM junto à população, visando coletar resíduos recicláveis previamente triados pelos próprios produtores.

Destaca-se que a captação de recursos para investir em SRS dependerá dos Governo Estadual e Federal e um fator condicionante disso será a instituição do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, conforme rege a Política Nacional de Resíduos Sólidos, uma vez que o município ainda não possui tal documento, porém que se encontra em elaboração.

Ressalta-se que, de maneira geral, a tendência para os serviços de resíduos sólidos é acompanhar a demanda, mas, ainda de maneira descentralizada e sem observar o aprimoramento dos serviços.

Por fim, em termos gerais, os serviços de resíduos sólidos urbanos não são sustentáveis atualmente e, com a diminuição da arrecadação municipal em função da saída da Votorantim, pode expor e ampliar ainda mais esse problema.

4.6.3.6 Cenário Tendencial – Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Quanto ao Sistema de Drenagem de Águas Pluviais, há tendência de que os serviços não acompanhem a demanda. Os recursos municipais hoje insuficientes para a execução de intervenções necessárias (operação, manutenção e ampliação do sistema) terão seu quadro agravado, principalmente pela diminuição de arrecadação em função do provável encerramento das atividades da Votorantim.

Destaca-se que as diretrizes definidas no Plano Diretor Municipal de Uso e Ocupação do solo, que encontra-se em finalização, interferirão diretamente nos serviços de drenagem urbana e visam regular a ocupação adequada do solo para os diferentes usos, inclusive restringir a ocupação das áreas de risco. Porém, a fiscalização municipal do cumprimento do plano diretor continuará insuficiente.

É importante ressaltar que as decisões tomadas para o Sistema de Esgotamento Sanitário refletirão nos serviços de drenagem: se houver concessão do Sistema de Esgotamento sanitário urbano, a fiscalização das redes e de ligações cruzadas poderá ser ampliada e os problemas relacionados a isso, consequentemente diminuirão.

Contudo, as obras e projetos de urbanização continuarão sendo realizadas de modo intempestivo e desarticulado e a ocorrência de eventos como alagamentos na área urbana e rural com rompimento de passagens, terão ações fundamentalmente corretivas e pontuais.

Projetos de educação ambiental relacionada aos problemas que interferem na drenagem de águas pluviais como descarte de resíduos em locais impróprios, ligações clandestinas de águas pluviais em rede de esgoto, não terão prioridade.

4.6.3.7 Cenário Almejado

O terceiro cenário elaborado para o saneamento básico em Fortaleza de Minas buscou conciliar as perspectivas do cenário ideal com a realidade do município, identificada e discutida nas análises qualitativa e quantitativa das matrizes FOFA.

Neste sentido, focou-se no panorama normativo brasileiro, sobretudo na universalização do saneamento, considerando o horizonte de planejamento – 20 anos –, as dificuldades municipais e caminhos possíveis do município explorar para minimizar suas deficiências e alcançar um padrão adequado dos serviços de cada eixo do saneamento básico.

Deve-se ressaltar que o cenário almejado trata-se de um cenário dentro das possibilidades municipais e preconiza ações coordenadas entre os agentes do saneamento, centralizadas no PMSB e direcionadas para um aprimoramento contínuo dos serviços.

Assim, para cada eixo, pressupõe-se que:

- A oferta dos serviços acompanhe a demanda;
- Haverá incentivo e programa permanente de educação para o saneamento, com vistas a conscientizar a população a fazer bom uso dos serviços de saneamento e agir participativamente;

- A participação popular nas decisões do saneamento seja crescente e coordenada por um Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- As decisões tomadas em nível municipal estejam articuladas com as ações regionais, e estaduais e, sobretudo, foquem nos objetivos do PMSB;
- Os conflitos intermunicipais sejam minimizados por negociações, planos de cooperação e regulação eficiente; e
- Ainda que existam divergências burocráticas, ou interesses partidários, intramunicipal e/ou intermunicipal a colaboração entre os agentes do saneamento seja melhor do que hoje.

4.6.3.8 Cenário Almejado – Sistema de Abastecimento de Água

De um modo geral, os serviços relacionados ao abastecimento de água no município de Fortaleza de Minas apresentam grande distinção ao comparar os serviços prestados na zona urbana e os serviços da zona rural.

Isto ficou evidente na análise e ponderação dos gargalos no SAA. As prioridades elencadas, e que atingiram pontuação entre 16 e 20, evidenciaram grande necessidade de intervenções na zona rural. Os serviços do SAA na zona urbana estão delegados à COPASA, entretanto, o diagnóstico do saneamento identificou que o contrato de concessão está próximo do final de sua vigência. O município não dispõe de estrutura organizacional para assumir, de maneira imediata, os serviços de abastecimento público na região urbana do município.

Somado a este fato, existe a perspectiva de diminuição da arrecadação municipal em função da Votorantim, em um médio prazo, reduzir, ou ainda, encerrar suas atividades no município.

Deste modo, observando a qualidade dos serviços prestados hoje pela COPASA, a capacidade técnica, operacional, estrutural, financeira e de endividamento da companhia e, principalmente, considerando a realidade municipal, é sensato admitir que o caminho mais adequado para os serviços de água da zona urbana devem ficar concedidos à COPASA.

Contudo, no cenário almejado, a Prefeitura deverá controlar, continuamente, os termos do contrato de concessão. Para tanto, deverá existir equipe técnica específica para a articulação prefeitura-concessionária. Isto é necessário para que exista maior transparência das ações da COPASA no município e que as decisões sejam tomadas de modo articulado e atreladas ao PMSB.

Para a zona rural, existe a possibilidade de que seja delegado, também, os serviços de abastecimento à COPASA. Entretanto, serviços na zona rural não costumam ser escopo de atividades da COPASA. Entende-se, então, que esta possibilidade é remota. Mas, por outro lado, a concessionária deve ser um parceiro municipal para as ações na zona rural.

Assim, o grande encalço no SAA que impede atingir aquilo que a Lei 11.445/2007 preconiza – a universalização do saneamento – continua sendo a zona rural.

Apesar disso, existem meios de se mitigar essa deficiência e que são plenamente possíveis de serem aplicadas pelo município:

- Monitoramento periódico da qualidade de água dos mananciais;
- Programa de educação ambiental direcionada aos moradores rurais, com foco na preservação dos mananciais e o uso racional da água;
- Planejamento de Instalação de soluções comunitárias de abastecimento quando viável: estações compactas; captação, reservação e distribuição planejada para pequenos vilarejos, em que a topografia e o aglomerado residencial permitam;
- Desenvolvimento de projetos pela própria prefeitura para intervenções na zona rural e captação de recursos externos;
- Captação de recursos estaduais e federais, priorizando aqueles a fundo perdido (FUNASA), inicialmente para elaboração de projetos técnicos e execução de obras;
- Parcerias com a concessionária de saneamento para desenvolvimento de projetos e intervenções para a zona rural.

Deste modo, no horizonte de 20 anos, o cenário possível permitirá a cobertura próxima à universalização do acesso aos serviços do SAA, beneficiando 99% da população urbana. Para a população rural, as ações planejadas municipais poderão atingir os mesmos 99% no final de plano, contudo, destaca-se que, tendo em vista que os serviços de abastecimento de água hoje são mínimos, a melhoria a ser executada será muito significativa.

4.6.3.9 Cenário Almejado – Sistema de Esgotamento Sanitário

A proposição de um cenário almejado para o Sistema de Esgotamento Sanitário para o município de Fortaleza de Minas, necessariamente, deve considerar o tratamento de esgotos na zona urbana e rural como principal intervenção.

O município dispõe de rede de coleta de esgotos na zona urbana, entretanto, todo o esgoto coletado é despejado em curso d'água in natura. É consenso entre a população fortalezense, quanto a necessidade de tratamento de esgotos, portanto, projetos de educação ambiental tendem a ser bem recebidos entre os moradores.

Neste sentido, com vistas a alcançar os objetivos definidos no PMSB para o horizonte considerado, o município deverá priorizar ações e investimentos em SES, tais quais:

- Rede de afastamento de esgotos: deverá ser elaborado projetos para rede de afastamento (interceptores e emissário) de esgotos na zona urbana;

- Estudos de concepção e projeto para implantação de Estação de Tratamento de Esgotos para a Zona Urbana: deverá ser considerada a melhor tecnologia, do ponto de vista de tratamento em quantidade e qualidade do efluente doméstico, visando atender os padrões de lançamento de efluentes determinados pelo órgão ambiental mineiro por intermédio de outorga de lançamento. Deverá ser considerado, também, o menor gasto operacional e tecnológico para a instalação e manutenção da ETE.

- Soluções comunitárias de esgotos: para a zona rural, as soluções individuais e ou comunitárias de esgotos deverão ser priorizadas, sobretudo aquelas de menor conteúdo tecnológico, pelo baixo custo de investimento para instalação e manutenção.

- Programa de conscientização ambiental permanente: a prefeitura deverá implementar ações de educação ambiental, sobretudo, para a população rural, visando a proteção de mananciais e do ambiente como um todo, bem como a participação popular nas decisões municipais para o SES, dentro do contexto do PMSB;

- Programa permanente de monitoramento e cadastro de moradores com soluções individuais de esgotamento sanitário: a prefeitura deverá atuar diretamente junto aos moradores que necessitarem de soluções individualizadas para o tratamento de esgotos, com o objetivo de padronizar as formas de intervenção para os serviços de SES, principalmente na zona rural.

Essas proposições são possíveis de serem alcançadas pelo município no horizonte do PMSB. Entretanto, de modo planejado, é necessário que seja considerada a possibilidade de delegação dos serviços de esgotamento sanitário em zona urbana à concessionária de saneamento estadual, COPASA, da mesma forma que hoje acontece no SAA da área urbana.

Isto porque a companhia do estado já possui capacidade técnica, operacional e financeira que permitirá a execução das ações de intervenção no SES no curto e médio prazo.

Esta decisão da concessão dos serviços de SES deverá, necessariamente, passar pelo crivo da população, por intermédio de um Conselho Municipal de Saneamento.

A concessão dos serviços de esgotamento sanitário à COPASA não exime a prefeitura de ações em SES, pois a zona rural não é objeto de intervenção da COPASA nos contratos comumente estabelecidos em Minas Gerais.

É necessário que a administração municipal estruture sua equipe para captar recursos estaduais e federais (FUNASA), bem como integrar as ações na zona rural (educação ambiental, cadastro, monitoramento) e estabelecer contato direto com a COPASA para transparência das

ações da companhia e estabelecimento de parcerias na confecção de projetos e ações na zona rural.

Caso a concessão dos serviços de SES não seja delegada, o município deverá efetivar melhorias na estrutura do setor específico de saneamento da prefeitura, isto para suprir as lacunas operacionais atualmente existentes.

As ações previstas são possíveis de serem executadas tanto pela prefeitura como pela COPASA, no entanto, para a prefeitura há que se considerar que provavelmente haverá um aumento de gastos com servidores e uma diminuição na arrecadação de receitas em razão da possibilidade de encerramento das atividades da Votorantim o que poderá dificultar o quadro de insuficiência de recursos financeiros, podendo demandar o estabelecimento de cobrança pelo serviço prestado.

4.6.3.10 Cenário Almejado – Sistema de Limpeza Urbana e do Manejo de Resíduos Sólidos

Atualmente, os serviços de resíduos sólidos, abrangendo limpeza urbana, coleta seletiva, aterro de resíduos e Usina de Triagem e Compostagem, atendem satisfatoriamente toda a população urbana. As ações e intervenções para melhoria do sistema no cenário almejado em atendimento à demanda num horizonte de 20 anos ocorrerão dentro do contexto do PMSB e de maneira participativa.

As ações previstas nesse eixo do saneamento devem estar alinhadas com o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, inserido neste PMSB, em atendimento a Lei 12.305/2010.

O aprimoramento dos serviços prestados ocorrerá através da definição e aplicação de parâmetros de produtividade e desempenho para todas as modalidades de coleta e serviços de limpeza, hoje inexistentes e apontado como um dos gargalos principais, o que tende a refletir positivamente na melhoria dos serviços. Para tanto, deverá ser implementado em conjunto um programa contínuo de capacitação dos funcionários.

No âmbito da universalização dos serviços, para aumento da abrangência da coleta seletiva, englobando a zona rural, a implantação de postos de entrega voluntária, estrategicamente localizados, poderão suprir esta demanda.

A limitação da capacidade tanto da UTCL como do aterro controlado, deverão ser objeto de estudo para adequações ou ampliações. Medidas, como por exemplo, compactação dos resíduos podem ser implementadas para aumento da vida útil do aterro atual, porém como medida atenuadora somente. As duas unidades (UTCL e aterro controlado) estão devidamente licenciadas, o que poderá facilitar a ampliação e a consequente obtenção das licenças ambientais para ampliação das mesmas.

Os recursos financeiros insuficientes para investimento, operação e manutenção dos serviços tendem a apresentar uma piora no quadro devido ao provável encerramento das atividades da Votorantim, diminuindo a arrecadação municipal.

Neste sentido, a manutenção do repasse do ICMS Ecológico, por exemplo, torna-se primordial. A captação de recursos oriundos dos governos Estadual e Federal para novos investimentos será fundamental, porém conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, o município deverá ter o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que se encontra em elaboração, para que possa ter acesso a estes recursos.

Programas de fiscalização deverão ser implementados para efetivo cumprimento das ações em andamento.

Ações de efetivo alcance e permanentes em educação ambiental são fundamentais e deverão atingir toda a população, urbana e rural, enfatizando questões como: destinação adequada dos resíduos; redução, reuso e reciclagem; a não disposição em locais impróprios e incentivar a população para participação nas decisões previstas no PMSB.

4.6.3.11 Cenário Almejado – Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

No cenário almejado, priorizando a universalização dos serviços, as ações deverão ser coerentes com o PMSB, resultante da participação popular durante sua elaboração e consolidação. As intervenções relativas ao sistema de drenagem não deverão ser compostas apenas por ações corretivas pontuais, isoladas e desconexas, como são realizadas hoje. Deverão ser baseadas em um planejamento integrado envolvendo micro drenagem, macro drenagem, interferências existentes com a rede de esgotos e alinhada ao Plano diretor de uso e ocupação do solo, que encontra-se em fase de aprovação.

Para tanto são necessários estudo com diagnóstico das sub-bacias com relação à prevenção de enchentes e inundações, com estabelecimento de mapas de risco de inundação, implementação de medidas e obras de controle para evitar o aparecimento de zonas críticas de inundação, ampliação, manutenção e conservação da rede de drenagem. Deve-se buscar a efetivação das ações de fiscalização, por exemplo, com relação às ligações clandestinas de águas pluviais na rede de esgotos, ocupação de áreas sujeitas à inundações e áreas de risco, lançamentos indevidos de águas pluviais das propriedades rurais em estradas.

O quadro de insuficiência de recursos financeiros para manutenção, operação e ampliação do sistema, tende a piorar, sobretudo se o encerramento das atividades da Votorantim se confirmar a curto ou médio prazos. Neste caso, a possibilidade de cobrança de tarifa específica para prestação dos serviços de drenagem, poderá ser estudada pela municipalidade.

Dentro desse contexto, é primordial que a PMFM estruture sua equipe para captação de recursos estaduais como da Fundação Rural Mineira, Rural Minas, EMATER para obtenção de parcerias técnicas ou para elaboração de projetos e implantação de obras preventivas de defesa civil na zona rural.

É fundamental a promoção de ações em educação ambiental, tanto da população da área urbana como da rural, principalmente na conscientização sobre descarte de resíduos em locais impróprios, que interferem diretamente na drenagem das águas pluviais.

4.6.4 Aplicabilidade dos Cenários Elaborados

A elaboração dos cenários de saneamento para o município de Fortaleza de Minas permitiu visualizar, de maneira sistêmica, os serviços de saneamento e os caminhos possíveis para o desenvolvimento do município no que concerne ao Sistema de Abastecimento de Água, Sistema de Esgotamento Sanitário, Sistema de Resíduos Sólidos e o Sistema de Drenagem Urbana.

O ponto de partida para a verificação da aplicabilidade dos cenários elaborados é o próprio cenário ideal. Isto porque este cenário é utópico, no sentido de que a busca por alcançá-lo deverá ser contínua, uma vez que, na realidade, existem muitas interferências as quais independem do controle municipal.

Isso significa que o cenário ideal não é aplicável na prática, de modo que não é esperado que, no horizonte de planejamento, ele seja alcançado. Entretanto, é didático, pois deve ser um objetivo a ser perseguido constantemente pelos agentes do saneamento no município.

Por outro lado, o cenário tendencial revela o caminho mais provável a ser tomado pelo município, em virtude da maneira como o saneamento é conduzido atualmente. Entretanto, este cenário destoa do PMSB e, principalmente, não foca no cumprimento das diretrizes estabelecidas legalmente para o saneamento no nível federal e estadual.

Assim, se o cenário tendencial for tomado como aplicação prática, as melhorias a serem desempenhadas para o saneamento serão mínimas, pontuais, desarticuladas e paliativas. Dessa forma, o cenário almejado é aquele que se recomenda como foco de planejamento – até por isso recebeu essa denominação. Ele traça o panorama normativo brasileiro para o saneamento e, a partir disso, revela caminhos que o município pode tomar para atingir melhorias significativas, minimizar os pontos falhos atuais e promover o desenvolvimento setorial de modo duradouro.

Destaca-se que para tornar o cenário almejado em uma realidade municipal, é necessário que a administração municipal promova constantemente a participação efetiva da população nas decisões e, principalmente, atue como agente conciliador das divergências burocrático-partidárias, bem como promotor de cooperação entre os agentes do saneamento intra e intermunicipal. A aplicabilidade do cenário almejado é, então, significativa. Para tanto, será necessário uma

estruturação mínima municipal para a coordenação das ações integradas do saneamento e a captação contínua de recursos externos, com a elaboração e contratação de projetos técnicos, a promoção de políticas de conscientização ambiental, o estabelecimento de parcerias e a priorização das ações setorizadas.

4.6.5 Conclusões e Considerações do Prognóstico

- A legislação relacionada ao saneamento torna-se a cada dia mais restritiva. Os municípios deverão se estruturar e se planejar para qualificar os serviços prestados; com pena do não recebimento de recursos externos.
- A análise FOFA mostrou-se um método eficaz para o planejamento do saneamento. As análises qualitativa e quantitativa permitem, de maneira sistemática, visualizar os sistemas de saneamento sob a óptica holística e destacar os principais pontos a serem trabalhados para se atingir os objetivos propostos;
- A geração de cenários: permite vislumbrar os caminhos requeridos para o saneamento e, a partir disso, definir meios de se atingir aquilo que é requerido dentro das possibilidades do município.
- O prognóstico como um todo permitiu observar o futuro do saneamento de Fortaleza de Minas a partir do diagnóstico elaborado, integrado às perspectivas abrangendo todo o município e aos fatores intervenientes no saneamento de maneira direta, ou indireta. Sobretudo, permitiu planejar ações e traçar um cenário possível e de melhorias para o saneamento básico do município.

5 DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS

A busca pela universalização e o crescente aprimoramento dos serviços de saneamento básico, conforme trata a Lei federal 11445/2007, culmina em melhoria significativa da qualidade de vida da população, sobretudo, no que tange à saúde, pois ajuda a mitigar a pobreza e a busca pela sustentabilidade ambiental.

Investir em saneamento permite a redução de gastos com medicamentos, tratamentos e estrutura hospitalar, principalmente com relação a surtos de doenças de veiculação hídrica, que são reduzidos drasticamente com práticas adequadas de higiene, mas sobretudo com o acesso ao saneamento básico (SAIANI, 2007).

Neste sentido, a concepção de planos municipais de saneamento básico, visa o desenvolvimento adequado do saneamento, considerando as peculiaridades locais, sejam elas ambientais, sociais, políticas e econômicas.

Para tanto, o estabelecimento dos objetivos do PMSB, deve observar os anseios municipais nos quatro eixos do saneamento e consolidar-se em conformidade com o arcabouço legal estadual e federal.

5.1 Diretrizes

Segundo a Resolução Recomendada nº 75/09, editada pelo Ministério das Cidades, os objetivos e metas de curto, médio e longo prazos de um Plano de Saneamento devem visar à universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, com integralidade, qualidade, sendo estes serviços prestados de forma adequada à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à redução das desigualdades sociais, devendo para tanto contemplar os seguintes aspectos:

a. O acesso à água potável e à água em condições adequadas para outros usos;
b. Soluções sanitárias e ambientalmente apropriadas tecnologicamente para o esgotamento sanitário;
c. Soluções sanitárias e ambientalmente apropriadas tecnologicamente para a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos coletados;
d. A disponibilidade de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas adequados à segurança da vida, do meio ambiente e do patrimônio; e
e. A melhoria continua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade dos serviços.

5.2 Objetivos

O Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, do Ministério das Cidades, 2006, 2ª Edição 2009 recomenda que os objetivos gerais devem se nortear na busca pelo

estabelecimento de uma política de melhoria da salubridade ambiental, com aproveitamento sustentável dos recursos hídricos. O PMSB, como será apresentado no presente capítulo, nortear-se-á por esta recomendação adicionando o aproveitamento sustentável também dos resíduos sólidos e a universalização do acesso aos serviços de saneamento, tendo como objetivos gerais:

5.2.1 Objetivos Gerais

Objetivo 1. Promoção da Salubridade Ambiental e da Saúde Coletiva: garantir a qualidade ambiental como condição essencial para a promoção e melahoria da saúde coletiva; garantir um nível razoável de atendimento com sistemas e serviços de saneamento; promover a recuperação e o controle da qualidade ambiental, garantindo acesso pleno dos cidadãos aos serviços e sistemas de saneamento.

Objetivo 2. Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição: garantir a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, principalmente os mananciais destinados ao consumo humano; garantir um nível razoável de atendimento com sistemas de drenagem e tratamento dos efluentes (em particular os domésticos); promover a recuperação e o controle da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, por meio do tratamento e da redução das cargas poluentes e da poluição difusa.

Objetivo 3. Abastecimento de Água às Populações e Atividades Econômicas: assegurar uma gestão racional da demanda de água, em função dos recursos disponíveis e das perspectivas socioeconômicas; procurar uma gestão sustentável e integrada dos mananciais subterrâneos e superficiais; garantir a quantidade de água necessária para o abastecimento às populações e o desenvolvimento das atividades econômicas; promover a conservação dos recursos hídricos por meio da redução das perdas nos sistemas ou da reutilização da água.

Objetivo 4. Proteção da Natureza: assegurar a proteção do meio ambiente, com ênfase na proteção do solo e nos meios aquáticos e ribeirinhos com maior interesse ecológico, a proteção e recuperação de habitat e condições de suporte das espécies nos meios hídricos; estabelecer condições adequadas de manejo do solo para evitar degradação; estabelecer vazões “ecológicas” e evitar a excessiva artificialização do regime hidrológico dos cursos de água.

Objetivo 5. Proteção Contra Situações Hidrológicas Extremas e Acidentes de Poluição: promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das secas por meio de medidas de gestão em função das disponibilidades de água, impondo restrições ao fornecimento em situação de seca e promovendo a racionalização dos consumos através de planos de contingência; promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das enchentes por meio do ordenamento da ocupação das áreas ribeirinhas sujeitas a inundações e o estabelecimento de mapas de risco de inundação, a regularização e a conservação da rede de drenagem; a implantação de obras de controle; promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais de acidentes de poluição, via o estabelecimento de planos de emergência, visando à minimização dos seus efeitos.

Objetivo 6. Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais: estabelecer prioridades de uso para os recursos ambientais e definir a destinação dos diversos resíduos provenientes da atividade humana; promover a identificação dos locais com aptidão para usos específicos relacionados ao saneamento ambiental; promover a valorização econômica dos recursos ambientais, ordenando os empreendimentos no território.

Objetivo 7. Ordenamento do Território: preservar as áreas de várzea; impor condicionamentos aos usos do solo por meio da definição de diretrizes de ordenamento e de ocupação; promover a reabilitação e renaturalização dos leitos de rios e canais; promover o zoneamento em termos de uso e ocupação do solo.

Objetivo 8. Normatização Jurídico-Institucional: assegurar a simplificação e racionalização dos processos de gestão da política e dos sistemas de saneamento básico; promover a melhoria da coordenação interinstitucional, corrigir eventuais deficiências da legislação vigente.

Objetivo 9. Sustentabilidade Econômico-financeira: promover a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de saneamento e a utilização racional dos recursos hídricos, incentivar a adoção dos princípios usuário-pagador e poluidor-pagador.

Objetivo 10. Outros Objetivos: aprofundar o conhecimento dos recursos hídricos; promover o monitoramento quantitativo e qualitativo das águas superficiais e subterrâneas; promover o estudo e a pesquisa aplicada, criando e mantendo as bases de dados adequadas ao planejamento e à gestão sustentável dos recursos hídricos; promover a participação da população através da informação, formação e sensibilização para as necessidades de proteger os recursos naturais, especificamente os recursos hídricos; incentivar a implantação de programa de controle da erosão do solo.

Além desses objetivos, diretamente observados no PMSB, é importante considerar os macro objetivos das Políticas Nacionais pertinentes ao tema, conforme apresentado a seguir:

De acordo com o Art. 49. da Política Nacional de Saneamento (Lei Federal nº 11.445/07), tem-se que:

Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

I. Contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;
II. Priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;
III. Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental aos povos indígenas e outras populações tradicionais, com soluções compatíveis com suas características socioculturais;

IV. Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;
V. Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;
VI. Incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;
VII. Promover alternativas de gestão que viabilizem a auto-sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa;
VIII. Promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos, contempladas as especificidades locais;
IX. Fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;
X. Minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.

Importante salientar que na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/10), Art. 7, também são apresentados os objetivos para o referido setor, cabendo ao Plano de Saneamento observá-los para compatibilização destes.

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I. Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
II. Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
III. Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
IV. Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
V. Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
VI. Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
VII. Gestão integrada de resíduos sólidos;
VIII. Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX. Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
X. 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;
XI. Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
   a. Produtos reciclados e recicláveis;
   b. Bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
XII. Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
XIII. Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
XIV. Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
XV. Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

5.2.2 Objetivos Específicos

Com a finalidade de construir os Cenários do Saneamento Básico de Fortaleza de Minas, são apresentados, com um nível maior de detalhamento, os objetivos setoriais na forma matricial (inter-relacionados) e buscando relacioná-los com os Objetivos Gerais, elencados no item 5.2.1.

Com esta leitura, inicia-se o processo de estruturação dos cenários, e, necessariamente, deve-se levar em consideração as determinações legais previstas na Lei Federal 11.445/07, tais como a Universalização, Integralidade e Eficiência do Saneamento Básico.

Dessa forma, para o Sistema de Abastecimento de Água, para o Sistema de Esgotamento Sanitário, para a Limpeza Urbana e do Manejo de Resíduos Sólidos e finalmente, para os Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, relacionaremos os objetivos setoriais com os Objetivos Gerais, estabelecidos em BRASIL (2009), os quais serão os objetivos gerais para o PMSB.

Esses objetivos gerais consistirão dos objetivos para a etapa de construção dos cenários, que se apresenta, ao seu final, como uma leitura de base para a construção do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A seguir são explicitados, nas Tabela 52 a Tabela 55, os objetivos específicos passíveis de serem atingidos, com mais ou menos esforço, e sua inter-relação com os objetivos gerais anteriormente apresentados.

Tabela 53. Objetivos Específicos para o Sistema de Abastecimento de Água

Objetivos Específicos	Objetivos Gerais									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resolver carências de abastecimento, garantindo o fornecimento de água a toda a população e outros usos essenciais.	X	X	X	X						
Promover a qualidade dos serviços de abastecimento de água, visando a máxima eficiência, eficácia e efetividade	X	X		X		X		X		X
Reforçar os mecanismos de fiscalização da qualidade da água distribuída.	X	X	X	X						
Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implantação de novos sistemas	X	X	X							
Instituir ou melhorar a regulação dos serviços para que a fixação das tarifas seja eficiente e obedeça a critérios técnicos e econômicos adequados e a objetivos sociais justos	X	X	X							
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1. Promoção da Salubridade Ambiental e da Saúde Coletiva
2. Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição
3. Abastecimento de Água às Populações e Atividades Econômicas
4. Proteção da Natureza
5. Proteção Contra Situações Hidrológicas Extremas e Acidentes de Poluição
6. Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais
7. Ordenamento do Território
8. Normatização Jurídico-Institucional
9. Sustentabilidade Econômico-financeira
10. Outros Objetivos

Tabela 54. Objetivos Específicos para o Sistema de Esgotamento Sanitário

Objetivos Específicos	Objetivos Gerais									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resolver carências de atendimento, garantido o esgotamento a toda a população e a outras atividades urbanas.	X	X		X						X
Implantar, ampliar e/ou melhorar a infraestrutura para tratamento de esgoto e despoluição dos corpos hídricos.	X					X	X			
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.		X		X	X	X	X	X	X	X
Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos.	X	X		X		X	X	X	X	X
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabela 55. Objetivos Específicos para o Sistema de Limpeza Urbana e do Manejo de Resíduos Sólidos

Objetivos Específicos	Objetivos Gerais									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resolver carências de atendimento, garantido o acesso à limpeza pública para toda a população e atividade produtiva.	X	X		X	X					X
Implantar, melhorar ou adaptar a infraestrutura para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos.	X	X		X			X			X
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.	X	X	X	X						
Aprofundar o conhecimento relativo a situações de interferência entre os resíduos sólidos e demais sistemas de saneamento.										X
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabela 56. Objetivos Específicos para o Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Objetivos Específicos	Objetivos Gerais									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prevenção contra inundações: estudo e implementação de medidas para evitar o aparecimento de novas zonas críticas de inundação, eliminar e/ou reduzir as existentes.					X			X	X	X
Controle das enchentes naturais na macrodrenagem: estudos e implementação de medidas visando controlar as cheias nos cursos principais das bacias elementares do município.		X		X	X	X	X	X	X	X
Proteção em caso de ocorrência das cheias, naturais e artificiais: estudo e implementação de medidas visando proteger as pessoas e bens situados em zonas críticas de inundação.		X		X	X	X	X	X	X	X
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Os principais problemas encontrados com relação ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, a limpeza publica e manejo de resíduos sóldios e a drenagem e manejo das águas pluviais foram levantados no diagnóstico e na análise de gargalos.

5.2.3 Metas

Frente ao cenário exposto a Tabela 56, Tabela 57, Tabela 58 e Tabela 59 apresentam as diretrizes, os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazos que buscam sanar os principais problemas apresentados.

As diretrizes, objetivos e metas serão traduzidos em ações no decorrer deste relatório para seu atendimento, conforme item programas, projetos e ações.

Tabela 57. Diretrizes, Objetivos e Metas para Sistema de Abastecimento de Água.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
Item	Problemas a serem enfrentados	Diretrizes	Objetivos	Metas		
				Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
				2012 a 2016	2017 a 2020	2021 a 2032
A1	Ausência de projeto e obras para adequação da qualidade da água para consumo humano em todos os domicílios da zona rural	Implantar sistemas de abastecimento de água em conformidade com os padrões de potabilidade	Adequar a qualidade da água para consumo humano	Atingir a 100% dos domicílios até 2014		
A2	Ausência de discussão sobre a concessão com a COPASA	Estabelecer diálogos com a COPASA para início das conversações	Renovar a Concessão	Até 14 de julho de 2013		
A3	Manutenção da qualidade da água distribuída em todos os domicílios da zona rural e urbana	Manter a qualidade da água distribuída, atendendo à legislação pertinente em todos os pontos de consumo	Distribuir água em conformidade com os requisitos legais	100%		
A4	Deficiências no sistema de comunicação entre Concessionária, ARSAE e Usuários	Implementar o PMSB com participação popular e do Conselho Gestor	Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental	Realizar ao menos uma reunião anual entre COPASA, ARSAE e Usuários para acompanhamento do PMSB e necessidades de atualizações e modificações, bem como, para acesso aos critérios de reajustamento tarifário		
A5	Diretrizes para novos empreendimentos inseridos na área urbana e rural do município	Responsabilizar o aumento das demandas aos empreendedores responsáveis pelos novos empreendimentos, cabendo a COPASA e Prefeitura a definição de como será partilhada a responsabilidade em prol da população	Fornecer diretrizes para novos empreendimentos de forma a planejar juntamente com osinstrumentos legais de uso e ocupação do solo, a expansão do sistema de abastecimento de água operado pela COPASA	100%		
A6	Uso ineficiente da água, com desperdício ou uso de técnicas inadequadas	Promover o uso racional da água, evitando desperdícios e incentivando o reuso da água nos diversos setores	Aumentar a eficiência da utilização da água nos setores (irrigação, industrial, comercial e doméstico) e reduzir o consumo per capita e os desperdícios	Implementar Programa de Educação Ambiental visando ao uso consciente da água e à diminuição de desperdício		
A7	Indice de perdas	Revisar o sistema de abastecimento de água, verificar e diminuir a quantidade de água consumida e não faturada, bem como as fraudes e os equipamentos obsoletos	Reduzir o índice de perdas	Reduzir o índice de perdas para		

A8	Ausência de monitoramento e outorga para os sistemas particulares de abastecimento e sua influência no sistema público	Monitorar usuário que opte ou necessite de abastecimento por sistema particular, garantindo a utilização adequada do manancial sem prejuízos aos demais usuários, principalmente ao uso público	Monitorar os sistemas particulares de abastecimento de água existente e em proposição e fornecer diretrizes para novos empreendimentos	100%

Tabela 58. Diretrizes, Objetivos e Metas para Sistema de Esgotamento Sanitário

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Item	Problemas a serem enfrentados	Diretrizes	Objetivos	Metas		
				Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
				2012 a 2016	2017 a 2020	2021 a 2032
E1	Ausência de sistema de afastamento e coleta dos esgotos sanitários na zona urbana e rural	Tratar e lançar os efluentes em conformidade com a legislação pertinente	Implantar sistemas de afastamento e tratamento de esgotos na zona rural e urbana	Atingir a 100% de coleta e tratamento do esgoto gerado até 14 de julho de 2014		
E2	Ligações cruzadas	Eliminar problemas relacionados às ligações cruzadas, tanto no tratamento de esgoto nas ETEs, quanto nos recursos hídricos	Identificar e corrigir as ligações cruzadas significativas, de forma a reduzir os prejuízos ocasionados no sistema de tratamento de esgoto e no meio ambiente	Identificar e corrigir 50% das ligações cruzadas	Identificar e corrigir 50% das ligações cruzadas	

Tabela 59. Diretrizes, Objetivos e Metas para Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
Item	Problemas a serem enfrentados	Diretrizes	Objetivos	Metas		
				Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
				2012 a 2016	2017 a 2020	2021 a 2032
R1	Geração de Resíduos	Minimizar os impactos dos resíduos sólidos no meio ambiente mediante a minimização de sua geração	Reduzir a geração de resíduos sólidos como forma de preservar o meio ambiente e a qualidade de vida da população	Implementar Programa de Educação Ambiental visando à redução da geração de resíduos sólidos		
				Reduzir em 5% a geração per capita de resíduos	Reduzir em 5% a geração per capita de resíduos	Reduzir em 10% a geração per capita de resíduos
R2	Déficit na segregação na fonte das frações seca, úmida e de rejeitos dos resíduos domiciliares	Aperfeiçoar a segregação na fonte	Aumentar a segregação das frações seca, úmida e de rejeito	Atingir a 100% da segregação na fonte da frações seca, úmida e de rejeito		
R3	Serviços de limpeza pública	Educar ambientalmente a população para a manutenção da limpeza de áreas públicas e manter os serviços de limpeza pública, avaliando periodicamente a necessidade dos mesmos	Reduzir a necessidade de limpeza de áreas públicas Identificar, priorizar e atender as necessidades de limpeza pública em toda a área urbana e rural do município de Fortaleza de Minas	Implementar Programa de Educação Ambiental visando à conservação da limpeza de áreas públicas		

R4	Déficit no aproveitamento dos resíduos da construção civil	Ampliar o aproveitamento dos resíduos da construção civil	Promover junto às atividades relacionadas à construção civil a conscientização sobre a necessidade de segregar e reaproveitar os resíduos gerados e ampliar o potencial do sistema para coleta, processamento, transbordo e reaproveitamento destes materiais	Implementar Programa de Educação Ambiental junto aos geradores de resíduos da construção civil sobre as particularidades dos resíduos gerados, o reaproveitamento destes e sua correta destinação		
				Erradicar a disposição inadequada de resíduos da construção civil		

Tabela 60. Diretrizes, Objetivos e Metas para Sistema de Drenagem de Águas Pluviais e Sistema Institucional e De Gestão

SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS						
Item	Problemas a serem enfrentados	Diretrizes	Objetivos	Metas		
				Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
				2012 a 2016	2017 a 2020	2021 a 2032
D1	Déficit de cobertura vegetal na zona rural		Recompor a vegetação em APP	Ampliar para 4% o índice de cobertura vegetal no município com espécies nativas, em relação ao índice médio do GD7 de 1,26%	Ampliar para 8% o índice de cobertura vegetal no município com espécies nativas, em relação ao índice médio do GD7 de 1,26%	Ampliar para 16% o índice de cobertura vegetal no município com espécies nativas, em relação ao índice médio do GD7 de 1,26%

D2	Ausência de incentivos aos proprietários/produtores que promovem a recomposição da vegetação em APP	Estudar em conjutno com os órgãos estaduais a possibilidade de desenvolver mencanismos de incentivar os produtores/proprietários que promoverem a recomposição vegetal em APP	Recompor a vegetação em APP	Criar mecanismos de incentivo fiscais aos proprietários e produtores rurais e urbanos		
SISTEMA INSTITUCIONAL E DE GESTÃO						
Item	Problemas a serem enfrentados	Diretrizes	Objetivos	Metas		
				Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
				2012 a 2016	2017 a 2020	2021 a 2032
G1	Ausência de participação da sociedade nos assuntos relacionados ao saneamento	Estimular a participação da comunidade	Instituir o Conselho Gestor do Plano de Saneamento	Até março de 2013		
G2	Ausência de fiscalização	Dotar o município de estrutura	Instituir a Chefia de Fiscalização	Até março de 2013		

6 PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E PLANO DE INVESTIMENTO

Para consecução dos objetivos e das metas estabelecidos no decorrer do PMSB, fundamentados nas necessidades apontadas nos sistemas de saneamento para atender às demandas para o horizonte de planejamento, apresentam-se a seguir os Programas, Projetos e Ações, bem como o Plano de Investimento para cada um dos sistemas: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana e manejo de águas pluviais.

A Tabela 60 também se encontra no Anexo 38. Programas, Projetos, Ações e Plano de Investimento no Curto, Médio e Longo Prazo. Para entendimento de sua leitura, as cores representam as ações conforme legenda abaixo. Em sua leitura a identificação P01, significa Programa 01.

	Legenda	Siglas
	Sistemas de Abastecimento de Água	A
	Sistemas de Esgotamento Sanitário	E
	Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos	R
	Drenagem e Manejo de Águas Pluviais e Recursos Hídricos	D
	Gestão Institucional	G

Os valores do plano de investimentos foram levantados a partir do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, SINAPI.

O valor do PMSB para o horizonte de projeto é de R$ 17.988.865,68.

Tabela 61.Programas, Projetos, Ações e Plano de Investimento no Curto, Médio e Longo Prazo

INTERAÇÃO URBANA

ITEM	PROGRAMAS	SIGLA	PROJETOS E AÇÕES	ORÇAMENTO	CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO						LONGO PRAZO									
					2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
P01	ADEQUAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO	A1	Elaborar os projetos dos sistemas de abastecimento de água para todos os domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas (agrupados em 12 comunidades, TAB 12 do Diagnóstico)	86.420,00		86.420,00																			
		A2	Licenciar os projetos dos sistemas de abastecimento de água dos domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas	40.000,00		40.000,00																			
		A3	Construir os sistemas de abastecimento de água para todos os domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas	797.333,00			265.777,67	265.777,67	265.777,67																
P02	TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS	E1	Elaborar os projetos de sistemas de esgotamento sanitário para todos os domiciios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas (agrupados em 12 comunidades, TAB 12 do Diagnóstico)	66.444,00		66.444,00																			
		E2	Licenciar os projeto dos sistemas de esgotamento sanitário dos domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas	80.000,00		80.000,00																			
		E3	Construir os sistemas de esgotamento sanitário para todos os domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas	1.328.888,00			442.962,67	442.962,67	442.962,67																
		E4	Elaborar o cadastro do sistema de coleta de esgotos sanitários da zona urbana do Município de Fortaleza de Minas	40.000,00		40.000,00																			
		E5	Elaborar o projeto do sistema de afastamento e tratamento de esgotos sanitários da zona urbana do Município de Fortaleza de Minas	231.836,00		231.836,00																			
		E6	Instituir servidões e adquirir áreas para implantação do sistema de afastamento e tratamento dos esgotos sanitários para a zona urbana do Município de Fortaleza de Minas	300.000,00		20.000,00	280.000,00																		
		E7	Licenciar o projeto de afastamento e tratamento de esgotos sanitários da zona urbana no município de Fortaleza de Minas	80.000,00		80.000,00																			
		E8	Implantar o sistema de afastamento e tratamento de esgotos sanitários da zona urbana do município	2.897.950,00			965.983,33	965.983,33	965.983,33																
		E9	Elaborar cadastro dos despejos dos dejetos das atividades leiteiras na zona rural do Município de Fortaleza de Minas	20.000,00																					
		E10	Elaborar projeto e executar obras de substituição de redes de esgoto e singularidades	2.000.000,00			1.000.000,00	1.000.000,00																	
P03	GESTÃO DE RESÍDUOS	R1	Elaborar projeto de adequação da UTCL: 1. Ocupação e impermeabilização para as células do aterro sanitário; 2. Adequações físicas nas dependências da UTCL (sanitários, refeitórios, área de convivência); 3. Implantação de reciclagem de RCD (Resíduos de Demolição e Construção)	35.000,00		35.000,00																			
		R2	Executar as adequações da UTCL	150.000,00			50.000,00	50.000,00	50.000,00																
		R3	Adquirir caminhão equipado para coleta de RSD (resíduos sólidos domiciliares secos, úmidos e rejeitos) para a zona rural e urbana da Município de Fortaleza de Minas	258.174,36			258.174,36																		
		R4	Adquirir equipamento para operação do aterro sanitário controlado em valas e coleta de RDC (resíduo de construção e demolição)	212.825,00			212.825,00																		
		R5	Adquirir caminhão equipado para coleta de RCD (resíduos de construção e demolição)	211.934,96			211.934,96																		
		R6	Adquirir caçambas para coleta de RCD (Resíduos da Construção e Demolição)	50.000,00			50.000,00																		
		R7	Adquirir britador para reciclagem de RCD (Resíduos da Construção e Demolição)	80.000,00			80.000,00																		
		R8	Elaborar projeto para solicitação de recursos para aquisição dos equipamentos	20.000,00		20.000,00																			
P04	RECUROS HÍDRICOS, DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	D1	Elaborar cadastro da macro e macro drenagem urbana	35.000,00																					
		D2	Elaborar projeto para recomposição da vegetação em APP da zona rural e urbana do Município de Fortaleza de Minas	120.000,00		60.000,00				60.000,00															
		D3	Licenciar o projeto para recomposição de vegetação em APP a zona rural e urbana do Município de Fortaleza de Minas	40.000,00																					
		D4	Recompor a vegetação em APP da zona rural e urbana do Município de Fortaleza de Minas	1.500.000,00			150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00
		D5	Realizar a manutenção da vegetação em APP da zona urbana e rural do Município de Fortaleza de Minas (período de 2 anos após plantio)	240.000,00		12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
		D6	Elaborar projeto, readequar e conservar 300 km da malha viária rural do Município de Fortaleza de Minas, em conjunto com a Fundação Rural Minas	6.878.480,36																					
		D7	Desenvolver projeto para implantação de viveiro de mudas municipal	20.000,00		20.000,00																			
		D8	Implantar viveiro de mudas municipal	120.000,00			120.000,00																		
P05	GESTÃO OPERACIONAL	G1	Elaborar a revisão e atualização da legislação municipal pertinente ao saneamento ambiental (urbanística, ambiental e tributária, entre outras) do município	30.000,00		30.000,00																			
		G2	Implantar o Setor de Fiscalização	5.000,00		5.000,00																			
		G3	Aprovar o Plano Municipal de Saneamento	0,00																					
		G4	Treinar e cpacitar os servidores públicos e prestadores de serviços relacionados ao saneamento ambiental	100.000,00		20.000,00																			
TOTAL GERAL DO PLANO				17.988.865,68		846.700,00	4.099.657,99	2.736.723,67	1.886.723,67	72.000,00	162.000,00	12.000,00	162.000,00	12.000,00	162.000,00	12.000,00	162.000,00	12.000,00	162.000,00	12.000,00	162.000,00	12.000,00	162.000,00	12.000,00	162.000,00

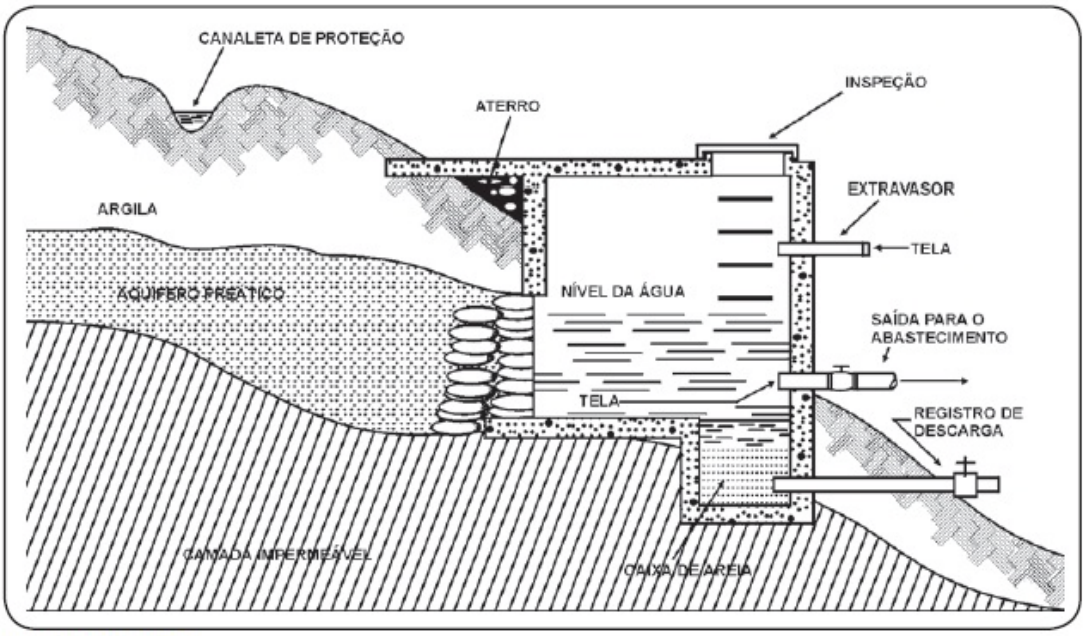
6.1 Concepção e Estudos dos Programas, Projetos e Ações

6.1.1 Sistemas de Abastecimento de Água

Os sistemas de abastecimento de água propostos em zona rural, regra geral, possuem a tendência de serem isolados, em virtude da alta dispersão dos domicílios. O Mapa 17. Localização dos Domicílios Rurais para Implantacao de SAA e SES, o qual se encontra no Anexo 39. Mapa 17 Localização dos Domicilios Rurais para Implantação de SAA e SES, ilustra essa dispersão. Obviamente, se após levantamento planialtimétrico cadastral, bem como, de documentação de posse do terreno, for observada a possibilidade de compartilhar o abastecimento para mais de um domicílio, tal orientação deverá ser seguida.

Regra geral também e importantíssimo salientar que esses projetos imprescindirão de documentação de posse do terreno, bem como, de licenciamento para intervenção em Área de Preservação Ambiental e de Outorga para Utilização de Recursos Hídricos, em virtude da alternativa porpostas para as captações, as quais deverão ser superficiais, conforme pode ser observado na Figura 40.

Figura 15 – Caixa de tomada – fonte de encosta



Fonte: Usaid, 1961.

Figura 40. Alternativa de Captação Proposta. Fonte FUNASA

6.1.2 Sistemas de Esgotamento Sanitário em Zona Rural

Os sistemas de esgotamento sanitário propostos em zona rural, regra geral, possuem a tendência de serem isolados, em virtude da alta dispersão dos domicílios. O Mapa 17. Localização dos Domicílios Rurais para Implantacao de SAA e SES, o qual se encontra no Anexo 39, ilustra essa dispersão. Obviamente, se após levantamento planialtimétrico cadastral, bem como de documentação de posse do terreno, for observada a possibilidade de compartilhar a coleta e tratamento para mais de um domicílio, tal orientação deverá ser seguida.

Regra geral também e importantíssimo salientar que esses projetos imprescindirão de documentação de posse do terreno, se os recursos para elaboração de projetos e obras forem oriundos do Governo Federal. O órgão ambiental competente deverá ser consultado em relação à necessidade de licenciamento dos sistemas isolados de tratamento de esgotos.

6.1.3 Sistemas de Esgotamento Sanitário em Zona Urbana

Foi proposto para a zona urbana um sistema de tratamento em lagoas, conforme Figura 41 esquemática apresentada a seguir. A princípio, não seriam necessárias unidades de recalque e a alternativa independeria de energia elétrica. A COPASA se utiliza desta solução para tratamento em vários municípios do Estado. Entretanto, levantamento planialtimétrico cadastral para os interceptores, emissários e área para a ETE deverá ser realizado para confirmação desta orientação. É urgente que o município inicie não só para este sistema, mas para os mencionados anteriormente, os procedimentos de projetação dos estudos iniciais e fundamentalmente e a identificação de todas as áreas necessárias, sejam para instituição de servidões administrativas, sejam para implantação de unidades inerentes a esses projetos.

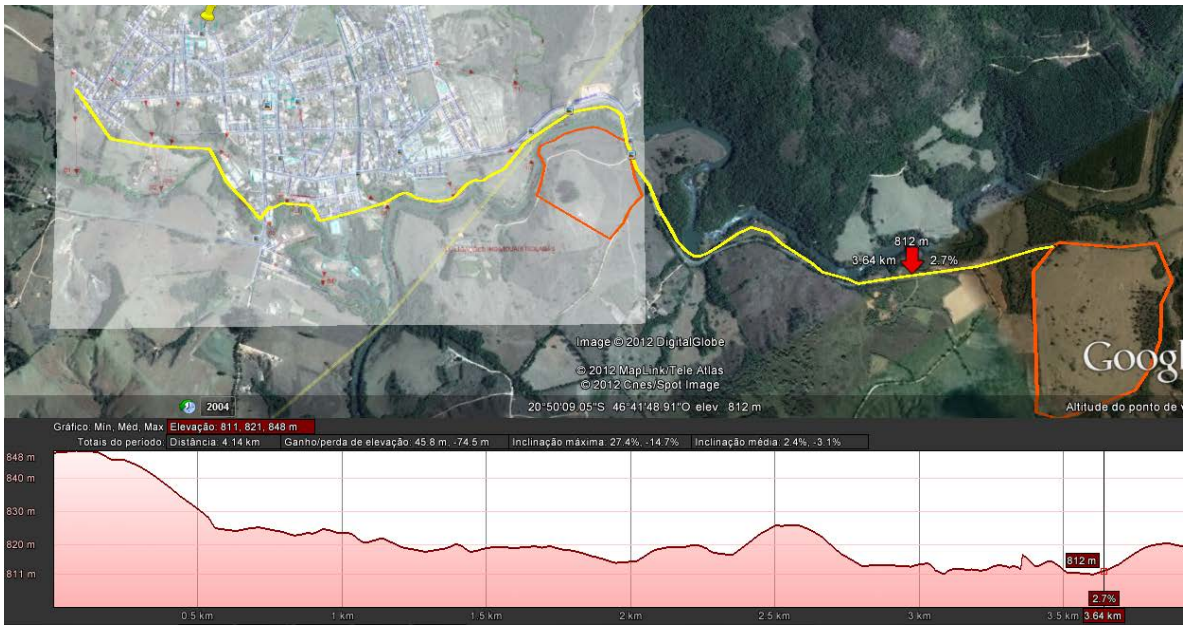


Figura 41. Estudos Iniciais do Sistema de Afastamento e Tratamento de Esgotos

O Mapa 18 Sistema de Afastamento e Tratamento de Esgoto Proposto, o qual se encontra no Anexo 40. Mapa 18 Localização do Sistema de Afastamento e Tratamento Proposto, também apresenta a localização proposta para sistema de afastamento e tratamento de esgoto.

6.1.4 Sistemas de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

Um dos objetivos fundamentais estabelecidos pela Lei 12.307/2010 é a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória. Veja a ilustração na Figura 42.

Figura 42. Ordem de Prioridade Estabelecida pela Lei Fedral 12.307/2010.

Entre os instrumentos definidos por esta lei estão:

- A coleta seletiva;
- Os sistemas de logística reversa;
- O incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e;
- Outras formas de associação dos catadores de materiais
- Conforme art. 33, Lei 12.307 – 02/08/2010 os municípios:

O seu art. 33 estabelece que os municípios são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I. Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e normas técnicas

II. Pilhas e baterias;

III. Pneus;

IV. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI. Produtos eletroeletrônicos e seus componentes

O Município deverá centrar suas ações no aperfeiçoamento da segregação na fonte, significa dizer, em cada domicílio. O Mapa 19 Localização da UTCL e Cobertura da Coleta de Lixo e Varrição encontra-se no Anexo 41. Mapa 19 Localização da UTCL e Cobertura da Coleta de Lixo e Varrição.

6.1.5 Sistemas de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

O Município deverá centrar suas ações em relação à zona rural. O Município de Fortaleza de Minas possui 750 km de estradas municipais não pavimentas. Em 2007, por intermédio da Fundação Rural Mineira, Rural Minas, desenvolveu projeto e implantou a readequação e conservação de 148,10 km de estradas vicinais no Município de Fortaleza de Minas. A recuperação foi realizada através de conformação mecânica, cascalhamento e drenagem superficial com construção de bacias de captação e obras de arte.

O Município no curto prazo, médio e longo prazo deverá estimular a recomposição de vegetação em Área de Preservação Permanente.

Conforme Mapa 20. Cursos de Agua em Zona Rural Recomposicao de APP, o qual se encontra no Anexo 42. Mapa 20 Cursos de Água em Zona Rural Recomposição de APP, é ilustrada a prioridade para recomposição de vegetação nativa em APP nos mais de 152 km de cursos d'água.

7 AÇÕES EMERGENCIAIS

Conforme sistematizado nas tabelas do item 4.6.2., as ações prioritárias referem-se àquelas que obtiveram pontuação entre 20 e 25.

7.1 Sistemas de Abastecimento de Água

- Desenvolvimento de projetos e solicitação de recursos federais e/ou estaduais para implantação de sistemas de abastecimento de água (captação, adução, reserva, tratamento e distribuição) para consumo humano em zonal rural.
- Início das discussões com a COPASA no intuito de verificar a possibilidade de inserção, por ocasião da renovação do contrato de concessão, das atribuições de implantação de sistemas de abastecimento de água em zona rural.

7.2 Sistemas de Esgotamento Sanitário

- Desenvolvimento de projetos e solicitação de recursos federais e/ou estaduais para implantação de sistemas de esgotamento sanitário (coleta, afastamento e tratamento) em zona rural e urbana.
- Início das discussões com a COPASA no intuito de verificar da possibilidade de inserção, por ocasião da renovação do contrato de concessão, das atribuições de prestação dos serviços de esgotamento sanitário (coleta, afastamento e tratamento) em zona rural e urbana.

7.3 Sistemas de Resíduos Sólidos

- Desenvolvimento de projetos e solictação de recursos federais e/ou estaduais para implantação de melhorias na Usina de Triagem e Compostagem de Lixo, bem como para aquisição de equipamentos para aperfeiçoamento dos serviços de coleta.
- Elaboração do manual de prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de resíduos sólidos, incluindo operação da UTCL e Aterro, bem como a realização de programas de capacitação do servidor e definição de parâmetros de produtividade no serviço.
- Desenvovimento de programas de capacitação e treinamento dos servidores públicos para prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como, definição de indicadores médios de produtividade.
- Aperfeiçoamento dos programas de educação ambiental para melhoramento da segregação na fonte das frações seca, úmida e de rejeito.

7.4 Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

- Implantação de sistema de fiscalização para verificação de ligações cruzadas, entre outras necessidades fiscalizatórias.

7.5 Sistema de Gestão Institucional

- Implantação da Chefia de Fiscalização e do Conselho Gestor do Saneamento.

8 ESTRATÉGIAS DE FINANCIAMENTO

Fortaleza de Minas está situada na Mesorregião mineira do Sul e Sudoeste do estado e na microrregião de Passos e possui, conforme Censo 2010 (IBGE) 4.098 habitantes. O município tem por principal fonte de arrecadação o setor industrial que corresponde à 69,9 milhões de reais do PIB municipal (valor acumulado), enquanto que a agropecuária e o setor de serviços correspondem a 34,6 e 11,21 milhões de reais, respectivamente. Em termos percentuais, o setor industrial é responsável por 60,4% do PIB local, a agropecuária responde por 29,9% e o setor de serviços por 9,7% (IBGE, 2010).

Esses valores despertam atenção, sobretudo, pelo fato do município destoar da maioria de seus vizinhos que, em geral, apresentam o setor de serviços como principal componente do PIB.

Isso se deve ao fato de que grande parte da economia fortalezense é movida pela atividade industrial relativa à extração de níquel exercida pela empresa Votorantim. Cerca de 42% dos empregos gerados no município se devem às atividades dessa empresa na região. Já o setor terciário – comércio e serviços, concentra cerca de 40% da oferta de empregos municipal. Deste valor, 75% corresponde aos empregos gerados na administração pública.

Conforme o Ministério das Minas e Energia (2009), a capacidade de produção de matte – produto intermediário da liga ferro-níquel – em Fortaleza de Minas é de cerca de 11.000 t/ano. Estima-se que as reservas totais subterrâneas de minério em 2008 eram de 1.358.145 toneladas. Diante disso, verifica-se que a reserva de níquel não é um fator limitante para a continuidade da exploração do níquel e produção do matte pela Votorantim em Fortaleza de Minas. Apesar das estimativas da reserva de minério, os números relacionados à geração de emprego e renda evidenciam uma conjuntura sensível para o município de Fortaleza de Minas. Isto porque as atividades industriais da Votorantim na região rumam para a exaustão. Este fato pode culminar no encerramento ou diminuição das atividades da indústria em Fortaleza de Minas.

Conforme os números apresentados para a geração de renda e empregos no município, a saída da Votorantim do município representa um impacto muito grande às receitas municipais e à sociedade fortalezense como um todo, haja vista que, além de suas atividades diretas, a indústria realiza diversos projetos sociais no município, como o Jovem do Futuro, o Jovem Empreendedor e outros (www.votorantim.com.br).

Deste modo, o município de Fortaleza de Minas deve enveredar esforços para suprir possíveis carências que a diminuição, ou ainda o encerramento, das atividades da Votorantim podem gerar em todos os setores municipais: educação, emprego, meio ambiente, saúde, obras, saneamento entre outros. Isto para tornar o municipio menos dependente das ações de uma única indústria e buscar ações sustentáveis e duradouras para geração de receitas municipais, o

desenvolvimento local e a consequente reversão de recursos à continuidade da melhoria da qualidade de vida da população em Fortaleza de Minas.

É importante destacar que os recursos estimados neste PMSB não estarão contemplados previamente no orçamento municipal, no entanto, deverão ser refletidos no PPA municipal a partir de então.

Dada a dificuldade em destinar recursos do próprio orçamento, a Prefeitura deverá incondicionalmente preparar seus projetos em conformidade com as regras dos órgãos governamentais.

As principais alternativas serão:

- Recursos do Governo Federal, principalmente àqueles operados pela Fundação Nacional de Saúde. FUNASA, que prioriza recursos para Municípios com populações menores que 50 mil habitantes.
- Recursos do Governo Estadual.
- Recursos da Prefeitura: Contrapartidas.
- Concessionárias.
- Parcerias com a Iniciativa Privada.

9 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

9.1 Índices de Monitoramento

O monitoramento da implementação do PMSB poderá ser realizado por intermédio de indicadores que monitorem o atendimento às metas propostas, conforme apresentado a seguir na Tabela 61.

Tabela 62. Relação de Índices

SIGLA	ÍNDICE
IPDt	Índice de perdas na distribuição de água
IPF	Índice de perdas de faturamento
ICADU	Qualidade da Água Distribuída Zona Urbana
ICADR	Qualidade da Água Distribuída Zona Urbana
IF	Interrupções de Fornecimento
IAER	Índice de atendimento dos domicílios com esgotamento sanitário rural
ITEC	Índice de Tratamento dos Esgotos Coletados por Volume urbano
IQET	Índice de Qualidade do Esgoto Tratado
DORC	Densidade de obstruções da rede coletora de esgoto
ILC	Índice de ligação cruzada
ISR	Índice de segregação na fonte da fração reciclável
ISO	Índice de segregação na fonte da fração úmida
IR	Índice de segregação na fonte da fração de rejeitos
ILV	Índice da Logística Reversa
IDL	Índice de deposição inadequada de lixo
ICV	Índice de cobertura vegetal em APP com espécies nativas
IAP	Índice de área permeável dentro do lote em relação ao total de lotes
D3	Diminuição de áreas susceptíveis à erosão, com relação ao índice médio do GD7
IPCG	Índice de participação no Conselho Gestor de Saneamento
IEA	Índice de atendimento das atividades participativas de educação ambiental com alcance à sociedade como um todo, em conformidade com o Art. 3º da Lei Federal 9.795/1999 que dispõe sobre Educação Ambiental

Além dos índices propostos neste plano, outros poderão ser propostos com a colaboração dos atores que farão uso desta ferramenta futuramente como membros da COPASA, da Prefeitura Municipal designados para acompanhar a implementação do PMSB, do Conselho Gestor, da ARSAE/MG, do Comitê de Bacias e membros interessados da sociedade.

Os objetivos, unidade de medida, freqüência e formula de cálculo de cada um dos índices se encontram no Anexo 43. Índices de Desempenho.

As metas para o índices encontram-se na Tabela 62. Metas para os Indicadores.

Tabela 63. Metas para os Indicadores

Sigla	Índices	Metas para os Indicadores							
		Cenário Tendencial				Cenário Almejado			
		2012	2016	2020	2032	2012	2016	2020	2032
IPDt	Índice de perdas na distribuição de água	20%	20%	20%	20%	20%	18%	16%	14%
IPF	Índice de perdas de faturamento	A ser construído pela COPASA							
ICADU	Índice da qualidade da água distribuída zona urbana	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ICADR	Índice da qualidade da água distribuída zona rural	A ser construído pelo Conselho Gestor							
IIF	Índice de interrupções no fornecimento	13%	13%	13%	13%	13%	10%	5%	0%
IAER	Índice de atendimento dos domicílios com esgotamento sanitário rural	0%	0%	0%	0%	0%	70%	100%	100%
ITEC	Índice de tratamento dos esgotos coletados por volume urbano	0%	0%	0%	0%	0%	70%	100%	100%
IQET	Índice de qualidade do esgoto tratado	A ser construído pela COPASA							
DORC	Densidade de obstruções da rede coletora de esgoto	A ser construído pelo Conselho Gestor							
ILC	Índice de ligação cruzada	100%	100%	100%	100%	100%	80%	20%	0%
ISR	Índice de segregação na fonte da fração reciclável	27%	27%	27%	27%	27%	28%	30%	32%
ISO	Índice de segregação na fonte da fração úmida	17%	17%	17%	17%	17%	30%	40%	51%
IR	Índice de segregação na fonte da fração de rejeitos	47%	47%	47%	47%	47%	30%	20%	17%
ILV	Índice da Logística Reversa	A ser construído pelo Conselho Gestor							
IDL	Índice de cobertura vegetal em APP com espécies nativas	1,26%	1,26%	1,26%	1,26%	1,26%	4%	8%	15%
ICV	Índice de área permeável dentro do lote em relação ao total de lotes	0%	0%	0%	0%	0%	20%	35%	50%
IAP	Diminuição de áreas susceptíveis à erosão, com relação ao índice médio do GD7	70%	70%	70%	70%	70%	60%	50%	30%
D3	Índice de participação no Conselho Gestor de Saneamento	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%
IPCG	Índice de atendimento das atividades participativas de educação ambiental com alcance à sociedade como um todo, em conformidade com o Art. 3º da Lei Federal 9.795/1999 que dispõe sobre Educação Ambiental	30%	30%	30%	30%	30%	100%	100%	100%

10 MODELO DE GESTÃO

A aprovação da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico (BRASIL, 2007a), produto de amplos debates ao longo das duas últimas décadas, inaugurou uma nova e desafiadora fase na história da área de saneamento no Brasil: a exigência legal da ação de planejamento.

Segundo essa norma, cabe ao titular dos serviços formular a respectiva política pública de saneamento básico, ação indelegável a outro ente, devendo para tanto elaborar o Plano de Saneamento Básico (art. 9º, BRASIL, 2007a).

A Lei nº 11.445/2007, ao regular a prestação dos serviços, define quatro funções de gestão: o planejamento, a prestação dos serviços, a regulação e a fiscalização. Segundo o art. 8º dessa Lei, o titular pode delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços, exceto o planejamento, que é indelegável.

Por outro lado, a mesma lei prevê que o exercício de todas as funções de gestão deve atender ao princípio fundamental de controle social estabelecido no inciso X, do art. 2º, cabendo ao titular dos serviços estabelecer os mecanismos e procedimentos para essa função, conforme determina o inciso V, do art. 9º, visando garantir à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. Por serem serviços essenciais, o PMSB foi concebido utilizando-se ferramentas organizacionais e de planejamento capazes de aparelhar Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente, para o efetivo enfrentamento das inúmeras carências desses serviços e que resultará na gestão efetiva do PMSB e na construção da sustentabilidade desses serviços. O resumo do modelo de gestão proposto pelo plano é o apresentado na Figura 43.

Modelo de Gestão	Serviços Públicos de Saneamento Básico			
	Abastecimento de Água	Esgotamento Sanitário	Manejo de Resíduos Sólidos	Manejo de Águas Pluviais
Planejamento	Prefeitura	Prefeitura	Prefeitura	Prefeitura
Regulação e Fiscalização	ARSAE/MG	Conselho Gestor e Comitê de Bacias	Conselho Gestor e Comitê de Bacias	Conselho Gestor e Comitê de Bacias
Prestação dos Serviços	COPASA	Prefeitura	Prefeitura e Prestadores de Serviços	Município
Controle Social	Conselho Gestor e Comitê de Bacias	Conselho Gestor e Comitê de Bacias	Conselho Gestor e Comitê de Bacias	Conselho Gestor e Comitê de Bacias

Figura 43. Modelo de Gestão

11 REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

O art. 11. A Lei nº 11.445/07 separa as funções de planejamento, regulação e fiscalização e prestação dos serviços públicos de saneamento básico, acabando com a auto-regulação dos prestadores e condiciona a validade dos contratos à existência de entidade de regulação e fiscalização e normas de regulação.

O art. 9 por sua vez, a Lei nº 11.445/07 "obriga" os titulares/municípios que concederam a prestação dos serviços de saneamento básico a exercerem a titularidade, conforme artigo 9º.

Conforme o art. 32 da Lei 11.445/2007, as atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas pelo titular:

I. Diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou

II. Mediante delegação a órgão ou entidade de outro ente da Federação, por meio de gestão associada de serviços públicos autorizada por consórcio público ou convênio de cooperação entre entes federados.

A Lei nº 11.445/07 não trata da regulação, especificamente, quando os serviços são prestados pelo titular. Não existe distinção quando não há relação contratual ente o titular e o prestador, em função da prestação ser por meio de órgão da Administração Pública municipal Direta ou entidade da Administração Pública municipal Indireta.

Atualmente, na estrutura de alguns prestadores diretos municipais de serviços públicos de água e esgotos existe o Conselho Técnico e Administrativo que já desenvolve algumas atribuições previstas na Lei nº 11.445/07 para o ente regulador tais como aprovar normas sobre instalação e prestação de serviços do SAAE; apuração dos custos, para efeito de cálculo das tarifas e de serviços; cobrança das tarifas de remuneração dos serviços; fixar normas e instruções referentes à operação e manutenção dos sistemas dentre outras e deliberar sobre tarifas de remuneração dos serviços dentre outras também (FUNASA, 2003).

Para o Município de Fortaleza de Minas, o PMSB propôs um modelo de regulação e fiscalização que articula o Conselho Gestor do Saneamento Básico e Ambiental do Município, cuja criação foi proposta na Minuta de Lei que dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento e sobre o Plano Municipal de Saneamento, a Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto, ARSAE/MG, a Fundação Estadual de Meio Ambiente, FEAM, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas, IGAM, o Instituto Estadual de Floresta, IEF e o Comitê da BHRG e a Unidade GD7.

No âmbito municipal, os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos; de drenagem e manejo das águas pluviais e de esgotamento sanitário seriam regulados pelo Conselho Gestor e pelo Comitê de Bacias GD7. Já os serviços de abastecimento de água, seriam regulados pela ARSAE/MG. Importante notar que foi proposta, em caráter complementar, a atuação dos órgãos do governo do estado FEAM, IGAM e IEF. A Figura 44 ilustra essa proposta.

Figura 44. Modelo de Regulação e Fiscalização Proposto no PMSB.

Conforme observado na Figura 45, foi proposta a ação de criação, mediante projeto de lei municipal e no âmbito da estrutura organizacional da Prefeitura, da Chefia de Fiscalização, junto ao Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente. Caberá a Chefia de Fiscalização, exercer as atividades fiscalizatórias relacionadas ao saneamento ambiental e de forma articulada com os demais órgãos relacionados.

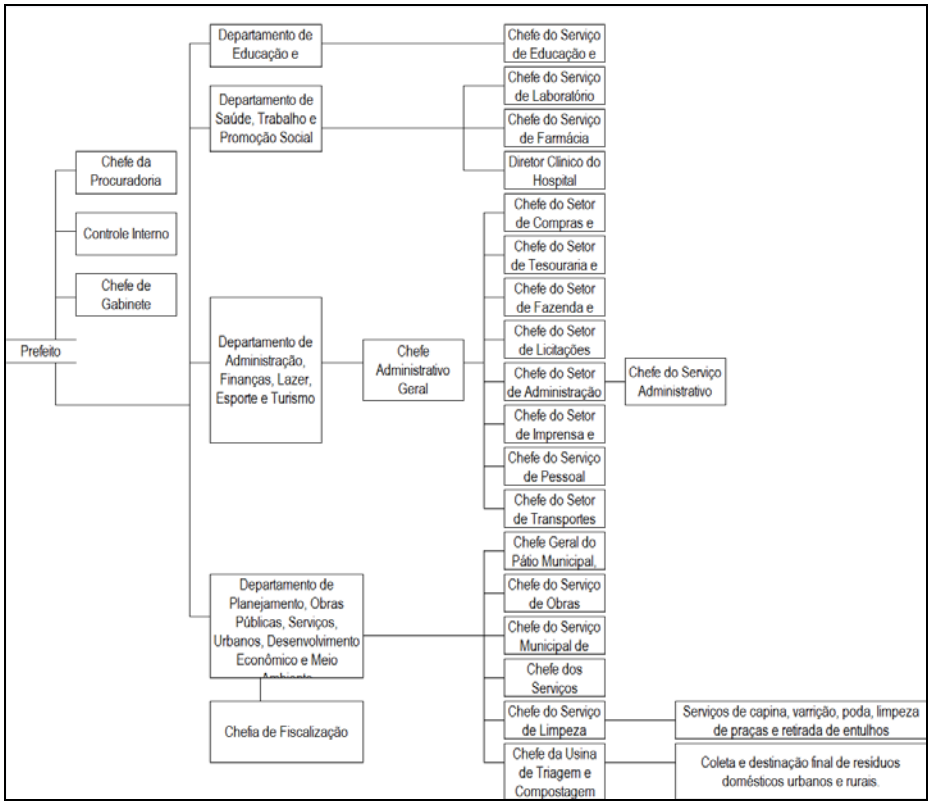


Figura 45. Proposta de Criação da Chefia de Fiscalização.

12 CONTROLE SOCIAL

O controle social no PMSB deverá ser garantido a partir da criação de instâncias de participação, tais como realização de eventos, e canais de comunicação (site, e-mail, por exemplo) em que deverão ser apresentados aspectos sobre cumprimento das metas, bem como a partir da instituição do Conselho Gestor do Saneamento Básico e Ambiental, proposto na minuta de lei que dispõe sobre política municipal de saneamento e sobre o plano municipal de saneamento, bem como, da instituição da Chefia de Fiscalização junto ao Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços, Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente e sua articulação com a ARSAE/MG, FEAM, IGAM, IEF e Comitê de Bacia GD7.

13 REVISÃO PERIÓDICA

O PMSB deverá ser avaliado a partir da atuação do Conselho Gestor, da Chefia de Fiscalização e sua articulação com os prestadores de serviço e demais órgãos estacuais fiscalizatórios, no máximo a cada 4 anos, a partir dos indicadores de monitoramento estabelecidos previamente. Após a avaliação deverá ser promovido evento de apresentação dos resultados à sociedade, discutindo tanto o processo de revisão realizado como os resultados obtidos versus as metas estabelecidas no Plano, em coenformidade com a minuta de lei da política e plano de saneamento.

14 SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO AMBIENTAL

Outra atividade executada durante os trabalhos de realização do plano, intrinsecamente ligada ao diagnóstico e divulgação dos resultados, foi a apresentação, no dia 18 de maio de 2012 ao Comitê de Coordenação e Comitê Executivo, de um ferramental compilado em um Sistema de Informações Georreferenciado, que consistiu na sistematização dos principais dados, indicadores, condicionantes, todos organizados e sistematizados em um Banco de Dados Georreferenciado.

Esta ferramenta SIG estará consolidada e será disponibilizada à Prefeitura Municipal em um produto que se origina da plataforma adotada na realização dos estudos cartográficos para o diagnóstico (ArcGis®). A plataforma, bem como o Sistema de Informação, é de propriedade intelectual da ESRI Co., sendo o Sistema de Informação baseado em um banco de dados acessado pelo programa ArcReader®, uma interface de distribuição gratuita que permite a visualização de mapas com camadas sobrepostas, permitindo a visualização espacial dos dados e a busca dos dados atribuídos às bases geográficas.

15 PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE NA REALIZAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO

A participação da comunidade na elaboração do PMSB deu-se por intermédio de 16 encontros. Destes, 6 (seis), foram Audiências Públicas, sendo 2 (duas), na fase de planejamento, 2 (duas), na fase de diagnóstico, 1 (uma) na fase de prognóstico e 1 (uma) na fase de aprovação do plano municipal de saneamento. Os demais encontros podem ser observados na Tabela 3.

16 AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE FORTALEZA DE MINAS

No dia 26 de outubro de 2012, às 19 h, na Câmara Municipal de Vereadores, foi realizada Audiência Pública para aprovação do PMSB. Na ocasião foi apresentada uma palestra, com posterior discussão, dos principais aspectos do plano. O conteúdo da palestra encontra-se no Anexo 44. Palestra Audiência Pública de Aprovação do PMSB.

A audiência pública é um instrumento que leva a uma decisão política ou legal com legitimidade e transparência. Trata-se de uma instância no processo de tomada da decisão administrativa ou legislativa, por meio da qual a autoridade competente abre espaço para que todas as pessoas que possam sofrer os reflexos dessa decisão tenham oportunidade de se manifestar antes do desfecho do processo. É por meio dela que o responsável pela decisão tem acesso, simultaneamente e em condições de igualdade, mais variadas opiniões sobre a matéria debatida, em contato direto com os interessados. Tais opiniões não vinculam a decisão, visto que têm caráter consultivo, e a autoridade, embora não esteja obrigada a segui-las, deve analisá-las segundo seus critérios, acolhendo-as ou rejeitando-as (SOARES, 2002).

Os presentes, conforme registro em lista de presença constante do Anexo 45. Lista de Presença da Audiência Pública de Aprovação do Plano Municipal de Saneamento, bem como na Foto 69 referendaram a aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico e Ambiental de Fortaleza de Minas, recomendando ao Chefe do Executivo, enviá-lo à Camara para análise e aprovação ainda neste exercício.

Foto 69. Audiência Pública de Aprovação do PMSB. 26.10.2012.

17 POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico representa o Anexo 1 da Minuta de Lei que dispõe sobre a **Política Municipal de Saneamento** e sobre o **Plano Municipal de Saneamento Básico e Ambiental de Fortaleza de Minas**, PMSB.

A Anotação de Responsabilidade Técnica deste Plano Municipal de Saneamento encontra-se no Anexo 46. ART.

18 BIBLIOGRAFIA

- BRASIL, MINISTÉRIO DAS CIDADES; MINISTÉRIO DA SAÚDE; FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Guia para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. 2.ed. Brasília, DF: FUNASA, 2009. 182 p.

- BRASIL, TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Técnicas de Auditoria: análise SWOT e verificação de risco** / Tribunal de Contas da União. – Brasília: TCU, Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo, 2003.

- BRASIL. Decreto nº 7.217 de 21 de Junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445 de 5 de Janeiro de 2007; estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 21 de Junho de 2010.

- BRASIL. Estatuto da Cidade: Lei nº 10.257 de 10 de Julho de 2001. Estabelece diretrizes gerais da política urbana. Brasília, DF, 2001. 274 p.

- BRASIL. Lei nº 11.445 de 5 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, altera as Leis nº 6.766 de 19 de Dezembro de1979, 8.036 de 11 de Maio de 1990, 8.666 de 21 de Junho de 1993 e 8.987 de 13 de Fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528 de 11 de Maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 de Janeiro de 2007.

- CARMO, Roberto Luiz do. População, Meio Ambiente e Desenvolvimento em Campinas. Disponível em: <http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/julho2003/ju222pg04.html>. Acesso em: 20 jul. 2012.

- DAYCHOUM, M. **40 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento**. 1ª Edição. ed. [S.l.]: Brasport, 2007.

- FIGUEIREDO, Moacyr Amaral Domingues et al. **Definição de atributos desejáveis para auxiliar a auto-avaliação dos novos sistemas de medição de desempenho organizacional**. Gestão e Produção, São Carlos, v. 12, n. 2, p.305-3015, 22 jun. 2005.

- MARCIAL, Elaine Coutinho; COSTA, Alfredo José Lopes. **O uso de cenários prospectivos na estratégia empresarial: vidência especulativa ou Inteligência Competitiva?** In: ENCONTRO DA ANPAD - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 25., 2001, Campinas. EnANPAD2001. Campinas: Anpad, 2001. p. 1 - 16. Disponível em: <www.anpad.org.br>. Acesso em: 16 set. 2001

- MOREIRA, Terezinha. **A Hora e a Vez do Saneamento**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1009.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2012.

- PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS - PMF/SC. Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico – PMISB: Produto 8: Cenário Futuros. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/habitacao/?cms=plano+integrado+de+saneamento+basico>. Acesso em: 31 jul. 2012.

- SAIANI, Carlos César Santejo. Restrições à expansão dos investimentos em saneamento básico no Brasil: Déficit de acesso e desempenho dos prestadores. 2007. 315 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo - Usp, Ribeirão Preto, 2007.

- SUN TZU. A Arte da Guerra. Rio de Janeiro: Record, 2003.

- WERDINE, Demarcus. Perdas de água em sistemas de abastecimento. Disponível em: <http://adm-net-a.unifei.edu.br/phl/pdf/0031253.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2012.

· http://www.grande.cbh.gov.br/

· Diagnóstico da situação dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Grande (BHRG) – SP/MG. (Relatório Síntese – R3)

· http://www.arsae.mg.gov.br/

· Qualidade da Água Utilizada por uma População de Zona Rural de Fortaleza de Minas – MG: Um Risco à Saúde Pública. Eliana Leão do Prado. Tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

· Avaliação de modelo de tomada de decisão para escolha de sistema de tratamento de esgoto sanitário. Apêndice D. Alexandre Bevilacqua Leoneti.

· SOARES, E. A audiência pública no processo administrativo. Julho, 2002. Jus Navigandi. Disponível em: http://jus.uol.com.br/revista/texto/3145/a-audiencia-publica-noprocesso-administrativo/1. Acesso: 05 de novembro de 2012.

19 LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Termo de Referência do Instituto Votorantim

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA
Elaboração de Plano de Saneamento Básico Municipal

1. Introdução

Os serviços previstos neste Termo de Referência (TR) inserem-se no contexto da Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Federal de Saneamento Básico, bem como do Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/2001), que define o acesso aos serviços de saneamento básico como um dos componentes do direito à cidade. Este TR tem por finalidade instruir as consultorias especializadas no tema a apresentar proposta para a correta apresentação e aprovação de Planos Municipais de Saneamento, de acordo com a lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, no âmbito da Fundação Nacional de Saúde.

O PMSB é um dos instrumentos da Política de Saneamento Básico do município. Essa Política deve definir as funções de gestão dos serviços públicos de saneamento e estabelecer a garantia do atendimento essencial à saúde pública, os direitos e deveres dos usuários, o controle social, sistemas de informação, entre outros. Dessa forma, os titulares dos serviços públicos de saneamento que não dispuserem dessa Política instituída, deverão formulá-la, concomitantemente, à elaboração e implementação do PMSB.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) inclui uma série de etapas de caráter técnico, de modo que o plano atenda o conteúdo mínimo definido na Lei Federal no11.445 de dezembro de 2007 posteriormente no Decreto Federal 7.217/2010, além de etapas de processo participativo, que garantam o envolvimento da sociedade civil nas discussões e na definição do conteúdo do texto de lei encaminhado para aprovação.

Além do trabalho técnico para a elaboração do PMSB e da atuação no suporte ao poder público para a organização e condução do processo de participação popular, faz necessária a realização de um diagnóstico prévio que determine a existência de informações suficientes para que o conteúdo do Plano atenda os seus objetivos e requisitos legais.

É nesse contexto que o Instituto Votorantim e BNDES firmaram convênio com intuito de financiar consultorias especializadas para assessoramento aos gestores/técnicos municipais na elaboração e apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), tornando possível aos entes municípios o acesso em qualidade e tempo aos recursos públicos disponíveis.

2. Objetivo

Contratação de consultoria técnica para assessoria na elaboração de Planos de Saneamento Básico Municipal e capacitação dos gestores públicos no tema.

Inicialmente, como projeto piloto, estão contemplados 4 (quatro) municípios, conforme dados abaixo: Primavera (PA), Cantagalo (RJ), Vazante (MG) e Fortaleza de Minas (MG).

Município	População			Informações demográficas e econômicas				Índices de cobertura	
	total	urbana	rural	área	densidade demográfica	IDH	Renda per Capita	Abastecimento de água	Coleta de esgoto
Primavera	10.268	6.391	3,877	258,599	39,71	0,655	81	52,77	0,30%
Vazante	19.723	15919	3804	1913,39	10,31	0,757	257	83,17%	77,68%
Fortaleza de Minas	4.098	2950	1148	218792	18,73	0,765	192	71,54%	72,09%
Cantagalo	12.137	9677	2460	1186	9,68	0,653	142	56,60%	0,00%

3. Especificações dos serviços

3.1. Geral:

Assessorar tecnicamente e operacionalmente as Prefeituras dos municípios selecionados no âmbito do acordo de cooperação entre BNDES e Instituto Votorantim para a plena elaboração e aprovação do Plano de Saneamento Municipal.

3.2. Específicas:

A. Prestar assessoria técnica ao processo de elaboração dos planos municipais de saneamento básico dos municípios participantes do Programa;
B. Acompanhar o cumprimento do cronograma de atividades;
C. Cumprir as regras de funcionamento operacional do programa;
D. Realizar trabalhos de campo, voltados à coleta de dados e informações necessárias à elaboração dos planos municipais de saneamento básico;
E. Subsidiar, capacitar gestores/técnicos, auxiliar e acompanhar as atividades desenvolvidas pelas equipes técnicas municipais;
F. Implementar, no que couber, programa de capacitação das equipes municipais;
G. Elaborar relatórios mensais de atividades desenvolvidas na execução do Programa;
H. Informar ao Instituto Votorantim sobre o andamento das atividades, especialmente, quando existirem problemas relacionados à execução das mesmas.

4. Escopo dos trabalhos

Os trabalhos estão estruturados em três etapas, sendo que na execução de todas elas deverão ser envolvidos gestores e/ou técnicos municipais de forma a capacitá-los os para assumir a titularidade no que diz respeito aos serviços de saneamento público:

5. Etapas e Metodologia

As atividades das etapas abaixo descritas deverão ser desenvolvidas levando em consideração a qualificação dos recursos humanos e assistência técnica aos municípios.

5.1. Primeira etapa: diagnóstico da situação do saneamento básico

O diagnóstico tem como objetivo identificar as principais condições de atendimento e operativas. Ele será a base orientadora dos prognósticos do PMSB, da definição de objetivos, diretrizes e metas e do detalhamento de seus programas, projetos e ações. Assim sendo, nessa oportunidade serão consolidadas as informações sobre as condições de salubridade ambiental e dos serviços de saneamento básico, considerando dados atuais e projeções contemplando: o perfil populacional; o quadro epidemiológico e de saúde; os indicadores sócio-econômicos e ambientais; o desempenho na prestação de serviços; e, dados de setores correlatos.

O Diagnóstico considerará e abrangerá os quatro serviços de saneamento básico e orientará a identificação das causas das deficiências, para determinar as metas e as ações na sua correção e tendo em vista a universalização dos serviços.

O Diagnóstico contemplará a perspectiva dos técnicos e da sociedade e, para tanto, serão adotados mecanismos de pesquisa e diálogo que garantam a integração dessas duas abordagens. As reuniões comunitárias, audiências, consultas e a conferência municipal de saneamento serão os meios para a elaboração de um Diagnóstico Participativo sob a perspectiva da sociedade.

Na caracterização do município será efetuada a análise de sua inserção regional, incluindo as relações institucionais e interfaces socioeconômicas e ambientais com os municípios vizinhos, o estado e a bacia hidrográfica. Na perspectiva técnica, os estudos utilizarão indicadores e informações das diferentes fontes formais dos sistemas de informações disponíveis.

Está prevista a preparação de resumos analíticos em linguagem acessível para a disponibilização e apresentação à sociedade de forma a proporcionar o efetivo e amplo conhecimento dos dados e informações.

Todos os dados obtidos durante a pesquisa deverão ser organizados em uma Base de Dados de fácil acesso e simples operação, passando por tratamento estatístico e análise crítica.

O Diagnóstico conterá dados atualizados, projeções e análise do impacto nas condições de vida da população, abordando necessariamente:

A. A caracterização geral do município;
B. A caracterização da oferta e do déficit, indicando as condições de acesso e a qualidade da prestação de cada um dos serviços e considerando o perfil populacional, com ênfase nas desigualdades sociais e territoriais, em especial nos aspectos de renda, gênero e étnico-raciais;
C. Situação dos serviços de abastecimento de água potável;
D. Situação dos serviços de esgotamento sanitário;
E. Situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de resíduos da construção civil e de resíduos dos serviços de saúde, incluindo-se nesse item as

exigências da Lei nº 12.305/10, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/10, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos;

F. Situação dos serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana;
G. Diagnóstico dos setores que têm relação com o saneamento básico tais como desenvolvimento urbano, habitação, situação ambiental, de recursos hídricos e da saúde;
H. As condições de salubridade ambiental considerando o quadro epidemiológico e condições ambientais;
I. A estimativa da demanda e das necessidades de investimentos para a universalização do acesso a cada um dos serviços de saneamento básico, nas diferentes divisões do município ou região; e,
J. O modelo e a organização jurídico-institucional da gestão, incluindo as formas de prestação dos serviços, os instrumentos e o sistema de regulação e fiscalização, o sistema de cobrança, bem como as condições, o desempenho e a capacidade na prestação dos serviços, nas suas dimensões administrativa, político-institucional, legal e jurídica, econômico-financeira, estrutural e operacional, e tecnológica.

No que concerne aos resíduos sólidos observar-se-á a seguinte classificação:

Quanto à origem:

A. resíduos domiciliares:
B. os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
C. resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
D. resíduos sólidos urbanos;
E. resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços;
F. resíduos dos serviços públicos de saneamento básico;
G. resíduos industriais;
H. resíduos de serviços de saúde;
I. resíduos da construção civil;
J. resíduos agrossilvopastoris;
K. resíduos de serviços de transportes; e,
L. resíduos de mineração.

Quanto à periculosidade:

A. resíduos perigosos considerados como tal aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
B. resíduos não perigosos aqueles não estão enquadrados no item anterior.

Produto desta etapa: Diagnóstico elaborado.

Prazo desta etapa: a duração prevista deste estudo é de 30 dias.

5.2. Segunda Etapa: Prognósticos e alternativas para a Universalização, Condicionantes, Diretrizes, Objetivos e Metas.

Esta etapa envolverá a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB, incluindo a organização ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, a prestação de serviço, a regulação, a fiscalização e o controle social, ou ainda, a assistência técnica e, quando for o caso, a promoção da gestão associada, via consórcio intermunicipal, para o desempenho de uma ou mais destas funções.

A formulação dos Prognósticos, Programas e Ações, dessa e a das próximas Etapas, ocorrerá de forma simultânea e articulada com a análise da situação e viabilização econômico-financeira do PMSB [Diagnóstico].

Nesta etapa serão formulados os mecanismos de articulação e integração das políticas, programas e projetos de Saneamento Básico com as de outros setores correlacionados (saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação) visando à eficácia, a eficiência e a efetividade das ações preconizadas.

Essa fase também consistirá na análise e seleção das alternativas de intervenção visando à melhoria das condições sanitárias em que vivem as populações. Tais alternativas terão por base a análise das carências atuais de serviços públicos de saneamento básico: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, bem como, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, atendendo o que dispõe a Lei nº 12.305/10, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/10.

Nas análises das alternativas de intervenção no que diz respeito aos resíduos sólidos serão considerados os princípios da Política Nacional que são:

a) a prevenção e a precaução;
b) o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
c) a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
d) o desenvolvimento sustentável;
e) a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
f) a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
g) a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
h) o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
i) o respeito às diversidades locais e regionais;
j) o direito da sociedade à informação e ao controle social; e, a razoabilidade e a proporcionalidade

Da mesma forma no desenvolvimento dos trabalhos relativos aos resíduos sólidos serão atendidos, também, os objetivos emanados na lei nº 12.305/10, que são:

a) proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

b) não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
c) estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
d) adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
e) redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
f) incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
g) gestão integrada de resíduos sólidos;
h) articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
i) capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
j) 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;
k) prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

1. produtos reciclados e recicláveis;
2. bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
3. integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
4. estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
5. incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
6. estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Essas análises de carências serão projetadas a partir da avaliação de cenários alternativos de evolução gradativa do atendimento – quantitativo e qualitativo – conforme diferentes combinações de medidas efetivas e/ou mitigadoras que possam ser previstas no PMSB para o horizonte de 20 anos.

As diretrizes, alternativas, objetivos e metas, programas e ações do Plano contemplarão definições com o detalhamento adequado e suficiente para que seja possível formular os projetos técnicos e operacionais, no futuro, para a sua implementação.

Nessa etapa serão estimados os recursos necessários aos investimentos e avaliada a viabilidade e as alternativas para a sustentação econômica da gestão e da prestação dos serviços conforme os objetivos do Plano.

A definição dos Prognósticos e Alternativas do Plano, dos Objetivos e Metas e dos Programas, Projetos e Ações do PMSB considerarão a capacidade econômico-financeira do município e dos prestadores de serviço, bem como, as condições socioeconômicas da população.

As propostas de investimentos e ações terão seus custos estimados segundo os parâmetros usuais do setor. Como fonte de informação primária deverão ser utilizados os indicadores do SNIS [SINISA] e outros relativos à prestação dos serviços e outras fontes.

Deverão ser consideradas ainda as projeções de receitas, segundo cenários baseados nas tarifas atuais e seus reajustes, nas projeções populacionais e na ampliação dos serviços. Nessa Etapa serão formulados os modelos e as estratégias de financiamento dos subsídios necessários à universalização, inclusive quanto aos serviços que não serão cobertos por taxas ou tarifas.

Os programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas serão compatibilizados com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento e as formas de acompanhamento e avaliação e de integração entre si e com outros programa e projetos de setores afins.

A programação das ações do PMSB deverá ser desenvolvida em duas etapas distintas:

A. uma imediata ao início dos trabalhos, chamada de Programação de Ações Imediatas; e
B. outra denominada de Programação das Ações resultantes do próprio desenvolvimento do Plano.

Os Programas, Projetos e Ações contemplarão as seguintes temáticas:

a) Promoção do direito à cidade;
b) Promoção da saúde e a qualidade de vida;
c) Promoção da sustentabilidade ambiental;
d) Melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços;

Integrarão essa Etapa, se necessário, a programação de Investimentos que contemple ações integradas e ações relativas a cada um dos serviços, com a estimativa de valores, cronograma das aplicações, fontes de recursos, dentro da perspectiva de universalização do atendimento, com nível de detalhes diferenciados para cada etapa.

Produto desta etapa: Relatório de Prognóstico, alternativas viáveis e investimentos elaborado.

Prazo desta etapa: a duração prevista deste estudo é de 90 dias.

5.3. Terceira Etapa: Elaboração e Aprovação do PMSB

Uma vez elaborados o Diagnóstico e Prognóstico, peças que moldarão o Plano Municipal de Saneamento Básico, deverá ser realizado evento formal, a exemplo de uma Conferência Municipal de Saneamento Básico, onde se discutirá ampla e democraticamente o Plano com os diversos segmentos da sociedade, de forma a proceder a sua aprovação.

Nessa oportunidade, é importante que exista um documento síntese do Plano que será a base das discussões a serem travadas na Conferência. Tão logo seja aprovado, o mesmo deverá ser encaminhado a uma instância colegiada para apreciação e aprovação, a exemplo do Conselho da Cidade ou de Saneamento.

Para que o PMSB passe a se constituir em um instrumento de política pública, o Executivo deverá encaminhá-lo para aprovação na Câmara Municipal, conforme determinar a Lei Orgânica Municipal, o Plano Diretor ou a Lei que tratar da Política Municipal de

Saneamento Básico. Assim, a consultoria contratada assessorará os gestores/técnicos municipais na formalização do Plano, conforme normas vigentes, e estes darão o devido encaminhamento ao legislativo.

A Prefeitura diretamente e a consultoria indiretamente farão acompanhamento da análise do projeto nas diferentes instâncias. Em caso de indeferimento por questões técnicas e/ou formais, a consultoria assessorará a Prefeitura na retificação e reapresentação.

Produto desta etapa: Plano de Saneamento Municipal elaborado.

Prazo desta etapa: (não é possível precisar os prazos).

6. Forma de Remuneração das Atividades

As atividades serão remuneradas pelo Instituto Votorantim mediante apresentação e aprovação dos produtos citados por etapa:

Etapa	Produto	Prazo
Etapa 1: diagnóstico da situação do saneamento básico	Relatório de Diagnóstico elaborado.	30 dias
Etapa 2: Prognósticos e alternativas para a Universalização, Condicionantes, Diretrizes, Objetivos e Metas.	Relatório de Prognóstico, alternativas viáveis e investimentos elaborado. Relatórios mensais de andamento da etapa	90 dias
Etapa 3 - Elaboração e Aprovação do PMSB	Plano de Saneamento Municipal elaborado.	Aprox. 120 dias

7. Duração dos Trabalhos

Os trabalhos serão desenvolvidos no prazo de 12 (doze) meses, contados da data de assinatura do respectivo contrato.

Obs.: O cronograma poderá ser alterado a depender do atraso na análise do PMSB pelos órgãos correspondentes.

8. Apresentação de propostas ao Instituto Votorantim

A proposta comercial deverá ser apresentada por fases em cronograma físico-financeiro, constando etapas, prazos e valores **por município.**

Nos orçamentos deverão ser incluídos todos os tributos (federais, estaduais e municipais) incidentes sobre o trabalho proposto e despesas com deslocamentos, hospedagem e alimentação.

ANEXO II

Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO

Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde – Funasa/MS

Brasília, 2012

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO *4*

CAPÍTULO I: TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO *5*

1. INTRODUÇÃO *5*

2. OBJETO *6*

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS *6*

4. PLANEJAMENTO DO SETOR DE SANEAMENTO *9*

5. ELABORAÇÃO DO PMSB - ESCOPO DOS SERVIÇOS *11*

5.1. Formação dos Grupos de Trabalhos 14

5.2. Plano de Mobilização Social 16

5.3. Sistema de Informações 22

5.4. Diagnóstico Técnico-Participativo 24

5.4.1. Aspectos Socioeconômicos, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura *24*

5.4.2. Política do Setor de Saneamento *26*

5.4.3. Infraestrutura de Abastecimento de Água *27*

5.4.4. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário *29*

5.4.5. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais *30*

5.4.6. Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos *32*

5.5. Prospectiva e Planejamento Estratégico 33

5.5.1. Análise SWOT *34*

5.5.2. Cenários, objetivos e metas *35*

5.5.3. Projeção de demandas e prospectivas técnicas *37*

5.6. Programas, Projetos e Ações 42

5.7. Plano de Execução 44

5.8. Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico 45

6. ATIVIDADES PÓS-ELABORAÇÃO DO PMSB 47

6.1. Aprovação do PMSB 47

6.2. Execução do PMSB 47

6.3. Avaliação e Revisão do PMSB 48

7. POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 49

CAPÍTULO II: PROCEDIMENTOS RELATIVOS AO CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA E FINANCEIRA 53

1. CELEBRAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO CONVÊNIO 53

2. ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PMSB 54

3. PRODUTOS ESPERADOS 55

4. PRAZO DE EXECUÇÃO 56

5. ACOMPANHAMENTO DO CONVÊNIO E ANÁLISES TÉCNICAS 58

ANEXO I 61

ANEXO II 63

ANEXO III 65

APRESENTAÇÃO

Este Termo de Referência visa oferecer aos entes federados, em especial aos municípios, órgãos e entidades ligadas ao setor saneamento, recomendações e diretrizes para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tal como preconiza a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

Tendo como balizador a metodologia participativa, o documento objetiva municiar os interessados com informações e orientações, e dessa forma trazer à tona a vivência do planejamento municipal, buscando a universalização dos serviços, a inclusão social nas cidades e a sustentabilidade das ações.

Este orientativo está dividido em dois capítulos. O primeiro referente ao Temo de Referência para a Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e o segundo, aos procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira para a referida ação.

O Termo de Referência – TR estabelece os requisitos mínimos para a elaboração do PMSB e a descrição dos produtos a serem apresentados à Funasa, pelo convenente, durante a vigência do convênio. O documento apresenta as definições e estabelece critérios amplos para possibilitar sua aplicação em municípios de todo território nacional. Desta forma, deverá o município convenente aplicá-lo à realidade local estabelecendo as bases e obrigatoriedades de cumprimento de itens considerando os requisitos mínimos aqui apresentados.

Já o segundo capítulo deste documento visa à uniformização de procedimentos de formalização e acompanhamento desses convênios, pautados nos pressupostos básicos da economicidade, viabilidade técnica, observância ao estrito cumprimento do objeto e, sobretudo, o pronto atendimento ao interesse público.

CAPÍTULO I: TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1. INTRODUÇÃO

Este TR tem por finalidade estabelecer normas, critérios, procedimentos principais e fornecer informações que permitam a formalização de propostas de aplicação de recursos orçamentários e financeiros, por meio de celebração de convênio, para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB).

O conteúdo deste Termo de Referência (TR) insere-se no contexto da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que define as diretrizes nacionais e estabelece a Política Federal de Saneamento Básico, e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010; da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010; bem como a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece o Estatuto das Cidades.

O PMSB é um dos instrumentos da **Política de Saneamento Básico** do município. Essa Política deve ordenar os serviços públicos de saneamento considerando as funções de gestão para a prestação dos serviços, a regulação e fiscalização, o controle social, o sistema de informações conforme o Decreto 7.217/2010:

Art. 23 do Decreto nº 7.217/2010: O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:
I - elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas de vários segmentos da sociedade (conforme previsto no art. 2o, inciso II, da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001) e da ampla participação da população;

Dessa forma, sugere-se que os titulares dos serviços públicos de saneamento formulem sua Política Municipal de Saneamento Básico concomitantemente à elaboração do PMSB. Os aspectos da Política Municipal de Saneamento serão apresentados no capítulo 7.

2. OBJETO

O objeto deste TR é a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), de forma a possibilitar a criação de mecanismos de gestão pública da infraestrutura do município relacionada aos quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

Para se alcançar este objeto, devem ser considerados os seguintes aspectos:

a. Estabelecimento de mecanismos e procedimentos que garantam efetiva participação da sociedade em todas as etapas do processo de elaboração, aprovação, execução, avaliação e revisão do PMSB;

b. Diagnósticos setoriais (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e águas pluviais), porém integrados, para todo o território do município, áreas urbanas e rurais;

c. Proposta de intervenções com base na análise de diferentes cenários e estabelecimento de prioridades;

d. Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo;

e. Definição de programas, ações e projetos necessários para atingir os objetivos e metas estabelecidos;

f. Programação física, financeira e institucional da implantação das intervenções definidas; e

g. Programação de revisão e atualização.

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O PMSB deverá contemplar as quatro componentes do setor de saneamento - *abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos manejo e águas pluviais* – em um horizonte de planejamento de 20 (vinte) anos, abrangendo todo o território do município, suas áreas urbanas e rurais (inclusive áreas indígenas, quilombolas e tradicionais) considerando os

conteúdos mínimos definidos na Lei nº 11.445/07, Decreto nº 7.217/2010, Lei 12.305/2010, Decreto 7.404/2010 e Resolução Recomendada nº 75/2009 do Conselho das Cidades.

> Sendo um objeto de planejamento, o PMSB deve estar em consonância com os Planos Diretores, com os objetivos e as diretrizes dos planos plurianuais (PPA), com os planos de recursos hídricos, com os planos de resíduos sólidos, com a legislação ambiental, com a legislação de saúde e de educação e devem ser compatíveis e integrados com todas as demais políticas públicas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano.

Deve ser assegurada a efetiva participação da população em todas as fases da elaboração do PMSB, prevendo o envolvimento da sociedade inclusive durante a aprovação, execução, avaliação e revisão – a cada quatro anos – do PMSB.

A Figura 1 apresenta os principais direcionamentos da elaboração do PMSB.

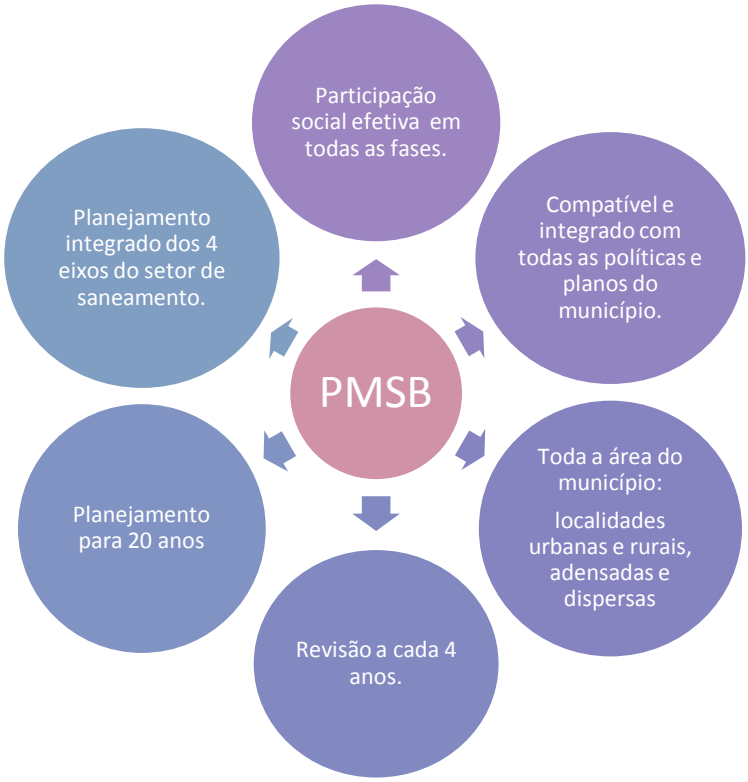


Figura 1 - Considerações gerais para elaboração de PMSB

O PMSB deve também:

a. Promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor saneamento, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população;
b. Promover o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico
c. Contribuir para o desenvolvimento sustentável do município, em suas áreas urbanas e rurais;
d. Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social interno;
e. Utilizar indicadores dos serviços de saneamento básico no planejamento, execução e avaliação da eficácia das ações em saneamento.

Este Termo de Referência trouxe ainda a integração à Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e em seu artigo 18 determinou a elaboração do **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS**. A lei indica ainda em seu art. 45 que o PGIRS poderá ser inserido no PMSB:

> *Art 45 § 2o O componente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos* ***poderá estar inserido nos planos de saneamento básico*** *previstos no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, devendo ser respeitado o conteúdo mínimo referido no art. 19 da Lei nº 12.305, de 2010, ou o disposto no art. 51, conforme o caso.*

Assim, com o objetivo de otimizar recursos financeiros e humanos, bem como promover maior interação entre os eixos do saneamento básico, foram contemplados neste termo de referência os conteúdos mínimos previstos para o componente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos do art. 19 da supracitada. Estes conteúdos foram distribuídos entre os elementos de diagnóstico e planejamento dos próximos capítulos. No entanto, alguns itens do conteúdo mínimo possuem alta especificidade e, por isso, estarão destacados no texto acompanhados do símbolo acima.

4. PLANEJAMENTO DO SETOR DE SANEAMENTO

O processo de planejamento do setor de saneamento do município tem caráter contínuo e é desenvolvido em diversas etapas. Neste Termo de Referência será abordada, com detalhes, a **elaboração do PMSB**, no entanto, o processo completo de planejamento contempla também a aprovação, execução, avaliação e revisão do PMSB.

A Figura 2 apresenta as etapas a serem consideradas para o planejamento do setor de saneamento.

Figura 2 - Fluxo geral de planejamento do setor de saneamento

A elaboração do PMSB inicia o ciclo com a função de organizar preliminarmente o setor de saneamento no município. Sua aprovação será realizada em forma de lei municipal devendo ser

executado por órgão do município responsável. A avaliação da execução do PMSB deve ocorrer continuamente e sua revisão a cada 4 (quatro) anos.

As atividades relativas à continuidade do planejamento do setor de saneamento (aprovação, execução, avaliação e revisão) não figuram como parte do convênio nem como produto a ser elaborado e aprovado pela Funasa. Ainda assim, o município deve compreender a importância da continuidade do planejamento, assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB e submetê-lo à avaliação e aprovação do legislativo municipal.

5. ELABORAÇÃO DO PMSB - ESCOPO DOS SERVIÇOS

O PMSB será desenvolvido em fases não estanques e por vezes concomitantes. Cada fase é caracterizada por atividades específicas e devem culminar nos produtos a serem entregue à Funasa para acompanhamento dos trabalhos. A Tabela 1 apresenta as fases da elaboração do PMSB, as atividades de cada fase e os produtos a serem entregues.

Tabela 1 – Fases e produtos do PMSB

Fases da elaboração do PMSB	Atividades	Produtos relacionados
Formação do Grupo de Trabalho	Composição do comitê executivo e do comitê de coordenação	Cópia do ato público do Poder Executivo (Decreto ou Portaria, por exemplo), com definição dos membros dos comitês
Plano de Mobilização Social	Elaboração do documento de planejamento da mobilização social prevendo as atividades de participação social que serão executadas durante as próximas fases do PMSB	Plano de mobilização social
	Início das atividades de produção do sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	Relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas
Diagnóstico Técnico-Participativo	Elaboração do diagnóstico completo do setor de saneamento no enfoque técnico, paralelamente ao diagnóstico participativo com levantamento das percepções sociais sobre o setor de saneamento	Relatório do diagnóstico técnico-participativo

Fases da elaboração do PMSB	Atividades	Produtos relacionados
	Compilação e armazenamento de informações levantadas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	Relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas
Prospectiva e Planejamento Estratégico	Elaboração da prospectiva estratégica compatível com as aspirações sociais e com as características econômico-sociais do município	Relatório da prospectiva e planejamento estratégico
	Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	Relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas
Programas, Projetos e Ações	Detalhamento das medidas a serem tomadas por meio da estruturação de programas, projetos e ações específicas para cada eixo do setor de saneamento hierarquizadas de acordo com os anseios da população	Relatório dos programas, projetos e ações
	Compilação e armazenamento de informações produzidas utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	Relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas
Plano de execução	Elaboração da programação de implantação dos programas, projetos e ações em horizontes temporais de curto, médio e longo prazo estimando e identificando as fontes dos recursos financeiros necessários para a execução do PMSB	Plano de execução

Fases da elaboração do PMSB	Atividades	Produtos relacionados
	Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	Relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas
Procedimentos para avaliação da execução do PMSB	Definição da metodologia, sistemas, procedimentos e indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados	Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas
		Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão
	Inclusão de procedimentos automatizados para avaliação dos indicadores no sistema de informações, para auxílio à tomada de decisão	Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico;
		Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico
		Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico

5.1. Formação dos Grupos de Trabalhos

A elaboração do PMSB requer a formatação de um modelo de planejamento participativo e de caráter permanente. Todas as fases da elaboração do PMSB, bem como as etapas seguintes de implantação e revisão, prevêem a inserção das perspectivas e aspirações da sociedade, seus interesses múltiplos e a apreciação da efetiva realidade local para o setor de saneamento. Dessa forma, é imprescindível a formação dos grupos de trabalho contemplando vários atores sociais intervenientes para a operacionalização do PMSB. Esses grupos de trabalho serão formados por duas instâncias: Comitê de Coordenação e Comitê Executivo.

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

As **atribuições** do **Comitê de Coordenação** são:

- Discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- Criticar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento inclusive do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, devendo reunir-se, no mínimo, a cada dois meses.

Este comitê deverá ser formado por representantes (autoridades ou técnicos) das instituições do poder público municipal, estadual e federal relacionadas com o saneamento básico (prestadores de serviços de saneamento, secretarias de saúde, obras, infraestrutura e outras), bem como por representantes de organizações da sociedade civil (entidades profissionais, empresariais, movimentos sociais, ONGs e outros). É recomendada a inclusão de representantes dos conselhos municipais, Câmara de Vereadores, Ministério Público e outros.

O Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da Funasa terá representação assegurada no Comitê de Coordenação, devendo ser considerado no ato público do poder executivo (decreto ou portaria, por exemplo) de criação deste comitê. As atribuições do representante do NICT nas

reuniões do Comitê de Coordenação serão restritas ao acompanhamento em caráter orientativo, não estando apto a votos de aprovação ou desaprovação.

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

As **atribuições** do **Comitê Executivo** são:

- Executar todas as atividades previstas neste Termo de Referência apreciando as atividades de cada fase da elaboração do PMSB e de cada produto a ser entregue à Funasa, submetendo-os à avaliação do comitê de coordenação.
- Observar os prazos indicados no cronograma de execução para finalização dos produtos.

Este comitê deve ser formado por equipe multidisciplinar e incluir **técnicos** dos órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico, das Secretarias de Serviços Públicos, Obras e Urbanismo, de Saúde, de Planejamento, Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e de Educação da Prefeitura Municipal. Ele será formado, em regra, pelos profissionais constantes no Anexo II, que poderão ser contratados caso a administração municipal não disponha de técnicos qualificados em todas as áreas disciplinares e/ou em número suficiente para compor o Comitê. Esses profissionais também poderão ser disponibilizados, com a finalidade de compor o comitê, por órgãos da administração direta e indireta de outros entes da federação.

Também é desejável a participação ou o acompanhamento do comitê por representantes dos Conselhos, dos prestadores de serviços e das organizações da Sociedade Civil.

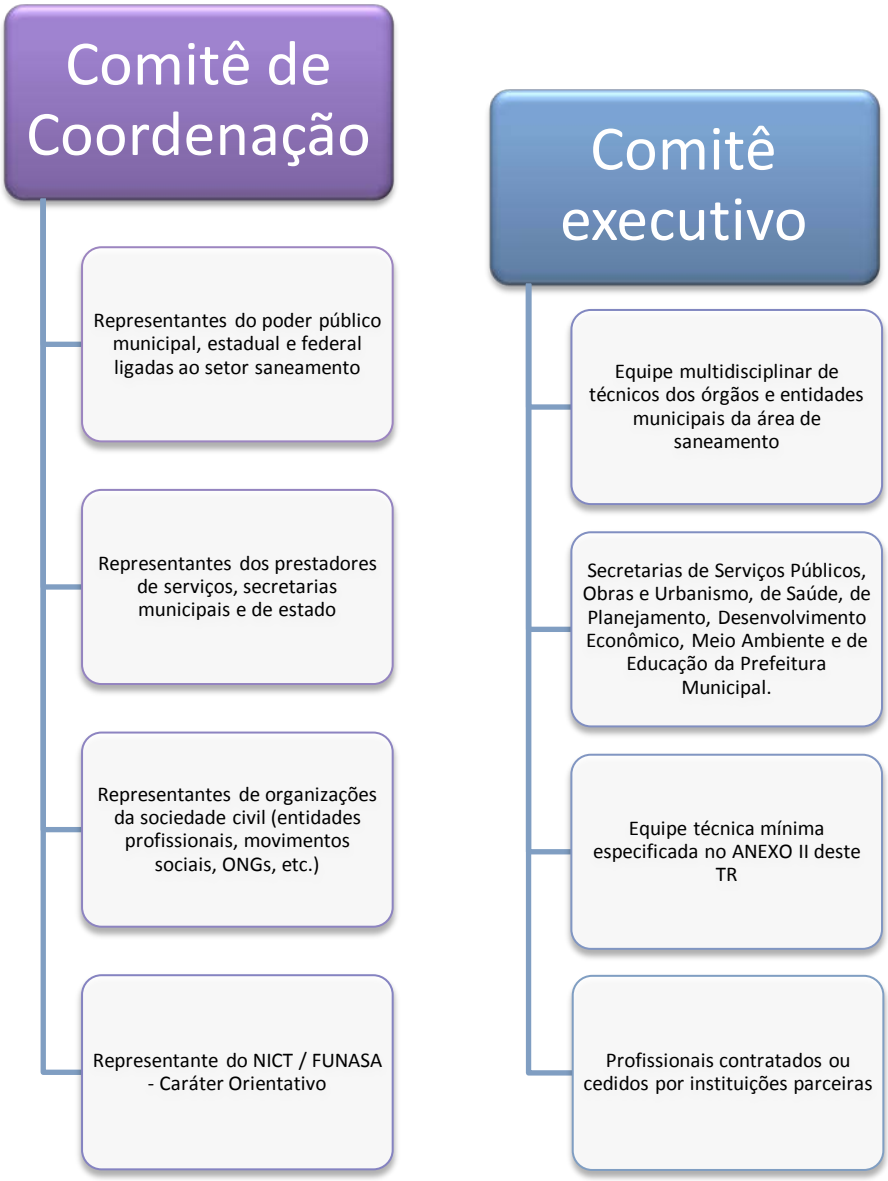


Figura 3 - Grupos de Trabalho

5.2. Plano de Mobilização Social

A construção do Plano de Mobilização Social ocorre na fase inicial do processo, onde serão planejados todos os procedimentos, estratégias, mecanismos e metodologias que serão aplicados ao longo de todo o período de elaboração do PMSB visando garantir a efetiva participação social.

A Tabela 2 destaca a importância de alguns objetivos que devem ser alcançados com a aplicação do formato participativo da elaboração do PMSB.

Tabela 2 - Objetivos da Participação Social

Fases	Alguns objetivos da Participação Social
Todas as Fases	• Apresentar caráter democrático e participativo, considerando sua função social; • Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de salubridade ambiental e saneamento básico, e suas implicações; • Sensibilizar a sociedade para a importância de investimentos em saneamento básico, os benefícios e vantagens; • Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos naturais; • Estimular os segmentos sociais a participarem do processo de gestão ambiental • Sensibilizar os gestores e técnicos municipais para o fomento das ações de educação ambiental e mobilização social, de forma permanente, com vistas a apoiar os programas, projetos e ações de saneamento básico a serem implantadas por meio do PMSB.
Diagnóstico técnico-participativo	• Considerar as percepções sociais e conhecimentos a respeito do Saneamento; • Considerar as características locais e a realidade prática das condições econômico-sociais e culturais; • Considerar a realidade prática local das condições de saneamento e saúde em complemento às informações

Fases	Alguns objetivos da Participação Social
	técnicas levantadas ou fornecidas pelos prestadores de serviços; • Considerar as formas de organização social da comunidade local.
Prognóstico e Planejamento estratégico – Cenário de Referência.	• Considerar as necessidades reais e os anseios da população para a definição do cenário de referência futuro. • Considerar o impacto sócio-ambiental e sanitário dos empreendimentos de saneamento existentes e os futuros para a qualidade de vida da população.
Programas, Projetos e Ações para Alcance do Cenário de Referência	• Considerar as necessidades reais e os anseios da população para a hierarquização da aplicação de programas e seus investimentos. • Considerar o ponto de vista da comunidade no levantamento de alternativas de soluções de saneamento, tendo em conta a cultura, os hábitos e as atitudes em nível local.
Fases posteriores: Execução, avaliação e previsão do PMSB	• Estimular a prática permanente da participação e mobilização social na implantação da política municipal de saneamento básico; • Estimular a criação de novos grupos representativos da sociedade não organizada sensibilizados e com conhecimentos mínimos de saneamento básico para acompanhar e fiscalizar a execução do PMSB.

O Plano de Mobilização social deverá prever os meios necessários para a realização de eventos setoriais de mobilização social (debates, oficinas, reuniões, seminários, conferências, audiências públicas, entre outros), garantindo, no mínimo, que tais eventos alcancem as diferentes regiões administrativas e distritos afastados de todo o território do município. Para isso, sugere-se organizar o território municipal em **Setores de Mobilização** (SM); locais planejados para receberem os eventos participativos sendo distribuídos pelo território do município de forma a promover efetividade à presença da comunidade.

É importante destacar que a definição dos setores de mobilização social e do número de eventos setoriais que serão realizados para cada fase da elaboração do PMSB possui reflexo direto no orçamento do PMSB. Por isso, esta demarcação será realizada na apresentação da proposta de convênio à Funasa sendo detalhado posteriormente no Plano de Mobilização Social.

A Figura 4 apresenta um exemplo de planejamento dos setores de mobilização social:

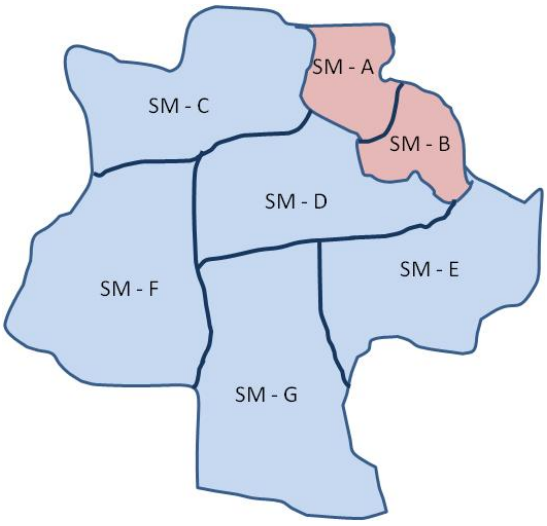


Figura 4 - Setores de Mobilização Social

Setores de Mobilização	Numero de eventos setoriais
SM - A	3
SM - B	3
SM - C	3
SM - D	3
SM - E	3
SM - F	3
SM - G	3

Território total	Numero de conferências municipais
Conferência municipal	1

Considera-se razoável um mínimo de 3 (três) eventos em cada setor de mobilização social em conseqüência dos objetivos de cada fase do PMSB. Ao menos um evento para a fase de diagnóstico, outro para a fase de prognóstico e mais um para as fases de priorização de objetivos e/ou programas.

No exemplo acima se considerou 3 eventos a cada setor de mobilização e ainda uma conferência municipal. A conferência municipal deverá ter a representação de todos os setores da comunidade, as organizações e cidadãos que residem nos setores de mobilização e irá dirimir os conflitos dos anseios da sociedade ao PMSB.

O Plano de Mobilização Social (PMS) deverá detalhar o planejamento de cada ação de mobilização e participação social incluindo a definição dos objetivos, metas e escopo da mobilização como segue:

a. Identificação de atores sociais parceiros para apoio à mobilização social;

b. Identificação e avaliação dos programas de educação em saúde e mobilização social;

c. Disponibilidade de infraestrutura em cada setor de mobilização para a realização dos eventos;

d. Estratégias de divulgação da elaboração do PMSB e dos eventos a todas as comunidades (rural e urbana) dos setores de mobilização, bem como a maneira que será realizada tal divulgação, como faixas, convites, folders, cartazes e meios de comunicação local (jornal, rádio, etc.);

e. Metodologia pedagógica das reuniões (debates, oficinas ou seminários), utilizando instrumentos didáticos com linguagem apropriada, abordando os conteúdos sobre os serviços de saneamento básico;

f. Cronograma de atividades.

De modo ilustrativo, o Plano de Mobilização Social será realizado com o foco em responder as questões apresentadas na Figura 5.

Figura 5 - Plano de Mobilização Social

Essas atividades serão de responsabilidade do Comitê Executivo podendo ser assessorado pelo Comitê de Coordenação. Será imprescindível a participação de profissionais da área social e de pessoas que conheçam profundamente as dinâmicas sociais do município para a elaboração do Plano de Mobilização Social.

O Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da Superintendência Estadual da Funasa poderá oferecer apoio à elaboração do Plano de Mobilização Social, quando solicitado.

Caso o município possua um Núcleo ou Equipe de Educação em Saúde é importante que esteja envolvida em todas as fases do processo de participação e mobilização social, compondo inclusive, o Comitê Executivo. Caso não exista essa referência no município e haja interesse na sua implantação, os técnicos da Seção de Educação em Saúde Ambiental (Saduc) da Funasa que compõem os NICTs poderão assessorar a Prefeitura Municipal nesse processo.

Todos os eventos de participação e mobilização social produzirão informações específicas da realidade prática de cada região do município. Estas informações deverão ser devidamente organizadas e consolidadas e seu resultado refletirá diretamente na tomada de decisões do PMSB.

Os registros de memória (atas, fotografias, relatórios e materiais de divulgação) nos eventos de participação realizados devem sempre ser apresentados nos relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas para elaboração do PMSB.

5.3. Sistema de Informações

Dentre os produtos previstos neste Termo de Referência, está a estruturação e implantação de um sistema de informações municipais sobre saneamento. Além de uma exigência legal, definida no inciso VI, art. 9º da Lei 11.445/2007, representa uma ferramenta essencial para a gestão do saneamento no município.

De maneira simplificada trata-se de um sistema, automatizado ou manual, capaz de coletar e armazenar dados, e processá-los com o objetivo de produzir informações. A Figura 6, apresentada a seguir, esquematiza essa definição.

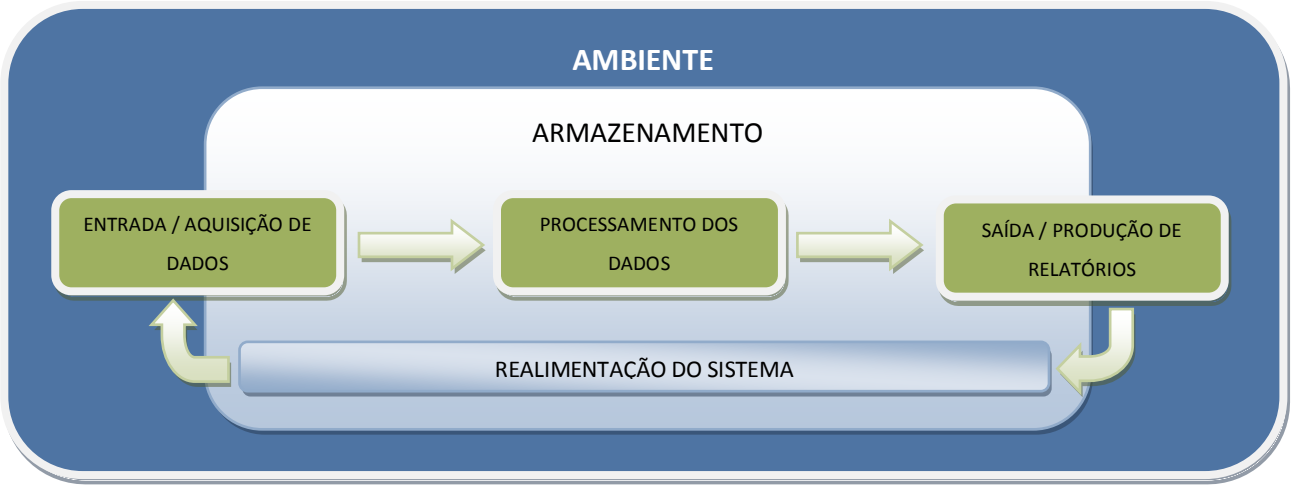


Figura 6 - Estrutura de sistema de informação

A função primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal, tendo como base dados e indicadores de diferentes naturezas, possibilitando a intervenção no ambiente e auxiliando o processo de tomada de decisões. Trata-se de uma ferramenta de apoio gerencial fundamental, não apenas no momento de elaboração do plano, mas principalmente em sua implantação e avaliação.

O sistema de informações deverá ser concebido e desenvolvido pelo município desde o início do processo de elaboração do PMSB para que ele possa ser alimentado periodicamente com as informações coletadas ao longo do seu desenvolvimento. Cabe ressaltar que o sistema proposto deve estar articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA, criado pelo art. 53 da Lei nº 11.445/2007.

O grau de complexidade do sistema proposto varia em função das necessidades do município. Sua estruturação pode ser baseada em aplicativos gratuitos de gerenciamento de banco de dados, até soluções completas para manipulação de dados georreferenciados. Naturalmente, essa variação impacta diretamente nos custos de elaboração dos PMSB.

O ambiente é definido pela unidade de planejamento adotada no processo. No caso específico dos PMSB, considera-se a área total do município. O processo de entrada/aquisição de dados é constituído pela coleta dos dados, sejam eles primários ou secundários, e pelo seu registro e sistematização em um ambiente de armazenamento, o banco de dados.

As ferramentas de processamento dos dados dependem da arquitetura do sistema e da estrutura disponível. Podem se considerar desde planilhas de cálculo simplificadas a métodos estatísticos mais complexos. O mais importante é que a metodologia de cálculo dos indicadores seja detalhada, tanto para uma melhor compreensão da dimensão dessas informações quanto para padronizar e registrar os procedimentos adotados.

A saída/produção de relatórios é a fase em que as informações geradas são disseminadas aos gestores e à comunidade. Por meio dos relatórios produzidos, os gestores e a população poderão acompanhar o processo de implantação do PMSB elaborado e a evolução e melhoria da qualidade de vida da população. Para tanto, o sistema construído deverá ser constantemente alimentado, adquirindo novos dados e gerando novas informações sempre que necessário.

O processo de desenvolvimento e construção do sistema de informações proposto deverá ser apresentado no Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão, conforme o item 3, do Capítulo II. Neste relatório deverá ser apresentada a metodologia adotada para estruturação, operação e manutenção do sistema, bem como os aspectos relacionados à consistência/confiabilidade dos dados.

Será fundamental que sejam definidos os responsáveis pela manutenção, alimentação e gestão do Sistema de Informações de saneamento municipal.

5.4. Diagnóstico Técnico-Participativo

O diagnóstico é a base orientadora do PMSB. Deve abranger as quatro componentes de saneamento básico consolidando informações sobre as condições dos serviços, quadro epidemiológico e de saúde, indicadores sócio-econômico e ambientais além de toda informação correlata de setores que se integram ao saneamento.

Essa etapa deverá contemplar a percepção dos técnicos no levantamento e consolidação de dados secundários e primários somada à percepção da sociedade por meio do diálogo nas reuniões (ou debates, oficinas e seminários) avaliadas sob os mesmos aspectos.

Os dados secundários poderão ser obtidos por meio de fontes formais dos sistemas de informação disponíveis, e na sua falta, deverão ser produzidas em campo as informações essenciais – dados primários.

A seguir serão listados os principais levantamentos a serem realizados nos diagnósticos dos eixos do saneamento básico.

5.4.1. Aspectos Socioeconômicos, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura

Os aspectos socioeconômicos e culturais do município deverão compreender informações gerais a serem estudadas, descritas a seguir:

a. Caracterização da área de planejamento (área, localização, distância entre a sede municipal e municípios da região, da capital do estado e entre distritos e sede municipal, dados de altitude, ano de instalação, dados climatológicos, evolução do município e outros);

b. Densidade demográfica (dados populacionais referentes aos quatro últimos censos, estrutura etária, etc.);

c. Descrição dos sistemas públicos existentes (saúde, educação, segurança, comunicação, etc.) e das fontes de informação;

d. Identificação e descrição da infraestrutura social da comunidade (postos de saúde, igrejas, escolas, associações, cemitérios, etc.);

e. Identificação e descrição da organização social da comunidade, grupos sociais que a compõem, como se reúnem, formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, relação desses usos e costumes com a percepção de saúde, saneamento básico e meio ambiente;

f. Descrição de práticas de saúde e saneamento;

g. Descrição dos indicadores de saúde (longevidade, natalidade, mortalidade e fecundidade);

h. Levantamento de indicadores e dos fatores causais de morbidade de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, mais especificamente, as doenças infecciosas e parasitárias

i. Informações sobre a dinâmica social onde serão identificados e integrados os elementos básicos que permitirão a compreensão da estrutura de organização da sociedade e a identificação de atores e segmentos setoriais estratégicos, a serem envolvidos no processo de mobilização social para a elaboração e a implantação do plano;

j. Descrição do nível educacional da população, por faixa etária;

k. Descrição dos indicadores de educação;

l. Identificação e avaliação da capacidade do sistema educacional, formal e informal, em apoiar a promoção da saúde, qualidade de vida da comunidade e salubridade do município;

m. Identificação e avaliação do sistema de comunicação local, as formas de comunicação próprias geradas no interior do município e sua capacidade de difusão das informações sobre o plano à população da área de planejamento;

n. Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade;

o. Porcentagem de renda apropriada por extrato da população;

p. Índice de Desenvolvimento Humano – IDH;

q. Índice nutricional da população infantil de 0 a 2 anos;

r. Caracterização física simplificada do município, contemplando: aspectos geológicos, pedológicos, climatológicos, recursos hídricos, incluindo águas subterrâneas e fitofisionomia predominantes no município;

s. Identificação das principais carências de planejamento físico territorial que resultaram em problemas evidentes de ocupação territorial desordenada, parâmetros de uso e ocupação do solo, definição das Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS;

t. Identificação da situação fundiária e eixos de desenvolvimento da cidade e seus projetos de parcelamento e/ou urbanização;

u. Caracterização das áreas de interesse social: localização, perímetros e áreas, carências relacionadas ao saneamento básico e precariedade habitacional.

v. Infraestrutura (energia elétrica, pavimentação, transporte e habitação), e

w. Consolidação cartográfica das informações socioeconômicas, físico-territoriais e ambientais disponíveis sobre o município e região.

5.4.2. Política do Setor de Saneamento

Deverão ser coletadas informações referentes à política e gestão dos serviços de saneamento básico do município, tais como:

a. Levantamento da legislação e análise dos instrumentos legais que definem as políticas nacional, estadual e regional de saneamento básico;

b. Normas de regulação e ente responsável pela regulação e fiscalização, bem como os meios e procedimentos para sua atuação;

c. Programas locais existentes de interesse do saneamento básico nas áreas de desenvolvimento urbano, rural, industrial, turístico, habitacional, etc.;

d. Procedimentos para a avaliação sistemática de eficácia, eficiência e efetividade, dos serviços prestados;

e. Política de recursos humanos, em especial para o saneamento;

f. Política tarifária dos serviços de saneamento básico;

g. Instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão política de saneamento básico;

h. Sistema de informação sobre os serviços; e

i. Mecanismos de cooperação com outros entes federados para a implantação dos serviços de saneamento básico.

5.4.3. Infraestrutura de Abastecimento de Água

A infraestrutura atual do sistema de abastecimento de água deverá ser diagnosticada, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Este diagnóstico deve incluir também a avaliação completa da infraestrutura dos sistemas existentes nas **áreas dispersas** (áreas rurais indígenas, quilombolas e tradicionais). Deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

a. Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento, quando houver;

b. Descrição dos sistemas de abastecimento de água atuais. Essa descrição deverá englobar textos, mapas, projetos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam uma caracterização satisfatória do sistema;

c. Panorama da situação atual dos sistemas existentes, incluindo todas as estruturas integrantes: mananciais, captações, estações de tratamento, adduções de água bruta e tratada, estações elevatórias, reservação, redes de distribuição, ligações prediais, medição

(micro e macromedição) e controle do sistema. Deverão ser informadas a capacidade instalada, eficiência de tratamento, custo operacional, etc.;

d. Deverão ser informadas as principais deficiências referentes ao abastecimento de água, como frequência de intermitência, perdas nos sistemas, etc.;

e. Levantamento da rede hidrográfica do município, possibilitando a identificação de mananciais para abastecimento futuro;

f. Consumo *per capita* e de consumidores especiais;

g. Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento;

h. Análise e avaliação dos consumos por setores: humano, animal, industrial, turismo e irrigação;

i. Balanço entre consumos e demandas de abastecimento de água na área de planejamento;

j. Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa);

k. Estrutura de tarifação e índice de inadimplência;

l. Caracterização da infraestrutura das instalações existentes;

m. Organograma do prestador de serviço;

n. Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo);

o. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;

p. Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados; e

q. Caracterização da prestação dos serviços.

5.4.4. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

A infraestrutura atual do sistema de esgotamento sanitário deverá ser diagnosticada, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Este diagnóstico deve incluir também a avaliação completa da infraestrutura dos sistemas existentes nas **áreas dispersas** (áreas rurais indígenas, quilombolas e tradicionais). Deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

a. Análise crítica dos planos diretores de esgotamento sanitário da área de planejamento, quando houver;

b. Descrição dos sistemas de esgotamento sanitário atuais. Essa descrição deverá englobar textos, mapas, projetos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam uma caracterização satisfatória do sistema;

c. Indicação de áreas de risco de contaminação por esgotos do município;

d. Análise crítica e avaliação da situação atual dos sistemas de esgotamento sanitário, incluindo todas as estruturas integrantes: ligações prediais, rede de coleta, interceptores, estações elevatórias, emissários, estações de tratamento e controle do sistema. Deverão ser informadas a capacidade instalada, eficiência de tratamento, custo operacional, etc.;

e. Deverão ser informadas as principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário;

f. Levantamento da rede hidrográfica do município, identificando as fontes de poluição pontuais de esgotamento sanitário e industrial;

g. Dados dos corpos receptores existentes (qualidade, vazão, usos de jusantes, etc.);

h. Identificação de principais fundos de vale, por onde poderá haver traçado de interceptores; potenciais corpos d'água receptores do lançamento dos esgotos; atuais usos da água do futuro corpo receptor dos esgotos; possíveis áreas para locação da ETE (estação de tratamento de esgoto);

i. Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais (produção *per capita* e de consumidores especiais);

j. Verificar a existência de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário;

k. Balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento;

l. Estrutura de produção de esgoto (número de economias e volume produzido por faixa);

m. Caracterização da infraestrutura das instalações existentes;

n. Organograma do prestador de serviço;

o. Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo);

p. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;

q. Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados; e

r. Caracterização da prestação dos serviços.

5.4.5. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

A infraestrutura atual do sistema de drenagem de águas pluviais deverá ser diagnosticada, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Este diagnóstico deve incluir também a avaliação completa da infraestrutura dos sistemas existentes nas **áreas dispersas** (áreas rurais indígenas, quilombolas e tradicionais). Deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

a. Verificar a existência de Plano Diretor municipal;

b. Verificar o conhecimento da legislação existente sobre parcelamento e uso do solo urbano e rural;

c. Descrição do sistema de macrodrenagem (galeria, canal, etc.) e microdrenagem (rede, bocas-de-lobo e órgãos acessórios) atualmente empregado na área de planejamento. Essa descrição deverá englobar croqui georreferenciado dos principais lançamentos da macrodrenagem, desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam o entendimento dos sistemas em operação;

d. Descrição dos sistemas de manutenção da rede de drenagem;

e. Verificar a existência de fiscalização do cumprimento da legislação vigente;

f. Identificar o nível de atuação da fiscalização em drenagem urbana;

g. Identificar os órgãos municipais com alguma provável ação em controle de enchentes e drenagem urbana e identificar suas atribuições;

h. Verificar a obrigatoriedade da microdrenagem para implantação de loteamentos ou abertura de ruas;

i. Verificar a separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário;

j. Verificar a existência de ligações clandestinas de esgotos sanitários ao sistema de drenagem pluvial;

k. Identificar os principais tipos de problemas (alagamentos, transbordamentos de córregos, pontos de estrangulamento, capacidade das tubulações insuficientes, etc.) observados na área urbana: verificar a freqüência de ocorrência e localização desses problemas;

l. Verificar a relação entre a evolução populacional, processo de urbanização e a quantidade de ocorrência de inundações;

m. Verificar se existem manutenção e limpeza da drenagem natural e artificial e a freqüência com que são feitas;

n. Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas de chuva;

o. Análise da capacidade limite com elaboração de croqui georreferenciado das bacias contribuintes para a microdrenagem;

p. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;

q. Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados; e

r. Verificar se o município apresenta registros de mortalidade por malária.

5.4.6. Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A infraestrutura atual do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá ser diagnosticada, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Este diagnóstico deve incluir também a avaliação completa da infraestrutura dos sistemas existentes nas **áreas dispersas** (áreas rurais indígenas, quilombolas e tradicionais). Deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

a. Análise crítica dos planos diretores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou planos de gerenciamento de resíduos sólidos da área de planejamento, quando houver;

b. Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados, incluindo a origem, o volume e sua caracterização (domiciliares, construção civil, industriais, hospitalares e de serviços de saúde), bem como seu processamento, com base em dados secundários, entrevistas qualificadas, e inspeções locais. Essa descrição deverá englobar desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento dos sistemas em operação;

c. Identificação dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, da Lei 12.305/2010;

d. Identificação de carência do poder público para o atendimento adequado da população;

e. Informações sobre a produção *per capita* de resíduos inclusive de resíduos de atividades especiais;

f. Levantamento das práticas atuais e dos problemas existentes associados à infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana;

g. Organograma do prestador de serviço e descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo) e identificação de possíveis necessidades de capacitação, remanejamento, realocação, redução ou ampliação da mão-de-obra utilizada nos serviços;

h. Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

i. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;

j. Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados;

k. Identificação da existência de programas especiais (reciclagem de resíduos da construção civil, coleta seletiva, compostagem, cooperativas de catadores e outros);

l. Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras.

5.5. Prospectiva e Planejamento Estratégico

É indiscutível a importância da fase de diagnóstico, no entanto, será na fase de Prospectiva e Planejamento Estratégico onde serão efetivamente elaboradas as estratégias de atuação para melhoria das condições dos serviços saneamento.

Este Termo de Referência disponibiliza uma breve descrição sobre as metodologias de Planejamento Estratégico. Será importante que a equipe técnica busque aprimorar os conhecimentos neste tema e uniformizar seu entendimento para propor o método de trabalho que considere as especificidades de planejamento territorial atendendo as características locais.

O planejamento estratégico pressupõe uma visão prospectiva da área e dos itens de planejamento por meio de instrumentos de análise e antecipação, construídos de forma coletiva pelos diferentes atores sociais.

A análise prospectiva estratégica aborda problemas de variados tipos, define a população implicada, as expectativas e a relação entre causas e efeitos. Além disso, identifica objetivos, agentes, opções, sequência de ações, tenta prever consequências, evitar erros de análise, avalia escalas de valores e aborda táticas e estratégias. Em resumo, a prospectiva estratégica requer um conjunto de técnicas sobre a resolução de problemas perante a complexidade, a incerteza, os riscos e os conflitos, devidamente caracterizados.

As metodologias prospectivas procuram identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear a ação presente. Por meio de cenários podem-se transformar as incertezas do ambiente em condições racionais para a tomada de decisão, servindo de referencial para a elaboração do plano estratégico de execução de programas, projetos e ações.

5.5.1. Análise SWOT

A Análise SWOT pode ser utilizada como uma ferramenta para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento. Representa um bom ponto de partida para iniciar o processo de planejamento tendo uma percepção geral de pontos e fatores que contribuem ou atrapalham a execução de ações.

O objetivo é contextualizar a realidade e identificar os desafios regionais. Deve-se avaliar cada item de reflexão e detalhar o fator que o classifica. Por exemplo:

Item de reflexão: Política habitacional
Classificação: Força
Descrição: Fortes investimentos municipais na melhoria das condições habitacionais em áreas periféricas.

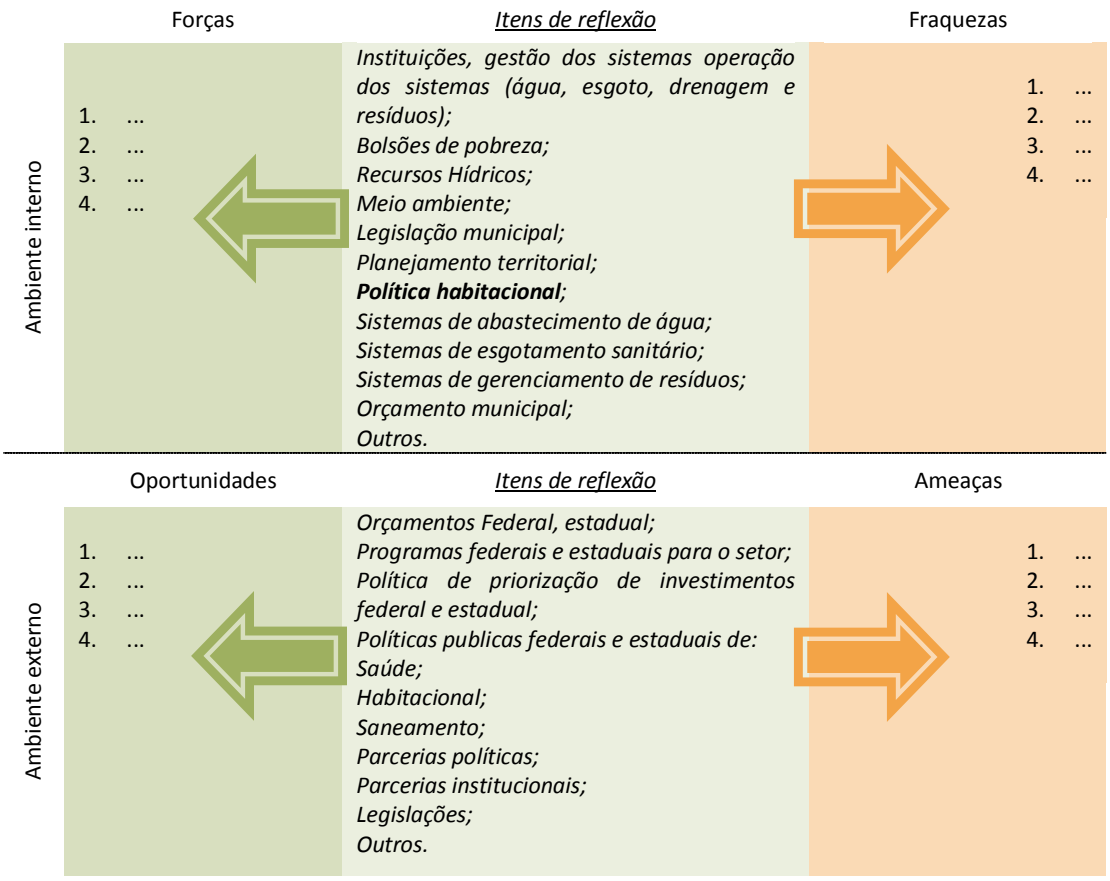


Figura 7 - Análise SWOT

5.5.2. Cenários, objetivos e metas

Neste processo deverão ser consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de diagnóstico como referência de cenário atual e como direcionadoras dos avanços necessários para a prospectiva de cenário futuro.

Deverá considerar objetivos abrangentes para o saneamento básico voltados para a melhoria das condições de cada eixo do setor e da saúde pública, sendo primordial a identificação e sistematização das principais expectativas manifestadas pela população a respeito dos cenários futuros a serem construídos.

As aspirações sociais serão discutidas nos eventos dos setores de mobilização social e deverão resultar na pactuação de consensos mínimos sobre o futuro do setor de saneamento, procurando atender desejos, potencialidades e oportunidades estratégicas.

Na Tabela 3 apresenta-se um modelo de estrutura para consolidação dos objetivos e para sua projeção temporal dentro do horizonte de planejamento de 20 anos (curto, médio e longo prazos).

Neste modelo também será importante a definição dos critérios de priorização de objetivos que refletirão as expectativas sociais, além de critérios técnicos e outros que permitam construir uma escala de primazia entre os objetivos.

Cabe ressaltar que esta fase procura definir os objetivos gerais e abrangentes que nortearão a elaboração das propostas de programas, projetos, ações e do plano de execução das próximas fases do planejamento.

Tabela 3 - Objetivos e Metas

Cenário atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas (curto, médio e longo prazo)	Prioridade
(Definir situação atual)	1. (Definir objetivo (s) para melhoria da situação atual). Numerar objetivos para serem utilizados em tabelas posteriores.	(definir se curto, médio ou longo prazo)	
	2.		
Situação da infraestrutura de abastecimento de água	Objetivos	Metas (curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Exemplo: Abastecimento de água precário em 65% do município	3. Exemplo: Abastecer com água potável 95% da população do município	Ex: Médio	XX
	4.		
Situação da Infraestrutura de esgotamento sanitário	Objetivos	Metas (curto, médio e longo prazo)	Prioridade
	5.		
Situação da Infraestrutura de águas pluviais	Objetivos	Metas (curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação da Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos	Objetivos	Metas (curto, médio e longo prazo)	Prioridade

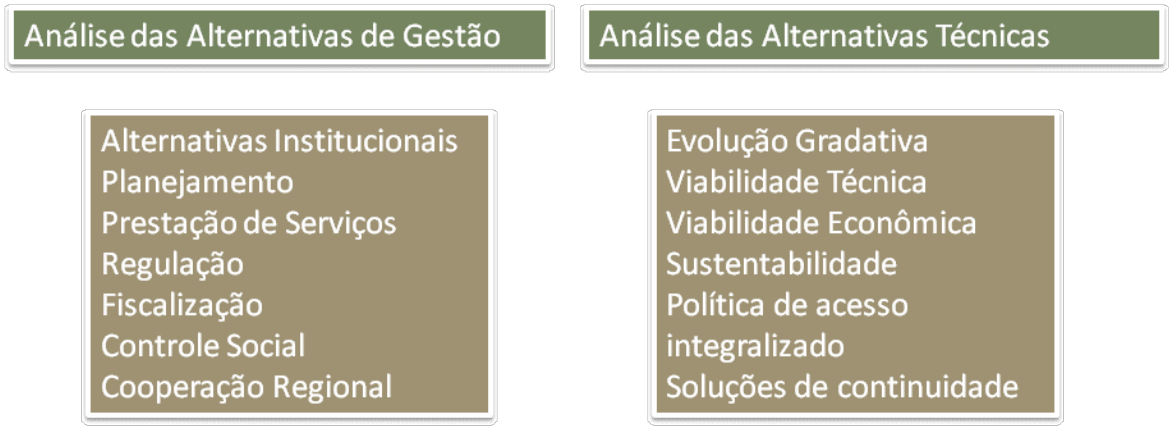
Para atendimento do conteúdo mínimo do Art. 19 da Lei 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos- deverão ser definidas metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a minimizar o volume de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.

5.5.3. Projeção de demandas e prospectivas técnicas

A elaboração do planejamento de políticas públicas requer um extenso ferramental de análise histórica que possibilite quantificar e compreender a lógica de diversos processos que se integram com os elementos do saneamento básico. O detalhamento dos requisitos de demanda e a definição de alternativas técnicas de engenharia serão primordiais para o prosseguimento das atividades do PMSB.

Neste processo devem ser utilizadas as informações do diagnóstico articuladas às atuais políticas, programas e projetos de saneamento básico e de setores co-relacionados (saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação e outros) para a projeção e prospecção de demandas futuras.

Serão utilizadas metodologias de projeções demográficas somadas aos elementos previstos em planejamentos e políticas públicas municipais, regionais, estaduais e federais para qualquer setor que influencie a demanda ao saneamento. Serão previstas alternativas de gestão e de soluções técnicas de engenharia executáveis que atendam as exigências e características de cada eixo do saneamento básico para toda área do município, incluindo as áreas dispersas (áreas rurais indígenas, quilombolas e tradicionais).



A seguir estão descritos os itens mínimos que deverão ser elaborados para a projeção de demandas e as prospectivas técnicas em cada eixo do setor de saneamento.

INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

a. Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços;

b. Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo dos 20 anos;

c. Descrição dos principais mananciais (superficiais e/ou subterrâneos) passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento;

d. Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água;

e. Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada;

f. Previsão de eventos de emergência e contingência.

INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

a. Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços;

b. Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento;

c. Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais (termotolerantes) ao longo dos anos, decorrentes dos esgotos sanitários gerados, segundo as alternativas (a) sem tratamento e (b) com tratamento dos esgotos (assumir eficiências típicas de remoção);

d. Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada;

e. Comparação das alternativas de tratamento local dos esgotos (na bacia), ou centralizado (fora da bacia, utilizando alguma estação de tratamento de esgotos em conjunto com outra área), justificando a abordagem selecionada;

f. Previsão de eventos de emergência e contingência.

INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS

a. Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados, em particular:

   - medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção, eventualmente propostas pelos membros do grupo de trabalho;
   - medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água.

b. Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte, adotando-se soluções que favoreçam o armazenamento, a infiltração e a percolação, ou a jusante, adotando-se bacias de detenção – ter em consideração as características topográficas locais e listar as soluções de controle que melhor se adaptariam;

c. Diretrizes para o tratamento de fundos de vale;

d. Previsão de eventos de emergência e contingência.

INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

a. Planilha com estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos sólidos classificados em (i) total, (ii) reciclado, (iii) compostado e (iv) aterrado, e percentuais de atendimento pelo sistema de limpeza urbana;

b. Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços;

c. Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei 12.305/2010, e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual propondo a definição das responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização;

d. Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento (apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica);

e. Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

f. Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.);

g. Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação, observado o Plano Diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

h. Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

i. Prever eventos de emergência e contingência.

5.6. Programas, Projetos e Ações

Nesta fase serão criados programas de governo municipal específicos que contemplem soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos e ainda que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social nos municípios.

Nela, serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento e no desempenho da gestão da prestação dos serviços. Por este motivo, será necessário o envolvimento contínuo de representantes do poder público municipal, seja por meio do comitê de coordenação ou pelo acompanhamento do Poder Executivo e Legislativo municipal.

Os programas de governo previstos neste PMSB deverão determinar ações factíveis de serem atendidas nos prazos estipulados e que representem as aspirações sociais com alternativas de intervenção, inclusive de emergências e contingências, visando o atendimento das demandas e prioridades da sociedade.

Será necessário aplicar metodologia de priorização aos programas e até mesmo às ações planejadas, construindo assim a hierarquização das medidas a serem adotadas para o planejamento de programas prioritários de governo. A seguir, apresenta-se um modelo de tabela para consolidação dos programas projetos e ações.

Tabela 4 - Programas, projetos e ações

ITEM	OBJETIVO	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROG.	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETO
(indicar eixo do saneamento, item correlato ou item que integre dois ou mais eixos do saneamento básico)	*(indicar o número do objetivo atrelado a este programa)*	*(nome do programa)*		*(detalhar ações e/ou projetos previstos para o programa*)	
Exemplo: *Infraestrutura de abastecimento de água*	*1.*	*Exemplo:* *1. Programa "ÁGUA BOA"*		*Exemplo:* *1.1. Revitalização da rede de distribuição de água da região do XXX* *1.2. Implantação de estação de tratamento de água para atendimento da região XXX*	
Exemplo: *Gestão da prestação dos serviços*	*1, 2 e 3*	*Exemplo:* *2. Programa de melhoria da gestão da prestação dos serviços de água e esgoto*		*Exemplo:* *2.1. Hidrometração de redes* *2.2. Reestruturação da política tarifária* *2.3. Capacitação de servidores*	
Exemplo: *Elaboração de projetos*	*1, 2 e 4*	*Exemplo:* *3. Programa "Projetos para o Saneamento""*		*Exemplo:* *3.1. Elaboração de projetos técnicos de engenharia (projeto básico e projeto executivo) para a totalidade de ações previstas no PMSB que o requeiram.*	
Infraestrutura de águas pluviais					
Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos					
Infraestrutura de esgotamento sanitário					

Para atendimento do art. 19 da Lei 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos, deverão ser definidos: programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implantação e operacionalização; programas e ações de educação ambiental que promovam a não-geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos; programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver; mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos; ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento.

5.7. Plano de Execução

Este plano deve contemplar o caminho a ser adotado para execução dos programas, projetos e ações. A programação da implantação dos programas, projetos e ações deverá ser desenvolvida considerando metas em horizontes temporais distintos:

a. Imediatos ou emergenciais – até 3 anos;

b. Curto prazo – entre 4 a 8 anos;

c. Médio prazo – entre 9 a 12 anos;

d. Longo prazo – entre 13 a 20 anos.

O plano de execução deverá contemplar a estimativa de custos e as principais fontes de recursos que poderão ser utilizadas para a implantação dos programas, projetos e ações definidas anteriormente, bem como os responsáveis por sua realização.

É importante destacar que os recursos estimados neste PMSB não estarão contemplados previamente no orçamento municipal, no entanto, deverão ser refletidos no PPA municipal a partir de então. Ainda assim, poderão ser consideradas outras fontes de recursos possíveis, programas do governo federal, estadual, emendas parlamentares, recursos privados, etc.

A seguir, apresenta-se um modelo de planilha para consolidação do Plano de Execução.

Tabela 5 - Plano de Execução

Programa	Ações	Custo estimado da Ação	Custo estimado do Programa	Fonte de financiamento	Meta execução da ação	Meta execução do programa	Responsável pela execução do programa	Parcerias

5.8. Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico

O acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico só será possível se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população. Uma das metodologias utilizadas para descrever essa situação é a construção de indicadores.

Indicadores são valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada. Podem ser derivados de dados primários, secundários ou outros indicadores e classificam-se como analíticos (constituídos de uma única variável) ou sintéticos (constituídos por uma composição de variáveis).

Para a construção de um indicador, é necessário:

- Nomear o indicador;
- Definir seu objetivo;
- Estabelecer sua periodicidade de cálculo;
- Indicar o responsável pela geração e divulgação;
- Definir sua fórmula de cálculo;
- Indicar seu intervalo de validade;

- Listar as variáveis que permitem o cálculo;
- Identificar a fonte de origem dos dados.

Entende-se que se trata de um processo complexo, mas alguns exemplos podem ser adotados para iniciar o processo. No inciso VI, art. 9º da Lei 11.445/2007 está definido que os Sistemas de Informações Municipais que serão estruturados e implantados devem estar articulados com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA.

Porém, apesar de legalmente criado, o SINISA ainda não está plenamente estabelecido, ou seja, a referência, atualmente, ainda é o SNIS.

Devemos, todavia, alertar para um detalhe importante. O SNIS apresenta uma relação de dados e indicadores referentes à prestação dos serviços de saneamento. No processo de elaboração e implantação do PMSB, mais importante que isso, é a definição de elementos para o monitoramento do plano como um todo, não apenas da prestação.

Para o estabelecimento de indicadores que figurem como suporte estratégico na gestão municipal, sobretudo na área do saneamento, aspectos intrinsecamente ligados ao planejamento, à regulação e ao controle social devem ser considerados.

O objetivo principal dos indicadores para o monitoramento do PMSB deve ser avaliar o atingimento das metas estabelecidas, com o consequente alcance dos objetivos fixados, o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões, dentre outros.

Dessa forma, monitorar o desempenho da implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico passa a ser tarefa rotineira, sistematizada e cotidiana, garantindo assim a melhoria da qualidade de vida da população.

Para atendimento do art. 19 da Lei 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos deverão ser definidos indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

6. ATIVIDADES PÓS-ELABORAÇÃO DO PMSB

As atividades pós-elaboração do PMSB (aprovação, execução, avaliação e revisão) não figuram como objeto do convênio nem produto a ser elaborado e aprovado pela Funasa. Ainda assim, o município deve compreender a importância da continuidade do planejamento, assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB e submetê-lo à avaliação e aprovação do legislativo municipal.

6.1. Aprovação do PMSB

Sugere-se a aprovação do PMSB após a apreciação e aprovação pelo Poder Legislativo do município. No entanto, previamente, deverá ser elaborada uma minuta de projeto de lei, em conformidade com a técnica legislativa e sistematizada de forma a evitar contradições entre os dispositivos inseridos no PMSB com as demais normas vigentes.

Essa minuta deverá ser submetida à discussão com a população, em evento especialmente convocado para este fim. Neste evento será concluída a versão final do plano que será encaminhada à Câmara de Vereadores.

O PMSB depois de aprovado e sancionado em lei municipal deve ser implantado pelo órgão do município responsável pela execução da política municipal de saneamento básico.

Um dos mecanismos recomendados para dar suporte e cumprimento às ações de saneamento no âmbito municipal é manter a sociedade permanentemente mobilizada por intermédio de eventos que possibilitem a participação democrática e formal de controle social.

6.2. Execução do PMSB

Esta etapa refere-se à elaboração de elementos que subsidiem a fase de execução do plano, devendo ser discutidas - e preferencialmente deliberadas pelo grupo de trabalho - pelo menos:

a. Proposta para a regulamentação e fiscalização do setor de saneamento: em consonância com as demais normas vigentes, essa proposta visará impedir o surgimento de prejuízos à sociedade, decorrentes do déficit na prestação dos serviços;

b. Manuais: visará estabelecer critérios e padrões mínimos recomendados para orientar os projetistas no dimensionamento dos sistemas referentes ao saneamento básico;

c. Plano de revisão do PMSB: sendo o PMSB um processo dinâmico e disciplinado, deverá ser avaliada sua capacidade de gerenciamento, com auxílio, por exemplo, de dados obtidos de uma área-piloto, tal como um bairro ou comunidade do município.

6.3. Avaliação e Revisão do PMSB

A gestão do saneamento básico no contexto do desenvolvimento urbano envolve questões intersetoriais, políticas públicas, participação da sociedade, entre outros fatores. Logo, a avaliação do desempenho do PMSB, também está relacionada às ações governamentais, compreendendo a implantação de programas, a execução de projetos e atividades, a administração de órgãos e entidades, tendo foco em alguns aspectos, como:

a. O cumprimento dos objetivos definidos no PMSB;

b. A obediência dos dispositivos legais aplicáveis à gestão do setor saneamento;

c. A identificação dos pontos fortes e fracos do plano elaborado e das oportunidades e entraves ao seu desenvolvimento;

d. O uso adequado de recursos humanos, instalações e equipamentos voltados para produção e prestação de bens e serviços na qualidade e prazos requeridos;

e. A adequação e a relevância dos objetivos do plano e a consistência entre esses e as necessidades previamente identificadas;

f. A consistência entre as ações desenvolvidas e os objetivos estabelecidos;

g. As causas de praticas antieconômicas e ineficientes;

h. Os fatores inibidores do desempenho do PMSB;

i. A relação de causalidade entre efeitos observados e as diretrizes propostas;

j. A qualidade dos efeitos alcançados a partir da implantação do plano.

Contudo, entre o desempenho real e o esperado pode ocorrer uma ruptura, designada como discrepância de desempenho. Nesse contexto, a utilização dos indicadores é imprescindível para a mensuração do desempenho real do PMSB.

7. POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

O município deverá elaborar sua política municipal de saneamento básico que institucionalizará os produtos finais do plano e refletirá os anseios da população, objetivos, metas, programas, projetos e ações, conforme esquematizado na Figura 8.

Assim, a política municipal será o instrumento governamental que instituirá itens essenciais para a promoção de saúde, qualidade de vida, inclusão social e proteção ao meio ambiente.

Figura 8 - Esquema do direcionamento de elaboração da Política Municipal baseada no planejamento do PMSB

A existência de uma política pública de saneamento, com responsabilidades expressas dos envolvidos, minimizará problemas, tanto sociais quanto ambientais, naturalmente ocasionados com o crescimento e desenvolvimento das cidades, pois além de refletir o planejamento estratégico de curto, médio e longo prazos, também definirá a fiscalização e regulação dos serviços, bem como os direitos e deveres dos usuários.

Durante a elaboração e implantação de sua política, o município deverá considerar a articulação com as demais políticas envolvidas como saúde, meio ambiente e desenvolvimento urbano, seja no âmbito federal, estadual e principalmente municipal.

Tais políticas devem ser orientadas a constantemente promoverem o diálogo entre si para que cada setor conheça as peculiaridades, objetivos e metas uns dos outros e, a partir disto, construírem ações integradas em prol do bem comum.

A Figura 9 apresenta diversas políticas públicas a serem consideradas para elaboração da política municipal de saneamento. Vale destacar a necessidade de maior interação entre as políticas do município e a participação da sociedade.

Assim como no Plano Municipal, a população deve atuar como protagonista durante a fase de elaboração da política, a fim de fortalecer o controle social do saneamento do município. A administração deve, portanto, postar em posição horizontal, e não em vertical, em suas relações com a sociedade.

Figura 9 - Esquema da necessidade de articulação entre diversas políticas

A setorialização de políticas públicas não deve, entretanto, significar segmentação, mas complementaridade e transversalidade, necessárias para alcançar seus objetivos.

A Resolução Recomendada nº 75/2009 do Conselho das Cidades lista em seu art. 2º o que cada município deverá apresentar em sua política. No estabelecimento dos itens definidos no artigo, o município não pode deixar de considerar diretrizes do saneamento estabelecidas na Lei 11.445/2007. É imprescindível, portanto, que as ações estabelecidas sejam voltadas à promoção da equidade social e territorial no acesso ao saneamento, que promovam a sustentabilidade ambiental e econômica, que colaborem para o desenvolvimento urbano e melhoria da qualidade de vida, das condições ambientais e de saúde pública.

Também deve ser assegurado na política, o atendimento adequado à população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares. Assim, é imprescindível que o município garanta a adoção de matriz tecnológica

adequada à realidade local, considerando as características geográficas, econômicas e sócio-culturais do município.

Para assegurar a continuidade e qualidade das ações de saneamento, o município deverá promover alternativas de gestão que viabilizem a autossustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico.

Nesse sentido, cabe atentar que, comprovada a viabilidade técnica-econômica financeira da concessão da prestação universal e integral dos serviços de saneamento nos estudos apresentados no plano, o município deverá se atentar à menção do contrato de concessão, bem como áreas de atuação, objetivos, metas, regulação, fiscalização e controle dos serviços prestados na política municipal.

CAPÍTULO II: PROCEDIMENTOS RELATIVOS AO CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA E FINANCEIRA

1. CELEBRAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO CONVÊNIO

A celebração do convênio será regida pela Instrução Normativa STN Nº 1, de 15 de janeiro de 1997; pela Portaria Interministerial nº 127, de 29 de maio de 2008; e pelo Decreto nº 6.170, de 25 de julho de 2007 e suas alterações.

Para que o processo seja iniciado visando à celebração de convênio faz-se necessário a manifestação de interesse do proponente, por meio de plano de trabalho, pleiteando o financiamento da ação com a descrição das principais características do Plano Municipal de Saneamento Básico

O plano de trabalho será elaborado, conforme as orientações deste Termo de Referência e outros documentos elaborados pela Funasa, e transmitido pelo proponente, devidamente cadastrado, por meio do SICONV. A consistência e precisão do plano de trabalho serão requisitos para aprovação de financiamento do pleito.

O fomento à elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico está inserido na ação 20AG do Plano Plurianual, de Apoio à Gestão dos Sistemas de Saneamento Básico em Municípios de até 50.000 habitantes. A Tabela 6 apresenta os dados necessários para localização e envio de pleitos, no Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse – SICONV.

Tabela 6 - Informações necessárias para envio de pleito, por meio do SICONV.

Nome do Órgão	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Código do Órgão	36211
Código do Programa	3621120120001
Tipo de Instrumento	Convênio
Programa Atende a	Administração Pública Estadual ou do Distrito Federal, Consórcio Público, Administração Pública Municipal
Nome do Programa	0122 – Serviços Urbanos de Água e Esgoto

As etapas para elaboração e transmissão do plano de trabalho no sistema de convênios poderão ser visualizadas nos manuais de capacitação do Proponente, disponibilizados no site do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão em www.convenios.gov.br.

Uma vez transmitido o plano de trabalho, a Funasa, por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSP) fará análise de elegibilidade e de priorização do projeto proposto. Caso seja selecionado, o solicitante será notificado para dar continuidade ao processo com o envio da documentação técnica à Superintendência Regional da Funasa em seu estado para a formalização do pleito e análise do plano de trabalho.

A análise técnica para aprovação do plano de trabalho, termo de referência e orçamento detalhado da proposta de apoio financeiro para elaboração do PMSB ficará a cargo do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT - da sede da Coordenação Regional da Funasa responsável pelo município.

Recomenda-se que a análise técnica integrada seja realizada pelos diferentes setores constituintes do NICT por meio do sistema de acompanhamento vigente.

Eventuais impropriedades detectadas na documentação apresentada deverão ser encaminhadas para conhecimento do proponente, onde deverá constar prazo para sua correção.

Finalizado prazo estabelecido, será encaminhado comunicado informando um novo prazo. O descumprimento das impropriedades apontadas no prazo fixado implicará na reprovação do pleito.

2. ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PMSB

A elaboração dos planos municipais de saneamento básico é uma responsabilidade dos titulares dos serviços de saneamento; segundo a Lei nº 11.445/07 e o Decreto nº 7.217/2010. Desta forma, o município deverá participar efetivamente de todo o processo sendo o responsável pelo seu planejamento, execução, fiscalização e aprovação de cada fase e produto produzido.

Também é de responsabilidade do município assegurar a implantação de metodologia participativa quando da elaboração do PMSB, bem como a avaliação da qualidade dos produtos apresentados, que devem sempre observar a realidade local e as definições do Termo de Referência.

A Funasa, por meio do NICT, acompanhará o convênio durante toda sua execução. Este processo ocorrerá de forma integrada no âmbito do NICT devendo ser assegurada a representação formal da FUNASA no Comitê de Coordenação de elaboração do PMSB, em caráter orientativo.

As ações participativas e de mobilização social previstas em todo o processo de construção do PMSB deverão ser acompanhadas permanentemente pelos membros do NICT da Funasa. Para isso, o NICT deve manter atualizado o cronograma de ações comunitárias previstas no Plano de Mobilização Social e programar sua presença nas atividades mais estratégicas. A participação do NICT nestas atividades terá caráter orientativo, devendo levar em consideração os parâmetros mínimos exigidos no Termo de Referência para sua avaliação dos eventos.

3. PRODUTOS ESPERADOS

Os produtos esperados são:

A.	Cópia do ato público do Poder Executivo (Decreto ou Portaria, por exemplo), com definição dos membros dos comitês;
B.	Plano de mobilização social;
C.	Relatório do diagnóstico técnico-participativo;
D.	Relatório da prospectiva e planejamento estratégico;
E.	Relatório dos programas, projetos e ações;
F.	Plano de execução;
G.	Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico;
H.	Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico;
I.	Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão;
J.	Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas; e
K.	Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Os relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas deverão conter resumo da situação quanto ao cumprimento da programação, ocorrências, recomendações, além de conclusões e projeções de prazos e custos, inclusive as ações de mobilização social.

O relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá apresentar as informações resumidas e consolidadas de todas as etapas e produtos desenvolvidos. Os documentos e relatórios deverão ser apresentados, respectivamente, de acordo com ANEXO III deste Termo de Referência.

O convenente deverá exercer controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos, objetivando clareza, objetividade, consistência das informações, justificativas de resultados, com texto isento de erros de português e de digitação.

4. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo, a partir da liberação do recurso do convênio, para execução dos serviços objeto do presente Termo de Referência será de:

a. oito meses para os municípios com população igual ou inferior a 20.000 habitantes (Censo/2010); e

b. dez meses para os municípios com população superior a 20.000 habitantes (Censo/2010).

Nesse sentido, seguem os cronogramas de execução do PMSB para municípios com população até 20.000 habitantes e superior a 20.000 habitantes, respectivamente (Tabela 7 e Tabela 8).

Tabela 7 - Cronograma de execução para municípios com população até 20.000 habitantes

Produtos Esperados*	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								
I								
J								
K								

Tabela 8 - Cronograma de execução para municípios com população superior a 20.000 habitantes

Produtos Esperados*	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10
A										
B										
C										
D										
E										
F										
G										
H										
I										
J										
K										

5. ACOMPANHAMENTO DO CONVÊNIO E ANÁLISES TÉCNICAS

A avaliação de todas as atividades de elaboração dos PMSB ocorrerá por meio de procedimentos integrados considerando as seguintes linhas:

a. **Plano de Trabalho, Termo de Referência e Orçamento Detalhado** - A avaliação e aprovação destes documentos determina a liberação da primeira parcela do recurso previsto para a elaboração do PMSB. A avaliação técnica será realizada pelo NICT de forma integrada e será oficializada por meio do preenchimento do *check list* no sistema de acompanhamento de convênios vigente na FUNASA e no Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

b. **Relatório Mensal Simplificado** – Este relatório (produto J) será emitido e entregue à FUNASA durante todos os meses de elaboração do PMSB. Tais produtos serão avaliados e apensados ao processo de projeto. Os ajustes aos relatórios mensais ou aos procedimentos de elaboração do PMSB descritos nestes relatórios serão solicitados ao município conforme necessidade observada pelo NICT.

c. **Presença do NICT nas atividades de mobilização social e no Comitê de Coordenação** A cada participação do NICT nas ações de mobilização social e nas reuniões do Comitê de Coordenação será emitido um relatório de acompanhamento descrevendo a avaliação do NICT sobre o evento. Este relatório será apensado ao processo de projeto.

d. **Avaliação de Produtos e liberação de parcelas** - A liberação de parcelas seguirá a Portaria Funasa nº 623 de 2010 que estabelece critérios para transferência de recursos financeiros das ações financiadas pela Funasa. As avaliações técnicas dos produtos do PMSB serão realizadas pelo NICT de forma integrada e terão caráter de conferência de requisitos mínimos exigidos pelo Termo de Referência para cada produto. A avaliação destes produtos para fins de liberação da parcela se dará por meio do preenchimento do *check list* no sistema de acompanhamento de convênios vigente na FUNASA.

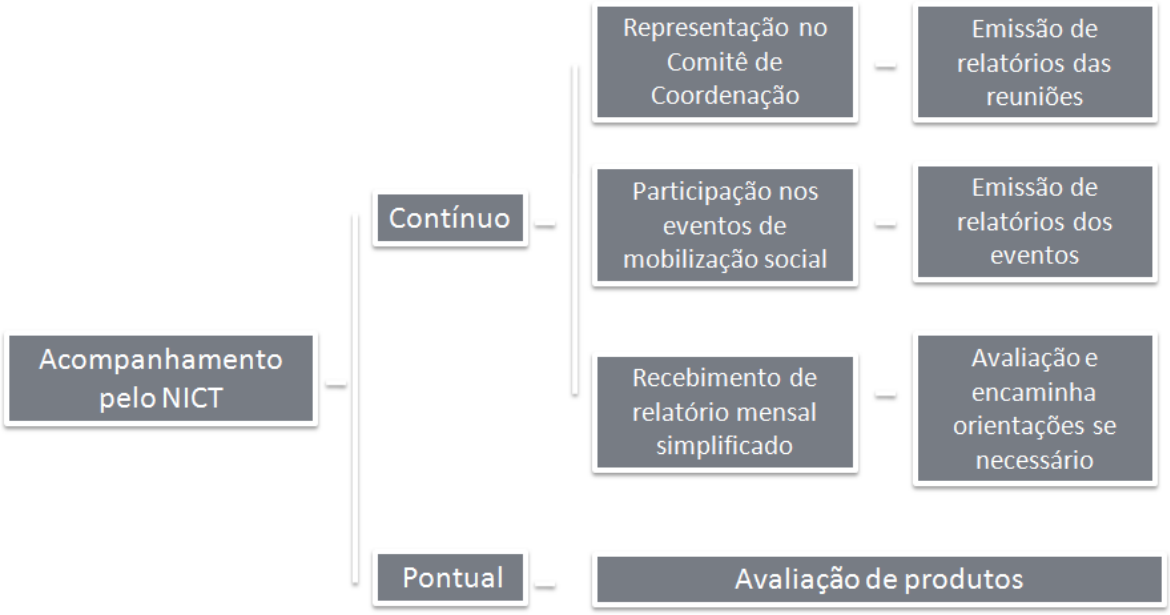


Figura 10 - Acompanhamento do convênio pela Funasa

O **cronograma de execução** determina os prazos de recebimento dos produtos da elaboração do PMSB na Funasa independente de liberação de parcelas. Estes prazos devem ser observados pelo município e exigidos pelo NICT durante toda a elaboração do PMSB.

Destaca-se a importância de acompanhamento e orientações durante as fases iniciais de elaboração do PMSB, os **produtos A** (formação dos grupos de trabalho) **e B** (plano de mobilização social) serão preponderantes para a qualidade do PMSB e devem ser acompanhados e avaliados criteriosamente.

As etapas de avaliação e liberação das parcelas ocorrerão de acordo com a Tabela 9, apresentada a seguir.

Tabela 9 - Produtos esperados e respectivas parcelas de pagamento

Produtos/Documentos	Procedimento	Liberação de parcela
Plano de Trabalho, Termo de Referência e Orçamento Detalhado	Avaliação e aprovação mediante *check list* e parecer do NICT no sistema.	primeira parcela (50%)
Produtos **A, B** e **C**	Avaliação e aprovação mediante *check list* do NICT no sistema.	segunda parcela (50%)
Produtos **D, E, F, G, H, I, K** e Prestação de Contas.	Avaliação e aprovação da prestação de contas final.	-

A apresentação de cada produto à Funasa deve ser precedida de aprovação pelo Comitê de Coordenação, que emitirá parecer de aceite para cada produto apresentado.

Os relatórios e produtos/documentos não aprovados serão devolvidos para as correções e complementações necessárias, de acordo com as análises encaminhadas ao convenente.

Cabe à sociedade civil organizada junto ao gestor municipal, exercer o controle social com a finalidade de garantir a qualidade do PMSB. Dessa forma, a Funasa acompanhará e emitirá pareceres, considerando os elementos mínimos exigidos no TR. Entretanto, o convenente poderá solicitar apoio técnico ao NICT, quando necessário.

ANEXO I

Documentos e Normas Aplicáveis

1. Documentos Disponíveis na Funasa

a. Caderno do Programa de Cooperação Técnica (http://www.funasa.gov.br); e

b. Avaliação de Impacto na Saúde das Ações de Saneamento. (http://www.funasa.gov.br).

2. Documentos Disponíveis em Outros Órgãos

a. Diretrizes para a Definição de Política e Elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico. (http://www.cidades.gov.br);

b. Guia para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento (http://www.cidades.gov.br);

c. Política e Plano Municipal de Saneamento Ambiental – Experiências e Recomendações (http://www.cidades.gov.br);

d. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnósticos (http://www.snis.gov.br);

e. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos – SNIRH. (http://www.ana.gov.br);

f. Sistema de Informação da Qualidade da Água de Consumo Humano – SISAGUA. (Ministério da Saúde/SUS);

g. Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB. PSF – Programa de Saúde da Família e PACS – Programa de Agente Comunitário de Saúde. (www.datasus.gov.br);

h. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (1989 e 2000) – PNSB. (www.ibge.gov.br);

i. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD (www.ibge.gov.br);

j. Caderno Metodológico do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (http://www.cidades.gov.br);

k. Censo demográfico 2010: características da população e dos domicílios: resultados do universo (http://www.ibge.gov.br); e

l. Proposta Metodológica para Elaboração de Planos Diretores de Drenagem Urbana (http://www.unb.br).

ANEXO II

Equipe de trabalho – Comitê Executivo

A prefeitura municipal deverá definir o comitê executivo. Se necessário, essa equipe poderá ser complementada com outros profissionais especialistas ou consultores contratados. Os contratos desses profissionais deverão incluir cláusulas que prevejam a transferência eficaz do conhecimento e efetiva capacitação da equipe técnica local, participante da elaboração do plano.

Neste caso, recomenda-se que seja designado um coordenador técnico da prefeitura municipal ou entidade vinculada, para fiscalização e acompanhamento dos serviços a serem prestados. A equipe técnica deve ser compatível com os trabalhos, incluindo profissional com experiência em elaboração do PMSB.

Durante a execução dos serviços a Funasa poderá, ser consultada sobre a formação e/ou alteração da equipe conforme as necessidades reais.

Recomenda-se que a equipe técnica permanente de nível superior para a elaboração do plano seja composta, no mínimo, por:

a. Engenheiro Coordenador (Ambiental, Civil ou Sanitarista) - 1
b. Engenheiro (Ambiental, Civil ou Sanitarista) - 1
c. Profissional com formação Ciências Sociais e Humanas, com destaque para Sociólogo, Pedagogo e Assistente Social - 1

Recomenda-se que a equipe técnica permanente de nível médio para a elaboração do plano seja composta, no mínimo, por:

a. Estagiário em Engenharia Ambiental, Civil ou Sanitária - 1
b. Estagiário em Sociologia ou Pedagogia ou Ciências Humanas - 1
c. Técnico em informática - 1
d. Secretária - 1

Ressalta-se que cada área de planejamento deverá adequar a sua equipe de acordo com a proposta apresentada podendo incluir profissionais especializados para trabalhos eventuais durante a elaboração do PMSB.

O município deverá levar em consideração as atividades inerentes ao objeto do contrato no caso optar pela contratação de empresa/equipe para elaboração do PMSB. O contrato de prestação de serviços será elaborado convertendo os requisitos mínimos apresentados neste Termo de Referência em critérios obrigatórios aplicados à realidade local. Desta forma, assegura-se a agilidade e o desembaraço para a fiscalização do cumprimento do contrato.

Neste caso, a comprovação da capacidade da equipe técnica deverá será exigida por meio da experiência em serviços compatíveis com o objeto deste termo, demonstrada por esses técnicos nos respectivos currículos e atestados.

ANEXO III

Elementos para Apresentação de Relatórios

A composição e a seqüência a ser obedecida na apresentação dos documentos é a seguinte, em cada elemento:

a. Capa (NBR 6029) - será rígida, em papelão, revestida de papel cartolina, plastificada ou em tecido, com os seguintes elementos: na parte superior, nome da Prefeitura Municipal; no centro, título do documento e desenho ou foto (opcional); na parte inferior, do lado direito, o n° do volume (algarismo arábico) e o título do conteúdo, o n° do tomo (algarismo romano) e título do conteúdo e parte ou anexo (alfabeto) e título do conteúdo e o(s) nome(s) do(s) autor(es), quando necessário.

b. Lombada (NBR 6029) - deverá conter o seguinte, de acordo com a maneira de ser lida:

   - Na horizontal: na parte superior, o nome da Prefeitura Municipal e sua logomarca; na parte inferior o mês de publicação;
   - Na vertical: título do documento, o n° do volume (algarismo arábico), o n° do tomo (algarismo romano), quando necessário.

c. Folha de rosto - os elementos essenciais à identificação do documento estão na folha de rosto, que deverá conter os seguintes elementos: na parte superior, nome da prefeitura municipal; no centro, título do documento; na parte inferior, do lado direito, o n° do volume (algarismo arábico), o n° do tomo (algarismo romano), no rodapé, o mês e ano da publicação.

d. No verso desta folha, deverá conter:

e. Ficha catalográfica de acordo com as normas AACR2 - Anglo American Cataloging Rules;

f. Nome da Funasa por extenso, seguido da sigla, endereço, telefone, fax, endereço na internet e e-mail.

g. Índice Geral - deverá trazer cada volume/tomo e o título referente a cada produto, conforme sequência do exemplo: Volume 1 - Diagnóstico geral dos serviços de saneamento básico; Volume 2 - Prospectiva e planejamento estratégico; Volume 3 - (especificar documentos).

h. Sumário - deverá conter as principais divisões, seções ou partes do Volume, na mesma ordem em que a matéria é apresentada.

i. Listas - NBR 6029.

j. Apresentação - deverá conter esclarecimentos, justificativas ou comentários, a data de assinatura do termo de convênio, e conter uma breve explicação a respeito do conteúdo de cada volume que compõe o estudo.

k. Texto - deverá conter introdução, corpo e conclusão.

l. Apêndices e Anexos (NBR 6029) - matéria acrescentada no final do documento, a título de esclarecimento ou complementação.

m. Referências Bibliográficas (NBR 6023) - elaboradas a partir do material consultado, devem vir dispostas em ordem alfabética.

A documentação deverá estar disposta segundo os padrões enunciados a seguir:

a. Formatos de papel (NBR 5339):

- Os desenhos e plantas dos trabalhos deverão ser produzidos em formato A1 e, posteriormente, reduzidos para apresentação em álbum formato A3;
- A normografia apresentada não poderá, quando reduzida, perder a legibilidade das informações;
- Os originais, em formato A1, deverão ser entregues à Funasa;
- Especificações, memórias de cálculo, estudos e texto deverão estar em formato A4.

b. Paginação e Numeração:

- A numeração das páginas deverá ser feita a partir da primeira página impressa, excluída(s) a(s) capa(s);
- A numeração deverá ser contínua e em algarismos arábicos.

c. Formulários e Tabelas, deverão seguir os seguintes padrões:

- Obedecer às Normas de Apresentação Tabular do IBGE;
- Serem numerados, em algarismos romanos, de acordo com as respectivas seções, em seqüência no texto, logo após a primeira citação referente ao formulário ou tabela;
- Apresentar título;
- Apresentar citações da fonte.

d. Numeração progressiva das seções de um documento (NBR 6024):

   - Apresentar sistema de numeração progressiva das partes do documento, de modo a permitir a exposição mais clara da matéria e a localização imediata de cada parte;
   - As seções poderão ser subdivididas, desde que não sacrifiquem a concisão do documento, limitando-se à quinária.

e. Numeração e Registro dos Documentos:

   - Numeração: os desenhos, especificações, listas de ferro e material, etc., deverão ser numerados cronologicamente e de acordo com as diversas áreas;
   - Registro: os documentos emitidos deverão ser registrados conforme padrão da Funasa, permitindo o controle da emissão desses documentos pelo convenente e pela Funasa.

f. Referências. Indicar, em cada documento, aqueles que lhes são referentes.

g. Revisão de documentos. Os documentos revistos deverão ter indicação e apresentarem, em local específico, a descrição das alterações efetuadas.

h. Escala (NBR 5984). A escala do desenho deverá, obrigatoriamente, constar na legenda.

i. Dobramento das folhas (NBR 5984)

j. O formato final da apresentação deverá ser em A4, mesmo que resulte no dobramento das folhas.

k. Legendas (NBR 5984). As legendas utilizadas deverão seguir os seguintes padrões:

   - As folhas de documentos (desenho, lista ou especificação) deverão conter, na extremidade inferior direita, um quadro destinado à legenda, contendo, além do título, as indicações necessárias à sua identificação e interpretação;
   - Apresentarem disposição conveniente à natureza do respectivo documento, não ultrapassando a largura de 175mm;
   - Deverão conter, no mínimo, as seguintes indicações, indispensáveis para um determinado tipo de documento:
     - ✓Funasa, por extenso;
     - ✓Título do projeto;
     - ✓Título do documento;

- ✓Data (mês / ano);
- ✓Nome da prefeitura municipal;
- ✓Número do documento e, se necessário, outras indicações para classificação e arquivamento;
- ✓Indicação de —substitui ou —substituído por , quando for o caso;
- ✓Assinaturas dos responsáveis pelo documento (projeto; desenho; verificação e aprovação);
- ✓Número de revisão;
- ✓Escala.

l. Descrição de modificações e as indicações suplementares, quando necessárias, deverão ser apresentadas acima ou à esquerda da legenda.

Anexo 3. Ata de Reunião de 09.04.2012. Equipe Técnica do Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente.

ANEXO III

INTERAÇÃO URBANA

Ata de reunião

- **Data**: 09/04/2012
- **Local**: Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas
- **Endereço**: Rua Santa Cruz, 259
- **Horário:**
  - 14h00min às 17h30min
- **Participantes:**
  - Prefeitura: engenheira Marina Eleoteria Leite, engenheiro José Geraldo da Silva e bióloga Áurea Renata de Souza
  - Interação Urbana: engenheiro Wilson Luis Italiano e engenheiro Marco Aurélio de Lima e Myrrha
- **Assuntos discutidos e deliberados:**
  - Prospecção das primeiras informações sobre Saneamento Básico no município

ANEXO VI

INTERAÇÃO URBANA

Ata de reunião

- **Data**: 10/04/2012
- **Local**: Sala de apoio da Paróquia Nossa Senhora do Rosário
- **Endereço**: Praça Nossa Senhora do Rosário, 212 – Centro – Fortaleza de Minas/MG
- **Horário:**
    - 08h30min às 11h30min: reunião geral para apresentação/discussão dos projetos de Modernização da Gestão e PMSB
    - 13h30min às 17h30min: divisão de grupos de trabalho e visitas a campo para primeira avaliação
- **Participantes:**

INTERAÇÃO URBANA

LISTA DE PRESENÇA

DATA: 10/04/2012			
NOME	CARGO	CONTATO	E-MAIL
José Waldo da Silva	Eng. civil	(35) 3537 1220 9975-6877	zegeraldodasilva@bol.com.br
Marina Eleoteria Luiz	Engª Civil	(35) 3537 1257	ELEOTERIA@UOL.COM.BR
Aurea Renata de Souza	Chefe Setor Meio Ambiente	(35) 3537.1257	aurearenata@uol.com.br
Deniam Augusto Nascimento	Chefe Geral Pátio Municipal	(35) 3537.1761	deniaugusto@bol.com.br
EMERSON MARQUES OLIVEIRA	Diretor DEPTO EDUCAÇÃO	(35) 3537 1213	gveirozemerson@ig.com.br
José Waldyr da Silva Junior	Fiscal de Tributos	(35) 3537 1220	tributoscobrancas@fortaleza.mg.gov.br
Aluisio do Prado Silva	Supervisor Administrativo	(35) 3537.1220	aluisiopsilva@fortaleza.mg.gov.br
Claudio Junior de Oliveira	IMPRESFORT Assessor Jurídico	(35) 3537-1473	daniloamg@yahoo.com.br (IMPRESFORT
HORTENCIO M. DE ORAIS NETO	ARQUITETO	35) 99859999	HORTENCIONETO@OI.COM.BR
WILSON LUIS ITALIANO	Engº CIVIL	(16) 91523231	wilson@interacaourbana.com.br
Marco Aurélio Myrrha	CVC Interação Urbana	11 8417 9885	MARCO@INTERAÇÃOURBANA.COM.BR
Mauro Murio da Cunha Lima	Téc. Interação Urbana	(35) 88691434	MAURO@interacaourbana.com.br
Marcos Rogério de Paula Oliveira	Psicólogo	35 98489898	diretor.sead@saporiti.mg.gov.br
Claudia Helena da Silva N. Nunes	Enfermeira - Epidem.	(35) 3537-13-03	claudiahsn@hotmail.com
Edileia Evangelista de Melo	Agente de saúde	3537-1600	edileiamelo@hotmail.com

- **Assuntos discutidos e deliberados:**
    - Apresentação das atividades do Projeto de Modernização da Gestão Tributária e na Gestão dos Setores Sociais Básicos do Município e do Plano Municipal de Saneamento Básico;
    - Apresentação de proposta de calendário de atividades;
    - Apresentação de sugestão de participantes no **Comitê de Coordenação** e **Comitê Executivo**.
    - Visitas a campo.

- **Anexos:**
    - Anexo 1: Fotos

- Anexo 1: Fotos

ANEXO V

INTERAÇÃO URBANA

Necessidade

Instituto Votorantim solicitou para sermos apoiadores na gestão do município de Fortaleza de Minas/MG para:

1. **Modernização da Gestão Tributária e na Gestão dos Setores Sociais Básicos – Educação e Saúde**
2. **Elaboração de PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico**

Plano Municipal de Saneamento: Conteúdo

O conteúdo do Plano Municipal de Saneamento insere-se no contexto da **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**, que define as diretrizes nacionais e estabelece a **Política Federal de Saneamento Básico**, e **de seu Decreto de Regulamentação nº 7.217**, de 21 de junho de 2010; **da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**, que institui a **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, e **de seu Decreto de Regulamentação nº 7.404**, de 23 de dezembro de 2010; bem como a **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece o Estatuto das Cidades**.

Plano Municipal de Saneamento: Titularidade

Capítulo II. Do Exercício da Titularidade. Lei 11.445/2007:
Art. 8°. **Os titulares** dos serviços públicos de saneamento básico **poderão delegar** a **organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços**, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei n° 11.107, de 6 de abril de 2005.

Plano Municipal de Saneamento: Titularidade

Capítulo II. Do Exercício da Titularidade. Lei 11.445/2007:

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

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

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

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

IV - **fixar os direitos e os deveres dos usuários**;

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

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

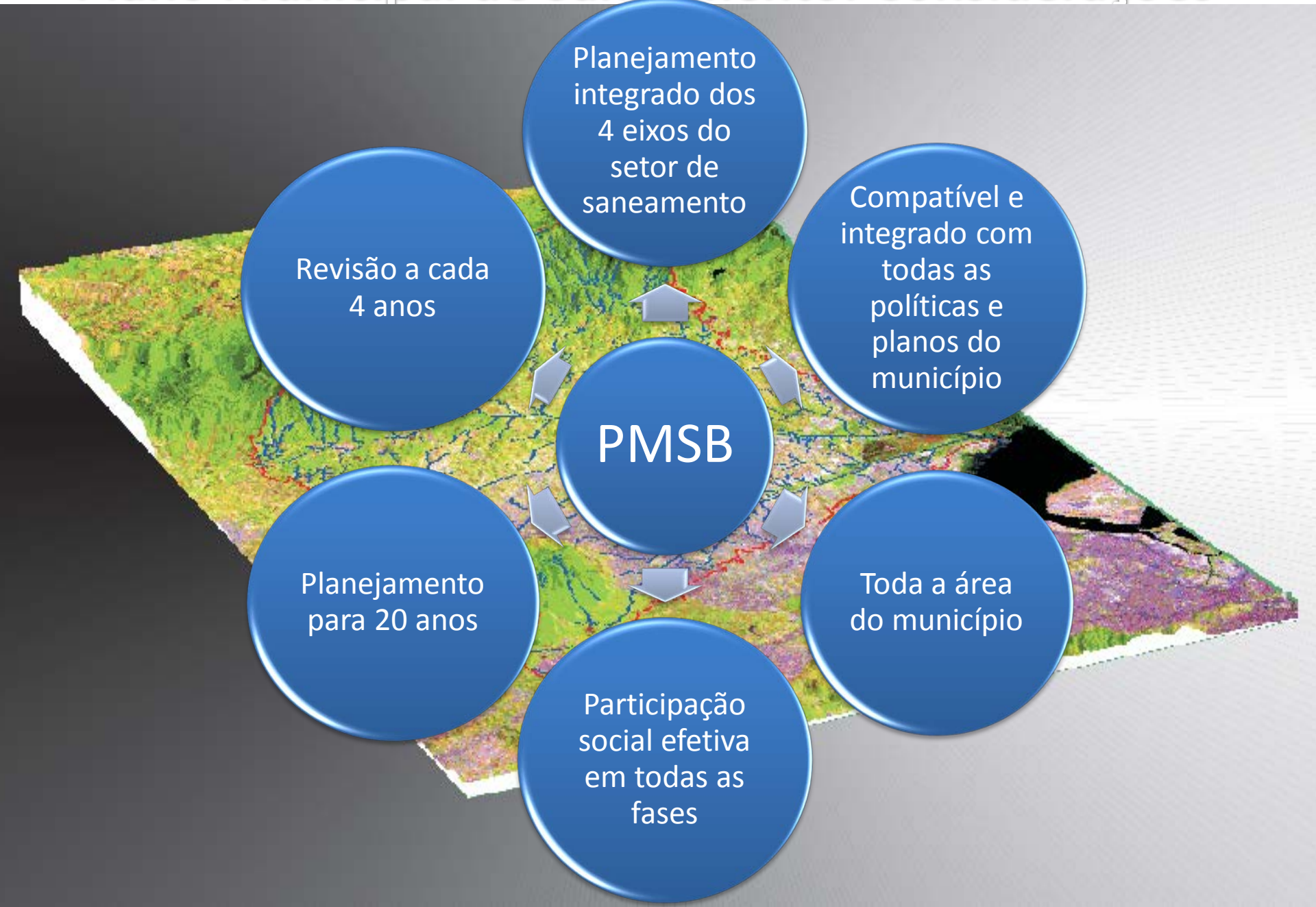
VII - **intervir e retomar a operação dos serviços delegados (...)**

Plano Municipal de Saneamento: Prazos

§2°. Art. 26. Capítulo II. Decreto nº 7.217/2010

§ 2º A partir do exercício financeiro de **2014**, a existência de **plano de saneamento básico**, elaborado pelo titular dos serviços, será **condição para o acesso a recursos orçamentários da União** ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

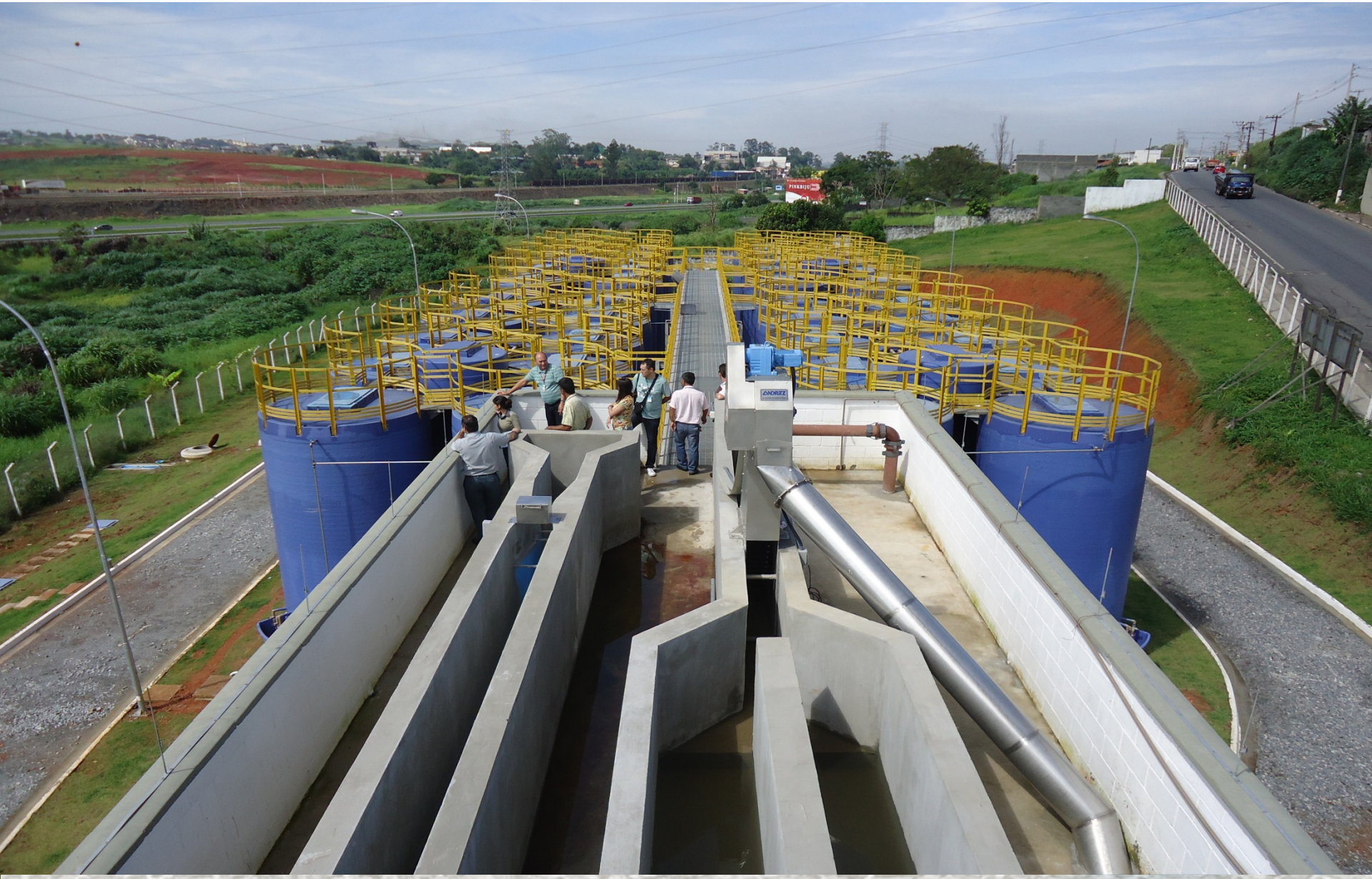
Plano Municipal de Saneamento: Considerações



Plano Municipal de Saneamento Básico: Integração

PMSB: 4 Eixos - Água

PMSB: 4 Eixos – Esgoto

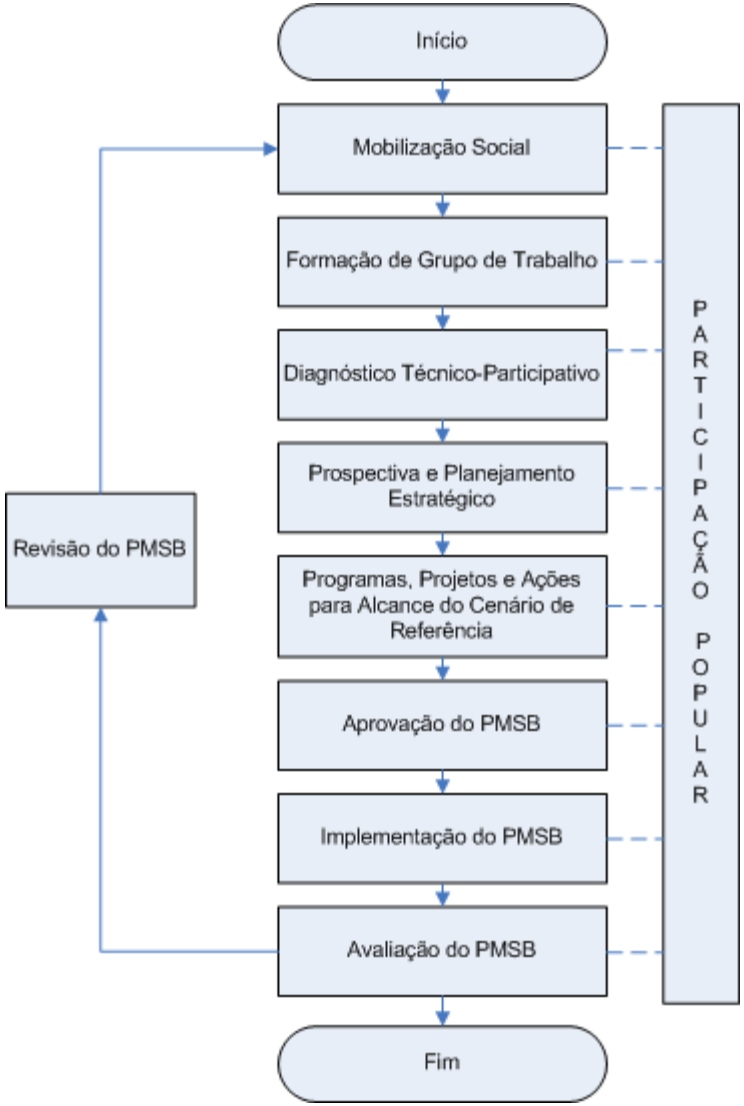


PMSB: 4 Eixos - Lixo

PMSB: 4 Eixos - Drenagem

Plano Municipal de Saneamento: Escopo

Plano Municipal de Saneamento: Etapas



Plano Municipal de Saneamento: Produtos

Fases	Atividades	Produtos
Formação do Grupo de Trabalho	Composição do comitê executivo e do comitê de coordenação	Ato público do Poder Executivo (Decreto ou Portaria), com os membros dos comitês
Plano de Mobilização Social	Elaboração do documento de planejamento da mobilização social prevendo as atividades de participação social que serão executadas durante as próximas fases do PMSB	Plano de mobilização social
	Início das atividades de produção do sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Diagnóstico Técnico-Participativo	Elaboração do diagnóstico completo do setor de saneamento no enfoque técnico, paralelamente ao diagnóstico participativo com levantamento das percepções sociais sobre o setor de saneamento	Relatório do diagnóstico técnico-participativo
	Compilação e armazenamento de informações levantadas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Prospectiva e Planejamento Estratégico	Elaboração da prospectiva estratégica compatível com as aspirações sociais e com as características econômico-sociais do município	Relatório da prospectiva e planejamento estratégico
	Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Programas, Projetos e Ações	Detalhamento das medidas a serem tomadas por meio da estruturação de programas, projetos e ações específicas para cada eixo do setor de saneamento hierarquizadas de acordo com os anseios da população	Relatório dos programas, projetos e ações
	Compilação e armazenamento de informações produzidas utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Plano de execução	Elaboração da programação de implantação dos programas, projetos e ações em horizontes de curto, médio e longo prazo estimando e identificando os recursos financeiros necessários à execução do PMSB	Plano de execução
	Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Procedimentos para avaliação da execução do PMSB	Definição da metodologia, sistemas, procedimentos e indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados	•Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão •Relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB •Relatório final do PMSB •Minuta de projeto de Lei do PMSB
	Inclusão de procedimentos automatizados para avaliação dos indicadores no sistema de informações, para auxílio à tomada de decisão	

PMSB: Termo de Cooperação Instituto Votorantin/PMF

2.3 Caberá à PREFEITURA:

2.3.1 Definir **integrante** para compor GRUPO DE TRABALHO;

2.3.2 **Fornecer informações** e envidar esforços necessários para execução do objeto deste ACORDO;

2.3.3 Direcionar os recursos captados, gerir, implantar e executar os projetos derivados deste ACORDO que estejam sob sua responsabilidade.

2.3.4 Disponibilizar **infra estrutura para adequada realização de reuniões** e encontro necessários;

2.3.5 Nomear, por portaria ou decreto, um **funcionário** da prefeitura que se **encarregará** pela **organização e logística das atividades**;

2.3.6 Garantir a liberação das atividades junto à Prefeitura de, **ao menos, um funcionário de carreira de cada uma das Secretarias** municipais **envolvidas na execução dos planos**, para que estes **participem integralmente dos planos**;

2.3.7 Garantir, no mínimo, 60% (sessenta por cento) de funcionários de carreira na elaboração dos planos.

2.3.8 Apresentar os planos para trâmite na Câmara dos Vereadores e órgãos concedentes dos recursos, conforme legislação pertinente;

2.3.9 **Convocar e organizar audiências públicas com a comunidade**, quando for o caso.

Plano Municipal de Saneamento Básico: Integração

Composição e Instituição dos Comitês

Comitê de Coordenação

- Representantes do poder público municipal, estadual e federal ligadas ao setor saneamento
- Representantes dos prestadores de serviços, secretarias municipais e de estado
- Representantes de organizações da sociedade civil (entidades profissionais, movimentos sociais, ONGs, etc.)
- Representante do Ministério Público, Câmara de Vereadores, Votorantin

Comitê executivo

- Equipe multidisciplinar de técnicos dos órgãos e entidades municipais da área de saneamento
- Secretarias de Serviços Públicos, Obras e Urbanismo, de Saúde, de Planejamento, Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e de Educação da Prefeitura Municipal.
- Coordenador
- Assistente Social
- Secretária
- Interação Urbana
- Profissionais contratados ou cedidos por instituições parceiras

Mobilização Social: Planejamento

O Município foi dividido em um único Setor de Mobilização, SM, o qual inclui a zona rural do município.

Neste SM estão previstos 09 (nove) eventos de mobilização e uma pesquisa de opinião.

Eventos de Mobilização:

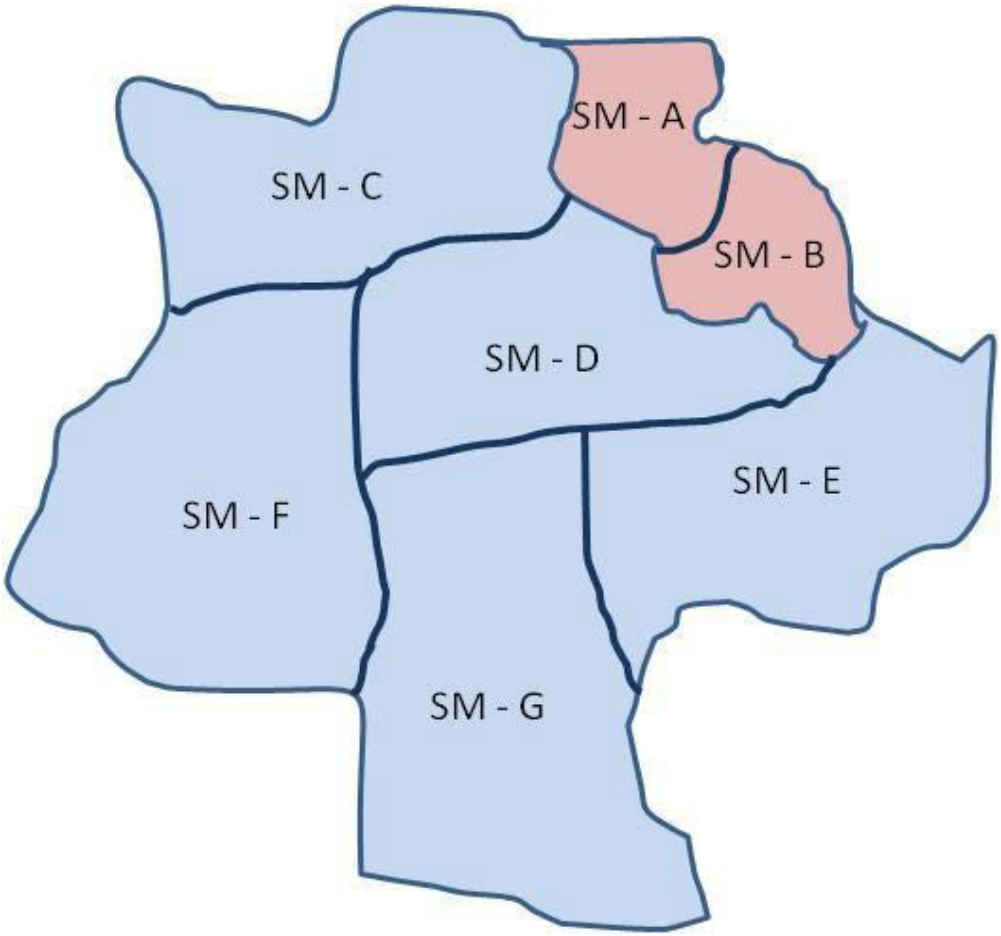
a. ***Um*** evento para divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico

b. ***Quatro*** eventos para a leitura técnica comunitária (diagnóstico técnico participativo)

c. ***Dois*** eventos para prognóstico e plano de ação.

d. ***Dois*** eventos para a Conferência Municipal do PMSB.

Apresentar e discutir calendário dos eventos.



Mobilização Social: Plano

Eventos de Mobilização: Calendário			Dia/Mês	Dia/Sem
1	Divulgação do PMSB		20.04.2012	Sexta
2	Diagnóstico Técnico Participativo: Técnicos da Prefeitura, COPASA, outras Instituições	Água e Esgoto	27.04.2012	Sexta
3		Lixo e Drenagem	28.04.2012	Sábado
4	Pesquisa de Opinião	Água, Esgoto, Lixo e Drenagem	05.05.2012	Sábado
5	Diagnóstico Técnico Participativo: População da Zona Urbana e Rural	Água e Esgoto	18.05.2012	Sexta
6		Lixo e Drenagem	19.05.2012	Sábado
7	Diagnóstico (ETAPA 01) /Prognóstico e Plano de Ação (ETAPA 02)	Comitês (14 00 h)	15.06.2012	Sexta
8		Comunidade (19 00 h)	15.06.2012	Sexta
9	Conferência Pública (ETAPA 03)	Comitês (14 00 h)	13.07.2012	Sexta
10		Comunidade (19 00 h)	13.07.2012	Sexta

PMSB Mobilização: Plano

- Cartazes
- Mosquitinhos
- Edital de Jornal
- Divulgação em Radio e TV
- Carro de Som
- Panfletagem
- Divulgação nas escolas, igrejas, PSF
- Comunicação (telefone, internet, visitas)
- Fotografia do Bairro
- Filmagem da Reunião
- Local de Reunião
- Página na Internet

Bairros sediam reuniões do Plano de Saneamento

Flagrante da reunião realizada no bairro Inácio Martins, com relevante participação dos moradores

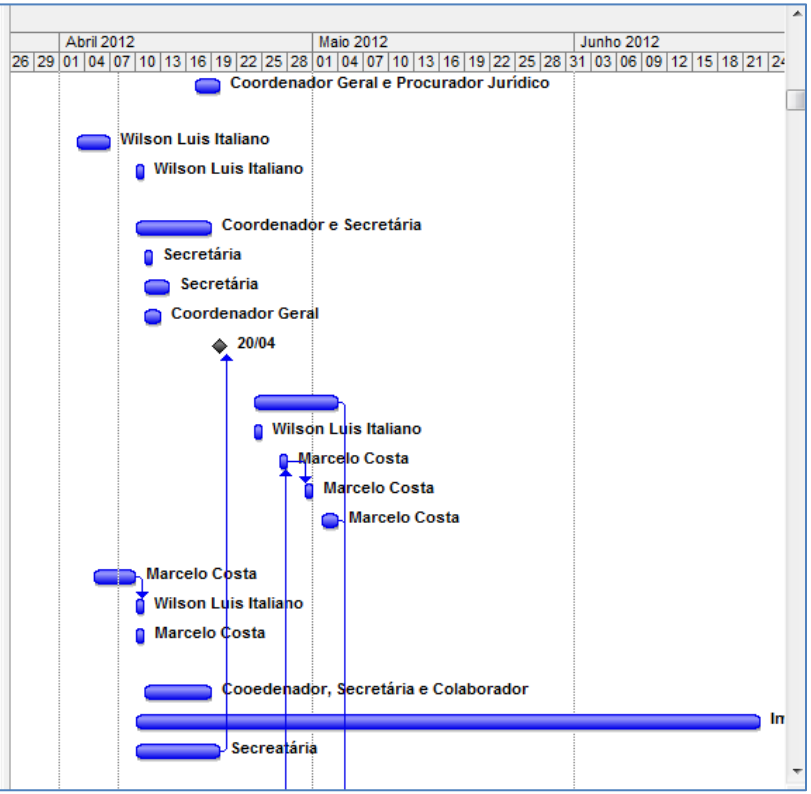
Os bairros Inácio Martins, São Sebastião e União foram mais alguns dos locais da cidade a sediarem reuniões do Plano Municipal de Saneamento Básico. Na última terça-feira (27) a equipe de elaboração do Plano, em parceria com o SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto), reuniu-se com moradores do Inácio Martins para levantar problemas e questões sobre o saneamento em Viçosa.

Com participação de mais de 40 pessoas, a reunião trouxe à tona problemas como a falta de escoamento de águas pluviais, o lixo e o esgoto. Segundo Elisabete Barros – uma das pessoas presentes, reuniões como esta são muito importantes para o desenvolvimento do bairro. "Além de atitudes como esta, é fundamental que os próprios moradores se conscientizem a respeito destas questões e ajudem a melhorar as condições de saneamento do bairro", mencionou.

Ontem (29), às 19h30min, no São Sebastião, outra reunião sobre o mesmo tema reuniu moradores daquele bairro e também do bairro União. Questões parecidas às levantadas no Inácio Martins foram levantadas pelos participantes. Estes encontros, iniciados nos últimos meses de 2008, fazem parte de uma etapa importante do Plano Municipal de Saneamento Básico, pois a apuração da real situação do saneamento nos vários bairro e distritos é que dará o melhor panorama das possíveis soluções e garantirá a universalização dos serviços nesta área em Viçosa.

PMSB: Planejamento

	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Pred	uração em Horas
7	Concluir Produto A: Publicação do Ato Público do Executivo Inst	3 dias	Ter 17/04/12	Qui 19/04/12		6
8						
9	Elaborar Plano de Mobilização Social	4 dias	Ter 03/04/12	Sex 06/04/12		8
10	Concluir Produto B: Plano de Mobilização Social (Comentar em I	1 dia	Ter 10/04/12	Ter 10/04/12		1
11						
12	Preparar Seminário de Lançamento dos Trabalhos de Elaboraçã	7 dias	Ter 10/04/12	Qua 18/04/12		
13	Agendar local e horário	1 dia	Qua 11/04/12	Qua 11/04/12		4
14	Confeccionar Convites, Entregar Convites, Divulgar (Inserção na F	3 dias	Qua 11/04/12	Sex 13/04/12		24
15	Definir Convidados	2 dias	Qua 11/04/12	Qui 12/04/12		4
16	Realizar o Seminário	0 dias	Sex 20/04/1	Sex 20/04/12	30	
17						
18	Realizar Pesquisa de Opinião Pública	8 dias	Ter 24/04/12	Qui 03/05/12		
19	Apresentar Questionário à Prefeitura para Aprovação	1 dia	Ter 24/04/12	Ter 24/04/12		1
20	Aplicar Questionários	1 dia	Sex 27/04/12	Sex 27/04/12	36	8
21	Tabular Dados	1 dia	Seg 30/04/12	Seg 30/04/12	20	8
22	Concluir Relatório da Pesquisa de Opinião Pública	2 dias	Qua 02/05/12	Qui 03/05/12		8
23						
24	Preparar Sistema de Informação	4 dias	Qui 05/04/12	Seg 09/04/12		8
25	Produto I: Apresentar Sistema de Informação para auxílio à toma	1 dia	Ter 10/04/12	Ter 10/04/12	24	1
26	Treinar Secretária para Operação do Sistema	1 dia?	Ter 10/04/12	Ter 10/04/12		2
27						
28	Montar Página do PMSB no Site da Prefeitura Municipal	6 dias	Qua 11/04/12	Qua 18/04/12		24
29	Preparar Programa de Rádio Semanal	57 dias	Ter 10/04/12	Sex 22/06/12		24
30	Produzir Cartilhas	8 dias	Ter 10/04/12	Qui 19/04/12		40
31						



ANEXO VI

Plano Municipal de Saneamento Básico
Convite aos Vereadores

A Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas, em conjunto com o Instituto VOTORANTIM, iniciará os trabalhos de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município, conforme exigência da Lei Federal 11.445/2007.

No último dia 10, foi realizada na Prefeitura uma reunião entre representantes da Prefeitura e da equipe contratada pela VOTORANTIM, para planejamento das tarefas iniciais.

Dada a importância do tema, foi unânime, como primeira atividade, apresentar à Câmara Municipal de Fortaleza de Minas, o conteúdo dos trabalhos, sua importância para o Município e fundamentalmente, a importância da Câmara Municipal de Vereadores neste processo.

Dessa forma, foi proposto para o dia **23.04.2012**, segunda feira, às **19:00 h,** na **Câmara Municipal** e durante a Sessão Ordinária, realizar essa apresentação aos Vereadores e aos futuros integrantes do Comitê de Coordenação.

Respeitosamente

ALTAIR PRADO SILVA
Prefeito Municipal

Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

Instituto Votorantim

BNDES

INTERAÇÃO URBANA

Plano Municipal de Saneamento Básico
Convite aos Membros do Comitê de Coordenação

A Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas, em conjunto com o Instituto VOTORANTIM, iniciará os trabalhos de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município, conforme exigência da Lei Federal 11.445/2007.

Para condução dos trabalhos serão constituídos dois Comitês: Coordenação e Executivo.

Dessa forma, convido para participar no dia **23.04.2012**, segunda feira, às **19:00 h,** na **Câmara Municipal**, na apresentação do conteúdo e da programação dos trabalhos de realização do Plano Municipal de Saneamento de Fortaleza de Minas.

Respeitosamente

ALTAIR PRADO SILVA
Prefeito Municipal

Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

Instituto Votorantim

BNDES

INTERAÇÃO URBANA

Plano Municipal de Saneamento Básico
Convite aos Moradores (alunos da zona rural e agentes de saúde)

A Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas convida para o **Seminário: Plano Municipal de Saneamento Básico de Fortaleza de Minas**, que marcará o início da realização dos trabalhos.

O Seminário será realizado no dia 27 de abril de 2012, sexta feira, às 19:00 h, no Salão Paroquial.

Sua participação é muito importante.

Respeitosamente

ALTAIR PRADO SILVA
Prefeito Municipal

Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

Instituto Votorantim

BNDES

INTERAÇÃO URBANA

Plano Municipal de Saneamento Básico
Faixa de Rua

SEMINÁRIO

Plano Municipal de Saneamento Básico de Fortaleza de Minas.

Dia 27 de abril de 2012, sexta feira, às 19:00 h - Salão Paroquial.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA DE MINAS

Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

Instituto Votorantim

BNDES

INTERAÇÃO URBANA

Plano Municipal de Saneamento Básico Fortaleza de Minas (BANNER)

Participe da elaboração do Plano de Saneamento de nossa cidade.
Contribua para melhorar a saúde e o meio ambiente do local onde você vive.

Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

Instituto Votorantim

BNDES

INTERAÇÃO URBANA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Texto para Gravação de Anúncios (Igreja, Moto, Rádio, Portal, Jornal)

A Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas, em conjunto com o Instituto VOTORANTIM, iniciará os trabalhos de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município, conforme exigência da Lei Federal 11.445/2007.

Participe do Seminário de lançamento dos trabalhos no dia **27.04.2012**, sexta feira, às **19:00 h,** no Salão Paroquial.

Participe da elaboração do Plano de Saneamento de nossa cidade.

Contribua para melhorar a saúde e o meio ambiente do local onde você vive.

Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas.

Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

Instituto Votorantim

BNDES

Anexo 7. Portaria nº 24 de 02.05.2012. Nomeação dos Membros dos Comitês de Coordenação e Executivo

ANEXO VII

INTERAÇÃO URBANA

Portaria Municipal N° 24 de 02.05.2012

Dispõe sobre a nomeação dos membros do Comitê de Coordenação e do Comitê de Execução

PORTARIA Nº 24 DE 02 DE MAIO DE 2012.

DISPÕE SOBRE NOMEAÇÃO DE MEMBROS PARA COMPOR A EQUIPE DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

ALTAIR PRADO SILVA, Prefeito Municipal de Fortaleza de Minas, Estado de Minas Gerais, no uso das suas atribuições legais e em consonância com o artigo 89, inciso II, letra "c" da Lei Orgânica Municipal;

RESOLVE:

Art. 1° - Ficam nomeados os membros abaixo relacionados para compor a Equipe do Plano Municipal de Saneamento Básico, do Município de Fortaleza de Minas, para o mandato de 03/05/2012 à 31/12/2012:

I - COMITÊ DE COORDENAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1 - EDILENE APARECIDA GONÇALVES - Diretora do Departamento Municipal de Saúde

2 - EMERSON MARQUES QUEIROZ - Diretor do Departamento Municipal de Educação

3 - DARCIO SILVA NETO - Vice Prefeito Municipal

4 - ROGERIO APARECIDO AGUIAR - Encarregado da Usina de Triagem e Compostagem de Lixo

5 - DENILSON AUGUSTO DO NASCIMENTO - Chefe do Serviço de Máquinas e Agricultura

6 - ANTENOR RODRIGUES DA SILVA - Chefe do Serviço de Obras

7 - CARLA DE SOUZA SILVA - Assistente Social do CRAS – Centro de Referência de Assistência Social

8 - JURUBEL HONORATO REIS - Presidente da Câmara Municipal de Fortaleza de Minas

9 - SILVIA HELENA HORTA BORIM - Relações Públicas da Votorantim Metais – Unidade de Fortaleza de Minas

10 - SILVANA VALÉRIO FILHO - Coordenadora do Meio ambiente da Votorantim Metais – Unidade de Fortaleza de Minas

11 - ITAMAR JUSTINO DA SILVA - Membro da AMAFORT – Associação dos Amigos do Meio Ambiente

12 - MARISA LEÃO DO PRADO - Membro do CODEMA – Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente.

13 - LUIZ ANTONIO CORREA - Presidente do CMDRS – Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável e Presidente do CMDCA – Conselho Municipal da Criança e Adolescente

14 - MANOELINA ALVES DA SILVA NASCIMENTO - Presidente do Conselho Tutelar

15 - JUSCELINO LEÃO CARVALHAES PRADO - Presidente do CMS – Conselho Municipal de Saúde

16 - VIRGINIA HARTMAMM CORREA - Presidente do CMAS – Conselho Municipal de Assistência Social

17 - DAIANE ANTONIA MENEZES - Gestora de Desenvolvimento Local da OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público

18 - ALEX ANTONIO DE SOUZA - Presidente da ADESFORT – Agência para o Desenvolvimento Sócio Econômico de Fort. de Minas

19 - ANA PAULA SILVA - Assistente Social da Empresa Renova Energia

20- RODRIGO DE RODRIGUES BECK JUNIOR – Engenheiro agrônomo da EMATER

21 - MARCELO BALBINO LEITE – Encarregado de Sistema da COPASA

22 - MARGARETH MARIA DE OLIVEIRA - Diretora da Escola Estadual Dr. Noraldino de Lima

23 - JOSIAS ROBERTO VIANA - Presidente da Central Forte - Central das Associações

24 - LUCIENE APARECIDA QUEIROZ - Secretária Executiva da ACEF – Associação Comercial e Empresarial de Fortaleza de Minas

25 - MARIA LUZIA FERREIRA - Presidente da ASSOCIART – Associação dos Artesãos e Produtores Caseiros de Fortaleza de Minas.

II - COMITÊ EXECUTIVO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1 - **JOSÉ GERALDO DA SILVA** - Engenheiro Civil da Prefeitura

2 - **MARINA ELEOTERIA LEITE** - Engenheira Civil da Prefeitura

3 - **AUREA RENATA DE SOUZA** - Diretora de Convênios da Prefeitura

Art. 2° - O serviço prestado pelos membros ora nomeados será considerado de caráter público relevante, sendo vedada qualquer remuneração.

Art. 3° - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4° - Registre-se, Publique-se e Cumpra-se.

Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas-MG, 02 de maio de 2012.

Altair Prado Silva
Prefeito Municipal

CERTIFICO que, conforme § 1° do art. 88 da lei Orgânica Municipal, publiquei este(a) Portaria em local de costume, em data de 02/05/12 conforme determinação superior.
Fortaleza de Minas 02 de Maio de 20 12
Chefe de Gabinete

RUA SANTA CRUZ, 259 - FONE/FAX (0**35) 3537-1220/3537-1257 - CEP 37905-000 - MINAS GERAIS

Anexo 8. Lista de Presença da Audiência Pública de Apresentação do Plano de Trabalho aos Vereadores

ANEXO VIII

LISTA DE PRESENÇA – APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
Reunião na Câmara Municipal dia 23 de abril de 2012

	NOME	ENTIDADE	FUNÇÃO	EMAIL	TELEFONE
1	José Geraldo da Silva	Prefeitura Municipal	Eng. civil	zegeraldodasilva@bol.com.br	3537-1220
2	Marcio Silva Net	Prefeitura Mun.	Vice - Prefeito	marcio.sn@Hotmail.com	9834 4272
3	Maria Renata Souza	Prefeitura Munic.	Chefe setor	aureanata@uol.com.br	98181390
4	Deniam Augusto Nascimento	Prefeitura Municipal	Chefe setor	deniaugusto@bol.com.br	99846737
5	Silvia Helena Horta Boaim	Votorantim Metais	Analista Comercial	silvia.boaim@vmetais.com.br	98284170
6	Julio Vianna	Gerente Votorantim Fortaleza	Resp.	Julio.fortaleza@Mundivox.com	3860841
7	Alex Antonio de Souza	Votorantim	Presidente	Alex.Souza.BSIQ@vmetais.com.br	99485197
8	Jorge Luis Bittencourt	Votorantim Metais	Gerente	jorge.bittencourt@vmetais.com.br	
9	Flavio Leon Jodio	Votorantim Metais	Coordenador	leonjodio@hotmail.com	
10	ANTONIO EYMARD RIGOBELLO	VOTORANTIM METAIS	GERENTE GERAL	eymard.rigobello@vmetais.com.br	3537-9030
11	Stefan Campos Vieira f. 9911 9237				
12	Marina Eletônica Klick	Prefeitura Municipal	Eng. Civil	ELEOTERIA@YOL.COM.BR	3537-1220
13	Meire Diana	Sindsefor	Diretora	meire2011@live.com	9901.4090
14	Josias R. Reis	S. Civil	motorista		9830 4090
15	Fernando Pereira da Silva	Camara Municipal	Vereador e Síndico	Fernandomelkeiro@Hotmail	99591836
16	Marcelina A.S. nascimento	Conselho Tutelar	Presidente	Marcelina.conselho@yahoo.com.br	9802 1636
17	Ivanete Aparecida Silva	Conselho Tutelar	Conselheira	ivanete.aparecida@hotmail.com	99745766
18	Ana Paula Silva	Renova Energia	Assistente Social	aps1004.2003@yahoo.com.br	9803 5854
19	Maria Aparecida Guimarães	Prefeitura municipal	Tec. Enfermagem	Mariaapar@yahoo.com.br	3537-1603
20	Inês de Fátima G.	Sitio Cachoeira			9945 5111
21	Antonio Marcelino Barbosa	Sindsefor	Vigia	antoniomarcelinobarbosa@gmail.com	99803 4722
22	Ilegível Conselheiro Tutelar				9952 2086
23	Francisco Reinaldo Rodrigues	Camara municipal	Vereador		
24	Marcelo Barbosa de Sá	COPASA	Encarregado Copasa	marcelo.sa@copasa.com.BR	99467573

ANEXO IX

LISTA DE PRESENÇA

APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO REALIZADA NA CÂMARA MUNICIPAL DE FORTALEZA DE MINAS dia 27 de abril de 2012 às 19:00 horas

	NOME	ENTIDADE	FUNÇÃO	EMAIL	TELEFONE
	Marina Eleoteria Leite	Pref. Municipal	Engª Civil	ELEOTERIA@UOL.COM.BR	3537-1220
	Alex Antonio de Souza	Adesporte.	Presidente	Alex.Souza.AS1@Umotorsom.com	99985197
	Nilda Silveira Serópio	C.C.D.R.B Anicuns	Presidente		98399074
	Sebastião Domingos Sergio	Conselho C. Bairros	Associado		98399074
	Tamara Oliveira Lopes	Adesfort	Aux. Administrativo	Tamaraloli@hotmail.com.	99754264
	Josias Roberto Vieira	Central forte	Presidente		98304696
	Alexia Prado Silva	Prefeitura.	Diretor		
	Danilo Junior de Oliveira	IMPRESFORT	Assessor Jurídico	danilojrs@yahoo.com.br	9929-5039
	Maria Luzia Ferreira	Associart	Presidente		99466601
	Luciene Aparecida Queiroz	Associação Comercial	Secretaria Executiva	Luciene.acf@Hotmail.com	98772590
	Rogerio Ap. Aguiar	Pref. Tuiuti municipal	Usina Reciclagem		98624581
	Antenor Rodrigues da Silva	prefeitura municipal			99633245
	Aurea Renata de Souza	Prefeitura Munic.	Gerente de Convênios	aurearenata@uol.com.br	9818-1390
	Gesson marcio de Almeida	AMO FORTE	PRESSIDENTE		99253016
	Celani maria Queiroz	Prefeitura municipal	auxiliar reciclagem	Celani.queiroz@bol.com.br	99954785
	Marcelo Batista Leite	Copasa	Encarregado	marcelo.leite@copasa.com.br	33467573
	Patricia Daniela Oliveira	Câmara Municipal	Diretora Adm. Geral	paty-lu@hotmail.com	99875939
	MARISA LEÃO PRADO	CODEMA	CONS. FISCAL	ma_lprado@Hotmail.com	99834345
	Eliana Leão do Prado	UNIP/USP/Com.	Prof. Titular/Pesquisa	leaoprado@usp.br	(16)92789995
	ITAMAR JUSTINO DA SILVA	CODEMA	PESIDENTE		99504949

Anexo 10. Cartilha Plano de Saneamento Básico Participativo do Ministerio das Cidades

ANEXO X

PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO PARTICIPATIVO

Elabore o Plano de Saneamento de sua cidade e contribua para melhorar a saúde e o meio ambiente do local onde você vive

PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO PARTICIPATIVO

Elabore o Plano de Saneamento de sua cidade e contribua para melhorar a saúde e o meio ambiente do local onde você vive

Presidência da República Federativa do Brasil
Presidente – Luiz Inácio Lula da Silva

Ministério das Cidades
Ministro das Cidades – Márcio Fortes de Almeida
Secretário Nacional de Saneamento Ambiental – Leodegar da Cunha Tiscoski
Diretor do Departamento de Água e Esgotos – Márcio Galvão Fonseca
Diretor de Desenvolvimento e Cooperação Técnica – Manoel Renato Machado Filho
Diretor do Departamento de Articulação Institucional – Sergio Antonio Gonçalves
Gerentes de Projetos do Departamento de Articulação Institucional – Ernani Ciríaco de Miranda e Norma Lúcia de Carvalho
Equipe Técnica – Alexandre Araújo Godeiro Carlos, Clênio Argôlo, João Batista Peixoto, João Carlos Machado, Otávio Silveira Gravina, Otilie Pinheiro, Tatiana Santana Timóteo Pereira

1. APRESENTAÇÃO

Todas as cidades brasileiras deverão elaborar, até dezembro de 2010, os seus planos de saneamento básico. É o que determina a Lei nº 11.445, de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes gerais e a política federal de saneamento básico. Um dos princípios fundamentais dessa lei é a universalização dos serviços de saneamento básico, para que todos tenham acesso ao abastecimento de água de qualidade e em quantidade suficientes às suas necessidades, à coleta e tratamento adequados do esgoto e do lixo, e ao manejo correto das águas das chuvas.

Os planos são instrumentos indispensáveis da política pública de saneamento básico e obrigatórios para a contratação ou concessão dos serviços. A política e o plano devem ser elaborados pelos titulares dos serviços, que são os municípios individualmente ou organizados em consórcio, e, conforme a lei, essa responsabilidade não pode ser delegada. A grande maioria dos municípios brasileiros ainda precisa iniciar esse processo.

A elaboração do Plano de Saneamento Básico é uma oportunidade para toda a sociedade conhecer e entender o que acontece com o saneamento da sua cidade, discutir as causas dos problemas e buscar soluções. Juntos, população e poder público estabelecerão metas para o acesso a serviços de boa qualidade e decidirão quando e como chegar à universalização dos serviços de saneamento básico.

Além disso, cada município deve definir como será o acompanhamento e revisão periódica do plano, ou seja, como e quem vai avaliar se as obras e outras ações estão sendo realizadas e se os objetivos estão sendo alcançados. Todo esse processo constitui o Plano de Saneamento Básico Participativo, o qual se recomenda que seja aprovado pela Câmara Municipal, mas que também pode ser aprovado por decreto do prefeito.

Em cumprimento ao Estatuto da Cidade (Lei Federal n° 10.257/01), grande parte dos municípios com população superior a 20 mil habitantes, ou integrantes de regiões metropolitanas, elaboraram seus Planos Diretores Municipais, sendo que alguns possuem estudos com diretrizes para o saneamento municipal. Essas diretrizes devem ser consideradas durante a elaboração dos Planos.

1.1 A Campanha

Com o objetivo de mobilizar o país e articular o máximo de apoio aos municípios, notadamente o poder público e a sociedade local, para a realização de seus planos, o governo federal e o Conselho das Cidades (ConCidades) lançam a Campanha Nacional "Plano de Saneamento Básico Participativo". Nela, a participação social é fundamental para que os planos cumpram o papel de orientar a prestação de todos os serviços de saneamento básico afim de que cheguem a todos os cidadãos, integralmente, sem interrupção e com qualidade, promovendo a saúde, a qualidade de vida e do meio ambiente.

A campanha é coordenada pelo Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Conta com a participação e orientação do Grupo de Trabalho Interministerial (formado por representantes dos Ministérios das Cidades, do Meio Ambiente, da Saúde, da Integração Nacional, do Planejamento e do Turismo) e do Grupo de Acompanhamento do ConCidades (composto por representantes do poder público, empresários, trabalhadores, movimentos populares, ONGs e entidades de ensino, pesquisa e extensão).

2. SANEAMENTO BÁSICO: SERVIÇO PÚBLICO E DIREITO SOCIAL

O saneamento básico é definido por lei como o conjunto dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais e drenagem urbana. A relação entre esses serviços é muito grande: o esgoto sanitário sem tratamento e disposição adequada contamina corpos d'água (rios, riachos, lagos, entre outros); depósitos de resíduos sólidos em locais e condições inadequadas podem contaminar as áreas de mananciais, prejudicar

a captação e demais usos da água, favorecer a ocorrência de enchentes por obstruir as redes de drenagem, além de promover a proliferação de vetores; as inundações podem interromper o funcionamento do sistema de abastecimento, acarretar a disseminação de doenças e desalojar famílias.

A melhoria das condições do saneamento básico tem também impactos diretos na promoção da saúde humana e na qualidade de vida. Comprovadamente a adequada coleta de esgotos domésticos reduz a ocorrência de diarréias e infecções intestinais causadas por parasitas.

Por essas razões a política pública de saneamento básico deve prever a gestão integrada dos seus quatro componentes, sendo o saneamento direito social, essencial à vida, à moradia digna, à saúde, à cidade e ao meio ambiente equilibrado. Direitos que devem ser exercidos com transparência e controle social.

2.1 O Saneamento e a cidade

O crescimento das cidades tem impacto real nas condições sanitárias e exige que a infraestrutura de saneamento básico acompanhe continuamente as novas necessidades da população. As condições adequadas de saneamento propiciam maior qualidade de vida e satisfação dos moradores e contribuem para o desenvolvimento social, cultural e econômico.

Porém, há muitas décadas nossas cidades têm sido ocupadas de forma caótica e desorganizada, o que tem gerado um alto custo econômico, social e ambiental. Por falta de controle do uso do solo e de alternativas de moradia digna para a maioria da população, as cidades se expandem sobre as áreas rurais ou de preservação ambiental, em condomínios fechados ou loteamentos populares, e ocupam os morros e os fundos de vale. Ao mesmo tempo, grandes terrenos bem localizados permanecem sem cumprir as funções sociais da terra previstas na Constituição. Essa forma de ocupação do espaço urbano tem impacto negativo sobre os serviços de saneamento básico por dificultar e encarecer a ampliação das redes de distribuição de água, de coleta de esgotos, de drenagem urbana e a coleta de lixo.

A disposição inadequada dos esgotos e resíduos sólidos polui os mananciais e os cursos d'água. Já o desmatamento, a construção em encostas e a pavimentação das vias impermeabilizam o solo e removem a cobertura vegetal, o que, a cada ano, aumenta a ocorrência de enchentes, destruindo vidas e patrimônios. E mais, colocam em risco e deixam sem atendimento os moradores de vilas, comunidades e loteamentos precários e distantes, vulneráveis aos problemas de saúde e de segurança. Em todas as cidades, as maiores carências de saneamento básico se concentram nas áreas onde vive a população mais pobre.

Por isso, as políticas de saneamento devem ser articuladas às outras políticas para promover o desenvolvimento urbano sustentável, alcançar níveis adequados de saúde, reduzir a pobreza, melhorar a qualidade das moradias e conviver em harmonia com os recursos hídricos e com o meio ambiente. Isso é o que determina a Lei Nacional de Saneamento Básico, a Lei n° 1 .445/2007.

2.2. A Lei n° 11.445/2007

A Lei n° 11.445/2007 ao estabelecer diretrizes nacionais para o saneamento básico, se aplica a municípios, estados, Distrito Federal e União, e também deve ser observada por todos os prestadores de serviços.

Ela estabelece os princípios sob os quais os serviços de saneamento básico devem ser prestados; define as obrigações do titular, as condições em que os serviços podem ser delegados, as regras para as relações entre o titular e os prestadores de serviços, e as condições para a retomada dos serviços; trata da prestação regionalizada; institui a obrigatoriedade de planejar e regular os serviços; abrange os aspectos econômicos, sociais e técnicos da prestação dos serviços, assim como institui a participação e o controle social.

A Política Federal de Saneamento Básico estabelece diretrizes para orientar as ações e investimentos do governo federal e determina que a União elabore o Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB. Em 2008, o governo federal e o ConCidades iniciaram a elaboração do Plano com a construção e aprovação, em forma de Resolução do ConCidades, do "Pacto pelo Saneamento Básico: Mais Saúde, Qualidade de Vida e Cidadania". A segunda etapa desse processo é a preparação de um diagnóstico denominado "Panorama do Saneamento Básico no Brasil", base para o Plano, cuja conclusão é prevista para meados de 2010. O Plano, a ser revisado a cada quatro anos, conterá os objetivos e metas nacionais e regionalizadas e os programas e ações para o alcance dessas metas.

2.3. O papel de cada um no saneamento básico

A Constituição Federal estabelece como competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios a promoção de "programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico". Ou seja, essas responsabilidades são compartilhadas entre as três esferas de governo, sendo necessária e desejável a ação conjunta para que os serviços atendam a toda a população.

2.3.1. Governo federal

A União institui as políticas nacionais e é responsável por garantir a maior parte dos investimentos em saneamento básico no Brasil, por meio de recursos do Orçamento Geral da União (OGU),do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT). Vários ministérios atuam em saneamento de forma coordenada com uma divisão de responsabilidades:

- Ao **Ministério das Cidades** cabe o apoio aos municípios com mais de 50 mil habitantes, ou integrantes de regiões metropolitanas, ou regiões integradas de desenvolvimento.
- Ao **Ministério da Saúde** compete a definição dos padrões de qualidade da água para consumo humano e, por meio da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA é responsável pela assistência aos municípios com população de até 50 mil habitantes, aos assentamentos rurais, às áreas indígenas, quilombolas e de outras populações tradicionais.
- O **Ministério do Meio Ambiente** coordena o Programa Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos e com apoio da Agência Nacional de Águas – ANA atua na gestão do uso das águas.
- O **Ministério da Integração Nacional** atua principalmente na região do semiárido e nas bacias dos rios São Francisco e Parnaíba, em programas que visam aumentar a oferta de água para os seus múltiplos usos, em especial, para o consumo humano.
- O **Ministério do Desenvolvimento Social** coordena o programa para instalação de um milhão de cisternas no semiárido.
- O **Ministério do Trabalho** coordena o programa de cooperativas de catadores de materiais recicláveis.
- A **Caixa Econômica Federal** e o **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES** são os operadores e principais agentes financeiros e responsáveis pela execução dos programas, repassando recursos e acompanhando as ações contratadas.

2.3.2. Governos estaduais

Os Estados têm atuado predominantemente na prestação dos serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento dos esgotos gerados, por meio de suas companhias.

Nos últimos anos, alguns estados passaram a atuar também na regulação dos serviços, por delegação dos municípios, através das Agências Reguladoras. Outros têm legislação própria de saneamento e instituíram Conselhos Estaduais das Cidades e de Saneamento.
Alguns governos estaduais se responsabilizam, também, por investimentos em drenagem nas áreas metropolitanas. A atuação da maioria dos estados no manejo de resíduos sólidos se restringe ao licenciamento ambiental das instalações de tratamento e disposição final do lixo.
Assim como os municípios e a União, os estados também são responsáveis por investimentos no setor.

2.3.3. Municípios e o Distrito Federal

Esses são os responsáveis por organizar a prestação dos serviços de saneamento básico à população local. Portanto, cabe a eles elaborar a política e o plano de saneamento básico do seu território.
Essa responsabilidade inclui planejar os serviços de saneamento básico nos seus quatro componentes, prestá-los diretamente ou delegá-los, definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, definir os parâmetros de qualidade, fixar direitos e deveres dos usuários e estabelecer os mecanismos de participação e controle social.

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais e drenagem urbana, em geral, são realizados diretamente pelos municípios por meio de secretarias de meio ambiente, de obras ou de serviços públicos.

Havendo interesse comum, de economizar todo o tipo recursos, algumas dessas funções e competências, de cada um dos quatro componentes do saneamento, podem ser compartilhadas de forma cooperativa entre os municípios ou, entre estes e o Distrito Federal ou os estados, por meio da gestão associada, com a formação de consórcios públicos.

2.3.4. Prestadores de serviços

Podem ser públicos ou privados. Muitos municípios delegam os serviços de água e esgoto às companhias estaduais, outros prestam os serviços diretamente por meio de autarquias, empresas e departamentos de secretarias municipais. Outros terceirizam atividades específicas desses serviços por meio da contratação de empresas privadas e ainda existem as gestões associadas ou consórcios públicos, criados por vários municípios.

Na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos muitos municípios prestam os serviços diretamente, em alguns casos com a participação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Outros prestam esses serviços por meio de contratação de empresas privadas.

Os consórcios públicos são regulamentados pela Lei n° 11.107/2005. Por meio desses consórcios, a prestação de serviços pode ser compartilhada por diversos municípios.

2.3.5 Outros atores

Atuam também na área de saneamento os órgãos e entidades reguladoras, sejam estaduais, municipais ou interfederativos, quando assim instituído por um consórcio público.

Ainda, o Ministério Público atua em articulação com o órgão de defesa do consumidor e do meio ambiente.

2.3.6. Sociedade

A Lei n° 11.445/2007 estabelece o **controle social** como um de seus princípios fundamentais e o define como o "conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico".

O ConCidades recomenda a criação de Conselhos Municipais e Estaduais das Cidades para fiscalizar e monitorar a prestação dos serviços de saneamento. Esses fóruns permanentes de discussão são muito importantes para estimularem o debate, de forma integrada, das políticas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento, meio ambiente, transporte e mobilidade urbana, regularização fundiária, dentre outras. E fortalecem a participação da comunidade.

3. POLÍTICA E PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

3.1. A política de saneamento básico

Segundo a Lei n° 11.445/2007, a definição da política pública de saneamento básico é competência do titular dos serviços e compreende: a elaboração do plano de saneamento básico pelo próprio município; a decisão sobre a forma de prestação dos serviços (direta ou delegada) e os procedimentos de sua atuação; a adoção de parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, quanto à quantidade, regularidade e qualidade da água potável; a definição do órgão responsável pela sua regulação e fiscalização; a fixação dos direitos e deveres dos usuários; o estabelecimento de mecanismos de participação e controle social; a construção do sistema de informações sobre os serviços; e os casos e condições, previstos em lei e nos contratos, para intervenção e retomada dos serviços.

A política pública de saneamento básico também deve definir as condições para a prestação dos serviços, envolvendo a sua sustentabilidade, viabilidade técnica, econômica e financeira bem como a definição de sistema de cobrança, composição de taxas e tarifas e política de subsídios.

3.2. O Plano de Saneamento Básico

O Plano é o principal instrumento da política de saneamento básico. Ele deve expressar um compromisso coletivo da sociedade em relação à forma de construir o futuro do saneamento no território. O Plano deve partir da análise da realidade e traçar os objetivos e estratégias para transformá-la positivamente e, assim, definir como cada segmento deve se comportar para atingir os objetivos e as metas traçadas.

Ele é formulado sob a coordenação do poder público, com a participação de todos aqueles que atuam no saneamento num determinado território e pela sua população, tanto os que recebem os serviços como aqueles que não têm acesso a eles.

É grande a interdependência das ações de saneamento com as de saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos e outras. Por isso, os planos, os programas e as ações nestes temas devem ser compatíveis com o Plano Diretor do município e com planos das bacias hidrográficas em que estão inseridos.

3.3. Conteúdo do Plano

O Plano deverá abranger todo o território do município, compreendendo as áreas urbana e rural. Conterá de forma integral os quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

A Lei de Saneamento Básico estabelece que o Plano deve conter: diagnóstico técnico-social; objetivos e metas progressivas e graduais para a universalização dos serviços, metas de qualidade e eficiência do uso de recursos naturais, dentre outras; programas, projetos e ações, inclusive as emergenciais; e mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. O Plano deve prever recursos para a sua concretização, definir as prioridades de ação e orientar os orçamentos futuros do município na área de saneamento.

3.3.1. Pressupostos ou princípios gerais

O artigo 2º, da Lei n° 11.445/07, traz os princípios fundamentais que devem ser aplicados na construção da política de saneamento básico local. Trata o saneamento como serviço público e direito do cidadão e estabelece os princípios que vão orientar o diagnóstico e as propostas do Plano. Dentre os princípios destacam-se: a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico no território, a prestação de serviços com qualidade, integralidade e de forma adequada à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à redução das desigualdades sociais.

3.3.2. Diagnóstico: Panorama atual do saneamento básico no município ou região

O diagnóstico deve descrever a situação atual de cada um dos quatro componentes, conter informações, análises e, inclusive, apontar as causas de problemas e dos seus impactos nas condições de vida. Deve conter também:

- As condições de acesso aos serviços de saneamento básico (como está o atendimento e as carências do serviço).
- A qualidade da prestação de cada um dos serviços considerando o perfil populacional, com ênfase nas desigualdades sociais e territoriais, em especial, nos aspectos de renda, gênero e raças.
- As condições de salubridade do meio ambiente (qualidade das águas, do ar, do solo) e sua relação com a saúde e a qualidade de vida da população.
- A estimativa das necessidades e dos investimentos futuros para a universalização do acesso da população local a cada um dos serviços de saneamento básico.
- As condições e a capacidade de prestação dos serviços dos órgãos responsáveis pelo saneamento básico.
- A identificação dos mecanismos de participação e controle social.

3.3.3. Objetivos e metas: onde queremos chegar?

Os objetivos definem onde se pretende chegar e as metas, que são de curto, médio e longo prazos, definem etapas intermediárias, indicadores e os prazos para se alcançar os objetivos.

Por exemplo: se o objetivo é a universalização dos serviços de saneamento básico, as metas poderão ser: atender 95% da população do município com o serviço de abastecimento de água até 2015 e 100%, até 2020, com os investimentos necessários para o período.

É importante ter clareza sobre onde queremos chegar. É fundamental conhecer bem a capacidade do município e os meios disponíveis,

inclusive os recursos financeiros, para alcançar os objetivos propostos. E, ainda, definir os caminhos e os resultados a serem alcançados considerando os horizontes de curto, médio e longo prazos.

3.3.4. Programas, projetos e ações: como alcançar os objetivos e metas

Os programas, projetos e ações são os meios para alcançar os resultados desejados. Esses definem prioridades, fontes de recursos, beneficiários, como e quem pode acessá-los, dentre outras informações. Por exemplo, prever um programa para atendimento da população rural dispersa, visando o abastecimento de água compatível com a realidade local, tal como o programa de cisternas em regiões áridas.

O Plano também deve indicar a forma de gestão apropriada para a prestação de serviços de qualidade e para a sustentabilidade das ações, nos seus diversos aspectos, tanto os gerenciais, quanto os técnicos e operacionais, além da definição de tecnologias apropriadas, entre outros.

Ainda deve definir os programas e ações para a educação ambiental e a mobilização social, bem como para o fortalecimento da participação e do controle social.

3.3.5. Implementação e revisão do plano

O Plano deve conter os mecanismos para acompanhamento, monitoramento e avaliação das ações programadas (implementação, resultados alcançados, modificações necessárias), bem como para o processo da revisão periódica, que deverá ocorrer, no máximo, a cada quatro anos.

4. O PROCESSO PARTICIPATIVO

Caberá ao prefeito, como chefe do poder executivo, a liderança do processo de elaboração do Plano de Saneamento Básico, ou seja, o papel de coordenação geral e orientação dos trabalhos técnico.

O titular deverá assegurar as condições para a ampla e efetiva participação da sociedade civil e dos prestadores dos serviços que não pertençam à administração, bem como de outras instituições com interfaces com o saneamento. Para tanto, devem ser divulgadas todas as atividades e criados canais de participação em cada etapa de discussão e deliberação. E, ainda, assegurar a difusão ampla das informações relativas ao Plano, incluindo o acesso aos estudos e aos resultados do diagnóstico.

4.1. Participação e controle social

A participação dos diversos segmentos sociais interessados – moradores, comerciantes, empresários, trabalhadores e produtores rurais, trabalhadores do saneamento, técnicos e representantes de entidades que atuam na área de saneamento e de organismos de defesa do direito da sociedade e dos cidadãos – fornece legitimidade ao processo de planejamento.

A participação social é condição indispensável para concretizar o Plano. Nela estão inseridas as necessidades da população; a leitura concreta da realidade que se quer mudar; a canalização positiva dos conflitos de interesses, com predomínio dos interesses da maioria; as forças favoráveis às mudanças pretendidas e a motivação da comunidade em acompanhar, fiscalizar e exigir sua concretização.

O envolvimento da população deve ser voluntário e compromissado para reduzir os riscos de descontinuidade das ações, que tanto prejudicam o processo de planejamento no Brasil.

Participar não se restringe a receber as informações e conhecer as propostas. O processo de participação social deverá garantir aos cidadãos o direito de propor e opinar diretamente sobre os temas em discussão, e de se manifestar nos processos de decisão.

São diversos os canais que podem ser utilizados e em vários níveis. Incluem as consultas públicas e pesquisas de opinião, a capacitação em cursos e oficinas, os debates em reuniões descentralizadas, as audiências públicas e os seminários, a formulação de propostas em comitês e grupos de trabalho formados durante a elaboração do Plano.

São canais privilegiados de deliberação as conferências e conselhos municipais, particularmente os vinculados ao processo das conferências nacionais das cidades e de saúde ambiental.

As Conferências Nacionais das Cidades são espaços privilegiados para a discussão dos problemas urbanos e das estratégias a serem adotadas para resolvê-los. Nesta perspectiva o saneamento é um dos assuntos de grande relevância a ser pautado, e o seu planejamento deve ter destaque, como possibilidade de avançar na organização do setor. Por isso, é importante disseminar o tema Planos de Saneamento Básico Participativos nessas conferências. São organizadas pelo Conselho Nacional das Cidades.

Já a Conferência Nacional de Saúde Ambiental tem o objetivo de discutir os impactos causados à saúde pela ação humana sobre a natureza, buscando soluções que apontam para a formulação e gestão de políticas públicas interdisciplinares, integradas, intersetoriais, participativas e territorializadas. Essa iniciativa já nasce de forma integrada sob a demanda dos Conselhos Nacionais da Saúde, do Meio Ambiente e das Cidades. Diante disso, é um local privilegiado para a discussão dos rumos e dos eixos estruturantes do saneamento básico, e os Planos de Saneamento Básico Participativos deverão ser pautados como possibilidade de avanço no setor.

4.2. A contribuição dos prestadores de serviço

A participação dos prestadores de serviço (companhias estaduais, empresas privadas, consórcios, entre outros) na elaboração do Plano de Saneamento Básico é muito importante, e, conforme determina a lei, um de seus papéis é fornecer todas as informações necessárias e os estudos disponíveis na sua área de competência.

4.3. A contribuição de outras instituições para as quais o saneamento básico é fator determinante

O envolvimento de outras instituições (tais como as secretarias e autarquias municipais), particularmente aquelas responsáveis pelas políticas públicas de desenvolvimento urbano e habitação, saúde, meio ambiente, recursos hídricos e combate à pobreza são fundamentais para assegurar a compatibilidade entre os seus objetivos, metas, programas e ações, com aqueles do Plano de Saneamento Básico.

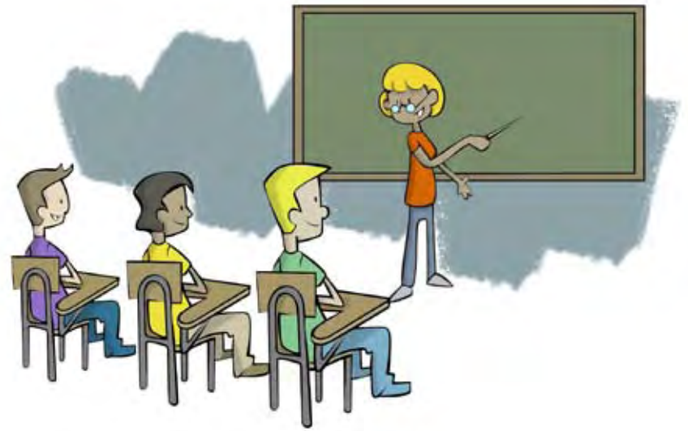
4.4. Participação dos vereadores

É importante a presença dos vereadores em todo o processo de construção do Plano, principalmente porque cabe a eles conduzir o processo de aprovação da política e, quando possível, também do Plano, na Câmara Municipal. Destaca-se, também, a necessidade de sua compatibilização com o orçamento anual do município.

5. O SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO

O planejamento eficiente dos serviços, com atuação e participação ativa da população local no controle social, pressupõe acesso a informações atualizadas, organizadas, confiáveis e apresentadas periodicamente em linguagem compreensível.

A Lei n° 11.445/2007 prevê que o titular dos serviços deverá estabelecer um sistema de informações, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA. O objetivo do sistema é coletar e sistematizar dados relativos à cobertura, à qualidade e à eficiência dos serviços; e as melhorias nas condições de saúde e na qualidade de vida da população e do meio ambiente. A lei também determina a ampla divulgação das propostas do Plano de Saneamento Básico e dos estudos que as fundamentam.



O processo de elaboração do diagnóstico é uma excelente oportunidade para iniciar ou atualizar o sistema de registro e sistematização das informações sobre as condições do saneamento básico em escala local.

AS ETAPAS DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

O primeiro passo é a formação de um comitê gestor (ou de coordenação) constituído por representantes dos órgãos responsáveis pelos quatro componentes do saneamento básico no município e ainda por representantes dos prestadores de serviços delegados, da entidade reguladora e da sociedade civil, preferencialmente, membros dos conselhos municipais existentes de áreas afins. Bem como, o acompanhamento pelo Legislativo e pelo Ministério Público. Caberá ao comitê gestor coordenar e gerir o processo em todas as suas etapas.

Já o Comitê Executivo é uma instância técnica, subordinado ao comitê gestor (formado por técnicos municipais das áreas de saneamento e de áreas afins, como habitação, meio ambiente, saúde, entre outros) e encarregado da elaboração do Plano.

Inicialmente estes comitês devem planejar o processo de elaboração, contendo as seguintes etapas:

ETAPAS	DESCRIÇÃO
I	Preparação e planejamento do processo de elaboração do Plano e participação da sociedade.
II	Elaboração de diagnóstico da situação do saneamento básico e de seus efeitos na saúde, no meio ambiente e nas condições de vida da população em geral.
III	Estabelecimento de objetivos e metas para a universalização e a prestação dos serviços.
IV	Definição de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas.
V	Definição de ações para emergências e contingências.
VI	Proposição do sistema de avaliação das ações programadas e de revisão do Plano.
VII	Proposição do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico.
VIII	Aprovação e divulgação do Plano.

6. PARA SABER MAIS

6.1. O Ministério das Cidades elaborou diversos materiais técnicos de orientação para a elaboração dos planos municipais e regionais e também sobre a Lei n° 11.445/07 e sobre a política de saneamento básico.

Sobre a elaboração dos planos:

- Guia para a elaboração de Planos de Municipais de Saneamento.
- Diretrizes para a definição da política e elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico.
- Política e Plano Municipal de Saneamento Ambiental – Experiências e Recomendações.
- Procedimentos metodológicos para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico.
- Elaboração de diagnóstico da situação de saneamento básico de um município.
- Participação social para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico.
- Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico: novos paradigmas tecnológicos para a concepção de projetos.
- Avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico: conceitos, experiências brasileiras e recomendações.
- Prestação dos serviços, regulação, fiscalização e financiamento.
- Caderno Metodológico do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento.
- Resolução ConCidades nº 32, de 10/05/2007 que trata da campanha de sensibilização e mobilização para construção dos planos municipais de saneamento.
- Resolução nº 75 aprovada pelo ConCidades em 02/07/2009, que trata dos conteúdos mínimos dos Planos Participativos de Saneamento Básico.

Sobre a Lei nº 11.445/2007 e a política de saneamento básico:

- Lei n° 11.445/2007 e o decreto de sua regulamentação.
- A publicação “Lei de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos”, em 3 volumes.

Você pode acessá-los e adquiri-los em meio eletrônico em **www.cidades.gov.br/planosdesaneamento**.
Maiores informações podem ser adquiridas pelo endereço eletrônico: **planosdesaneamento@cidades.gov.br**.
O Ministério do Meio Ambiente também dispõe de material técnico no site **www.mma.gov.br.**

7. COMO SE CAPACITAR PARA ELABORAR PLANOS DE SANEAMENTO BÁSICO PARTICIPATIVO

Várias instituições e redes de universidades comprometidas com a universalização do acesso aos serviços de saneamento se engajaram na campanha nacional “Plano de Saneamento Básico Participativo” e vão oferecer cursos e oficinas de capacitação para apoiar os municípios e demais instituições que atuam no setor de saneamento na elaboração dos planos.

A agenda destas capacitações será divulgada na página do Ministério das Cidades ou das instituições parceiras, tais como:

- **Rede de Capacitação em Saneamento Ambiental – ReCESA;**
- **Plano Nacional de Capacitação;**
- **Confederação Nacional de Municípios – CNM;**
- **Associação dos Serviços Autônomos de Água e Esgoto – ASSEMAE;**
- **Associação Brasileira de Engenharia Sanitária – ABES.**

RESOLUÇÃO RECOMENDADA Nº 75

MINISTÉRIO DAS CIDADES
CONSELHO DAS CIDADES
RESOLUÇÃO RECOMENDADA N° 75, DE 02 DE JULHO DE 2009

Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

O Conselho das Cidades, no uso das suas atribuições estabelecidas pelo Decreto n° 5.790, de 25 de maio de 2006, e,

considerando que compete ao Conselho das Cidades, orientar e recomendar sobre a aplicação da Lei n° 11.445 de 05 de janeiro de 2007 - Política Nacional de Saneamento, da Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade, e dos demais atos normativos relacionados ao Desenvolvimento Urbano e Saneamento Básico; considerando que, de acordo com a Lei n° 8.080 de 19 de setembro de 1990, é dever do Estado prover condições indispensáveis para o pleno exercício da saúde, e que a saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a moradia, o saneamento básico e o meio ambiente;

considerando que compete ao titular dos serviços formular a respectiva Política Pública de Saneamento Básico e elaborar o Plano de Saneamento Básico, nos termos dos arts. 9º e 19 da Lei n° 11.445/2007, indispensáveis na definição da prestação de serviços;

considerando que, atendendo ao disposto no inciso I do art. 2º e no art. 19 da Lei nº 11.445/2007, é fundamental, respeitadas as diferenças e especificidades regionais e locais, que os planos tenham conteúdos mínimos previstos, de forma a se articular com o esforço nacional visando a universalização do acesso ao Saneamento Básico, e

considerando que a Resolução Recomendada do Conselho das Cidades nº 33, de 01 de março de 2007, recomenda a elaboração dos planos até dezembro de 2010, adota, mediante votação, e seu Presidente torna pública, a Resolução de Plenário:

Art. 1º Recomendar ao Ministério das Cidades que faça gestão junto à Secretaria de Relações Institucionais da Presidência da República, para levar ao conhecimento dos Estados, Distrito Federal e municípios a posição do Conselho das Cidades no sentido de considerar relevante e urgente a necessidade de estabelecer orientações relativas à Política de Saneamento Básico e aos conteúdos mínimos dos Planos de Saneamento Básico, conforme recomendações contidas nos artigos seguintes.

Art. 2º O Titular dos Serviços, por meio de legislação específica, deve estabelecer a respectiva Política de Saneamento Básico, contemplando:

I a definição da forma como serão prestados os serviços, se diretamente ou por delegação, e as condições a serem observadas nos contratos, em particular a definição de critérios de qualidade e o estabelecimento de metas de atendimento;

II a definição das normas de regulação, incluindo a designação do ente responsável pela regulação e fiscalização, bem como os meios e procedimentos para sua atuação;

III os parâmetros, as condições e responsabilidades para a garantia do atendimento essencial para a promoção da saúde pública;

IV a garantia de condições de acesso a toda a população à água em quantidade e qualidade que assegure a proteção à saúde, observadas as normas relativas à qualidade da água para o consumo humano, bem como a legislação ambiental e a de recursos hídricos;

V a fixação dos direitos e deveres dos usuários, observadas a legislação nacional, em particular a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, Código de Defesa do Consumidor, e o Decreto nº 5.440, de 04 de maio de 2005;

VI a criação do Fundo de Universalização estabelecendo fontes de recursos, destinação e forma de administração, conforme disposto no artigo 13 da Lei nº 11.445/2007;

VII os procedimentos para a avaliação sistemática da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados, que incluam indicadores para aferir o cumprimento das metas;

VIII o estabelecimento dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, ou seja, nas atividades de planejamento e regulação, fiscalização dos serviços na forma de conselhos das cidades ou similar, com caráter deliberativo;

IX o estabelecimento do sistema de informações sobre os serviços articulado ao Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

X o estabelecimento de mecanismos de cooperação com outros entes federados para implantação dos serviços de saneamento, e

XI os mecanismos capazes de promover a integração da Política de Saneamento Básico com as políticas de saúde, de meio ambiente, de recursos hídricos, de desenvolvimento urbano, de habitação e as demais que lhe sejam correlatas.

Art. 3º A definição do processo participativo na formulação da Política e na elaboração e revisão do Plano, bem como os mecanismos de controle social na gestão deverão:

I estabelecer os mecanismos e procedimentos para a garantia da efetiva participação da sociedade, tanto no processo da formulação da Política e de elaboração e revisão do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico, quanto no Controle Social, em todas as funções de Gestão;

II prever a participação e o Controle Social, garantida por meio de conferências, audiências e consultas públicas, e de órgãos de representação colegiada, tais como, o Conselho da Cidade;

III estabelecer os mecanismos para a disseminação e o amplo acesso às informações sobre os serviços prestados e sobre as propostas relativas ao plano de saneamento básico e aos estudos que as fundamentam, e

IV definir os mecanismos de divulgação das etapas de discussão da política e do plano, o bem como canais para recebimento de sugestões e críticas.

Art. 4º O Plano de Saneamento Básico deverá conter, no mínimo:

I o Diagnóstico integrado da situação local dos quatro componentes do saneamento básico, a saber: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. O diagnóstico deve conter dados atualizados, projeções e análise do impacto nas condições de vida da população, abordando necessariamente:

a. a caracterização da oferta e do déficit indicando as condições de acesso e a qualidade da prestação de cada um dos serviços

considerando o perfil populacional, com ênfase nas desigualdades sociais e territoriais, em especial nos aspectos de renda, gênero e étnico-raciais;

b. as condições de salubridade ambiental considerando o quadro epidemiológico e condições ambientais;

c. a estimativa da demanda e das necessidades de investimentos para a universalização do acesso a cada um dos serviços de saneamento básico, nas diferentes divisões do município ou região, e

d. as condições, o desempenho e a capacidade na prestação dos serviços nas suas dimensões administrativa, político-institucional, legal e jurídica, econômico-financeira, operacional e tecnológica.

II. A definição de Objetivos e Metas municipais ou regionais de curto, médio e longo prazo, para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico no território, com integralidade, qualidade e prestados de forma adequada à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à redução das desigualdades sociais, contemplando:

a. o acesso à água potável e à água em condições adequadas para outros usos;

b. soluções sanitárias e ambientalmente apropriadas tecnologicamente para o esgotamento sanitário;

c. soluções sanitárias e ambientalmente apropriadas tecnologicamente para a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos coletados;

d. a disponibilidade de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas adequados à segurança da vida, do meio ambiente e do patrimônio, e

e. a melhoria continua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade dos serviços.

III. O estabelecimento de mecanismos de gestão apropriados, bem como, programas, projetos e ações, para o cumprimento dos objetivos e metas, e para assegurar a sustentabilidade da prestação dos serviços que contemplem:

a. o desenvolvimento institucional para a prestação dos serviços de qualidade, nos aspectos gerenciais, técnicos e operacionais, valorizando a eficiência, a sustentabilidade socioeconômica e ambiental das ações, a utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a gestão participativa dos serviços;

b. a visão integrada e a articulação dos quatro componentes dos serviços de saneamento básico nos seus aspectos técnico, institucional, legal e econômico;

c. a interface cooperação e a integração com os programas de saúde, de habitação, meio ambiente e de educação ambiental, de urbanização e regularização fundiária dos assentamentos precários, bem como as de melhorias habitacionais e de instalações hidráulicosanitárias;

d. a integração com a gestão eficiente dos recursos naturais, em particular dos recursos hídricos;

e. o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características sociais e culturais;

f. a educação ambiental e mobilização social como estratégia de ação permanente, para o fortalecimento da participação e controle social, respeitados as peculiaridades locais e, assegurando-se os recursos e condições necessárias para sua viabilização;

g. a articulação com o Plano de Segurança da Água, quando implantado no município;

h. a definição de parâmetros para a adoção de taxa e tarifa social, e

i. a prevenção de situações de risco, emergência ou desastre.

IV. Ações para emergências e desastres, contendo:

a. diretrizes para os planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;

b. diretrizes para a integração com os planos locais de contingência, e

c. regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, inclusive para a adoção de mecanismos tarifários de contingência;

V. O estabelecimento, no âmbito da Política, das instâncias de participação e controle social sobre a política e ações e programas de saneamento básico contemplando:

a. a formulação, monitoramento e controle social da política, ações e programas através dos conselhos das cidades ou similar, e

b. a definição da instância responsável pela regulação ou fiscalização.

VI. Os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática das ações programadas e revisão do plano, contendo:

a. conteúdo mínimo, periodicidade, e mecanismos de divulgação e acesso dos relatórios contendo os resultados do monitoramento

da implementação do plano bem como da íntegra das informações que os fundamentaram;

b. o detalhamento do processo de revisão do plano com a previsão das etapas preliminares de avaliação e discussões públicas descentralizadas no território e temáticas, sobre cada um dos componentes; e da etapa final de análise e opinião dos órgãos colegiados instituídos (conferência, conselho, entre outros), e

c. revisão periódica em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual (PPA).

Art. 5º Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos, com o Plano Diretor Municipal e com os demais planos e políticas públicas para o desenvolvimento social e econômico, de melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Art. 6º O plano deverá ser orientador da elaboração da legislação orçamentária subseqüente: PPA, Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA), particularmente, na definição dos recursos necessários das prioridades de investimentos em saneamento básico.

Art. 7º Quando envolverem serviços regionalizados, os planos de saneamento básico devem ser editados em conformidade com o estabelecido no art. 14 da Lei nº 11.445/2007.

Art. 8º O plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do Município.

Art. 9º O Titular do Serviço poderá ampliar o conteúdo do Plano de Saneamento Básico contemplando aspectos relacionados ao ambiente incluindo objetivos, metas, programas, projetos e ações para o controle de vetores e agravos do ambiente que tenha repercussão na saúde humana e outros componentes relevantes à realidade local.

Art. 10 Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

Art. 11 Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

Art. 12 A União deve considerar o conteúdo desta Resolução na definição de seus programas de investimento a título de condicionantes para o apoio à elaboração de Planos.

Art. 13 Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

MARCIO FORTES DE ALMEIDA
Presidente do Conselho

APOIO

Secretaria Nacional
de Saneamento Ambiental

Ministério das Cidades

Ministério da Saúde

Ministério do Meio Ambiente

Ministério da Integração Nacional

Ministério do Planejamento

ANEXO XI

Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento

MINISTÉRIO DAS CIDADES
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
Departamento de Articulação Institucional

ELABORAÇÃO
GRUPO DE TRABALHO INTERINSTITUCIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL EM SANEAMENTO

ORGANIZAÇÃO
Débora Cynamon Kligerman
Gustavo Nogueira Lemos
Jane Fátima Fonteneles Fontana
Rafaela Facchetti Assumpção

TEXTO
Alcenira Ferreira Gomes
Gustavo Nogueira Lemos
Jane Fátima Fonteneles Fontana
Luciano Chagas
Natanael dos Santos
Rafaela Facchetti Assumpção
Renata Rozendo Maranhão

ILUSTRAÇÃO
Alan Castilho

COLABORAÇÃO
Ailton Francisco da Silva Junior
Alexandre Pessoa Dias
Darcy Ventura
Darlan Bernardes
Débora Correia de Freitas
Lara Montenegro
Lilia dos Santos Seabra
Luana Silva
Márcia Moisés
Roger Pastoris
Simone Cynamon Cohen

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTRO DAS CIDADES
Marcio Fortes de Almeida

SECRETÁRIO NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL
Leodegar da Cunha Tiscoski

DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL
Sergio Antonio Gonçalves

REALIZAÇÃO:
Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento - PEAMSS

APOIO:
Programa Nacional de Capacitação das Cidades

Catalogação na fonte:
Centro de Informação e Documentação-CID Ambiental/MMA

B823e

Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Departamento de Articulação Institucional. Educação ambiental e mobilização social em saneamento. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009.
40 p.; 21 cm.

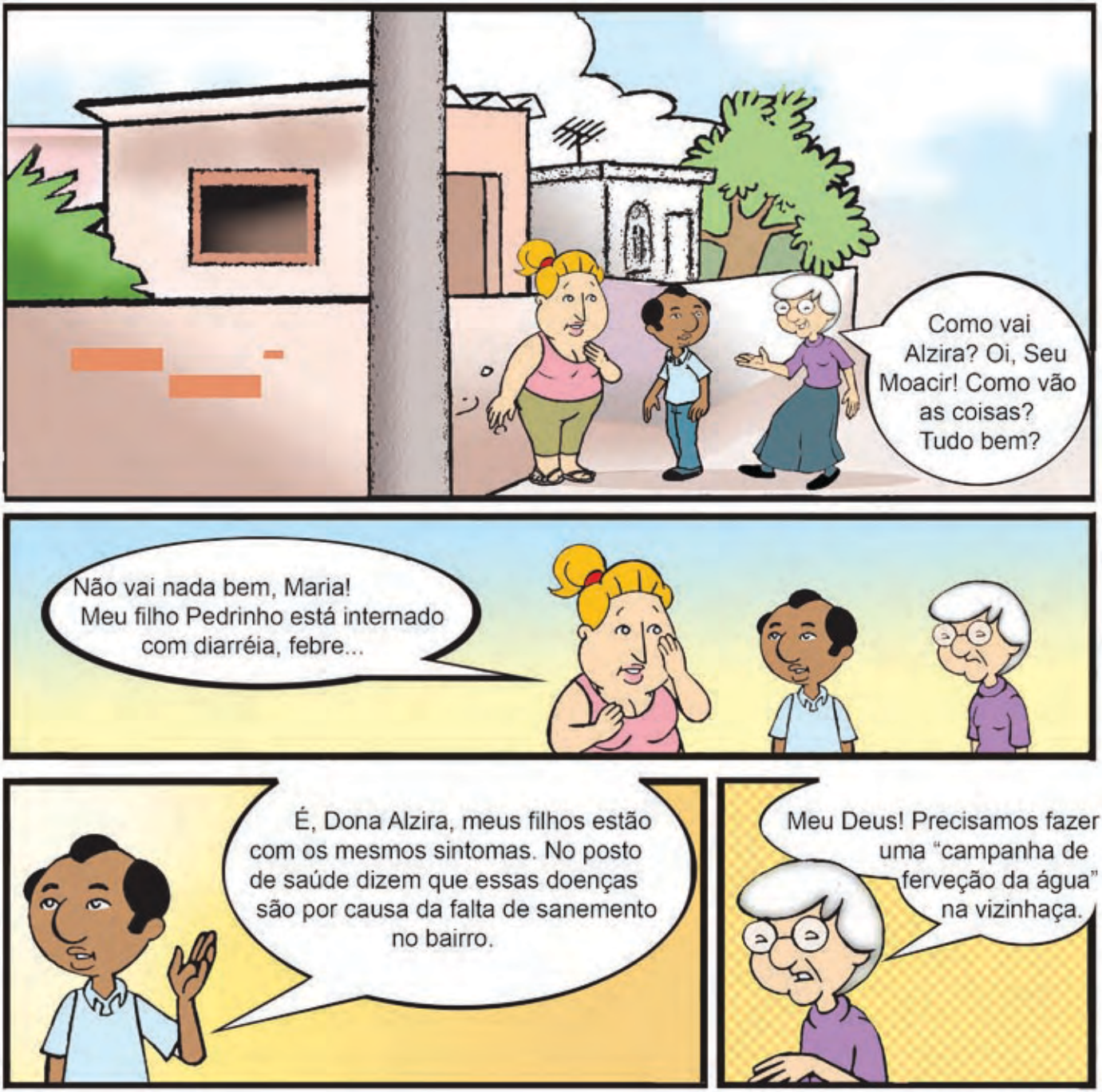
ISBN: 978-85-60133-88-8

I. Título. II. Educação ambiental.

CDU 37:504

É permitida a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte e que não seja para a venda ou qualquer fim comercial.

Bairro
Nova Esperança
Bem vindo!
Ai, que dor! Não estou legal...


Como vai Alzira? Oi, Seu Moacir! Como vão as coisas? Tudo bem?
Não vai nada bem, Maria! Meu filho Pedrinho está internado com diarréia, febre...
É, Dona Alzira, meus filhos estão com os mesmos sintomas. No posto de saúde dizem que essas doenças são por causa da falta de sanemento no bairro.
Meu Deus! Precisamos fazer uma "campanha de ferveção da água" na vizinhaça.

Podemos até fazer Maria, mas só isso não resolve. Precisamos mesmo é de uma solução para evitar que mais pessoas adoeçam.
Vou falar com a associação de moradores, ela pode ajudar a mobilizar a comunidade para uma reunião.
Moradores do Nova Esperança
AMNE
Dias depois, diversos moradores e convidados se encontram na associação de moradores...
...e Dona Leda, a presidente da associação, inicia a reunião.
Boa noite gente...

Estamos aqui para tratarmos de uma situação muito séria e que precisa ser resolvida o mais rápido possível. Muitas pessoas estão adoecendo por questões relacionadas a falta de saneamento em Nova Esperança.

Sugiro então começarmos a reunião falando do problema da água.

Porque não começamos pelo lixo? Eu moro bem perto do lixão e o cheiro é insuportável. Quando venta lá pro lado de casa ninguém agüenta.

Nada disso, a água é muito importante no nosso dia-a-dia. Sem ela tudo fica mais difícil.

Calma pessoal, todos estamos preocupados, mas não adianta tratarmos cada questão separadamente. Água, esgoto sem tratamento, lixo depositado de forma incorreta... tudo isso tem uma ligação. Temos que pensar em ações que busquem resolver esses problemas de forma integrada.

Concordo Carminha, e por esse motivo resolvi convidar pessoas que entendem do assunto. Aqui estão Dona Célia, que é agente de saúde, e o Dr. Marcelo, que é engenheiro da Prefeitura. Eles estão dispostos a nos ajudar nessa busca por soluções que melhorem nossas condições de vida.
Contem conosco!
É muito bom ver tantas lideranças reunidas: é gente da associação, da pastoral, do sindicato, da prefeitura... Assim podemos dialogar sobre os problemas do nosso bairro.
Isso mesmo, Dona Carminha! A mobilização e o envolvimento de todos são fundamentais na luta por melhores condições de vida nas comunidades. Aqui em Nova Esperança não é diferente. Certo, seu João?
É, Seu Ivo!

Estamos no horário marcado. Acho que podemos começar a reunião com a apresentação de nossos convidados...
Professora Carminha.
Educadora ambiental Isabela.
Agente de saúde Célia.
Assistente social Lucia.
Moradores como Dona Alzira.
e o engenheiro Marcelo da Secretaria Municipal de Obras.
Boa noite a todos e todas! Reuniões assim são muito importantes para dialogar, conhecer as prioridades da comunidade e planejar ações que realmente atendam às suas necessidades.

Afinal, com saúde não se brinca, não é Dona Célia?
Claro Marcelo!
Estou muito feliz com tamanho interesse da comunidade em se organizar para resolver questões tão sérias. Juntos podemos construir propostas que auxiliem o poder público para a...
... resolução dos problemas ligados à saúde, saneamento, educação e outros serviços
É verdade Célia! Quem melhor que os próprios moradores para apontar suas reais necessidades?
Isso aí, Carminha! Trabalhando de forma coletiva e integrada, a gente pode ir longe, e quem sabe ser um exemplo de atitude cidadã para toda a região!

Todos relatam as condições em que vivem em Nova Esperança.
BLÁ
BLÁ
BLÁ
BLÁ
BLÁ
BLÁ
BLÁ
BLÁ
É, pelo visto, teremos muito trabalho pela frente!
Então, é hora de planejar como vamos trabalhar.
Bom, em primeiro lugar temos que encaminhar as pessoas doentes para o posto de saúde e, em seguida, solicitar uma providência dos órgãos responsáveis pelo serviço de saneamento.

É um bom começo, mas só isto não basta. Se não mudarmos nosso comportamento e nossas atitudes, os mesmos problemas retornarão. É muito importante a gente conhecer as causas e pensar em evitar que tudo aconteça novamente.
Tive uma idéia, Seu Ivo!
Vamos formar um grupo de trabalho! Estudaremos questões ligadas ao saneamento, saúde e meio ambiente e então encontraremos soluções apropriadas para os nossos problemas.
Ótima idéia! Assim estaremos sempre ligados no que está acontecendo.
Podemos nos reunir uma vez por semana para refletir melhor sobre a forma como vivemos e agimos. Tá na hora da gente se mobilizar!!

Quer dizer que nós é que temos que resolver os problemas de água, esgoto e lixo? Me desculpem, mas acho que isso é serviço da prefeitura.
Dona Maria, o governo de fato é o responsável pelas obras de infraestrutura. Mas, devemos e podemos ajudar na identificação dos problemas prioritários.
Devemos definir quais são as nossas necessidades reais de ações de saneamento e dialogar com os órgãos responsáveis para expor nossa percepção. Assim faremos parte do processo e tornaremos nossas demandas prioridades.
Muito bem Seu Moacir! É fundamental a participação de todos no controle e desenvolvimento desses serviços: saneamento, saúde pública, educação, segurança, transporte coletivo e todos os outros serviços a que temos direito.
Bom pessoal, então podemos nos reunir na semana que vem. Até lá todos pensem sobre tudo o que foi dito e tragam suas observações.

Uma semana depois...
Veio mais gente para esta reunião, né Seu Ivo!
Divulgamos na rádio comunitária.
Trouxe biscoitos bolo e café, espero que dê pra todos.
Que bom ver tanta gente, espero que não seja apenas pelos deliciosos quitutes de Dona Alzira.. pois temos muito a fazer.
Agradecemos pela presença de todos!

Mas e agora, como começamos esse trabalho em grupo?
Tive uma idéia! podemos fazer panfletos e distribuir em todo o bairro e escolas. Que tal?
É verdade! Tô cansado de ver papel jogado pelo chão!
A idéia do panfleto é realmente importante. É necessário que as pessoas estejam bem informadas sobre o que acontece... mas tudo ao seu tempo. Só informação não resolve todos os problemas.
Concordo! Antes de tudo precisamos conhecer nossa realidade e depois intervir com as devidas ações. Sugiro que façamos um mapeamento socioambiental para entendermos as causas dos problemas que ocorrem no bairro Nova Esperança.

Como vamos fazer isso, Isabela?
Vou explicar... o mapeamento é uma espécie de pesquisa em que a a própria comunidade estuda a sua história, conhece suas características. Passa a entender e a enfrentar melhor as causas dos problemas que tanto afetam o bem estar de seus moradores.
Isso significa participar efetivamente do planejamento das ações do grupo.Tô certo?
Mas...como vamos estudar tanta coisa? São muitas informações!
Seu Moacir entendeu direitinho! Mas, não significa que temos uma fórmula única para tudo; cada caso é um caso. E Dona Maria, fique tranquila! As informações para o nosso estudo podemos conseguir no IBGE, nos dados da prefeitura, nas universidades, na biblioteca municipal e até na internet.

Que tal conversarmos com os moradores mais antigos? Eles têm tanta história pra contar...
Podemos até preparar um questionário com as principais questões que buscamos conhecer e aplicar em toda a a comunidade. Assim teremos vários olhares sobre nossa realidade.
Devemos nos aproximar dos grupos que atuam com Educação Ambiental e mobilização social.O segredo é compartilhar!
Também quero participar das conversas com os moradores mais antigos. Afinal, pessoas como Dona Maria têm muito a nos acrescentar.
Acho que entendi tudo. Faremos pesquisas sobre nossa história e a situação atual em Nova Esperança para conhecermos melhor quem somos, o lugar onde moramos e a maneira como vivemos, aí então, saberemos cuidar direitinho do nosso pedaço.

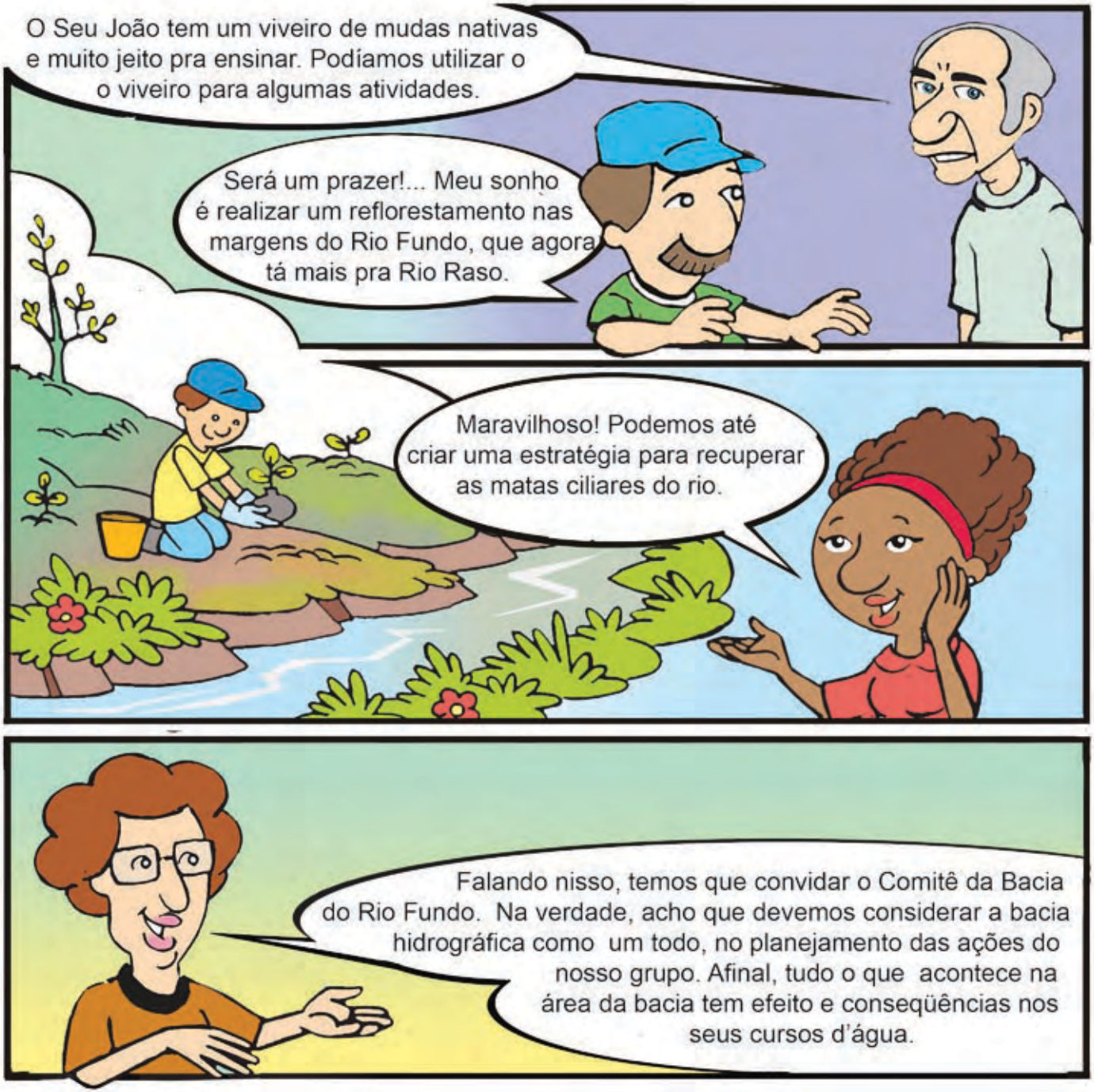
Isso mesmo Dona Maria! Além de conhecer nossa realidade é preciso aprofundar o nosso conhecimento em áreas importantes para nosso trabalho como: saúde, meio ambiente, saneamento e outros temas.

Como assim, Carminha! Vamos ter que entrar na escola novamente?

Não é bem assim, Alzira! Carminha quis dizer que no mapeamento temos também que buscar informações sobre materiais didáticos, pessoas e instituições que possam contribuir com a formação de educadores ambientais em nosso município. Precisamos de mais gente nessa luta! Tenho certeza que há mais gente querendo participar.

Enquanto vocês estavam falando, relacionei algumas instituições do nosso município que podem ser parceiras nesse processo: a Universidade, o SENAC, o SENAR, a EMATER, a Empresa de Saneamento. Além, é claro, da equipe da Prefeitura que trabalha com Plano Diretor e outras que o Dr. Marcelo pode indicar.

Devemos incluir também algumas pessoas e grupos que podem nos ajudar. O Seu Elias, por exemplo, tem um sistema de filtros ecológicos que ele criou para a casa dele. Ele trata os esgotos e não contamina o meio ambiente.Seu Elias topa participar nos falando mais de sua experiência?
É claro!!
Minha filha participa de um grupo associado ao Projeto Sala Verde. É um espaço aberto a toda comunidade. Conta com livros, vídeos, cartilhas e uma variedade de outros materias sobre a questão ambiental. Tem como objetivo estimular a reflexão e o desenvolvimento de ações de Educação Ambiental. É uma estrutura que podemos usufruir para nossa formação.
Gosto de lá !


O Seu João tem um viveiro de mudas nativas e muito jeito pra ensinar. Podíamos utilizar o o viveiro para algumas atividades.
Será um prazer!... Meu sonho é realizar um reflorestamento nas margens do Rio Fundo, que agora tá mais pra Rio Raso.
Maravilhoso! Podemos até criar uma estratégia para recuperar as matas ciliares do rio.
Falando nisso, temos que convidar o Comitê da Bacia do Rio Fundo. Na verdade, acho que devemos considerar a bacia hidrográfica como um todo, no planejamento das ações do nosso grupo. Afinal, tudo o que acontece na área da bacia tem efeito e conseqüências nos seus cursos d'água.

Bom pessoal, vejo que temos duas tarefas: decidir quais são e onde conseguir as informações que precisamos para fazer nosso mapeamento socioambiental e organizar um processo de formação para o fortalecimento do grupo. Sugiro que a gente se divida em dois grupos de trabalho e cada grupo cuide de uma das tarefas. o que vocês acham?
Acho que vai facilitar o trabalho. Dr.Marcelo e eu podemos contribuir com o grupo que vai cuidar do mapeamento.
Ficarei no grupo que irá planejar um processo ou agenda de formação e estudos sobre assuntos que precisamos conhecer. Também posso compartilhar com vocês o que venho aprendendo sobre saúde e prevenção de doenças.
Carminha e eu também faremos parte desse grupo. Podemos convidar pessoas e instituições atuantes no setor socioambiental para colaborarem conosco.
Posso contribuir conversando com a equipe de extensão da universidade, eles desenvolvem atividades de capacitação comunitária.

Maria e Moacir, que tal ficarmos no grupo que vai fazer o mapeamento?
hum...?
Legal, Alzira! Conheço todo mundo do bairro e posso ajudar muito nos questionários.
Vou ficar no grupo que vai cuidar dos estudos. Eu gosto de de ler sobre esses temas e é uma grande oportunidade para aprender e ensinar coisas novas.
Bacana, Seu Moacir! Vamos construir uma agenda de formação e aprender todos juntos!!!
Gente, tá na hora de organizar os grupos. Vamos fazer duas listas para distribuir as pessoas. Em seguida proponho separar os grupos para trabalharmos melhor.

E os grupos começam a trabalhar...
Atenção! O grupo de formação ficará reunido nesta sala e iniciaremos nossas atividades.
Temos que pensar em nossos objetivos, em quais assuntos queremos estudar. Precisamos propor o tempo de estudo de cada tema e montar uma metodologia de trabalho utilizando materiais pedagógicos e didáticos apropriados.
Bom, gente... sugiro que sejam definidos os responsáveis por cada tarefa. Podemos fazer um rascunho do nosso projeto e, em seguida, marcar uma reunião para discutir a idéia com outras instituições que podem ser nossas parceiras.
Legal, Carminha!
Assim, em breve teremos nosso projeto político pedagógico. Um passo fundamental para compreendermos de forma ampla nosso território, nossos desafios e metas.

Enquanto isso, o grupo de mapeamento está reunido na varanda...

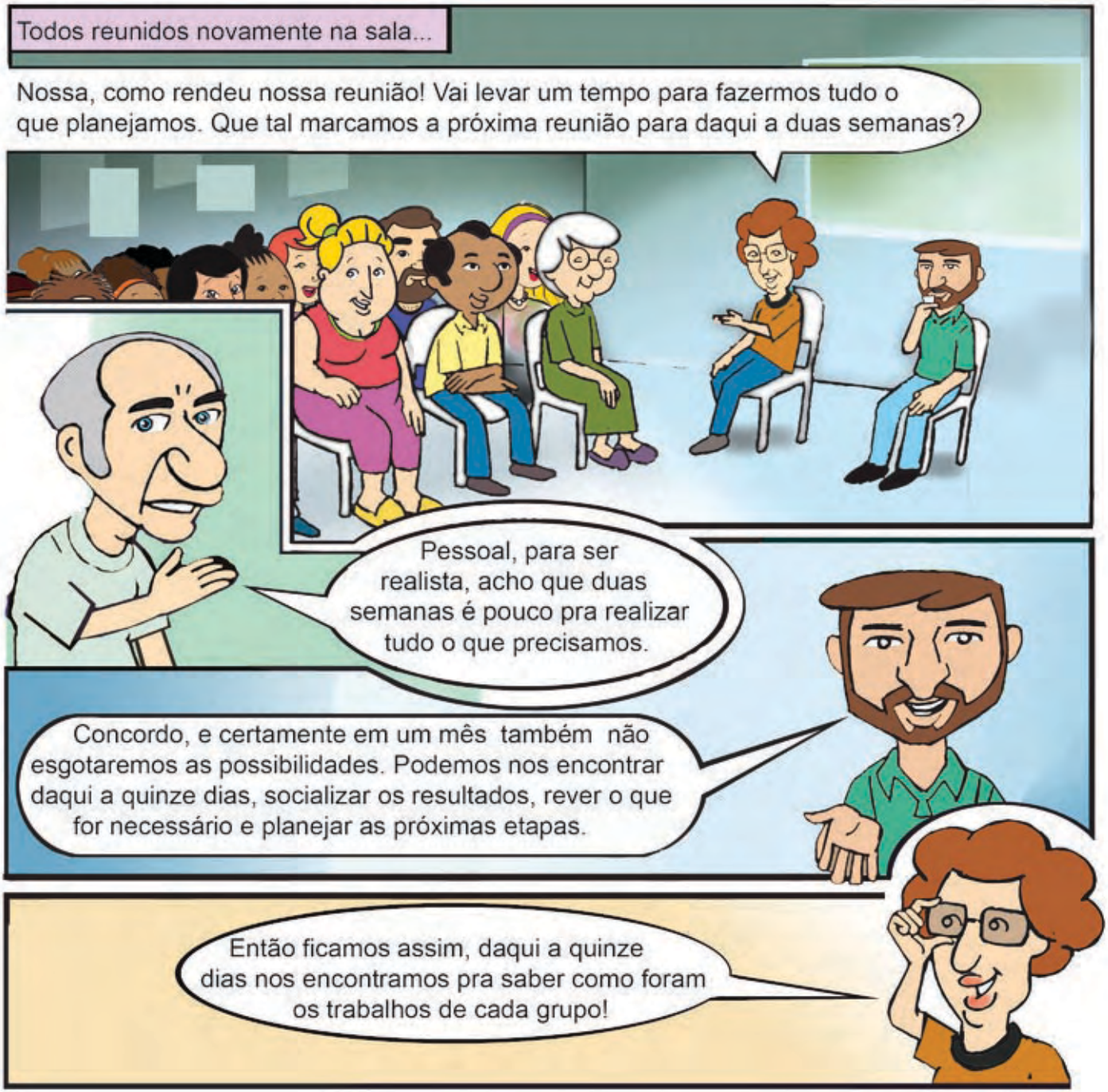
Anotei algumas idéias e sugestões durante a reunião e que podem nos auxiliar. Pra começar, precisamos conhecer dados gerais sobre o município: número de habitantes da zona rural e urbana, a história da ocupação, a origem da população, etc.

Devemos conhecer também a situação do sistema de saúde, as doenças mais freqüentes, as características ambientais e os impactos causados na região, as unidades de conservação existentes...

Acrescento mais Seu Ivo! Temos que saber como está a infraestrutura de saneamento, a qualidade dos serviços prestados, que outras políticas públicas e programas sociais podemos contar, as legislações específicas, e também se há previsão de investimento público... sem falar na importância de conhecermos a diversidade de grupos sociais da região e as características da economia local.

Nossa, quanta coisa! Será que conseguimos pesquisar tanta informação?

É mesmo! Temos que preparar um questionário bem completo e criar um quadro com a divisão de tarefas. Iremos escrever quem ficará responsável por qual informação e onde poderá obtê-la. Assim com o passar do tempo, a gente acrescenta o que for necessário.


Todos reunidos novamente na sala...
Nossa, como rendeu nossa reunião! Vai levar um tempo para fazermos tudo o que planejamos. Que tal marcamos a próxima reunião para daqui a duas semanas?
Pessoal, para ser realista, acho que duas semanas é pouco pra realizar tudo o que precisamos.
Concordo, e certamente em um mês também não esgotaremos as possibilidades. Podemos nos encontrar daqui a quinze dias, socializar os resultados, rever o que for necessário e planejar as próximas etapas.
Então ficamos assim, daqui a quinze dias nos encontramos pra saber como foram os trabalhos de cada grupo!

Quinze dias e muito trabalho depois...
Oi pessoal, que bom ver todo mundo reunido, como foram os trabalhos?
Foi uma aula!! Com a ajuda do Dr. Marcelo e da equipe de professores e alunos universitários nosso grupo levantou informações sobre a infraestrutura de saneamento existente e a forma como os serviços de abastecimento de água, tratamento de esgoto, drenagem de água de chuva e coleta de lixo são feitos no município.
Interessante! Vejo que aprendeu muito, Seu Moacir!
Foi muito esclarecedora a experiência de sair às ruas, ver como o esgoto é tratado, de onde vem a água que usamos, olhar de perto as condições do Rio Fundo. Ao longo de suas margens vimos algumas casas, e até uma granja de suínos, de onde jogam resíduos direto no rio. Isso realmente mexeu comigo!!!
Conversando com um desses moradores que jogam lixo no Rio Fundo, ele disse que a coleta só passava naquela redondeza uma vez por semana, e em dias de chuva nem aparecia. Por isso, a maneira mais fácil de se livrar do mau cheiro e dos ratos que surgiam, era mesmo jogar o lixo no rio e deixar a correnteza levar o problema para bem longe.

É, ninguém quer e nem deve conviver com o lixo acumulado em casa. Se a coleta não vem sendo feita regularmente as pessoas acabam dando um jeito diferente e quase nunca apropriado nessa situação.
Observamos com clareza que tudo está relacionado. Por exemplo, as enchentes e alagamentos são causados pelo entupimento dos bueiros. Isso ocorre porque o volume de lixo jogado nas ruas é muito maior do que a capacidade de atuação da companhia de limpeza.
Viram como é importante conhecer as motivações que levam as pessoas a cometerem tantos erros?
São conversas assim que vão orientar nossa atuação, elas trazem a clareza sobre a origem dos problemas e devem estimular a nossa reflexão.
O que Isabela disse é verdade! Temos que pensar nos problemas de forma integrada, pois mesmo o lixo que é coletado tem causado muitos impactos. Todo o lixo coletado em Nova Esperança vai para o lixão, que por sua vez não foi planejado de forma adequada.

O lixão, além de atrair insetos, ratos e outros animais e ser foco de doenças para as pessoas que moram nos arredores, produz com o passar do tempo substâncias líquidas que infiltram no solo e contaminam o lençol freático.
E isso não tem apenas impacto localmente; afinal o lençol freático passa por toda a região e há o risco de consumirmos água contaminada. O ideal seria construir, de forma adequada, um aterro sanitário, e organizar um sistema de separação e reutilização do lixo, conduzido por uma cooperativa, com pessoas treinadas e com equipamentos apropriados.
Viram como a a questão é complexa? Não adianta agirmos pontualmente, nosso planejamento deve levar tudo isso em consideração.
Ah, já ia me esquecendo, só mais uma coisa: fizemos fotos, anotações e algumas gravações das conversas. Acho que serão bastante úteis, e estão a disposição de todos.

Bem, pessoal! gostaria de parabenizar o trabalho do grupo de mapeamento socioambiental pela forma como se envolveram. Agora, vejamos como foi o trabalho do outro grupo.
Destacaremos alguns pontos importantes. Ficamos sabendo da existência de uma rede de capacitação e extensão tecnológica em saneamento ambiental, a **ReCESA.** Ela conta com a participação de várias universidades e se organiza por Regiões. Já entramos em contato com o Núcleo de nossa Região para saber de que forma podemos participar.
Outra iniciativa interessante são as comissões de meio ambiente e qualidade de vida **Com-vida,** que têm como proposta a constituição de grupos de aprendizagem e atuação prática no âmbito das escolas, com o intuito de discutir com toda a...
...comunidade escolar questões relacionadas ao meio ambiente e à implementação da Agenda 21 nas escolas.
Fiquei sabendo que há em nossa região um grupo de instituições que atuam de forma coordenada na formação continuada de educadores ambientais e na implementação de políticas públicas. Esse grupo, conhecido por **Coletivo Educador**, também poderá nos auxiliar.

Na internet encontrei o Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento, o **PEAMSS**. É um programa que busca orientar as ações de educação ambiental desenvolvidas em saneamento, valorizando a participação popular permanente e o caráter integrado das questões relacionadas a educação, meio ambiente, saúde e qualidade de vida como peças fundamentais nesse processo.
O mais interessante é que essas diferentes iniciativas estão em sintonia e são alinhadas; bem diferente daquelas ações que estamos acostumados a ver, nas quais panfletos, bonés e outros materiais promocionais são distribuídos em atividades eventuais, sem que haja um trabalho de formação e organização social para garantir um processo de continuidade. Essas intervenções pontuais não são suficientes para transformar nossa realidade, é preciso ir além!!
Nossa!!! Temos muitas opções para pensar !
E eu já estou pensando. O Seu Antenor utiliza lixo orgânico através de um processo chamado **compostagem**. Assim, ele transforma os restos de comida em adubo. Mas, existem muitas outras possibilidades.

Mês passado estive na feira de artesanato lá em Bela Vista e conheci o trabalho de um grupo de catadores ligado ao **Fórum Lixo e Cidadania**. Eles trabalham com a seleção do material coletado e o transformam em artesanato. É uma ótima oportunidade de profissionalização e geração de renda.

Puxa!! Quantas pessoas e grupos ficamos conhecendo em tão pouco tempo! Deve haver muita gente boa trabalhando com educação ambiental, saúde e saneamento espalhada por esse mundão. Se ficarmos atentos e divulgarmos nossas ações, em breve teremos uma rede de parceiros muito forte!

Essa é a ideia, Seu Moacir! Para transformar nossa realidade temos que atuar permanentemente, e crescer cada vez mais, com novos grupos sendo formados em cada bairro, nas escolas, associações, dentro das empresas e instituições públicas. Só assim vamos melhorar a qualidade de vida de toda a população.

Porque não fazemos um jornalzinho? Meu filho é desenhista. Assim podemos expor nossas idéias, e cada vez mais e mais pessoas vão conhecer a proposta e podem se juntar no mesmo caminho...

Vamos sistematizar nossa experiência e cadastrá-la no **Sibea** (Sistema Brasileiro de Informações em Educação Ambiental). Esse sistema tem como proposta reunir informações de pessoas e instituições que atuam com educação ambiental em todo país. Quem sabe nossa iniciativa sirva de exemplo para estimular a criação de outros grupos.
Com toda essa experiência que estamos adquirindo em breve nosso primeiro desafio será participar ativamente da elaboração do Plano Municipal de Saneamento, com o objetivo de garantir que as ações de educação ambiental sejam previstas no planejamento do município e mais ainda, que sejam desenvolvidas de forma permanente.
O que é esse Plano Municipal de Saneamento, Dr. Marcelo?
É o planejamento da Prefeitura para todas as obras e ações de saneamento que ocorrerão no município. O ideal é que o processo de elaboração desse planejamento tenha a participação popular desde seu início, com o intuito de garantir que suas demandas prioritárias sejam atentidas.

Mas como é que fazemos para participar desse processo?
O processo de elaboração do plano prevê a constituição de uma comissão da comunidade para atuar no controle social dos empreendimentos feitos.
O desafio é nos tornarmos um grupo forte, que represente a diversidade social do nosso município, para a partir daí, provocar a prefeitura para a necessidade de elaboração do plano e articular nossa participação como representantes legítimos da comunidade.
Para isso temos que organizar nossa agenda de ações e listamos algumas possibilidades como: a formação de um grupo ligado ao viveiro de mudas para trabalhar com a arborização urbana e revitalização das praças do município, a retirada do lixo e recuperação da mata ciliar do Rio Fundo e a criação de um programa semanal que fale das ações do grupo na rádio comunitária.
Também é fundamental participarmos das reuniões dos Conselhos Municipais para discutirmos sobre a questão do plano.

Dr. Marcelo tinha dito para discutirmos soluções tecnológicas mais adequadas para a nossa realidade, como o caso da implantação do sistema condominial de esgotamento sanitário. Mas, acho que vai ficar para as próximas reuniões.
E muitas próximas reuniões... porque a cada instante nós achamos uma coisa diferente que a gente não conhece...
Tem toda razão Dona Maria, mas somente com educação...
...envolvimento popular...
...e continuidade nas ações, é que podemos transformar a realidade.

Saneamento
é só o começo!!

SITES RELACIONADOS

- Departamento de Educação Ambiental – Ministério do Meio Ambiente:
  www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=20
- Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano – Ministério do Meio Ambiente:
  www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=73#
- Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental - ReCESA:
  www.cidades.pmss.gov.br e clicar no ícone/link da ReCESA
- Educação Ambiental – Ministério da Educação:
  www.mec.gov.br/secad
  clicar em Programas e Ações, depois em Educação Ambiental.
- FUNASA:
  www.funasa.gov.br
- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento:
  www.snis.gov.br
- Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica – Ministério da Integração Nacional:
  www.mi.gov.br/infraestruturahidrica/index.asp
- CAIXA: Trabalho Técnico Social:
  webp.caixa.gov.br/urbanizacao/programas/ttsocial.asp
- Fundação Oswaldo Cruz/Escola Nacional de Saúde Pública/Departamento de saneamento - FIOCRUZ: ENSP/DSSA:
  www.ensp.fiocruz.br/depto/index.cfm?dep=16
- Rede de Educação Cidadã
  www.recid.org.br
- www.cidades.gov.br/planosdesaneamento

PROGRAMA
NACIONAL DE
CAPACITAÇÃO
DAS CIDADES

Programa de
Educação Ambiental e
Mobilização Social
em Saneamento - PEAMSS

www.cidades.gov.br/peamss

CAIXA FUNASA

Ministério do Meio Ambiente | Ministério da Saúde | Ministério da Educação | Ministério da Integração Nacional | Ministério das Cidades

BRASIL UM PAÍS DE TODOS GOVERNO FEDERAL

ANEXO XII

Id		EDT	Nome da tarefa	Duração	Trabalho	Início	Término	Nomes dos recursos	Predecessoras
1		**1**	**Planejamento do Plano Municipal de Saneamento do Fortaleza de Minas**	**76 dias**	**770 hrs**	**04/04/12 09:00**	**13/07/12 18:00**		
2		**1.1**	**Preparação Reunião Inicial**	**5 dias**	**28 hrs**	**04/04/12 09:00**	**10/04/12 18:00**		
3		1.1.1	Preparar Apresentação	4 dias	20 hrs	04/04/12 09:00	09/04/12 18:00	Wilson Luis Italiano	
4		1.1.2	Apresentar à Equipe de Governo e ao Interlocutor da Votorantin: O que é Plano Municipal de Saneamento	1 dia	4 hrs	10/04/12 09:00	10/04/12 18:00	Wilson Luis Italiano[50%]	3
5		1.1.3	Distribuir Tarefas Iniciais	1 dia	2 hrs	10/04/12 09:00	10/04/12 18:00	Wilson Luis Italiano[50%]	4II
6		1.1.4	Reunião Técnica Inicial com Comitê Executivo	1 dia	2 hrs	10/04/12 09:00	10/04/12 18:00		4II
7		**1.2**	**Formação de Grupos de Trabalho**	**9 dias**	**20 hrs**	**10/04/12 09:00**	**20/04/12 18:00**		
8		1.2.1	Compor o Comitê de Coordenação	1 dia	1 hr	10/04/12 09:00	10/04/12 18:00	Coordenador Geral	5II
9		1.2.2	Compor o Comitê Executivo	1 dia	1 hr	10/04/12 09:00	10/04/12 18:00	Coordenador Geral	8II
10		1.2.3	Produto A: Ato Público do Executivo Instituindo os Comitês	9 dias	18 hrs	10/04/12 09:00	20/04/12 18:00	Coordenador Geral[13%];Procurador	9II
11		**1.3**	**Apresentação do Plano de Mobilização Social e Planejamento do Plano**	**14 dias**	**21 hrs**	**04/04/12 09:00**	**23/04/12 18:00**		
12		1.3.1	Montar o Planejamento do Plano em MS PROJECT das Atividades do PMSB	14 dias	20 hrs	04/04/12 09:00	23/04/12 18:00	Wilson Luis Italiano[25%]	3II
13		1.3.2	Produto B: Plano de Mobilização Social e Planejamento do Plano	1 dia	1 hr	23/04/12 09:00	23/04/12 18:00	Wilson Luis Italiano	12TT
14		**1.4**	**Apresentação Institucional à Câmara Municipal, Comitê de Coordenação e VOTORANTIM**	**10 dias**	**110 hrs**	**10/04/12 09:00**	**23/04/12 18:00**		
15		1.4.1	Preparar Apresentação	10 dias	20 hrs	10/04/12 09:00	23/04/12 18:00	Wilson Luis Italiano	12TT
16		1.4.2	Articular e agendar reunião com os Vereadores	10 dias	30 hrs	10/04/12 09:00	23/04/12 18:00	José Geraldo da Silva;Marina;Aurea	15TT
17		1.4.3	Convidar os membros do Comitê de Coordenação	10 dias	30 hrs	10/04/12 09:00	23/04/12 18:00	José Geraldo da Silva;Marina;Aurea	15TT
18		1.4.4	Organizar Cerimonial	3 dias	30 hrs	18/04/12 09:00	20/04/12 18:00	José Geraldo da Silva;Marina;Aurea	17TI-4 dias
19		1.4.5	Apresentar Palestra	0 dias	0 hrs	23/04/12 18:00	23/04/12 18:00	Wilson Luis Italiano	15TT
20		**1.5**	**Preparação do Seminário de Lançamento dos Trabalhos de Elaboração do PMSB**	**28 dias**	**68 hrs**	**23/04/12 09:00**	**27/05/12 18:00**		
21		1.5.1	Agendar local e horário	5 dias	15 hrs	23/04/12 09:00	27/04/12 18:00	José Geraldo da Silva;Marina;Aurea	13II
22		1.5.2	Confeccionar Convites, Entregar Convites, Divulgar (Inserção na Rádio, Faixa, Banner, Internet), Organizar Cerimonial	5 dias	15 hrs	30/04/12 09:00	04/05/12 18:00	José Geraldo da Silva;Marina;Aurea	21
23		1.5.3	Organizar Cerimonial	5 dias	15 hrs	23/04/12 09:00	27/04/12 18:00	José Geraldo da Silva;Marina;Aurea	21II

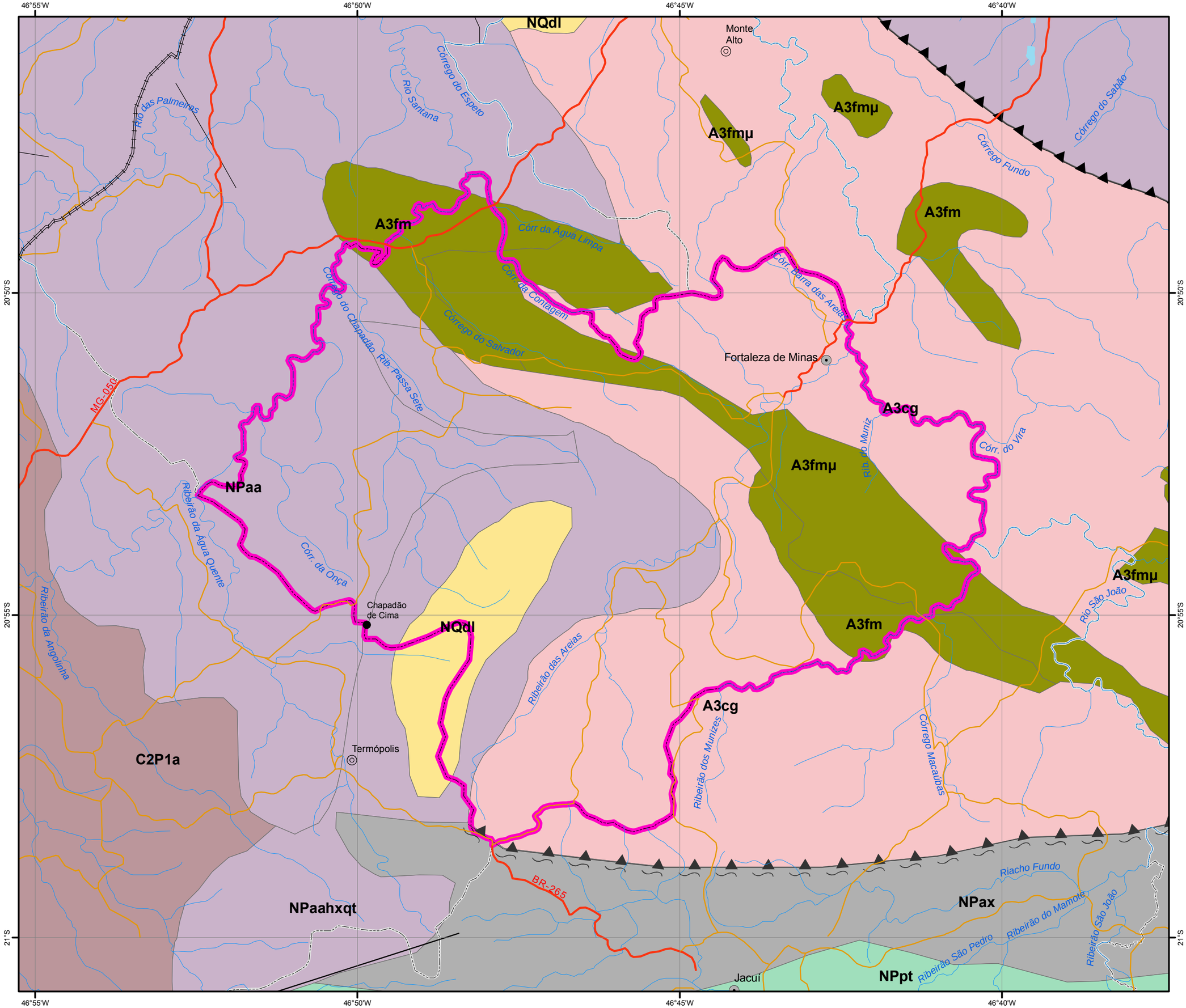
Id		EDT	Nome da tarefa	Duração	Trabalho	Início	Término	Nomes dos recursos	Predecessoras
24		1.5.4	Definir Convidados	5 dias	15 hrs	23/04/12 09:00	27/04/12 18:00	José Geraldo da Silva;Marina;Aurea	23II
25		1.5.5	Preparar Apresentação	4 diasd	8 hrs	23/04/12 09:00	27/04/12 09:00	Wilson Luis Italiano	23II
26		1.5.6	Realizar o Seminário	0 dias	0 hrs	27/05/12 18:00	27/05/12 18:00	Wilson Luis Italiano	21;22;25
27		**1.6**	**Realizar Pesquisa de Opinião Pública**	**16 dias**	**52 hrs**	**23/04/12 09:00**	**11/05/12 18:00**		
28		1.6.1	Apresentar Questionário à Prefeitura para Aprovação	5 dias	4 hrs	23/04/12 09:00	27/04/12 18:00	Wilson Luis Italiano	25II
29		1.6.2	Aplicar Questionários	1 dia	8 hrs	05/05/12 09:00	05/05/12 18:00	Marcelo Costa	28TI+5 dias
30		1.6.3	Tabular Dados	5 dias	20 hrs	07/05/12 09:00	11/05/12 18:00	Marcelo Costa	29
31		1.6.4	Concluir Relatório da Pesquisa de Opinião Pública	5 dias	20 hrs	07/05/12 09:00	11/05/12 18:00	Marcelo Costa	30II
32		**1.7**	**Sistema de Informações**	**8 dias**	**48 hrs**	**11/05/12 09:00**	**18/05/12 18:00**		
33		1.7.1	Produto C: Sistema de Informação para auxílio à tomada de decisão	1 dia	1 hr	11/05/12 09:00	11/05/12 18:00	Marcelo Costa	31TI-1 dia
34		1.7.2	Treinar Comitê Executivo para cooperação do sitema de informações	1 dia	2 hrs	11/05/12 09:00	11/05/12 18:00	Marcelo Costa	33II
35		1.7.3	Inserir Sistema de Informações no Portal	1 sem	30 hrs	14/05/12 09:00	18/05/12 18:00	urea[17%];Marina[17%];Jos Geraldo da Silva[17%]	34TI+2 dias
36		1.7.4	Produzir Cartilhas	1 sem	15 hrs	14/05/12 09:00	18/05/12 18:00	Secretária	35TT
37		**1.8**	**DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO**	**34 dias**	**192 hrs**	**20/04/12 09:00**	**01/06/12 18:00**		
38		**1.8.1**	**Visita Técnica do Diagnóstico Social, Ambiental, Físico e Territorial**	**12 dias**	**25 hrs**	**07/05/12 09:00**	**18/05/12 18:00**		
39		1.8.1.1	Informar ao Coordenador Geral	1 dia	1 hr	07/05/12 09:00	07/05/12 18:00	Wilson Luis Italiano	31II
40		1.8.1.2	Realizar Visita Técnica	1 dia	8 hrs	11/05/12 09:00	11/05/12 18:00	Marcelo Costa	39TI+3 dias
41		1.8.1.3	Apresentar Relatório do Diagnóstico Social, Ambiental, Físico e Territorial	5 dias	16 hrs	14/05/12 09:00	18/05/12 18:00	Marcelo Costa	40TI+2 dias
42		**1.8.2**	**Reuniões Temáticas e Visitas Técnicas com os Técnicos da Prefeitura Municipal**	**17 dias**	**83 hrs**	**20/04/12 09:00**	**11/05/12 18:00**		
43		1.8.2.1	Montar e Entregar Roteiros para Levantamentos de Informações	1 dia	1 hr	20/04/12 09:00	20/04/12 18:00	Wilson Luis Italiano	10TI-1 dia
44		1.8.2.2	Convocar Participantes	1 dia	2 hrs	20/04/12 09:00	20/04/12 18:00	arina[17%];Aurea[17%];Jos Geraldo da Silva[17%]	43II
45		1.8.2.3	Realizar Reunião Temática e Visita Técnica de Água	1 dia	4 hrs	23/04/12 09:00	23/04/12 18:00	Wilson Luis Italiano	44
46		1.8.2.4	Realizar Reunião Temática e Visita Técnica de Esgoto	1 dia	4 hrs	23/04/12 09:00	23/04/12 18:00	Wilson Luis Italiano	45II

Id		EDT	Nome da tarefa	Duração	Trabalho	Início	Término	Nomes dos recursos	Predecessoras
47		1.8.2.5	Reallizar Reunião Temática e Visita Técnica de Lixo	1 dia	4 hrs	27/04/12 09:00	27/04/12 18:00	Wilson Luis Italiano	46TI+3 dias
48		1.8.2.6	Realizar Reunião Temática e Visita Técnica de Drenagem	1 dia	4 hrs	27/04/12 09:00	27/04/12 18:00	Wilson Luis Italiano	47II
49		1.8.2.7	Produto D: Relatório do Diagnóstico Técnico - PARTE dos TÉCNICOS	16 dias	64 hrs	23/04/12 09:00	11/05/12 18:00	Wilson Luis Italiano	46II
50		**1.8.3**	**Reuniões Temáticas com o Setor de Mobilização Urbano**	**10 dias**	**48 hrs**	**14/05/12 09:00**	**25/05/12 18:00**		
51		1.8.3.1	Montar Apresentação de Sensibilização: Sistemas de Água, Esgoto, Lixo e Drenagem	5 dias	10 hrs	14/05/12 09:00	18/05/12 18:00	Wilson Luis Italiano	41II
52		1.8.3.2	Preparar material para moderação das reuniões	5 dias	5 hrs	14/05/12 09:00	18/05/12 18:00	Wilson Luis Italiano	51II
53		1.8.3.3	Mobilizar Setor de Mobilização Urbano	5 dias	15 hrs	14/05/12 09:00	18/05/12 18:00	urea[17%];Marina[17%];Jos Geraldo da Silva[17%]	51II
54		1.8.3.4	Distribuir Cartilhas	1 dia	4 hrs	18/05/12 09:00	18/05/12 18:00	Mauro Ferreira;Normando Moraes	53TI-1 dia
55		1.8.3.5	Realizar Reunião Temática de Água, Esgoto, Lixo e Drenagem com o SMU	1 dia	4 hrs	18/05/12 09:00	18/05/12 18:00	Mauro Ferreira;Normando Moraes	54II
56		1.8.3.6	Produto D: Relatório do Diagnóstico Técnico Participativo - PARTE SMU	1 sem	10 hrs	21/05/12 09:00	25/05/12 18:00	Wilson Luis Italiano	55
57		**1.8.4**	**Reuniões Temáticas com o Setor de Mobilização Rural**	**10 dias**	**36 hrs**	**21/05/12 09:00**	**01/06/12 18:00**		
58		1.8.4.1	Montar Apresentação de Sensibilização: Sistemas de Água, Esgoto, Lixo e Drenagem	5 dias	10 hrs	21/05/12 09:00	25/05/12 18:00	Wilson Luis Italiano[25%]	56II
59		1.8.4.2	Preparar material para moderação das reuniões	5 dias	5 hrs	21/05/12 09:00	25/05/12 18:00	Wilson Luis Italiano[13%]	58II
60		1.8.4.3	Mobilizar Setor de Mobilização Urbano	1 dia	3 hrs	25/05/12 09:00	25/05/12 18:00	urea[17%];Marina[17%];Jos Geraldo da Silva[17%]	59TI-1 dia
61		1.8.4.4	Distribuir Cartilhas	1 dia	4 hrs	21/05/12 09:00	21/05/12 18:00	Mauro Ferreira[50%];Normando	58II
62		1.8.4.5	Realizar Reunião Temática de Água, Esgoto, Lixo e Drenagem com o SMR	1 dia	4 hrs	25/05/12 09:00	25/05/12 18:00	Mauro Ferreira;Normando Moraes	61TI+3 dias
63		1.8.4.6	Produto D: Relatório do Diagnóstico Técnico Participativo - PARTE SMR	1 sem	10 hrs	28/05/12 09:00	01/06/12 18:00	Wilson Luis Italiano[25%]	62
64		**1.9**	**PROGNÓSTICO**	**5 dias**	**20 hrs**	**28/05/12 09:00**	**01/06/12 18:00**		
65		1.9.1	Produto E: Concluir Relatório da prospectiva e planejamento estratégico	1 sem	20 hrs	28/05/12 09:00	01/06/12 18:00	Wilson Luis Italiano[50%]	63II
66		**1.10**	**PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES**	**5 dias**	**40 hrs**	**04/06/12 09:00**	**08/06/12 18:00**		
67		1.10.1	Produto F: Concluir Relatório dos programas, projetos e ações	1 sem	40 hrs	04/06/12 09:00	08/06/12 18:00	Wilson Luis Italiano	65
68		**1.11**	**PLANO DE EXECUÇÃO**	**5 dias**	**20 hrs**	**11/06/12 09:00**	**15/06/12 18:00**		
69		1.11.1	Produto G: Concluir Plano de execução	1 sem	20 hrs	11/06/12 09:00	15/06/12 18:00	Wilson Luis Italiano	67
70		**1.12**	**Apresentação do Prognóstico, Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução**	**10 dias**	**42 hrs**	**11/06/12 09:00**	**22/06/12 18:00**		

Id		EDT	Nome da tarefa	Duração	Trabalho	Início	Término	Nomes dos recursos	Predecessoras
71		1.12.1	Mobilizar Setor de Mobilização Urbano	1 sem	15 hrs	11/06/12 09:00	15/06/12 18:00	urea[17%];Marina[17%];Jos Geraldo da Silva[17%]	69II
72		1.12.2	Apresentação do Prognóstico, Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução ao CE, CC e Votorantin	1 dia	4 hrs	15/06/12 09:00	15/06/12 18:00	Wilson Luis Italiano	71TI-1 dia
73		1.12.3	Apresentar Prognóstico, Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução ao SMU	1 dia	4 hrs	15/06/12 09:00	15/06/12 18:00	Wilson Luis Italiano[17%]	72II
74		1.12.4	Mobilizar Setor de Mobilização Rural	1 sem	15 hrs	18/06/12 09:00	22/06/12 18:00	urea[17%];Marina[17%];Jos Geraldo da Silva[17%]	73
75		1.12.5	Apresentar Prognóstico, Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução ao SMR	1 dia	4 hrs	22/06/12 09:00	22/06/12 18:00	Wilson Luis Italiano	74TI-1 dia
76		**1.13**	**PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO E AVALIAÇÃO DO PMSB**	**15 dias**	**60 hrs**	**25/06/12 09:00**	**13/07/12 18:00**		
77		1.13.1	Produto H: Concluir Relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB	5 dias	20 hrs	25/06/12 09:00	29/06/12 18:00	Wilson Luis Italiano	75
78		1.13.2	Produto I: Concluir Relatório Final do PMSB	5 dias	20 hrs	02/07/12 09:00	06/07/12 18:00	Wilson Luis Italiano	77
79		1.13.3	Produto J: Concluir Minuta do projeto de lei	5 dias	20 hrs	09/07/12 09:00	13/07/12 18:00	Wilson Luis Italiano	78
80		**1.14**	**Audiência Pública de Aprovação do PMSB**	**15 dias**	**49 hrs**	**25/06/12 09:00**	**13/07/12 18:00**		
81		1.14.1	Montar Apresentação dos Produtos H, I e J	15 dias	30 hrs	25/06/12 09:00	13/07/12 18:00	Wilson Luis Italiano[6%]	75
82		1.14.2	Mobilizar Setores de Mobilização	1 sem	15 hrs	09/07/12 09:00	13/07/12 18:00	José Geraldo da [17%];Marina[17%];Aurea[	79II
83		1.14.3	Apresentar Produtos G, H, I, J	1 dia	4 hrs	13/07/12 09:00	13/07/12 18:00	Wilson Luis Italiano	82TT
84		1.14.4	Entrega Final	0 dias	0 hrs	13/07/12 18:00	13/07/12 18:00		83

Anexo 13. Mapa 01 – Geologia do Município de Fortaleza de Minas

ANEXO XIII



Legenda

- Sede municipal
- Distrito
- Outros povoados
- Ferrovia
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Não Pavimentada
- Hidrografia
- Massa d'água
- Fortaleza de Minas
- Limite municipal

Estruturas lineares

- Falha contracional (inversa ou empurrão)
- Falha ou zona de cisalhamento indiscriminada
- Lineamentos estruturais: traços de superfícies S
- Zona de cisalhamento transpressional

Unidades Litoestratigráficas

Cenozóico		
	NQdl	*Coberturas detrito-lateríticas e colúvios*
Paleozóico		
	C2P1a	*Formação Aquidauana*
Neoproterozóico		
	NPpt	*Complexo Petúnia*
	NPax	*Grupo Andrelândia*
	NPaa, NPaahxqt	*Grupo Araxá*
Mesoarqueano		
	A3cg	*Complexo Gnáissico Campos Gerais*
	A3fm, A3fmμ	*Greenstone Belt Fortaleza de Minas*

0 0,75 1,5 3 4,5
Km

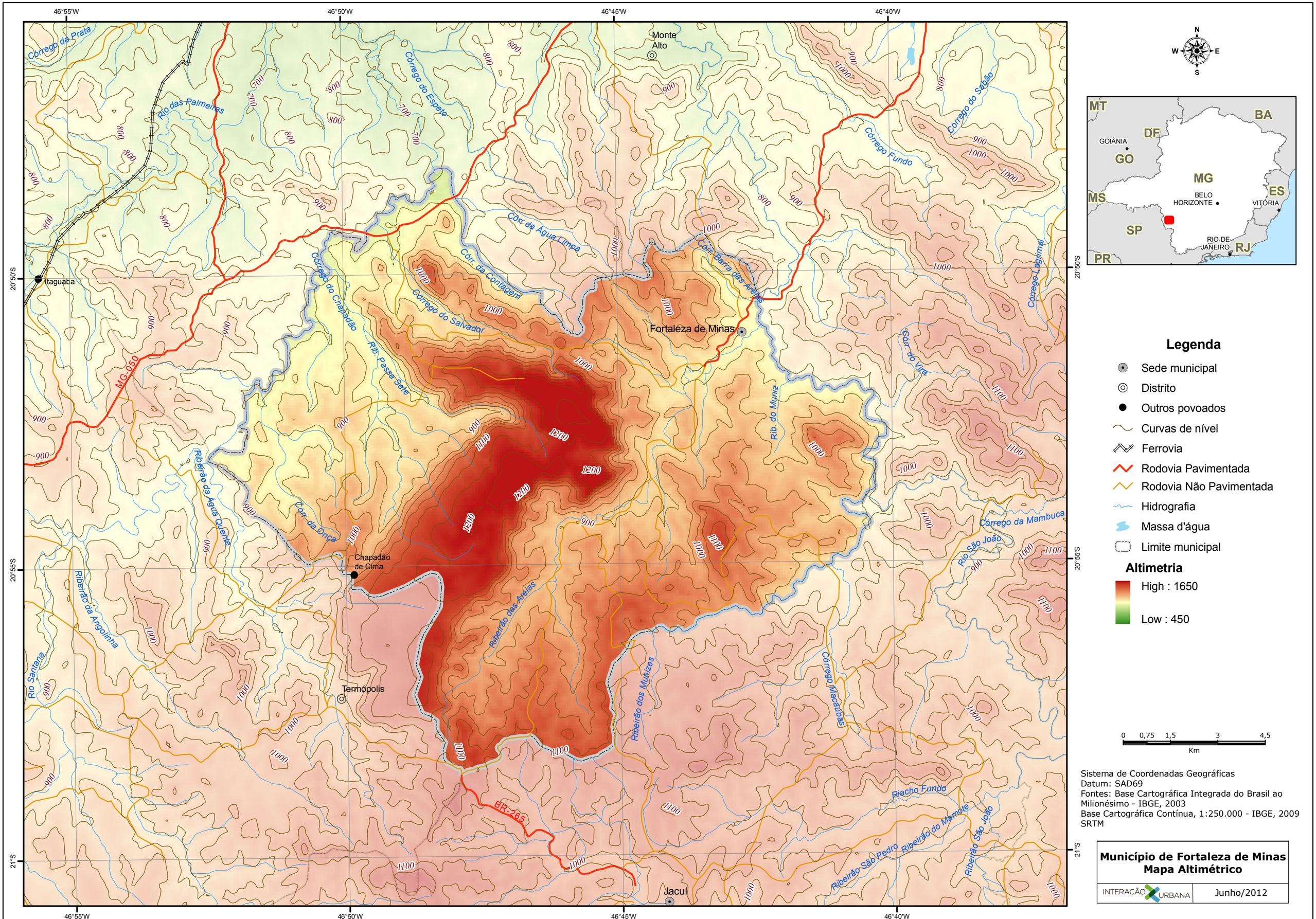
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fonte: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003
CPRM, 2008

Município de Fortaleza de Minas Geologia

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

Anexo 14. Mapa 02 – Altimetria do Município de Fortaleza de Minas

ANEXO XIV



Legenda

- Sede municipal
- Distrito
- Outros povoados
- Curvas de nível
- Ferrovia
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Não Pavimentada
- Hidrografia
- Massa d'água
- Limite municipal

Altimetria

High : 1650

Low : 450

0 0,75 1,5 3 4,5
Km

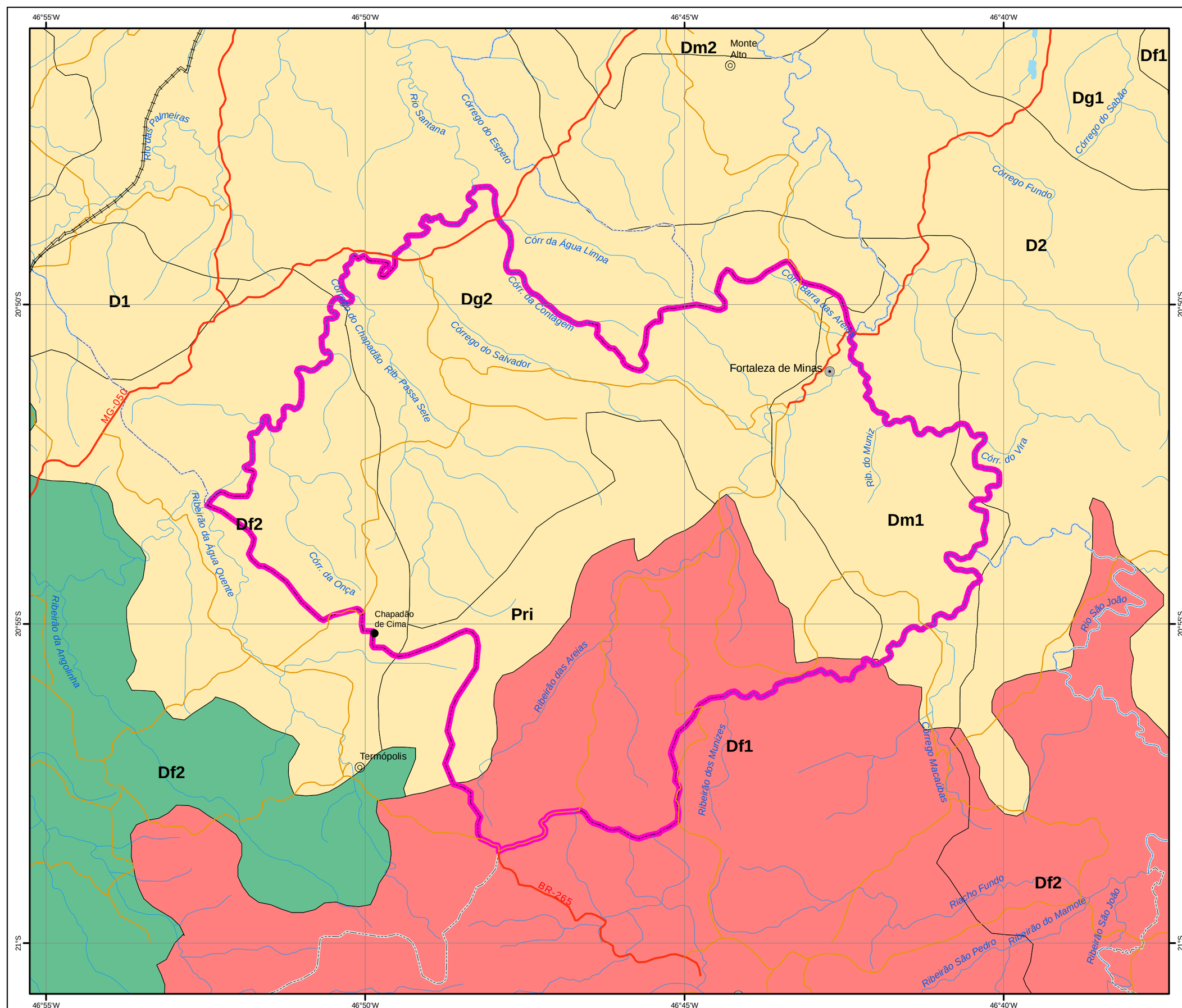
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003
Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 - IBGE, 2009
SRTM

Município de Fortaleza de Minas
Mapa Altimétrico

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

Anexo 15. Mapa 03 – Geomorfologia do Município de Fortaleza de Minas

ANEXO XV



Legenda

- Sede municipal
- Distrito
- Outros povoados
- Ferrovia
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Não Pavimentada
- Hidrografia
- Massa d'água
- Limite municipal
- Fortaleza de Minas

Unidades Geomorfológicas

- Patamares da Canastra
- Patamares Cuestiformes
- Planalto de Varginha

Modelado de Aplanamento

Pri Superfície de aplanamento desnudada

Modelado de Dissecação

D1 Diferencial pouco profunda

D2 Diferencial profunda

Df1 Homogênea, fina densidade, pouco profunda

Df2 Homogênea, fina densidade, profunda

Dm1 Homogênea, média densidade, pouco profunda

Dm2 Homogênea, média densidade, profunda

Dg1 Homogênea, densidade grosseira, pouco profunda

Dg2 Homogênea, densidade grosseira, profunda

0 0,75 1,5 3 4,5
Km

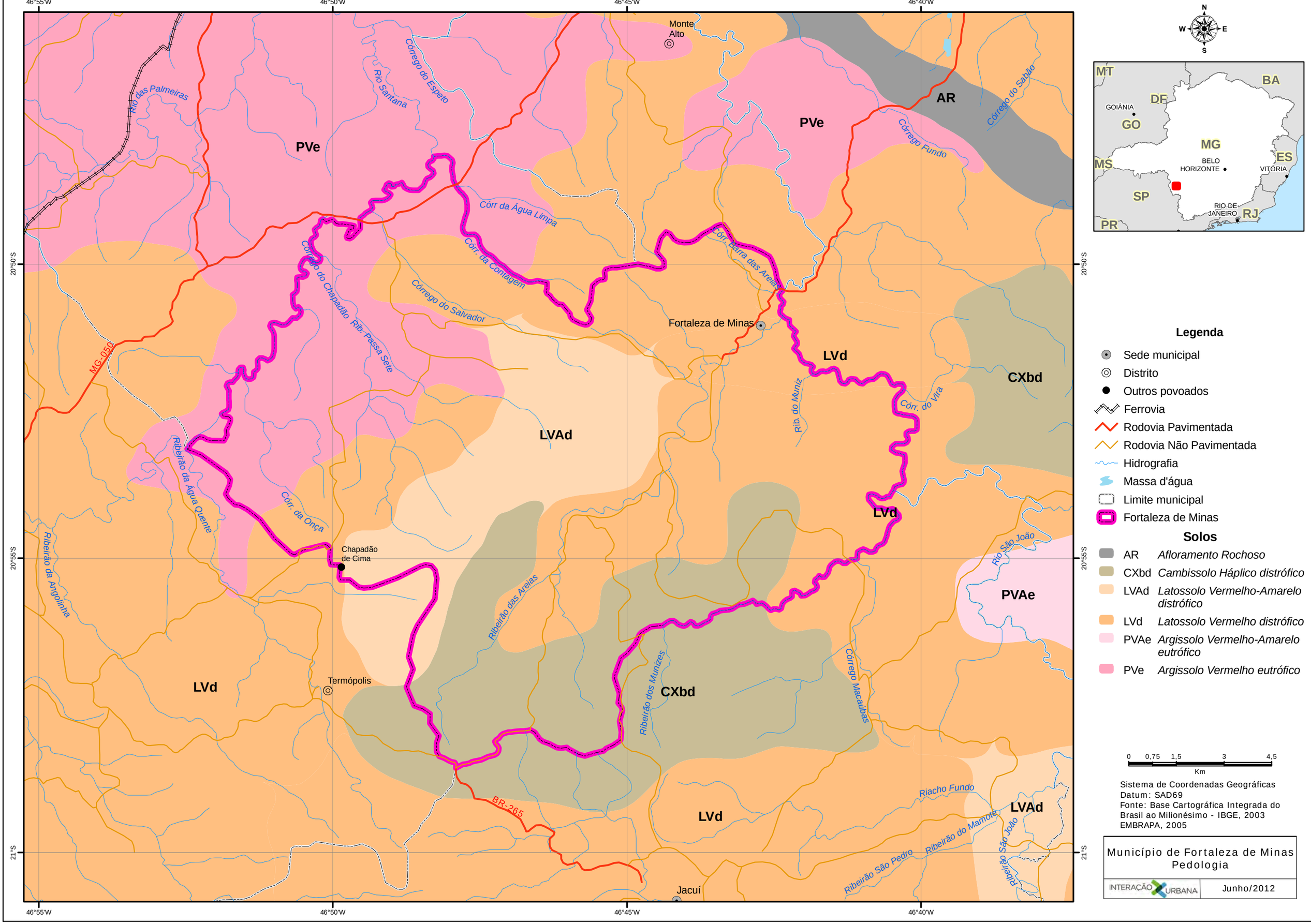
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fonte: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003
Projeto RADAMBRASIL, 1983

Município de Fortaleza de Minas Geomorfologia

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

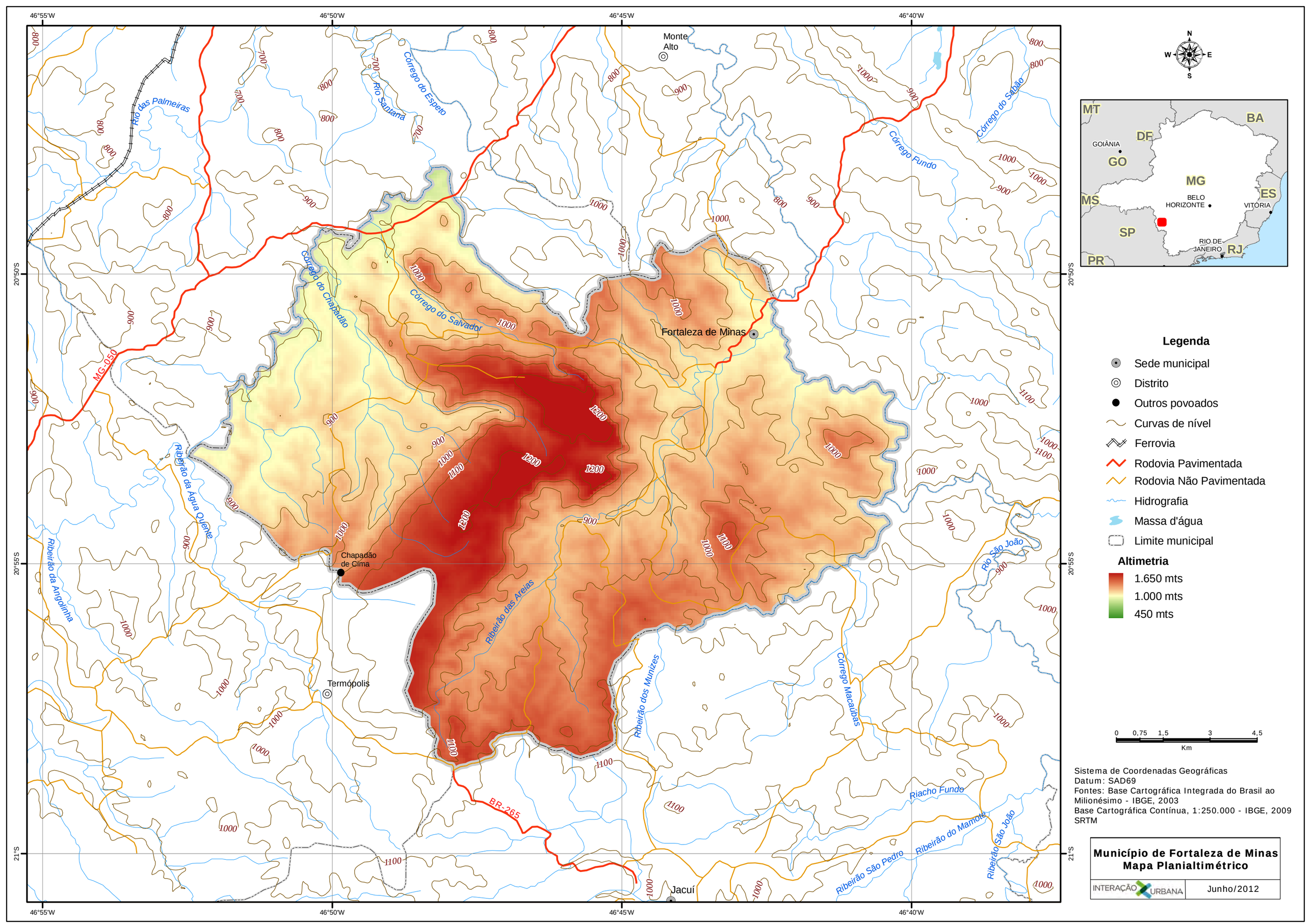
Anexo 16. Mapa 04 – Pedologia do Município de Fortaleza de Minas

ANEXO XVI


46°55'W
46°50'W
46°45'W
46°40'W
20°50'S
20°55'S
21°S
Monte Alto
Rio das Palmeiras
Rio Santana
Córrego do Espeto
Córrego do Sabão
Córrego Fundo
Córr da Água Limpa
Córr. da Contagem
Córr. Barra das Areias
Córrego do Chapadão
Rib. Passa Sete
Córrego do Salvador
Fortaleza de Minas
MG-050
Ribeirão da Água Quente
Córr. da Onça
Rib. do Muniz
Córr. do Vira
Ribeirão da Angolinha
Chapadão de Cima
Ribeirão das Areias
Ribeirão dos Munizes
Córrego Macaúbas
Rio São João
Termópolis
BR-265
Riacho Fundo
Ribeirão do Mamoré
Ribeirão São Pedro
Jacuí
PVe
AR
LVd
CXbd
LVAd
PVAe
N
W
E
S
MT
BA
DE
GOIÂNIA
GO
MG
ES
MS
BELO HORIZONTE
VITÓRIA
SP
RIO DE JANEIRO
RJ
PR
Legenda
Sede municipal
Distrito
Outros povoados
Ferrovia
Rodovia Pavimentada
Rodovia Não Pavimentada
Hidrografia
Massa d'água
Limite municipal
Fortaleza de Minas
Solos
AR Afloramento Rochoso
CXbd Cambissolo Háplico distrófico
LVAd Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico
LVd Latossolo Vermelho distrófico
PVAe Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico
PVe Argissolo Vermelho eutrófico
0 0,75 1,5 3 4,5
Km
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fonte: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003
EMBRAPA, 2005
Município de Fortaleza de Minas
Pedologia
INTERAÇÃO URBANA
Junho/2012

Anexo 17. Mapa 05 – Hidrografia do Município de Fortaleza de Minas

ANEXO XVII



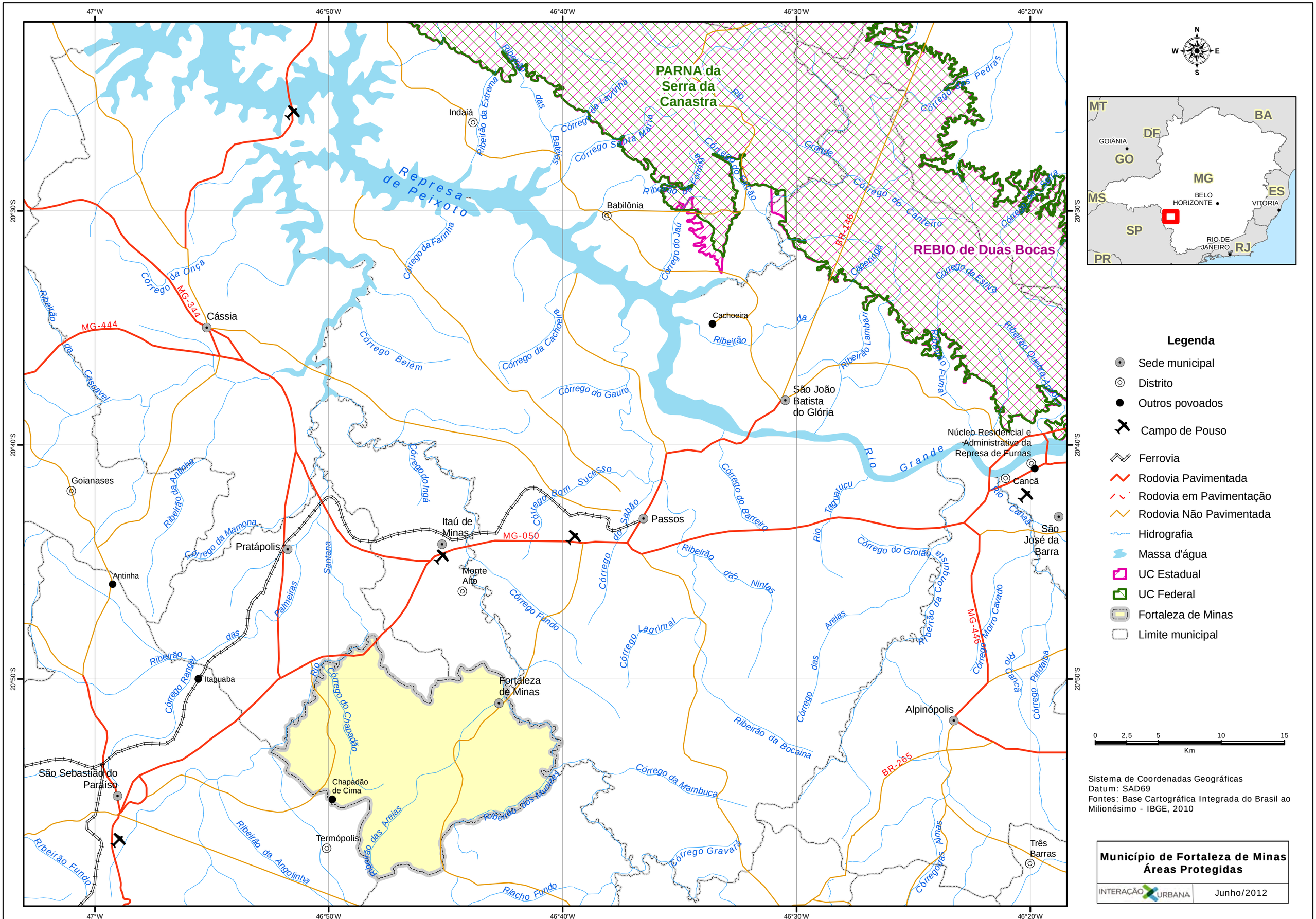
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003
Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 - IBGE, 2009
SRTM

Município de Fortaleza de Minas
Mapa Planialtimétrico

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

Anexo 18. Mapa 06 – Município de Fortaleza de Minas Áreas Protegidas

ANEXO XVIII



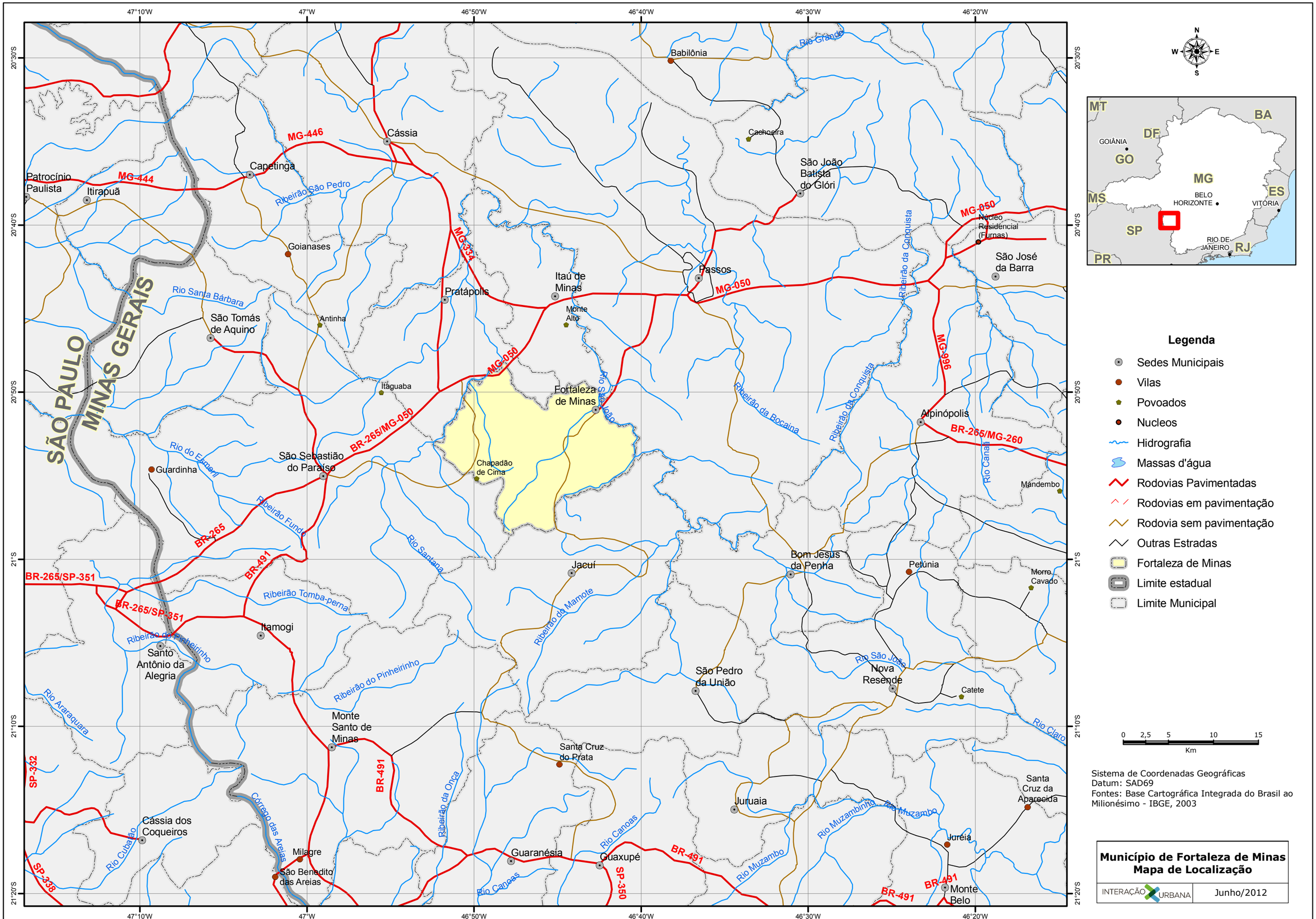
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2010

Município de Fortaleza de Minas
Áreas Protegidas

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

Anexo 19. Mapa 07 – Localização Geral do Município de Fortaleza de Minas

ANEXO XIX



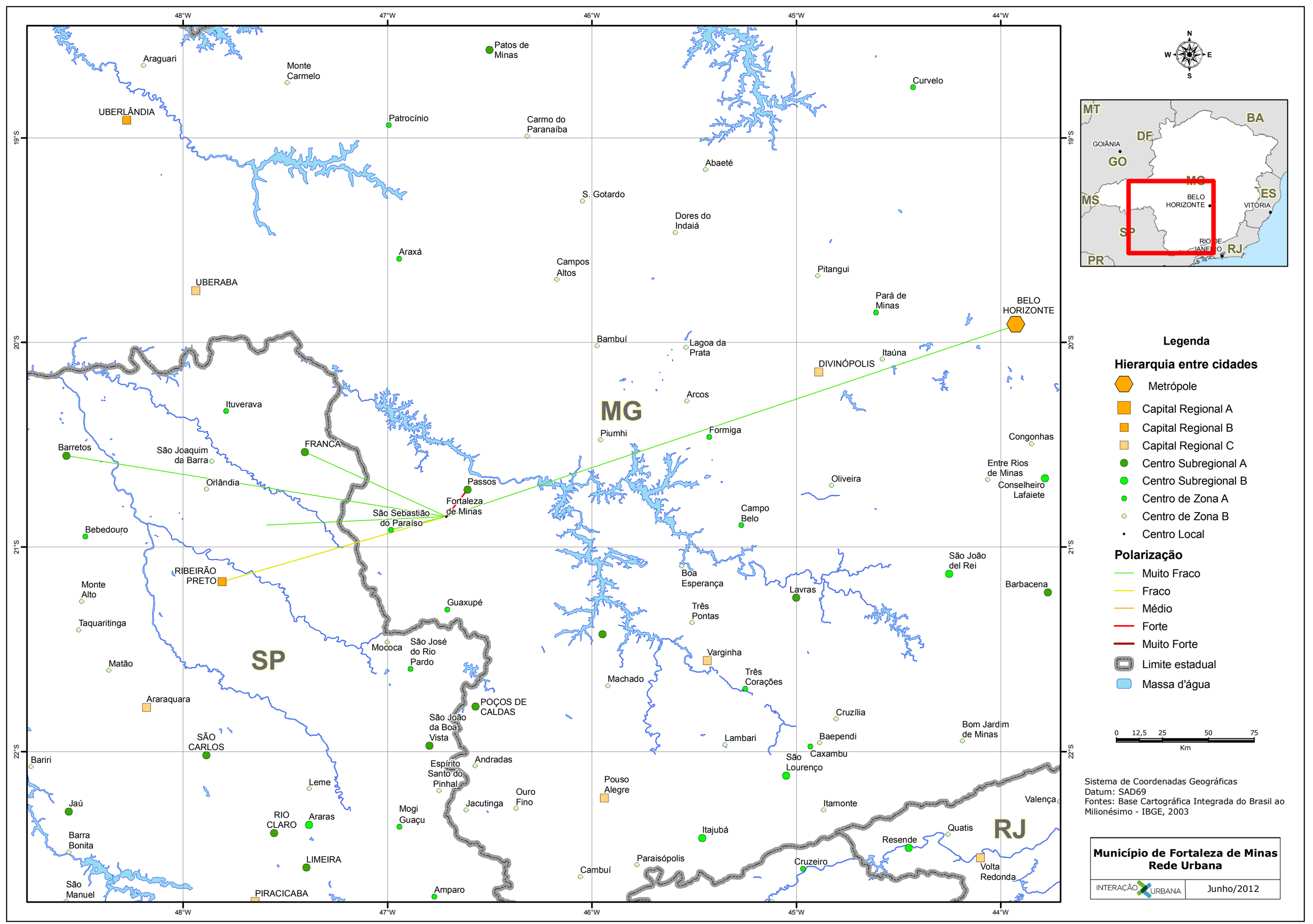
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003

Município de Fortaleza de Minas
Mapa de Localização

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

Anexo 20. Mapa 08 – Rede Urbana

ANEXO XX



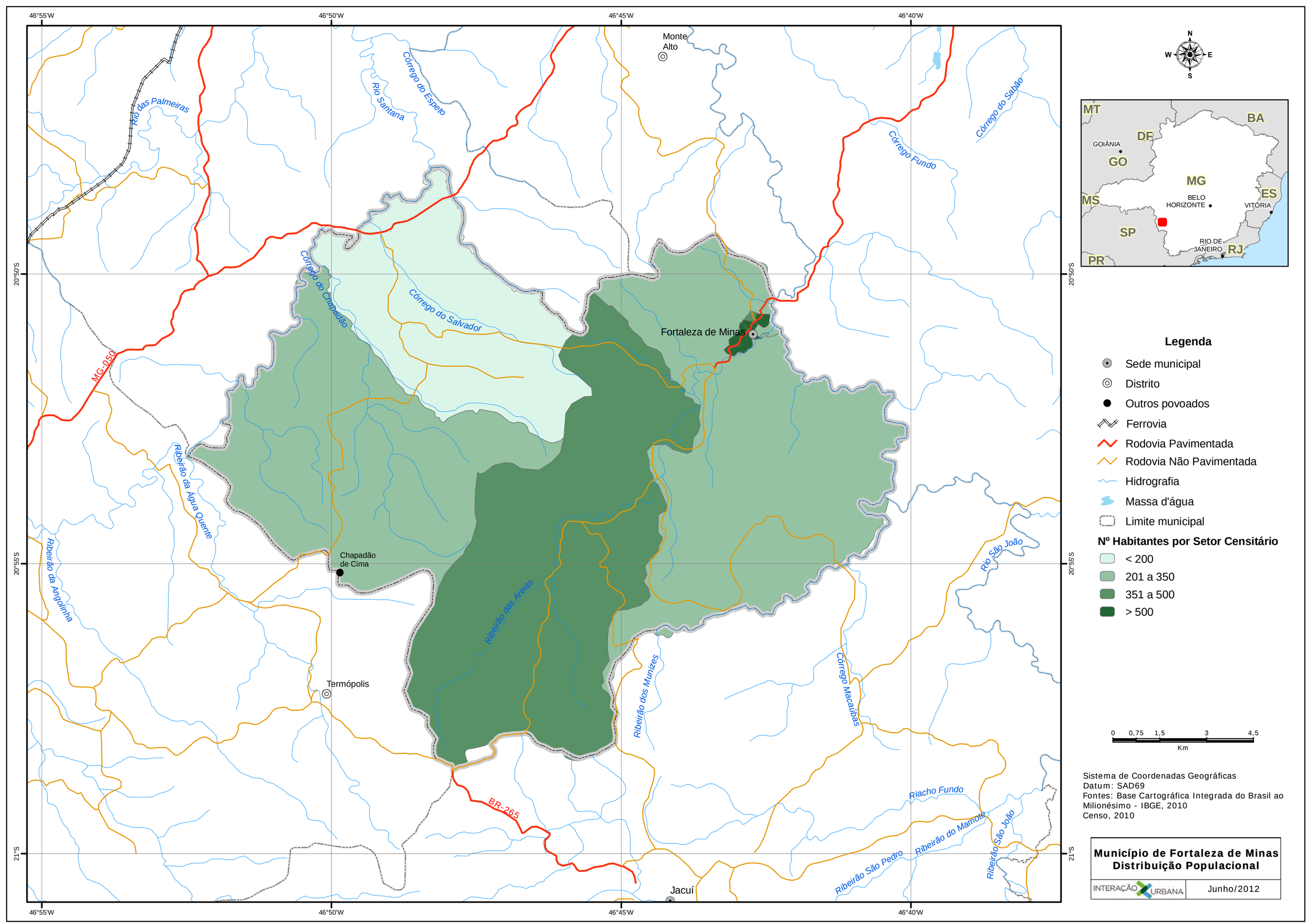
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003

Município de Fortaleza de Minas
Rede Urbana

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

Anexo 21. Mapa 09 – Município de Fortaleza de Minas Distribuição Populacional

ANEXO XXI


46°55'W
46°50'W
46°45'W
46°40'W
20°50'S
20°55'S
21°S
Monte Alto
Fortaleza de Minas
Chapadão de Cima
Termópolis
Jacuí
Rio das Palmeiras
Rio Santana
Córrego do Espeto
Córrego do Sabão
Córrego Fundo
Córrego do Chapadão
Córrego do Salvador
MG-050
Ribeirão da Água Quente
Ribeirão da Angolinha
Ribeirão das Areias
Rio São João
Ribeirão dos Munizes
Córrego Macaúbas
BR-265
Riacho Fundo
Ribeirão do Mamote
Ribeirão São Pedro
Ribeirão São João
N
W
E
S
MT
BA
DF
GOIÂNIA
GO
MG
MS
BELO HORIZONTE
ES
VITÓRIA
SP
RIO DE JANEIRO
RJ
PR
Legenda
Sede municipal
Distrito
Outros povoados
Ferrovia
Rodovia Pavimentada
Rodovia Não Pavimentada
Hidrografia
Massa d'água
Limite municipal
Nº Habitantes por Setor Censitário
< 200
201 a 350
351 a 500
> 500
0 0,75 1,5 3 4,5
Km
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2010
Censo, 2010
Município de Fortaleza de Minas
Distribuição Populacional
INTERAÇÃO URBANA
Junho/2012

Anexo 22. Mapa 10 – Uso e Ocupação da Terra

ANEXO XXII

46°55'W 46°50'W 46°45'W 46°40'W

20°50'S 20°55'S 21°S

Monte Alto
Rio das Palmeiras
Rio Santana
Córrego do Espeto
Córrego do Sabão
Córrego Fundo
Córrego do Chapadão
Córrego do Salvador
Fortaleza de Minas
MG-050
Ribeirão da Água Quente
Ribeirão da Angolinha
Chapadão de Cima
Termópolis
Ribeirão das Areias
Ribeirão dos Munizes
Córrego Macaúbas
Rio São João
Riacho Fundo
Ribeirão São Pedro
Ribeirão do Mamoté
Ribeirão São João
BR-265
Jacuí

Legenda

- Sede municipal
- Distrito
- Povoados
- Ferrovia
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Não Pavimentada
- Área edificada
- Fortaleza de Minas
- Limite municipal
- Hidrografia
- Massa d'água

0 0,75 1,5 3 4,5
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003
Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 - IBGE, 2009
Googel Earth Pro/Image 2011 GoogleEye
Digital Globe, 2008
Geoprocessamento AmbGis Ltda

Município de Fortaleza de Minas
Uso preliminar

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

Anexo 23. Contrato de Concessão entre a Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas e a Companhia de Saneamento de Minas Gerais, COPASA

ANEXO XXIII

Dist. ao ____ ofício - Microfilme

CONTRATO DE CONCESSÃO PARA EXECUÇÃO E EXPLORAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE FORTALEZA DE MINAS, REPRESENTADO NESTE ATO POR SEU PREFEITO MUNICIPAL, SR. JAIRO QUEIROZ, DEVIDAMENTE AUTORIZADO PELA LEI MUNICIPAL Nº 237 DE 16 DE MAIO DE 1983 E A COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA MG, ÓRGÃO DA ADMINISTRAÇÃO INDIRETA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, VINCULADO AO SISTEMA OPERACIONAL DE SANEAMENTO HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS, NOS TERMOS DO DECRETO Nº 17.113, DE 22 DE ABRIL DE 1975 , COM SEDE EM BELO HORIZONTE, ESTADO DE MINAS GERAIS, INSCRITA NO CGC DO MF SOB O Nº 17.281.106/0001-03, NESTE ATO REPRESENTADA POR SEU PRESIDENTE, MARCO ANTÔNIO GUIMARÃES MONTEIRO E DIRETOR DE OPERAÇÕES, FÁBIO LÚCIO RODRIGUES AVELAR NESTE INSTRUMENTO DESIGNADOS, RESPECTIVAMENTE, POR CONCEDENTE E CONCESSIONÁRIA, MEDIANTE AS CLÁUSULAS E CONDIÇÕES SEGUINTES:

CLÁUSULA PRIMEIRA

O Município de FORTALEZA DE MINAS adere formal e expressamente ao Plano Nacional de Saneamento - PLANASA, do qual tem pleno conhecimento e, em consequência, concede, por este instrumento, à COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA MG, Agente Promotor e Mutuária Final do PLANASA em Minas Gerais, o direito de implantar, administrar e explorar, direta ou indiretamente, com exclusividade, os serviços de abastecimento de água da Sede do Município, pelo prazo de 30 (trinta) anos, a contar da data de assinatura deste instrumento.

CLÁUSULA SEGUNDA

A Concessão, estabelecida na cláusula anterior, estará sempre subordinada ao Programa Estadual de Abastecimento de Água - PEAG e ao Convênio CVN - 0002/973, celebrado pelo Banco Nacional da Habitação ,

pelo Governo do Estado de Minas Gerais e pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA MG, para a execução do Plano Nacional de Saneamento-PLANASA, em Minas Gerais, aplicando-se à mesma quaisquer' alterações que venham a ser introduzidas nestes documentos.

CLÁUSULA TERCEIRA

Todos os bens e instalações vinculados aos serviços de abastecimento de água da Sede do Município que, direta ou indiretamente, concorram, exclusiva e permanentemente, para a captação (inclusive mananciais), adução, tratamento, reservação ou distribuição de água são igualmente concedidos à CONCESSIONÁRIA, incluindo-se, nesta concessão, igualmente, o direito de derivação de águas públicas de uso comum de jurisdição do Município.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

O CONCEDENTE fica obrigado a enviar à CONCESSIONÁRIA, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, contados da data de assinatura deste contrato, o cadastro dos bens de sua propriedade, que serão colocados à disposição da CONCESSIONÁRIA, de acordo com o modelo de formulário a ser fornecido por esta.

PARÁGRAFO SEGUNDO

Os bens que, a critério da CONCESSIONÁRIA, devam permanecer em serviço, serão incorporados ao seu patrimônio através de participação ' acionária do Município no Capital Social da CONCESSIONÁRIA, após a exata descrição e avaliação dos bens, de acordo com o que dispõe a legislação comercial vigente e os Estatutos Sociais da CONCESSIONÁRIA.

PARÁGRAFO TERCEIRO

A CONCESSIONÁRIA notificará ao CONCEDENTE, por escrito, após a implantação do projeto definitivo, dos bens municipais que devam permanecer em serviço e que se incorporarão ao patrimônio da CONCESSIONÁRIA na forma desta cláusula, ficando os demais bens municipais desafetados de serviço público e à disposição do CONCEDENTE.

PARÁGRAFO QUARTO

A CONCESSIONÁRIA somente assumirá a administração, operação e manutenção do sistema de abastecimento de água após a conclusão das obras do novo sistema, podendo, entretanto, antecipá-la, em conformidade com entendimentos específicos com o Prefeito Municipal

CLÁUSULA QUARTA

Todos os recursos em dinheiro ou em bens, destinados por quaisquer entidades públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras, aos serviços de abastecimento de água da Sede do Município, assim como os consignados nos orçamentos da União, do Estado ou do Município, para a mesma finalidade, serão aplicados através da CONCESSIONÁRIA, cabendo a esta recebê-los diretamente ou por intermédio do Município.

PARÁGRAFO ÚNICO

Os recursos referidos nesta cláusula poderão ser recebidos sob forma de participação acionária no capital da CONCESSIONÁRIA, quanto esta condição for exigida pelas aludidas entidades.

CLÁUSULA QUINTA

O CONCEDENTE colocará à disposição da CONCESSIONÁRIA, por um prazo de até 6 (seis) meses a contar da data de início de operação do serviço de água pela COPASA MG, o pessoal que nele trabalhava, comprometendo-se a CONCESSIONÁRIA a reembolsar o CONCEDENTE do valor total da folha de pagamento do pessoal, inclusive encargos sociais. A relação de emprego durante este período, entretanto, permanece a mesma, isto é, entre CONCEDENTE e empregado.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

Durante o prazo referido nesta cláusula, se a CONCESSIONÁRIA se interessar pelos serviços de empregados vinculados ao sistema municipal, deverá admití-los em seu quadro de pessoal, respeitando os direitos adquiridos. Poderá a CONCESSIONÁRIA, igualmente, durante o prazo referido nesta cláusula, ir paulatinamente devolvendo ao CONCEDENTE o pessoal que não lhe for necessário.

PARÁGRAFO SEGUNDO

Caberá ao CONCEDENTE redistribuir, por órgãos e entidades do Município, o pessoal que não vier a ser aproveitado pela CONCESSIONÁRIA e que anteriormente trabalhava no serviço de água. Se houver a rescisão contratual deste pessoal, os ônus serão do CONCEDENTE, sem qualquer participação da CONCESSIONÁRIA. Caso esta última seja compelida a responder judicialmente pelos ônus de rescisão de tais contratos, caberá ao CONCEDENTE reembolsar à CONCESSIONÁRIA a importância efetivamente despendida.

CLÁUSULA SEXTA

O Município de FORTALEZA DE MINAS autoriza a CONCESSIONÁRIA a promover os estudos para a fixação de tarifas e emolumentos a serem cobrados dos usuários dos serviços de abastecimento de água, os quais entrarão em vigor depois de aprovados pelos órgãos federais e/ou estaduais competentes, ficando a cargo da CONCESSIONÁRIA a arrecadação das receitas e a obrigação de responder pelos encargos de serviços.

PARÁGRAFO ÚNICO

Para fins de cálculos das tarifas, prevalecerá o critério que permita a justa remuneração do capital, o melhoramento e a expansão dos serviços e assegure o equilíbrio econômico e financeiro da concessão, podendo, ainda, a COPASA MG, proceder à revisão periódica das tarifas, durante a vigência da concessão ou de sua eventual prorrogação, nos termos do Art. 167 da Constituição Federal e legislação federal específica.

CLÁUSULA SÉTIMA

Ao aceitar a concessão do serviço de água da Sede do Município de FORTALEZA DE MINAS a CONCESSIONÁRIA se responsabiliza pela execução dos estudos, projetos e obras, direta ou indiretamente, objetivando equacionar e solucionar, de forma satisfatória, no mais curto prazo possível e em consonância com o PLANASA, o problema do abastecimento de água da Sede do Município, visando eliminar o deficit e assegurar disponibilidade suficiente para atender ao crescimento da demanda.

CLÁUSULA OITAVA

O Município de FORTALEZA DE MINAS para aprovação de novos loteamentos, se compromete a exigir, além da expressa autorização, a aprovação prévia da CONCESSIONÁRIA aos projetos de rede de água e esgotos sanitários da área a ser loteada, ficando expressamente declarado que os ônus e responsabilidades de construção das redes de água e esgotos sanitários são exclusivamente do proprietário ou incorporador do loteamento, garantindo a CONCESSIONÁRIA, neste caso, a produção de água para satisfazer às demandas.

PARÁGRAFO ÚNICO

A aprovação de projetos de rede de água e de esgotos sanitários pela CONCESSIONÁRIA não exonera de responsabilidade o projetista, nem implica em responsabilidade para a CONCESSIONÁRIA.

CLÁUSULA NONA

A CONCESSIONÁRIA se compromete a celebrar os necessários contratos de financiamento com os Agentes Financeiros de Saneamento, para ampliação e melhoria do sistema de abastecimento de água da Sede do Município, assumindo a responsabilidade de Mutuária destes empréstimos.

CLÁUSULA DÉCIMA

A participação do Município nos investimentos consistirá em:

1 - Desapropriação de todas as áreas necessárias à implantação do Sistema, conforme previsto na Cláusula Décima Segunda;

2 - Fornecimento de mão de obra para;

2.1 - abertura e recomposição de valas;

2.2 - demolição e recomposição de pavimentos;

2.3 - plantio de grama, inclusive o fornecimento desta;

3 - Fornecimento dos seguintes equipamentos, observada a necessidade da obra, inclusive o combustível:

3.1 - caminhão com motorista, para transporte local;

3.2 - retroescavadeira, com operador;

3.3 - patrol, com operador;

3.4 - trator, com tratorista.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA

A CONCESSIONÁRIA emitirá, em favor do Município, títulos múltiplos que representem as ações nominativas subscritas, correspondentes ao valor dos recursos recebidos na forma da Cláusula Terceira.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA

A CONCESSIONÁRIA, em colaboração com o Município, promoverá na forma da legislação em vigor, desapropriação por necessidade ou utilidade pública e estabelecerá servidão de bens e direitos necessários à execução e exploração dos serviços de abastecimento de água, correndo os ônus financeiros das indenizações, entretanto, por conta do CONCEDENTE, que pagará diretamente aos expropriados a indenização que for fixada em sentença judicial ou por acordo entre as partes.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

A desapropriação poderá abranger áreas necessárias à implantação do sistema e/ou futura ampliação.

PARÁGRAFO SEGUNDO

O Chefe do Executivo Municipal, mediante solicitação fundamentada da CONCESSIONÁRIA, tomará a iniciativa de declarar, através de decreto, a utilidade pública para os efeitos desta Cláusula, praticando os atos necessários à sua efetivação.

PARÁGRAFO TERCEIRO

Sempre que possível, a CONCESSIONÁRIA poderá utilizar, sem ônus, os terrenos de domínio público municipal e neles estabelecer servidões através de estradas, caminhos e vias públicas.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA

Independente de licença prévia, mas observadas as posturas municipais, a CONCESSIONÁRIA poderá fazer obras e instalações nas vias e logradouros públicos, relacionadas com o serviço de abastecimento de água.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA

A execução dos serviços de recomposição de pavimentação asfáltica, poliédrica ou qualquer outra empregada nos logradouros públicos, que tenham sido danificadas em virtude de obras, manutenção e reparos de serviços de abastecimento de água, quer na fase de implantação do sistema, quer na fase de sua operação, é de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA , correndo os ônus por sua conta, ressalvadas as condições da cláusula seguinte.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA

Quando convier ao Município alterar os alinhamentos, perfis e nivelamentos de quaisquer logradouros públicos, em decorrência dos quais sejam necessárias alterações ou melhorias nas redes de água, o Município fornecerá adiantadamente e conforme os orçamentos das obras, os recursos necessários, respondendo pelos danos causados à rede, caso promova as referidas obras sem entendimento prévio com a CONCESSIONÁRIA.

PARÁGRAFO ÚNICO

Se, em decorrência de precariedade da pavimentação, devidamente notificada pela COPASA MG ao Município, a rede de água vier a sofrer danos, a COPASA MG promoverá os reparos que se fizerem necessários, faturando ao Município as despesas correspondentes.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA

A CONCESSIONÁRIA se obriga:

I - a operar, manter e conservar o sistema de abastecimento de água da Sede do Município, garantindo suprimento adequado, continuidade e permanência do serviço, em conformidade com as Normas do PLANASA;

II - a cientificar o Chefe do Executivo Municipal dos planos de prioridade que serão elaborados para execução de todos os serviços do sistema;

III - a fornecer elementos ao Município sobre qualquer obra ou atividade desenvolvida no seu território, bem como sobre a qualidade e a confiabilidade dos serviços;

IV - a atender o crescimento vegetativo do sistema, promovendo as ampliações que se fizerem necessárias para evitar deficits ou racionamento de distribuição de água.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA

Findo o prazo da concessão, ou de sua prorrogação, reverterão ao Muni-

cípio, mediante indenização à CONCESSIONÁRIA, todos os bens e instalações que, direta ou indiretamente, concorram, exclusiva e permanentemente, para a captação, adução, tratamento, reservação ou distribuição de água.

PARÁGRAFO ÚNICO

Os bens e instalações em serviço, a serem revertidos ao Município, serão indenizados à CONCESSIONÁRIA pelo seu valor histórico, devidamente reavaliado e depreciado. A CONCESSIONÁRIA obriga-se a receber, como pagamento dos bens a serem revertidos ao Município, as ações representativas da participação deste no seu Capital Social, pelo valor de mercado, à época da reversão. Se o valor dos bens for superior ao das ações, o complemento da indenização se fará com pagamento em dinheiro, no prazo máximo de até 12 (doze) meses, ficando este valor sujeito à correção monetária até seu efetivo pagamento.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA

Sendo as tarifas calculadas de forma a significar o rateio do custo do serviço pelo volume de água produzida, não será fornecida água gratuitamente a nenhum usuário, nem mesmo a repartições públicas federais, estaduais ou municipais, entidades filantrópicas, ou beneficentes, para evitar-se sobrecarga nas contas dos demais usuários.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA

Integra o presente contrato o " Regulamento dos serviços de Água e Esgotos Sanitários prestados pela COPASA MG", tal como se aqui estivesse transcrito.

CLÁUSULA VIGÉSIMA

Este contrato poderá ser rescindido, em qualquer tempo, resguardados os efeitos patrimoniais a serem previamente acertados entre as partes na forma prevista no Parágrafo Único desta cláusula, nos seguintes casos:

a) mútuo acordo entre CONCEDENTE e CONCESSIONÁRIA;

b) inadimplemento de suas cláusulas, caso notificada a parte faltosa permaneça ela na inexecução de suas obrigações;

c) liquidação da CONCESSIONÁRIA;

d) por comprovado interesse público.

PARÁGRAFO ÚNICO

Em qualquer dos casos de rescisão previstos nesta cláusula, à CONCES -

SIONÁRIA é assegurado o direito de reter a concessão até que o CONCE - DENTE pague, em moeda corrente do País, com correção monetária, de acordo com os índices fixados pelo Governo Federal, todos os bens e instalações em serviço no Município, por seu valor histórico devidamente reavaliado e depreciado, bem como todos e quaisquer débitos do CONCEDENTE perante à CONCESSIONÁRIA, tais como, exemplificadamente, contas de consumo de água de sua responsabilidade, etc.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA

O presente contrato ficará automaticamente prorrogado por mais 10 (dez) anos, e assim sucessivamente, se no curso dos últimos 12 (doze) meses , do prazo original ou prorrogado, nenhuma das partes o denunciar.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA

Para dirimir questões oriundas deste contrato, elegem as partes o foro da Comarca de Belo Horizonte, Capital do Estado de Minas Gerais, renunciando a qualquer outro por mais privilegiado que seja.

E, por assim haverem ajustado e contratado, mandaram datilografar o presente instrumento em 05 (cinco) vias, que assinam com as testemunhas abaixo:

Belo Horizonte, 14 de julho de 1983

PREFEITO MUNICIPAL DE FORTALEZA DE MINAS

MARCO ANTÔNIO GUIMARÃES MONTEIRO
PRESIDENTE

FÁBIO LÚCIO RODRIGUES AVELAR
DIRETOR DE OPERAÇÕES

TESTEMUNHAS:

I

II

1.º REGISTRO DE TÍTULOS E DOCUMENTOS
RUA GOIÁS, 208 - FONE 201-8030 - BELO HORIZONTE
OFICIAL: WALMIR PEREIRA DA SILVA
Apresentado hoje para registro, PROTOCOLADO MICROFILMADO
Sob o nº 277504 e Registrado
no Livro nº H-12 sob o nº 56236
Belo Horizonte, 16 AGO/1983

Anexo 24. Mapa 11 – Pontos de Lançamento de Esgotos Domésticos

ANEXO XXIV

46°43'W

20°51'S

N
W E
S

Legenda

- Pontos de Lançamento de Esgoto
- Construções
- Hidrografia
- Estradas
- Rua

0 50 100 200 300
Meters

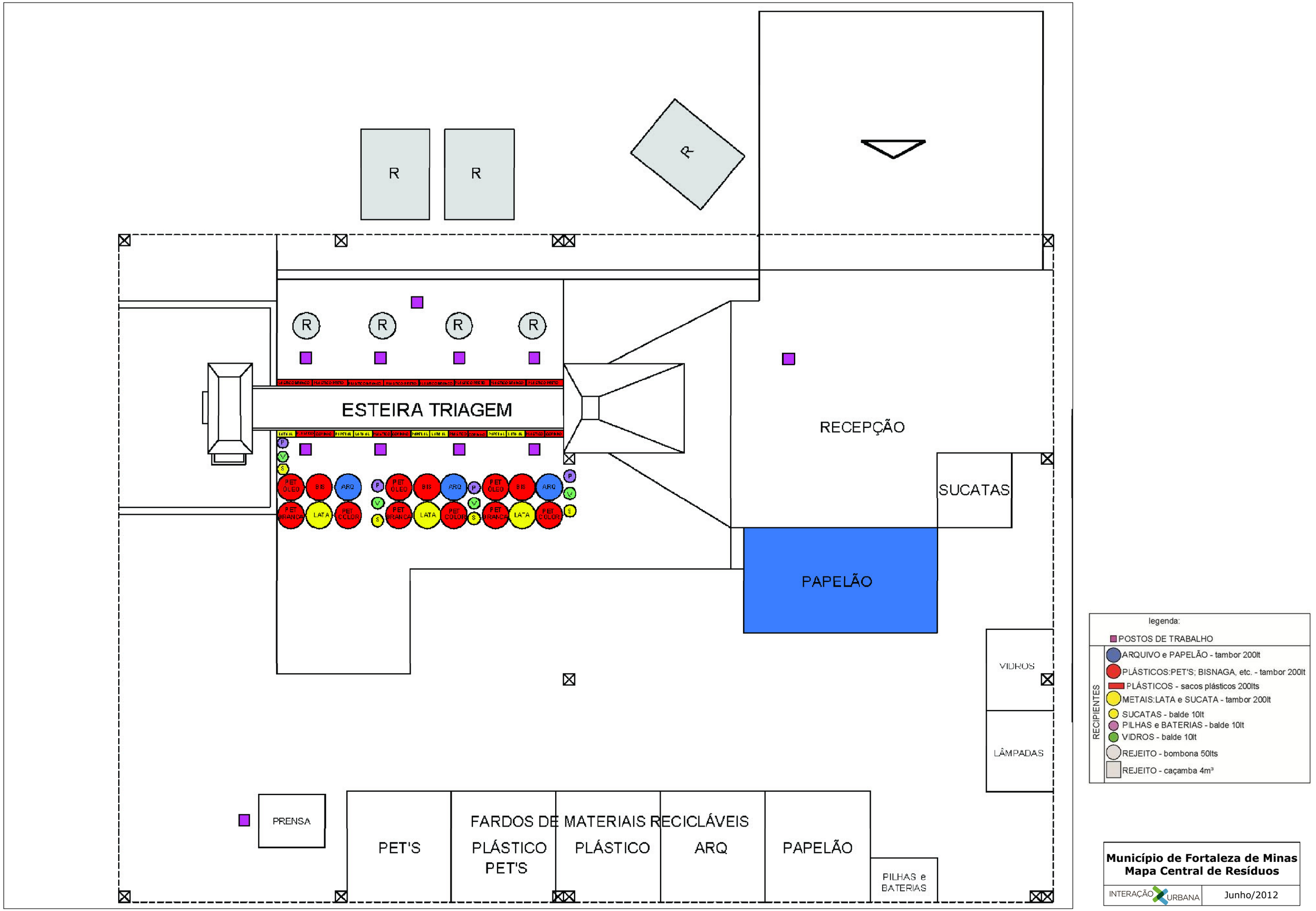
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003
Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 - IBGE, 2009
SRTM

Município de Fortaleza de Minas
Rede de Esgoto

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

Anexo 25. Mapa 12 – Lay Out da Usina de Triagem e Compostagem

ANEXO XXV



Município de Fortaleza de Minas
Mapa Central de Resíduos

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

ANEXO XXVI

RELATÓRIO TRIMESTRAL DE SUPERVISIONAMENTO DA OPERAÇÃO DE USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM DE LIXO - UTCL

Município: Fortaleza de Minas Trimestre: [ ] 1º [X] 2º [ ] 3º [ ] 4º
Processo nº: 0181/1996/002/2003
Órgão ou empresa responsável: Prefeitura Municipal
Responsável Técnico: Marina Eleoteria Leite CREA/MG: 69.582/D
Encarregado da usina: Aurea Renata de Souza
Telefone da usina: (35) 9818-1390

- O município realiza coleta seletiva? [X] Sim [ ] Não [ ] Em implantação:50%
- Quantidade média de lixo recebida na usina: 1,59 t/dia
- Houve grande variação na quantidade total de lixo recebida na usina neste mês? [X] Sim [ ] Não [ ] Pequena quantidade

Descrever o motivo: implantação do projeto sócio ambiental denominado "Mesa Cheia", cujo principal objetivo é estimular a participação da população na coleta seletiva, através de uma moeda social de valor monetário a ser trocada por alimentos em um mercadinho municipal.

- Existe projeto para controle da abertura de valas na usina? [x] Sim [ ] Não
- O projeto está atualizado? [x] Sim [ ] Não

Em caso negativo, favor atualizar e encaminhar à FEAM.

- Houve registros de ocorrências? [ ] Sim [x] Não

Quais? _____

Controle Operacional da Usina de Triagem e Compostagem de Lixo								
1	**Manutenção Geral da Unidade**							
1.1	Limpeza/Higienização geral da usina.	x	Boa		Regular		Ruim	
1.2	Há necessidade de pintura da unidade?		Sim	x	Não			
2	**Recepção/Triagem**							
2.1	Condição do piso da área de descarga	x	Boa		Regular		Necessita reparo	
2.2	Condição da cobertura da área de descarg	x	Boa		Regular		Necessita reparo	
2.3	Condição da mesa de triagem		Boa	x	Regular		Necessita reparo	
3	**Pátio/Compostagem**							
3.1	Tempo para formação de uma leira (dias)	04 a 05 dias						
3.2	Como é realizada a pesagem das leiras?	balança mecânica.						
3.3	Local de armazenamento do composto	temporariamente protegido por lona até a sua utilização.						
3.4	Utilização do composto	paisagismo nas praças públicas						
3.5	Há trincas no pátio		Sim	x	Não			
3.6	Condições das juntas de dilatação		Boa	x	Regular		Necessita manutenção	
4	**Acondicionamento dos recicláveis**							
4.1	O local possui capacidade adequada?	x	Boa		Regular		Não	
5	**Vala de rejeitos**							
5.1	As valas tiveram cobrimento diário? Em caso negativo, citar qual a frequência e porque.		Sim	x	Não			
		recobrimento mecânico a cada 02 dias						
5.2	As valas encerradas foram revegetadas?		Sim	x	Parcial		Não	

Controle Operacional da Usina de Triagem e Compostagem de Lixo								
5.3	Existe sistema de drenagem pluvial na vala atual?	x	Sim		Não			
5.4	Existe sistema de drenagem pluvial nas valas encerradas?	x	Sim		Não			
6	**Resíduos de Saúde**							
6.1	Qual é o destino dado aos resíduos de serviço de saúde?	o serviço é tercerizado por uma empresa especializada.						
6.2	Atende a Resolução CONAMA 258/2005	x	Sim		Não			
7	**Sistema de tratamento de efluentes**							
7.1	A capacidade é adequada para o tratamento?		Sim	x	Não			
7.2	Data da última manutenção	190 dias						
8	**Funcionários**							
8.1	O número de funcionários é suficiente para a operação diária da usina?	x	Sim		Não			
8.2	Os uniformes são completos?	x	Sim		Não			
8.3	Os EPIs são completos?	x	Sim		Não			
9	**Equipamentos**							
9.1	A usina possui prensa?	x	Sim		Não		Necessita reparo	
9.2	A usina possui balança?	x	Sim		Não		Necessita reparo	
9.3	A usina possui termômetro?	x	Sim		Não		Necessita reparo	
9.4	A usina possui peneira?	x	Sim		Não		Necessita reparo	
9.5	A usina possui extintor?	x	Sim		Não		Necessita reparo	

• Houve alguma contribuição desenvolvida na usina para consciência ambiental? ☐ Sim ☒ Não

Descrever: _____

Exemplos: - Aquecimento solar (redução do consumo de energia elétrica);
- Bancada de triagem revestida com revestimento liso (redução do consumo de águas e de luvas)

• **OUTROS DADOS DISPONÍVEIS**

• **LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO:**

Este relatório deverá ser acompanhado de pelo menos uma foto da triagem, do pátio de compostagem e da vala de rejeitos. Deverá ser colocada a data da foto.

Nota: Para fins de manutenção do repasse ao município da parcela do ICMS, segundo o Art.º 1, inciso VIII, alínea "a" da Lei n. 13.803, de 27.12.200 (ICMS Ecológico - Saneamento Ambiental), este relatório deverá ser protocolado na Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM, até o dia 10 (dez) de cada mês, com os dados referentes ao mês anterior. A não apresentação implicará em aplicação de penalidade prevista na legislação vigente e até mesmo a exclusão deste sistema junto ao cadastro do ICMS Ecológico.

Marina Eleoteria Leite	Altair Prado Silva	Aurea Renata de Souza
Engª. Civil CREA/MG 69.582/D	Prefeito Municipal	Encarregada
04/07/2012	04/07/2012	04/07/2012

RELATÓRIO TRIMESTRAL DE MONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO DA OPERAÇÃO DE USINAS DE COMPOSTAGEM E RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (LIXO)

Empreendimento: Usina de Triagem e Compostagem de Lixo
Processo n: 0181/1996/002/2003
Município: Fortaleza de Minas
Orgão ou Empresa Responsável: Prefeitura Municipal
Ano: 2012
Responsável Técnico:Marina Eleoteria Leite Crea/MG:69.582/D ART:1-40156137

I- CONTROLE OPERACIONAL

I.1- Quantidade de Lixo destinada a Usina em tonelada/mês

Trimestre 1 | 2 | 3 | 4	Total de Lixo	RECICLÁVEIS					Matéria Orgânica	Rejeitos para o aterro
		Papel/papelão	Vidro	Plástico	Metal	Outros		
Mês 1	38,90	3,30	0,65	3,53	0,33	1,14	6,40	23,55
Mês 2	49,00	4,28	0,40	11,10	0,54	4,34	8,50	19,84
Mês 3	55,00	6,90	0,41	6,54	1,09	6,59	9,50	23,97
TOTAL	142,90	14,48	1,46	21,17	1,96	12,07	24,40	67,36

I.2- Saída / venda de recicláveis e composto em tonelada/mês

Trimestre 1 | 2 | 3 | 4	RECICLÁVEIS					Composto Maturado
	Papel e Papelão	Vidro	Plástico	Metal	Outros	
Mês 1	3,30	0,65	3,53	0,33	1,14	2,56
Mês 2	4,28	0,40	11,10	0,54	4,34	3,40
Mês 3	6,90	0,41	6,54	1,09	6,59	3,80
TOTAL	14,48	1,46	21,17	1,96	12,07	9,76

I.3- Resultados de análise do composto

Período de Compostagem: 120 dias

I.3.1- Resultado de análise semestral dos seguintes parâmetros: densidade, pH, sólidos voláteis, nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K) e carbono total (C).

Parâmetros	Sólidos Voláteis	pH	N	P	K	C Total
Unidade	g/kg		g/kg	g/kg	g/kg	% C
	316,10	7,43	21,91	4,64	8,10	20,01

I.3.2 - Resultado anual de análises bacteriológicas (coliformes e estreptococos) e dos seguintes metais pesados: Hg, Cu, Zn, Cr, Pb, Ni, Cd, acompanhado de LAUDO TÉCNICO.

Parâmetros	Estreptococos	Hg	Cu	Zn	Cr	Pb/Ni/Cd
Unidade	UFC/ml	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
	-	-	-	-	-	-

I.3.3 - Outros dados disponíveis (anexar)

II. REGISTRO DE OCORRÊNCIAS ADVERSAS À OPERAÇÃO DO SISTEMA:

II.1 - Data: Duração:

Tipo de Ocorrência:

Causa:

Medidas emergenciais adotadas:

II.2 - data: Duração:
Tipo de Ocorrência:

Causa:

Medidas emergenciais adotadas:

III. LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO:

III.1 - Apresentar fotos das Unidades da Usina de Triagem e Compostagem de Lixo, incluindo pátio de compostagem, depósito de materiais recicláveis e aterro de rejeitos.

Nota: Para fins de manutenção de repasse ao município da parcela do ICMS, segundo o art.1, inciso VIII, alínea a da lei nº 13.803, de 27/12/2000 (ICMS Ecológico - Saneamento Ambiental), este relatório deverá ser protocolado na Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM, até o dia 10 (dez) dos MESES de janeiro, abril, julho e outubro, com os dados referentes ao trimestre anterior. A não apresentação implicará em aplicação de penalidade prevista na legislação vigente e até mesmo a exclusão deste sistema junto ao cadastro do ICMS Ecológico.

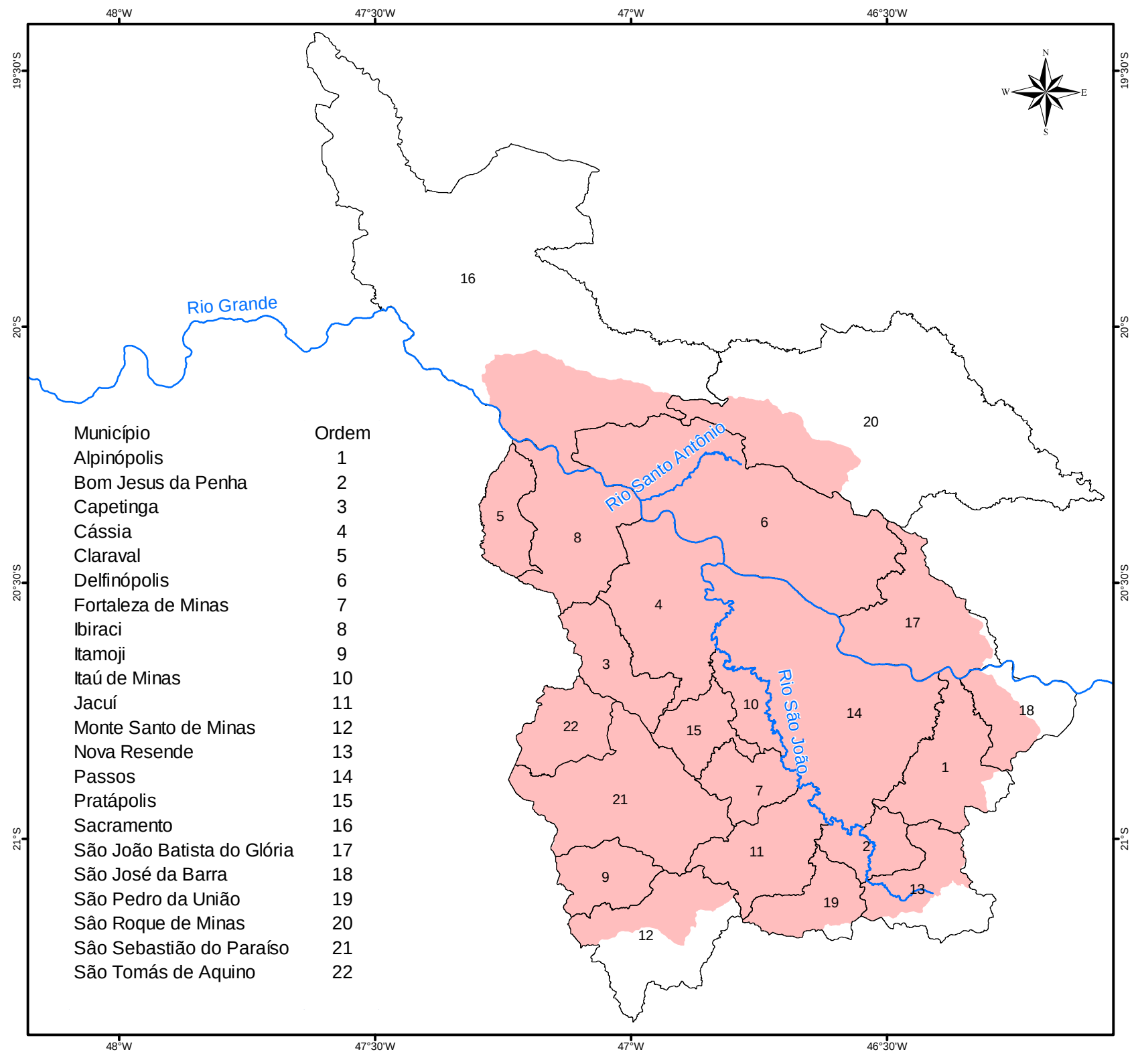
Data: 04/07/12

Marina Eleoteria Leite
CREA/MG: 69.582/D

Altair Prado Silva
Prefeito Municipal

Anexo 27. Mapa 13 – Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Médio Rio Grande GD7

ANEXO XXVII



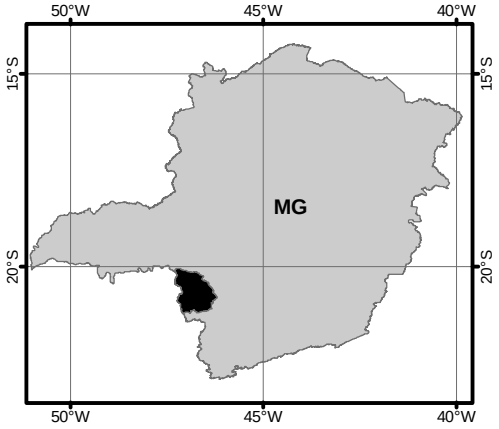
Município	Ordem
Alpinópolis	1
Bom Jesus da Penha	2
Capetinga	3
Cássia	4
Claraval	5
Delfinópolis	6
Fortaleza de Minas	7
Ibiraci	8
Itamoji	9
Itaú de Minas	10
Jacuí	11
Monte Santo de Minas	12
Nova Resende	13
Passos	14
Pratápolis	15
Sacramento	16
São João Batista do Glória	17
São José da Barra	18
São Pedro da União	19
Sâo Roque de Minas	20
São Sebastião do Paraíso	21
São Tomás de Aquino	22

Secretaria do Estado de Meio Ambiente
e Desenvolvimento Sustentável

IGAM
Instituto Mineiro de
Gestão das Águas

Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Médio Rio Grande
GD7

Cursos de Água
Limites Municipais
GD7



0 5 10 20 30 40 Km

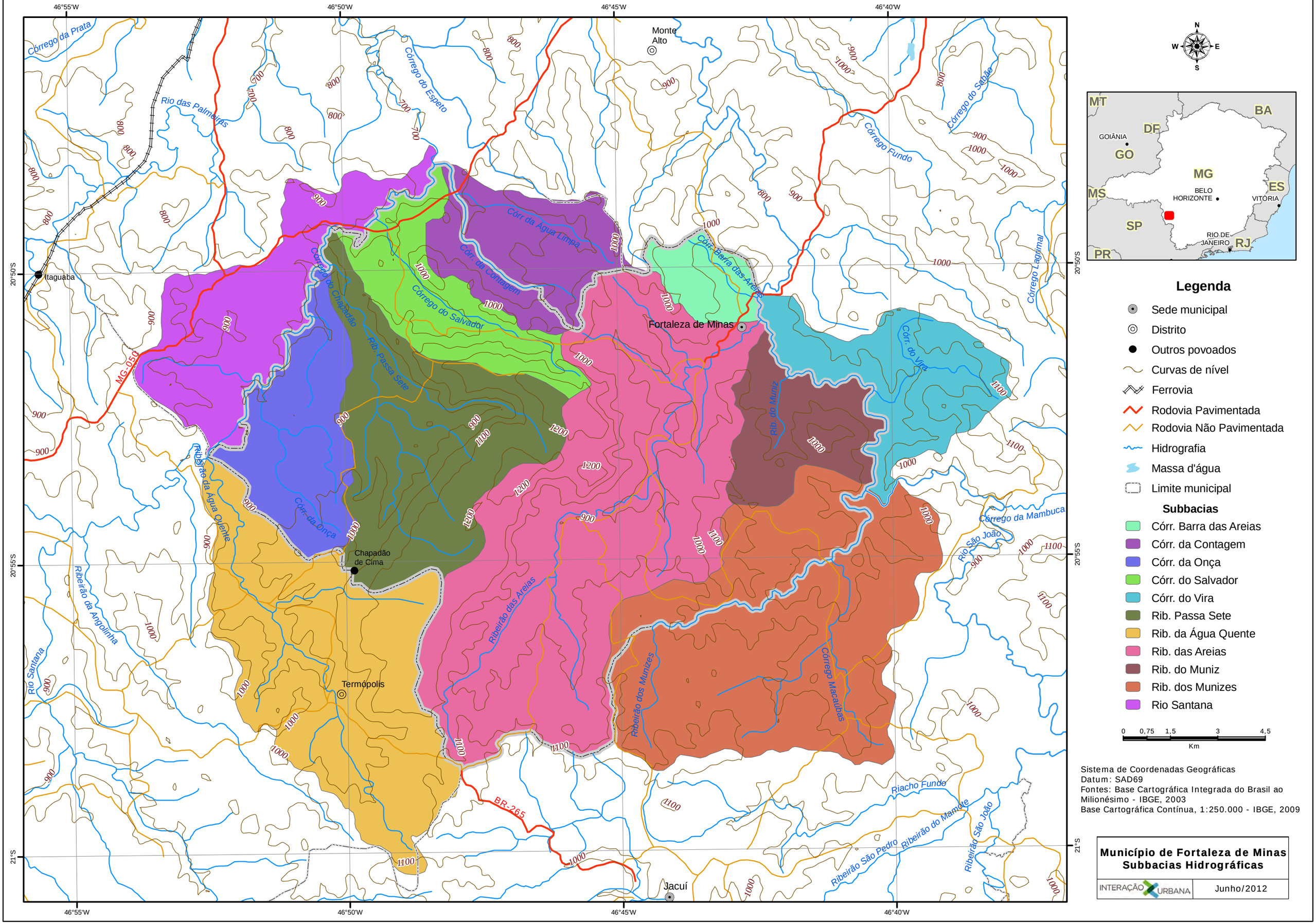
Sistema de Coordenadas Geográficas
Latitude/Longitude
SAD 69

Fonte:
- Bases Digitais Geominas, 1995
- Bases Ottocodificadas, IGAM, 2010

Diretoria de Monitoramento e Fiscalização Ambiental
Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento
E-mail: geo.igam@meioambiente.mg.gov.br

Anexo 28. Mapa 14 – Município de Fortaleza de Minas Sub Bacias Hidrograficas

ANEXO XXVIII



Legenda

- Sede municipal
- Distrito
- Outros povoados
- Curvas de nível
- Ferrovia
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Não Pavimentada
- Hidrografia
- Massa d'água
- Limite municipal

Subbacias

- Córr. Barra das Areias
- Córr. da Contagem
- Córr. da Onça
- Córr. do Salvador
- Córr. do Vira
- Rib. Passa Sete
- Rib. da Água Quente
- Rib. das Areias
- Rib. do Muniz
- Rib. dos Munizes
- Rio Santana

0 0,75 1,5 3 4,5
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003
Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 - IBGE, 2009

Município de Fortaleza de Minas
Subbacias Hidrográficas

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

Anexo 29. Mapa 15 – Cadastro das Bocas de Lobo

ANEXO XXIX

46°43'W

46°42'W

20°51'S

Captação de Água

Córrego Barra das Areias

Afluente 1 - Córrego Barra das Areias

Afluente 2 - Córrego Barra das Areias

Rio São João

Córrego Quimbrito

COPASA

Rio São João

Ribeirão Fortaleza

Legenda

- Reservatorios de Água
- Captação de Água
- Bocas de Lobo
- Construções
- Hidrografia
- Estradas
- Rua

Rio	Extensão (m)
Afluente 1 - Córrego Barra das Areias	110,95
Afluente 2 - Córrego Barra das Areias	35,33
Córrego Barra das Areias	968,85
Córrego Quimbrito	913,73
Rio São João	1.294,94
Ribeirão Fortaleza	2.202,97

0 50 100 200 300

Meters

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003
Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 - IBGE, 2009
SRTM

Município de Fortaleza de Minas
Drenagem Urbana

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

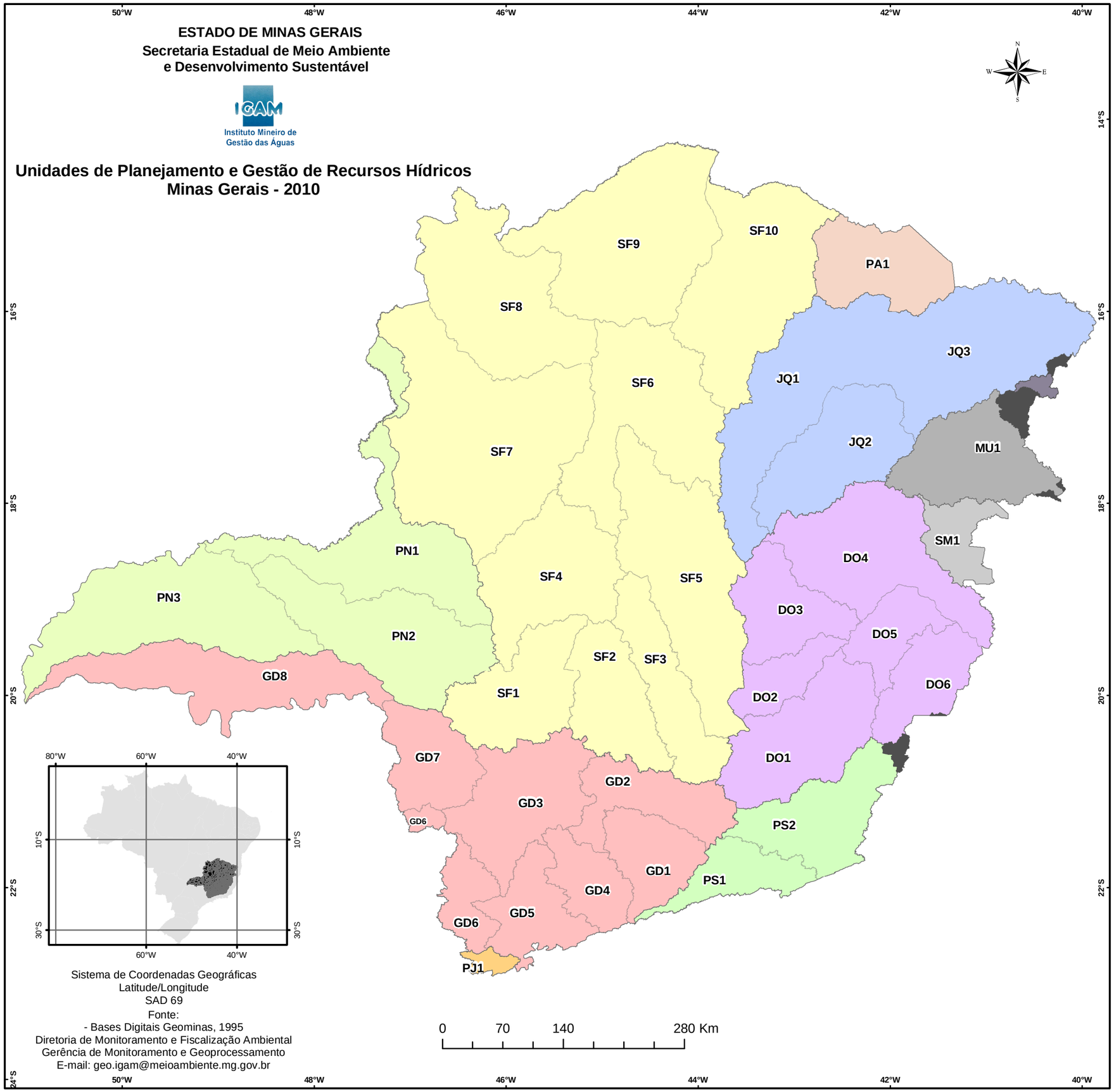
Anexo 30. Mapa 16 – Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos GD7

ANEXO XXX

ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria Estadual de Meio Ambiente
e Desenvolvimento Sustentável

IGAM
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
Minas Gerais - 2010



Sistema de Coordenadas Geográficas
Latitude/Longitude
SAD 69
Fonte:
- Bases Digitais Geominas, 1995
Diretoria de Monitoramento e Fiscalização Ambiental
Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento
E-mail: geo.igam@meioambiente.mg.gov.br

Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

Bacia Hirdográfica do Rio Doce
- DO1 - Rio Piranga
- DO2 - Rio Piracicaba
- DO3 - Rio Santo Antônio
- DO4 - Rio Suaçuí Grande
- DO5 - Rio Caratinga
- DO6 - Rio Manhuaçú

Bacia Hidrográfica do Rio Grande
- GD1- Alto Rio Grande
- GD2 - Rio das Mortes
- GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas
- GD4 - Rio Verde
- GD5 - Rio Sapucaí
- GD6 - Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo
- GD7 - Médio Rio Grande
- GD8 - Baixo Rio Grande

Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha
- JQ1 - Alto Rio Jequitinhonha
- JQ2 - Rio Araçuaí
- JQ3 - Médio e Baixo Rio Jequitinhonha

Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba
- PN1 - Alto Rio Paranaiba
- PN2 - Rio Araguari
- PN3 - Baixo Rio Paranaíba

Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
- PS1 - Rios Preto e Paraibuna
- PS2 - Rios Pomba e Muriaé

Bacia Hidrográfica do Rio Pardo
- PA1 - Rio Pardo

Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba e Jaguari
- PJ1 - Rios Piracicaba e Jaguarí

Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
- SF1 - Alto Rio São Francisco
- SF2 - Rio Pará
- SF3 - Rio Paraopeba
- SF4 - Entorno da Represa de Três Marias
- SF5 - Rio das Velhas
- SF6 - Rios Jequitaí e Pacuí
- SF7 - Rio Paracatu
- SF8 - Rio Urucuia
- SF9 - Rio Pandeiros
- SF10 - Rio Verde Grande

Bacias Hidrográficas dos Rios do Leste
- MU1 - Rio Mucuri
- SM1 - Rio São Mateus

Bacias hidrográficas que não constituem Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos - UPGRH

Bacias Hidrográficas dos Rios do Leste

Rio Alcobaça ou Itanhém
Rio Buranhém
Rio Itabapoana
Rio Itapemirim
Rio Itaúnas
Rio Jucuruçu
Rio Peruíbe

ANEXO XXXI

INTERAÇÃO URBANA

Plano Municipal de Saneamento: Conteúdo

O conteúdo do Plano Municipal de Saneamento insere-se no contexto da **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**, que define as diretrizes nacionais e estabelece a **Política Federal de Saneamento Básico**, e **de seu Decreto de Regulamentação nº 7.217**, de 21 de junho de 2010; **da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**, que institui a **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, e **de seu Decreto de Regulamentação nº 7.404**, de 23 de dezembro de 2010; bem como a **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece o Estatuto das Cidades**.

Plano Municipal de Saneamento: Titularidade

Capítulo II. Do Exercício da Titularidade. Lei 11.445/2007:

Art. 8°. **Os titulares** dos serviços públicos de saneamento básico **poderão delegar** a **organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços**, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei n° 11.107, de 6 de abril de 2005.

Plano Municipal de Saneamento: Titularidade

Capítulo II. Do Exercício da Titularidade. Lei 11.445/2007:

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

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

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

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

IV - **fixar os direitos e os deveres dos usuários**;

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

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

VII - **intervir e retomar a operação dos serviços delegados (...)**

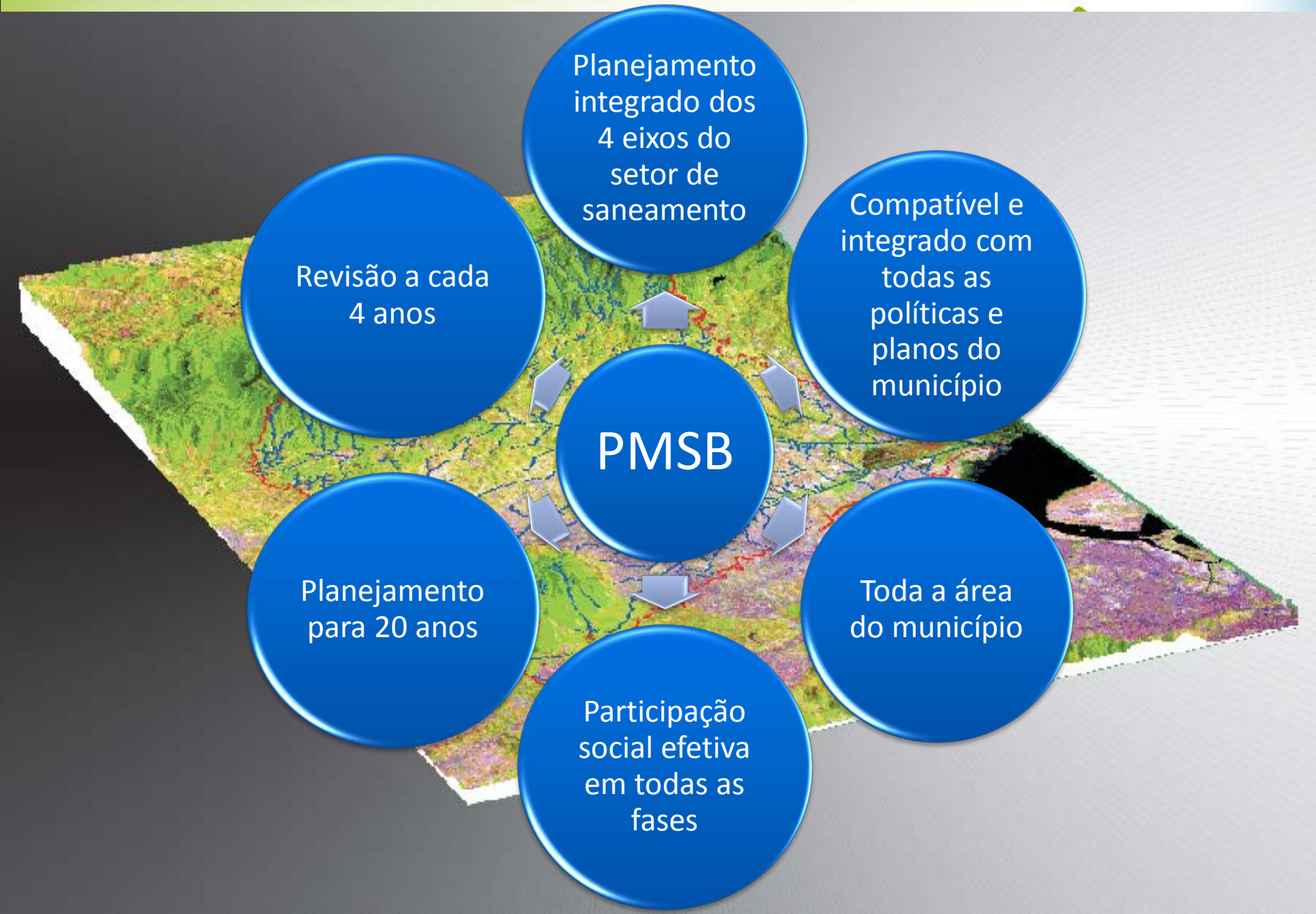
Plano Municipal de Saneamento: Prazos

§2°. Art. 26. Capítulo II. Decreto nº 7.217/2010

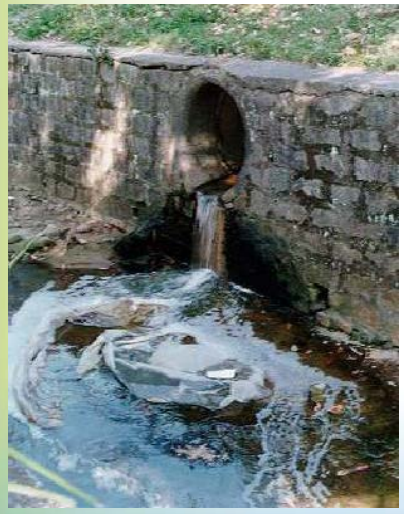
§ 2º A partir do exercício financeiro de **2014**, a existência de **plano de saneamento básico**, elaborado pelo titular dos serviços, será **condição para o acesso a recursos orçamentários da União** ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

Plano Municipal de Saneamento: Integração

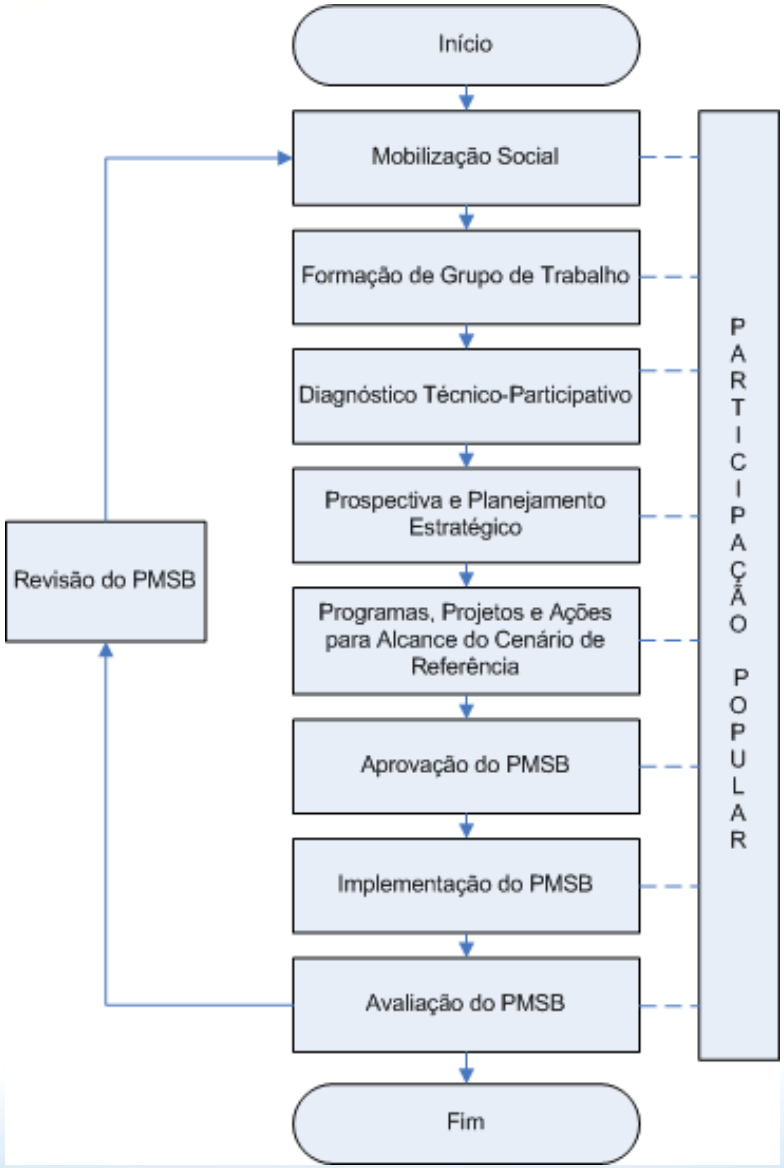
Plano Municipal de Saneamento: Considerações



Plano Municipal de Saneamento: Abrangência



Plano Municipal de Saneamento: Etapas



Plano Municipal de Saneamento: Produtos

Fases	Atividades	Produtos
Formação do Grupo de Trabalho	Composição do comitê executivo e do comitê de coordenação	Ato público do Poder Executivo (Decreto ou Portaria), com os membros dos comitês
Plano de Mobilização Social	Elaboração do documento de planejamento da mobilização social prevendo as atividades de participação social que serão executadas durante as próximas fases do PMSB	Plano de mobilização social
	Início das atividades de produção do sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Diagnóstico Técnico-Participativo	Elaboração do diagnóstico completo do setor de saneamento no enfoque técnico, paralelamente ao diagnóstico participativo com levantamento das percepções sociais sobre o setor de saneamento	Relatório do diagnóstico técnico-participativo
	Compilação e armazenamento de informações levantadas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Prospectiva e Planejamento Estratégico	Elaboração da prospectiva estratégica compatível com as aspirações sociais e com as características econômico-sociais do município	Relatório da prospectiva e planejamento estratégico
	Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Programas, Projetos e Ações	Detalhamento das medidas a serem tomadas por meio da estruturação de programas, projetos e ações específicas para cada eixo do setor de saneamento hierarquizadas de acordo com os anseios da população	Relatório dos programas, projetos e ações
	Compilação e armazenamento de informações produzidas utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Plano de execução	Elaboração da programação de implantação dos programas, projetos e ações em horizontes de curto, médio e longo prazo estimando e identificando os recursos financeiros necessários à execução do PMSB	Plano de execução
	Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Procedimentos para avaliação da execução do PMSB	Definição da metodologia, sistemas, procedimentos e indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados	•Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão •Relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB •Relatório final do PMSB •Minuta de projeto de Lei do PMSB
	Inclusão de procedimentos automatizados para avaliação dos indicadores no sistema de informações, para auxílio à tomada de decisão	

PMSB: Termo de cooperação Instituto Votorantim/ PMF

2.3 Caberá à PREFEITURA:

2.3.1 Definir **integrante** para compor GRUPO DE TRABALHO;

2.3.2 **Fornecer informações** e envidar esforços necessários para execução do objeto deste ACORDO;

2.3.3 Direcionar os recursos captados, gerir, implantar e executar os projetos derivados deste ACORDO que estejam sob sua responsabilidade.

2.3.4 Disponibilizar **infra estrutura para adequada realização de reuniões** e encontro necessários;

2.3.5 Nomear, por portaria ou decreto, um **funcionário** da prefeitura que se **encarregará** pela **organização e logística das atividades**;

2.3.6 Garantir a liberação das atividades junto à Prefeitura de, **ao menos, um funcionário de carreira de cada uma das Secretarias** municipais **envolvidas na execução dos planos**, para que estes **participem integralmente dos planos**;

2.3.7 Garantir, no mínimo, 60% (sessenta por cento) de funcionários de carreira na elaboração dos planos.

2.3.8 Apresentar os planos para trâmite na Câmara dos Vereadores e órgãos concedentes dos recursos, conforme legislação pertinente;

2.3.9 **Convocar e organizar audiências públicas com a comunidade**, quando for o caso.

Plano Municipal de Saneamento: Integração

Mobilização Social: Planejamento

O Município foi dividido em um único Setor de Mobilização, SM, o qual inclui a zona rural do município.

Neste SM estão previstos 09 (nove) eventos de mobilização e uma pesquisa de opinião.

Eventos de Mobilização:

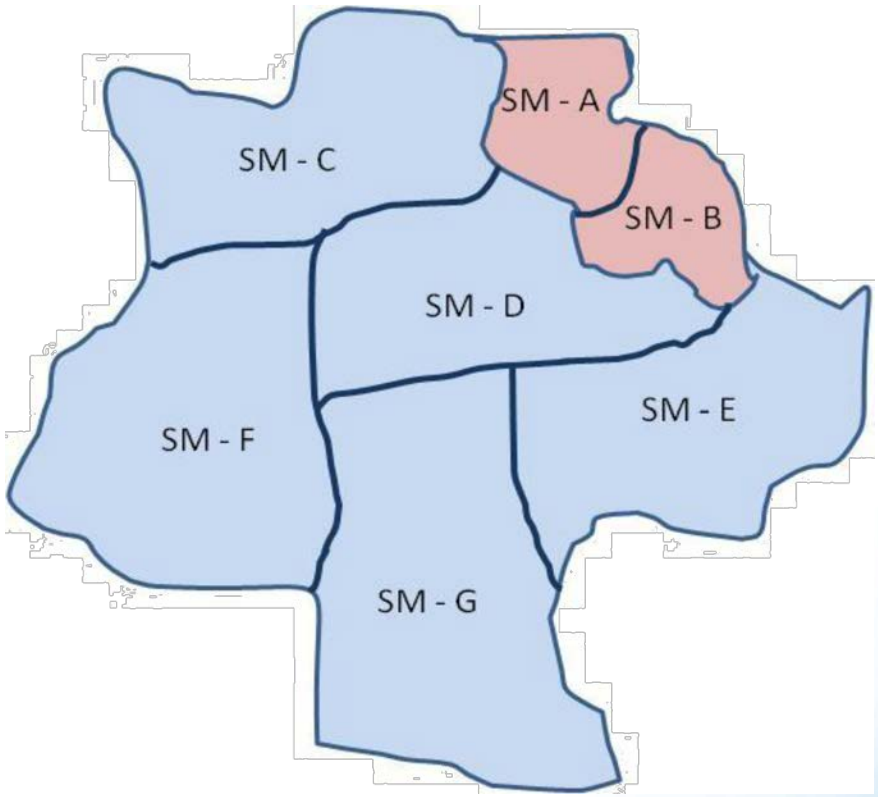
a. ***Um*** evento para divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico

b. ***Quatro*** eventos para a leitura técnica comunitária (diagnóstico técnico participativo)

c. ***Dois*** eventos para prognóstico e plano de ação.

d. ***Dois*** eventos para a Conferência Municipal do PMSB.

Apresentar e discutir calendário dos eventos.



Mobilização Social: Plano

	Eventos de Mobilização: Calendário		Dia/Mês	Dia/Sem
1	Divulgação do PMSB		20.04.2012	Sexta
2	Diagnóstico Técnico Participativo: Técnicos da Prefeitura, COPASA, outras Instituições	Água e Esgoto	27.04.2012	Sexta
3		Lixo e Drenagem	28.04.2012	Sábado
4	Pesquisa de Opinião	Água, Esgoto, Lixo e Drenagem	05.05.2012	Sábado
5	Diagnóstico Técnico Participativo: População da Zona Urbana e Rural	Água e Esgoto	18.05.2012	Sexta
6		Lixo e Drenagem	19.05.2012	Sábado
7	Diagnóstico (ETAPA 01) /Prognóstico e Plano de Ação (ETAPA 02)	Comitês (14 00 h)	15.06.2012	Sexta
8		Comunidade (19 00 h)	15.06.2012	Sexta
9	Conferência Pública (ETAPA 03)	Comitês (14 00 h)	13.07.2012	Sexta
10		Comunidade (19 00 h)	13.07.2012	Sexta

Composição e Instituição dos Comitês

Comitê de Coordenação

- Representantes do poder público municipal, estadual e federal ligadas ao setor saneamento
- Representantes dos prestadores de serviços, secretarias municipais e de estado
- Representantes de organizações da sociedade civil (entidades profissionais, movimentos sociais, ONGs, etc.)
- Representante do Ministério Público, Câmara de Vereadores, Votorantin

Comitê executivo

- Equipe multidisciplinar de técnicos dos órgãos e entidades municipais da área de saneamento
- Secretarias de Serviços Públicos, Obras e Urbanismo, de Saúde, de Planejamento, Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e de Educação da Prefeitura Municipal.
- Coordenador
- Assistente Social
- Secretária
- Interação Urbana
- Profissionais contratados ou cedidos por instituições parceiras

Mobilização Social: Plano

- Cartazes
- Mosquitinhos
- Edital de Jornal
- Divulgação em Radio e TV
- Carro de Som
- Panfletagem
- Divulgação nas escolas, igrejas, PSF
- Comunicação (telefone, internet, visitas)
- Fotografia do Bairro
- Filmagem da Reunião
- Local de Reunião
- Página na Internet

Bairros sediam reuniões do Plano de Saneamento

Flagrante da reunião realizada no bairro Inácio Martins, com relevante participação dos moradores

Os bairros Inácio Martins, São Sebastião e União foram mais alguns dos locais da cidade a sediarem reuniões do Plano Municipal de Saneamento Básico. Na última terça-feira (27) a equipe de elaboração do Plano, em parceria com o SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto), reuniu-se com moradores do Inácio Martins para levantar problemas e questões sobre o saneamento em Viçosa.

Com participação de mais de 40 pessoas, a reunião trouxe à tona problemas como a falta de escoamento de águas pluviais, o lixo e o esgoto. Segundo Elisabete Barros – uma das pessoas presentes, reuniões como esta são muito importantes para o desenvolvimento do bairro. "Além de atitudes como esta, é fundamental que os próprios moradores se conscientizem a respeito destas questões e ajudem a melhorar as condições de saneamento do bairro", mencionou.

Ontem (29), às 19h30min, no São Sebastião, outra reunião sobre o mesmo tema reuniu moradores daquele bairro e também do bairro União. Questões parecidas às levantadas no Inácio Martins foram levantadas pelos participantes. Estes encontros, iniciados nos últimos meses de 2008, fazem parte de uma etapa importante do Plano Municipal de Saneamento Básico, pois a apuração da real situação do saneamento nos vários bairro e distritos é que dará o melhor panorama das possíveis soluções e garantirá a universalização dos serviços nesta área em Viçosa.

PMSB: Planejamento

	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Pred	uração em Horas
7	Concluir Produto A: Publicação do Ato Público do Executivo Inst	3 dias	Ter 17/04/12	Qui 19/04/12		6
8						
9	Elaborar Plano de Mobilização Social	4 dias	Ter 03/04/12	Sex 06/04/12		8
10	Concluir Produto B: Plano de Mobilização Social (Comentar em I	1 dia	Ter 10/04/12	Ter 10/04/12		1
11						
12	Preparar Seminário de Lançamento dos Trabalhos de Elaboraçã	7 dias	Ter 10/04/12	Qua 18/04/12		
13	Agendar local e horário	1 dia	Qua 11/04/12	Qua 11/04/12		4
14	Confeccionar Convites, Entregar Convites, Divulgar (Inserção na F	3 dias	Qua 11/04/12	Sex 13/04/12		24
15	Definir Convidados	2 dias	Qua 11/04/12	Qui 12/04/12		4
16	Realizar o Seminário	0 dias	Sex 20/04/1	Sex 20/04/12	30	
17						
18	Realizar Pesquisa de Opinião Pública	8 dias	Ter 24/04/12	Qui 03/05/12		
19	Apresentar Questionário à Prefeitura para Aprovação	1 dia	Ter 24/04/12	Ter 24/04/12		1
20	Aplicar Questionários	1 dia	Sex 27/04/12	Sex 27/04/12	36	8
21	Tabular Dados	1 dia	Seg 30/04/12	Seg 30/04/12	20	8
22	Concluir Relatório da Pesquisa de Opinião Pública	2 dias	Qua 02/05/12	Qui 03/05/12		8
23						
24	Preparar Sistema de Informação	4 dias	Qui 05/04/12	Seg 09/04/12		8
25	Produto I: Apresentar Sistema de Informação para auxílio à toma	1 dia	Ter 10/04/12	Ter 10/04/12	24	1
26	Treinar Secretária para Operação do Sistema	1 dia?	Ter 10/04/12	Ter 10/04/12		2
27						
28	Montar Página do PMSB no Site da Prefeitura Municipal	6 dias	Qua 11/04/12	Qua 18/04/12		24
29	Preparar Programa de Rádio Semanal	57 dias	Ter 10/04/12	Sex 22/06/12		24
30	Produzir Cartilhas	8 dias	Ter 10/04/12	Qui 19/04/12		40
31						

Diagnóstico Técnico Participativo

1. Aspectos Sociais, Econômicos, Culturais e Ambientais.
2. Política do Setor de Saneamento
3. Infraestrutura de Abastecimento de Água.
4. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.
5. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.
6. Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

PMSB: Saneamento rural

Lei nº11.445/2007: Estabelece as **diretrizes nacionais** para o saneamento básico

Entre as **diretrizes** (art.48), destaca-se:

VII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares

Entre os **objetivos** (art. 49), destaca-se:

IV - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados

Decreto nº 7.217/2010: Regulamenta a Lei nº11.445/2007

Capítulo VI: Do acesso difuso à água para a população de baixa renda (art.68)

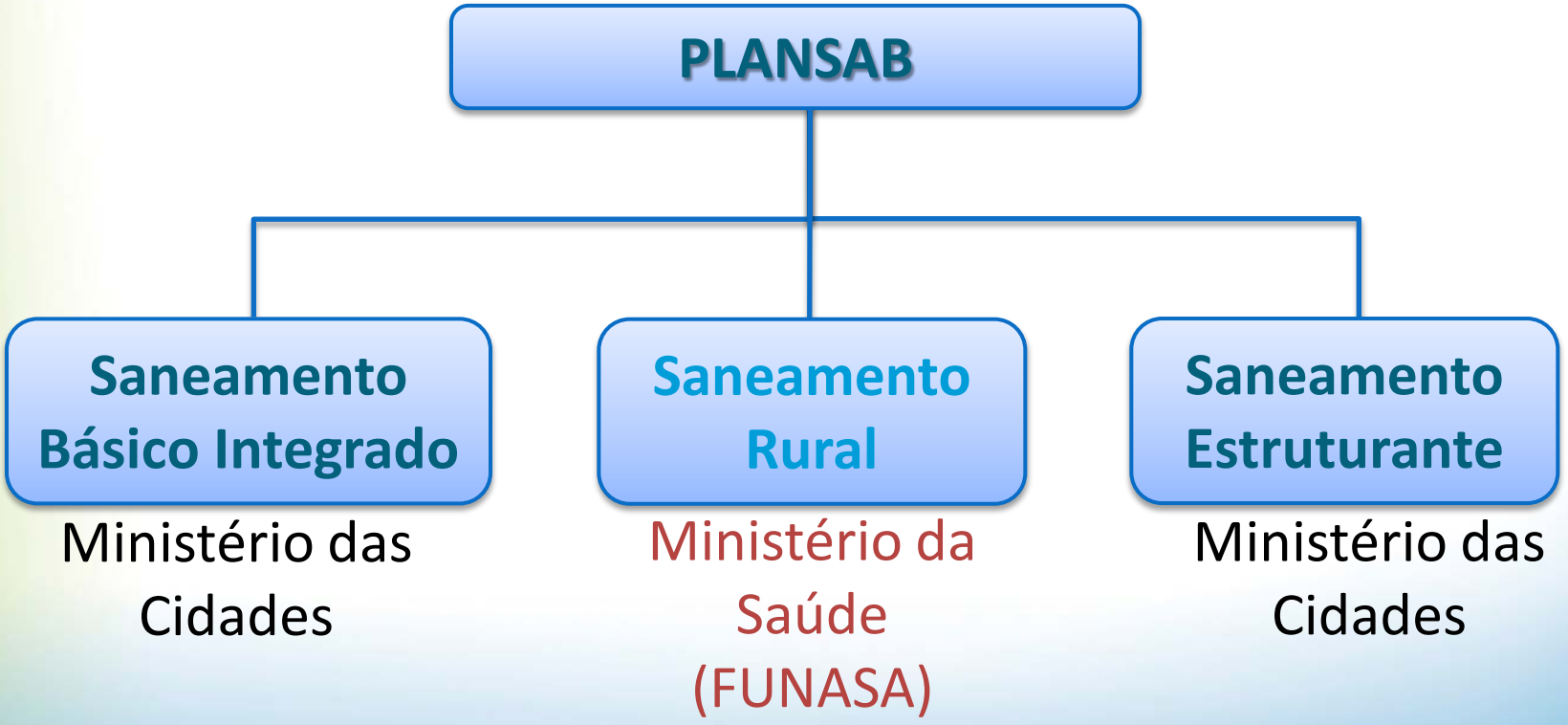
PMSB: Saneamento rural

INTERAÇÃO URBANA

Lei nº11.445/2007

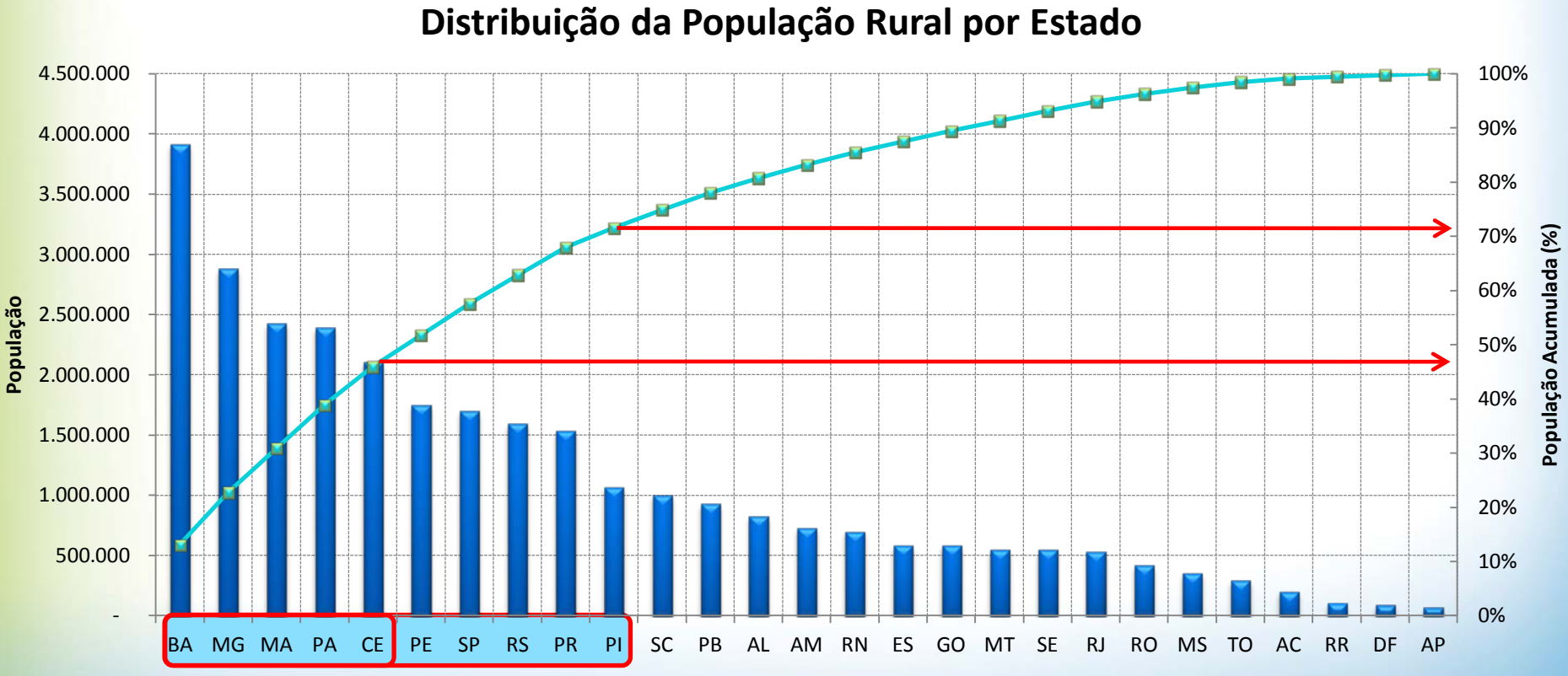
Art. 52: determina a elaboração do **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)** sob coordenação do Ministério das Cidades

- O PLANSAB define a elaboração de 3 Programas



PMSB: Saneamento rural

- **30 milhões** de pessoas residem em localidades rurais no Brasil, representando aproximadamente 16% da população brasileira (IBGE/2010)
- **8,1 milhões** de domicílios rurais (IBGE/2010)

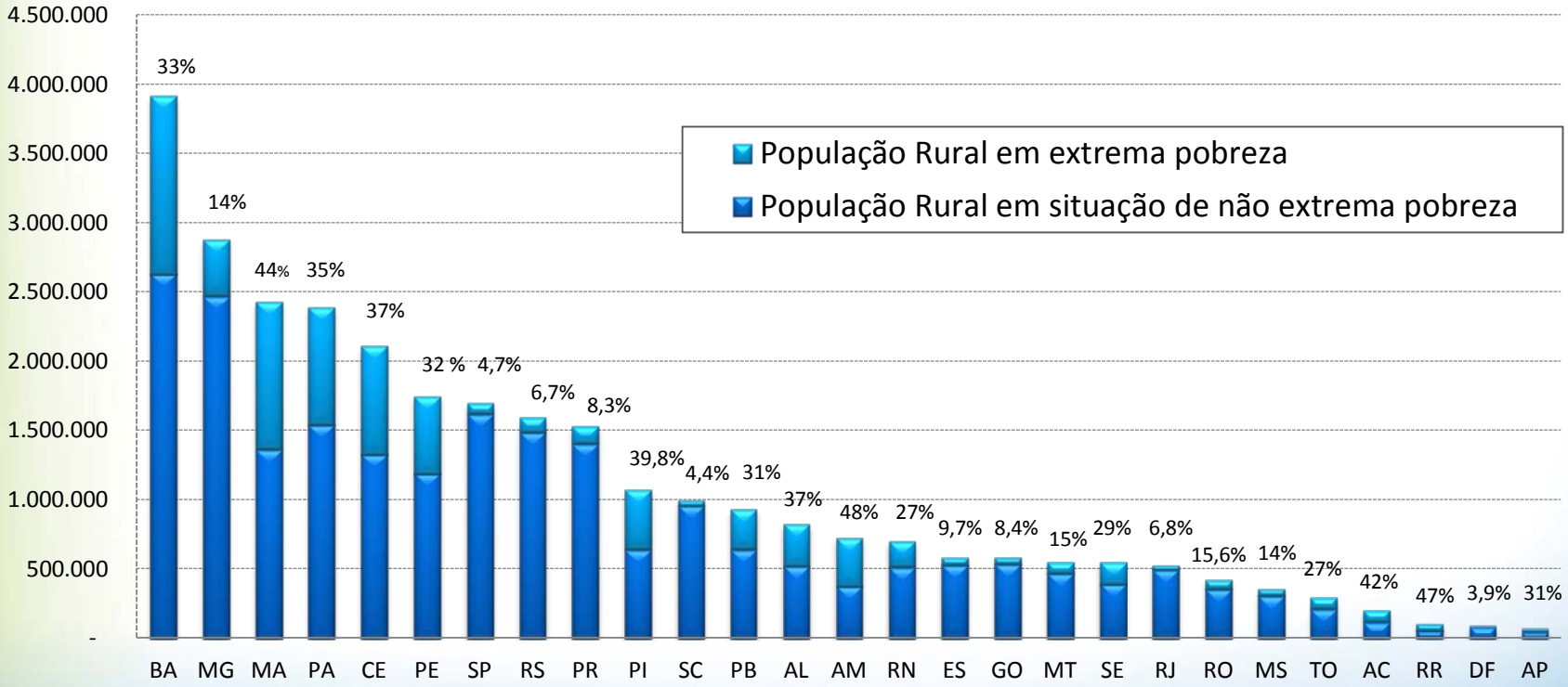


Fonte: IBGE - Censo 2010

PMSB: Saneamento rural

- **População total em extrema pobreza:** 16.267.197 habitantes
- **População rural em extrema pobreza:** 7.593.352 (metade de PEP e 25% da pop. rural total)

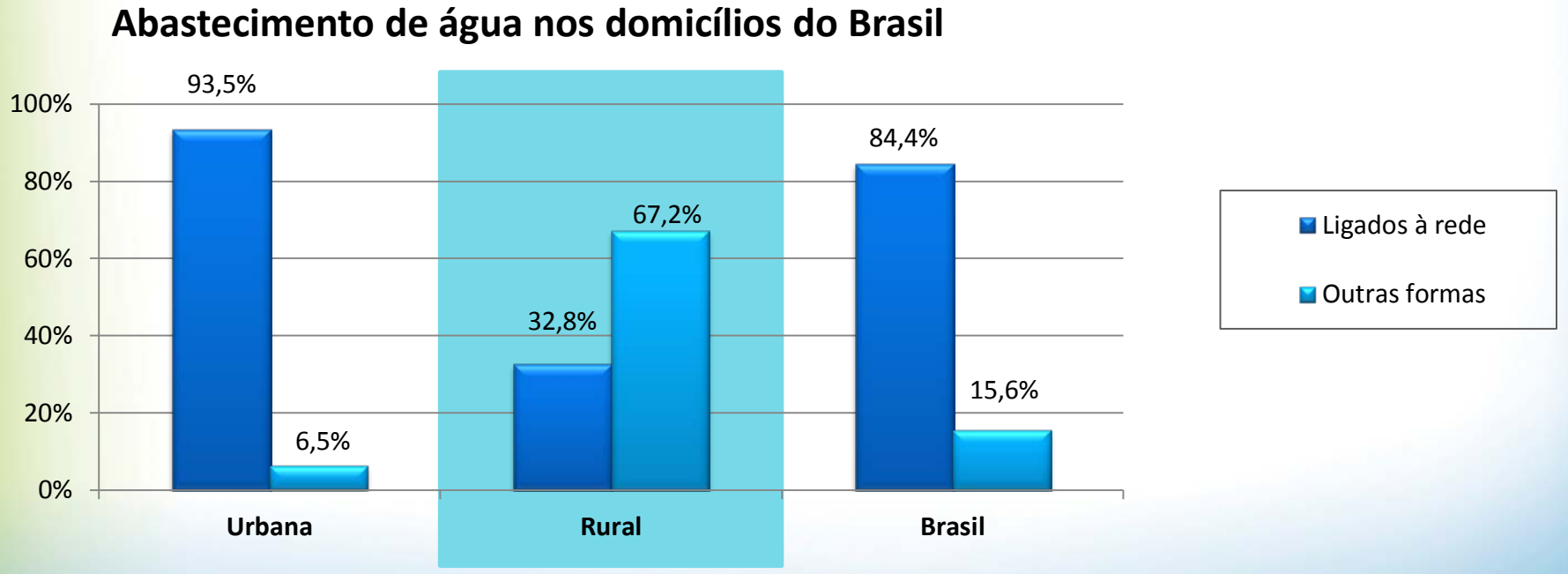
Situação de extrema pobreza em relação à população rural por UF



Fonte: IBGE - Censo 2010

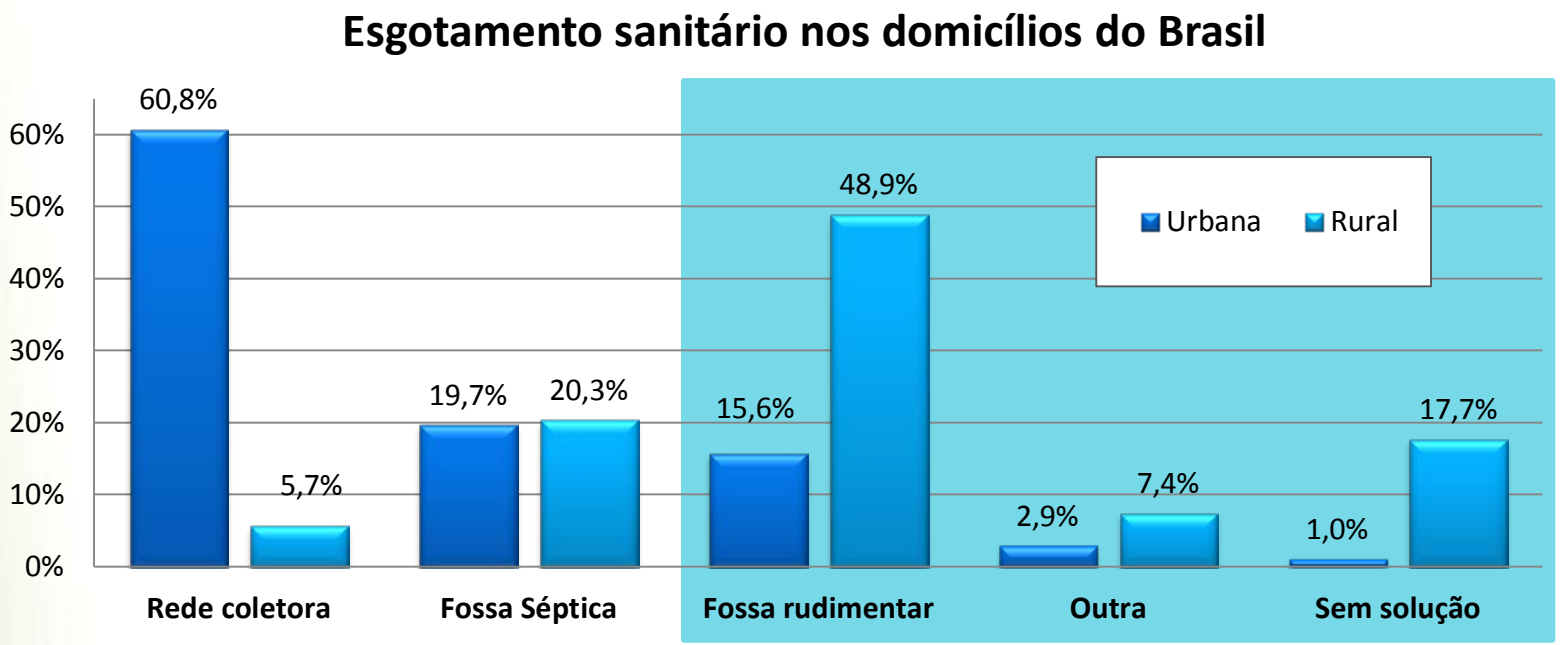
PMSB: Saneamento rural

- Condições precárias de abastecimento de água e de esgotamento sanitário
- **Elevado déficit** de saneamento
- Atuação dos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário **focada na área urbana**



Fonte: IBGE/PNAD (2009)

PMSB: Saneamento rural



Fonte: IBGE/PNAD (2009)

Resíduos Sólidos:

somente 26,3% dos domicílios rurais tem acesso à coleta direta

Fonte: IBGE/PNAD (2009)

INTERAÇÃO URBANA

ÁGUA

PMSB/DTP: Água

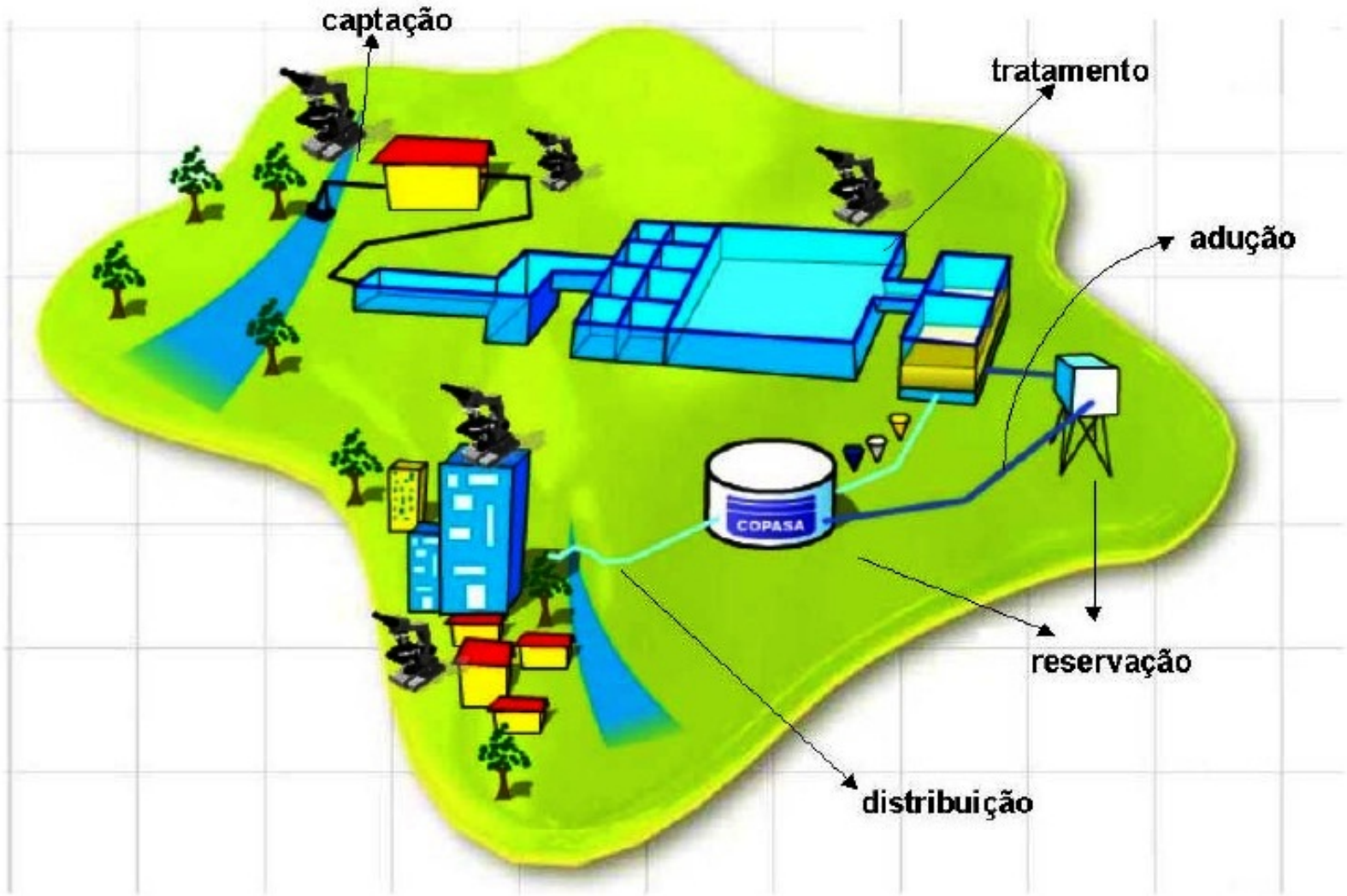


Figura 1 – Sistema de abastecimento de água

Captação de água bruta

Captação de água bruta

Estação de tratamento de água

Estação de tratamento de água

Estação elevatória de água tratada

Reservatório

Distribuição

Captação (Morro do Ferro)

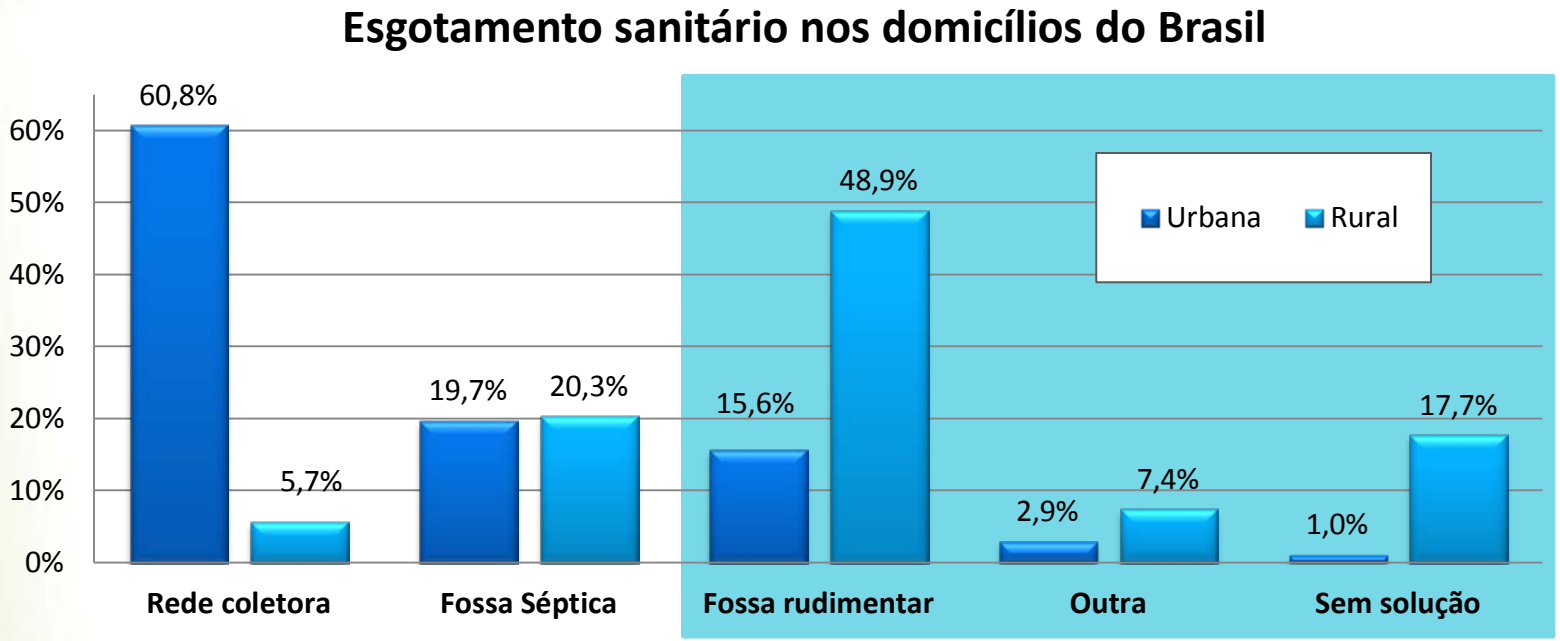
Reservatório

Cloração / Desinfecção

INTERAÇÃO URBANA

ESGOTO

Panorama do abastecimento de esgoto



Fonte: IBGE/PNAD (2009)

Resíduos Sólidos:

somente 26,3% dos domicílios rurais tem acesso à coleta direta

Fonte: IBGE/PNAD (2009)

PMSB/DTP: Esgoto

Bairro Rural

Tanque, pia e banheiro

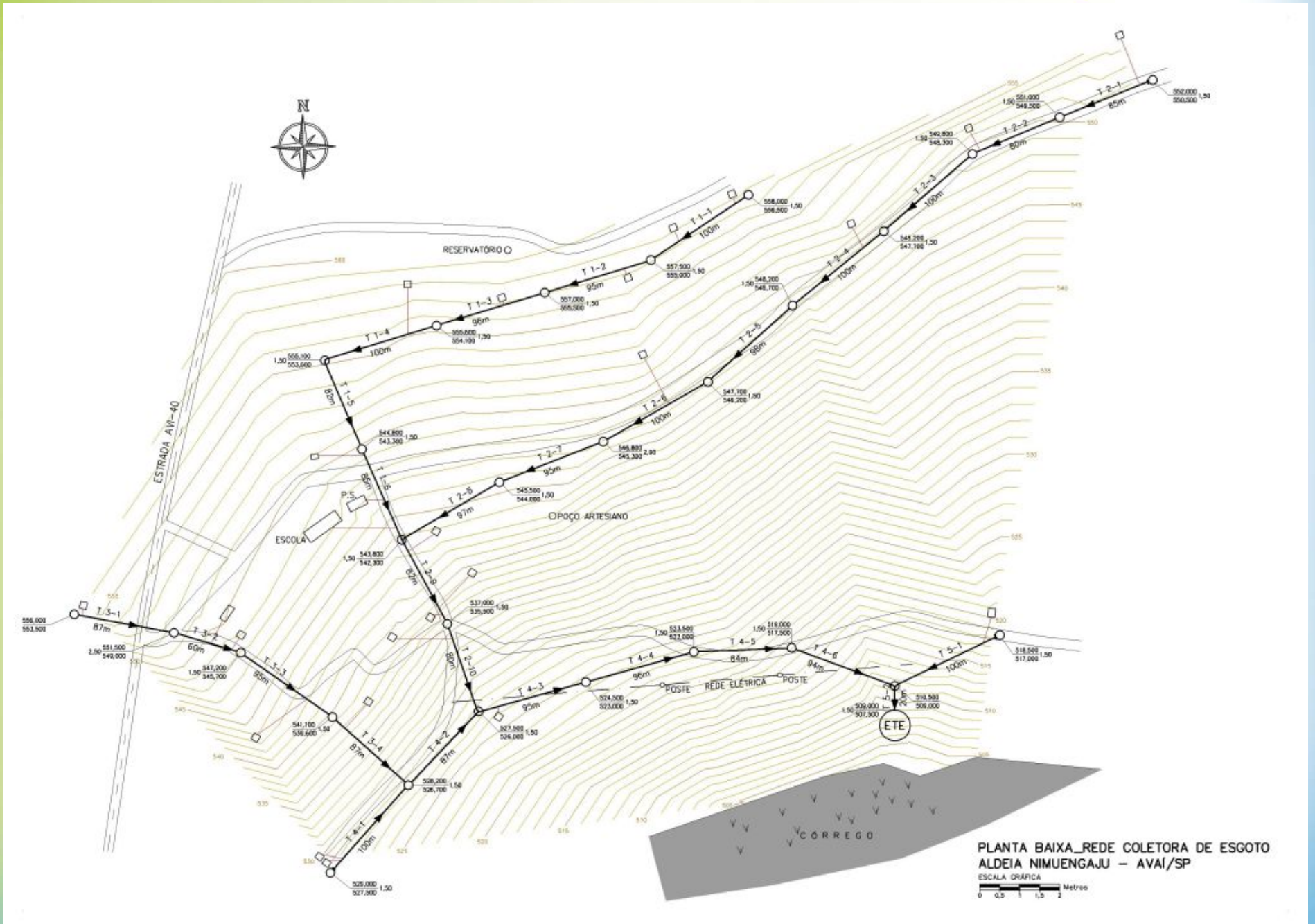
Fossas Sépticas

Fossas Sépticas

Projeto de rede coletora de esgoto

INTERAÇÃO URBANA

Projeto de rede coletora de esgoto



INTERAÇÃO URBANA

LIXO

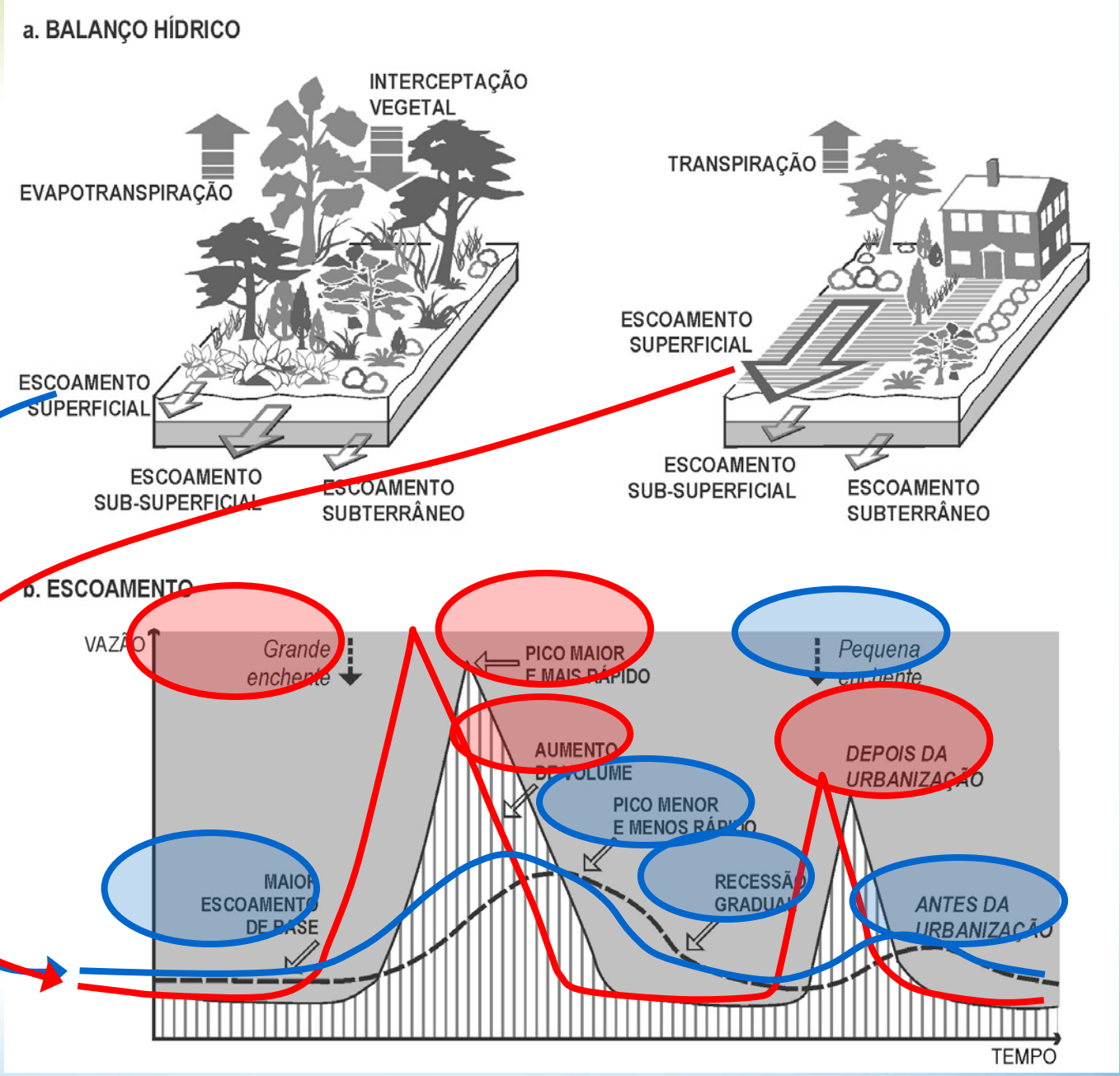
PMSB/DTP: Lixo

INTERAÇÃO URBANA

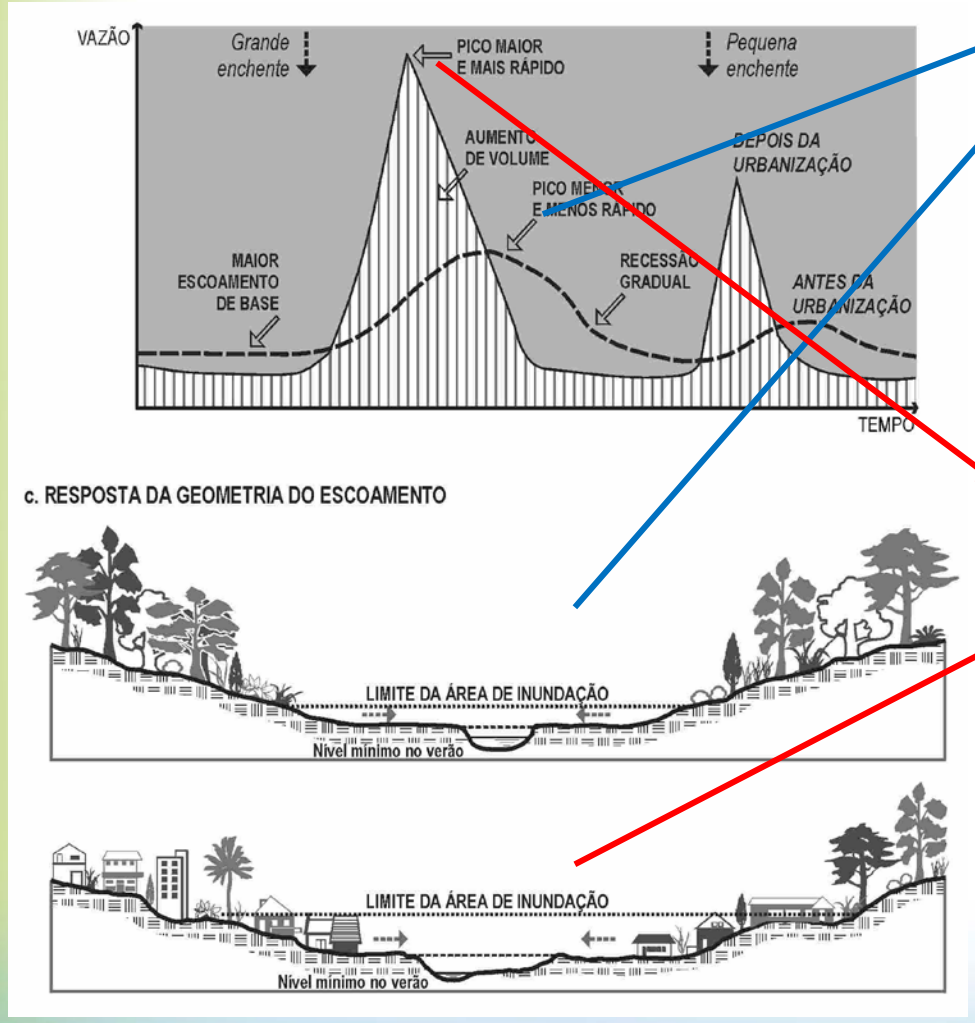
DRENAGEM (ÁGUA DE CHUVA)

O que é uma Bacia Hidrográfica

Uso do solo e cheias



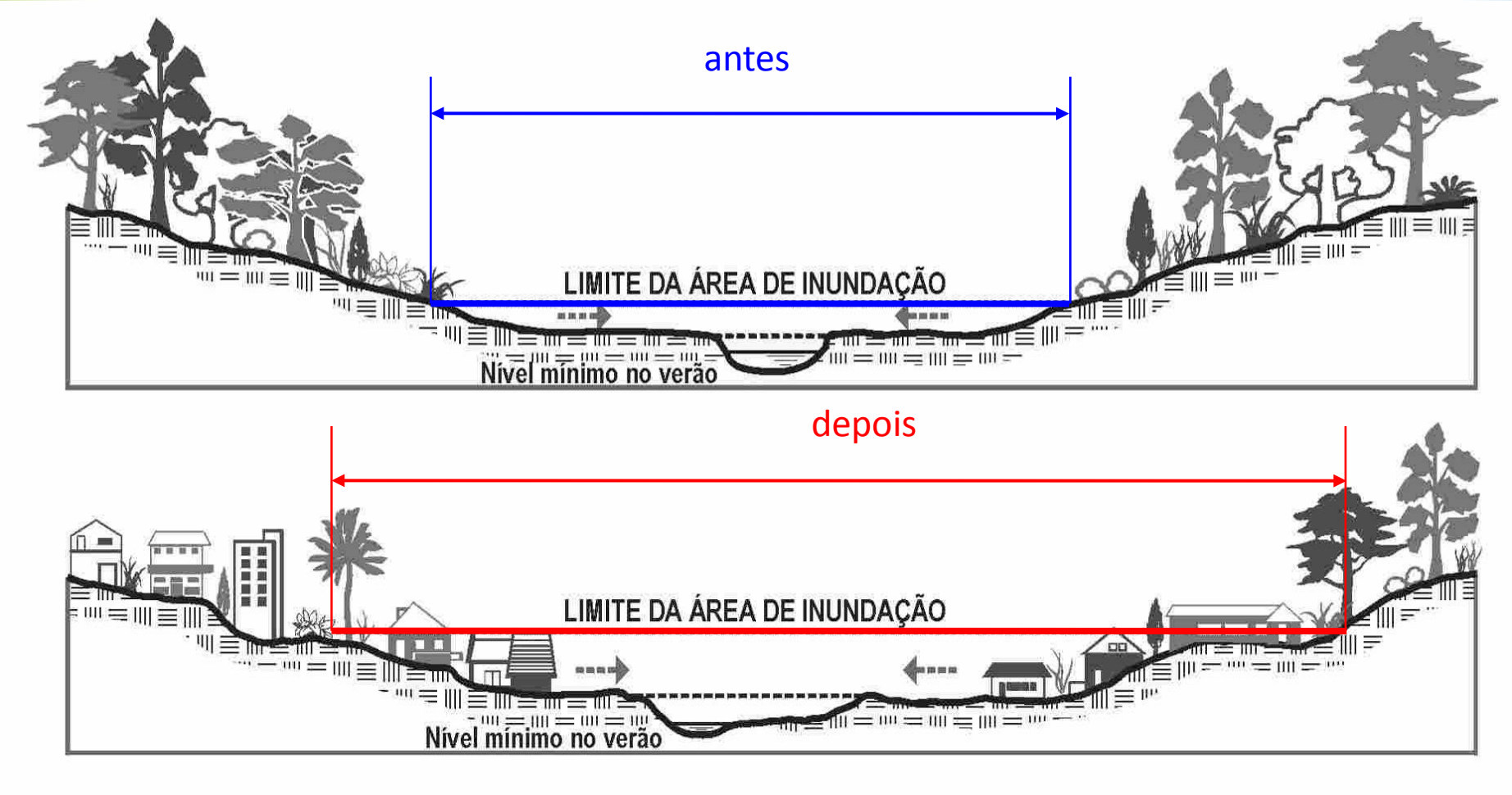
Urbanização



ANTES

DEPOIS

Aumento da faixa inundada



Sarjetão

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

INTERAÇÃO URBANA

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

INTERAÇÃO URBANA

II - MICRODRENAGEM

A microdrenagem urbana é definida pelo sistema de condutos pluviais em nível de loteamento ou de rede primária urbana. De maneira sintética podemos afirmar que o sistema de microdrenagem (Figura 4) é o primeiro a entrar em contato com as águas de chuva após elas encontrarem o solo.

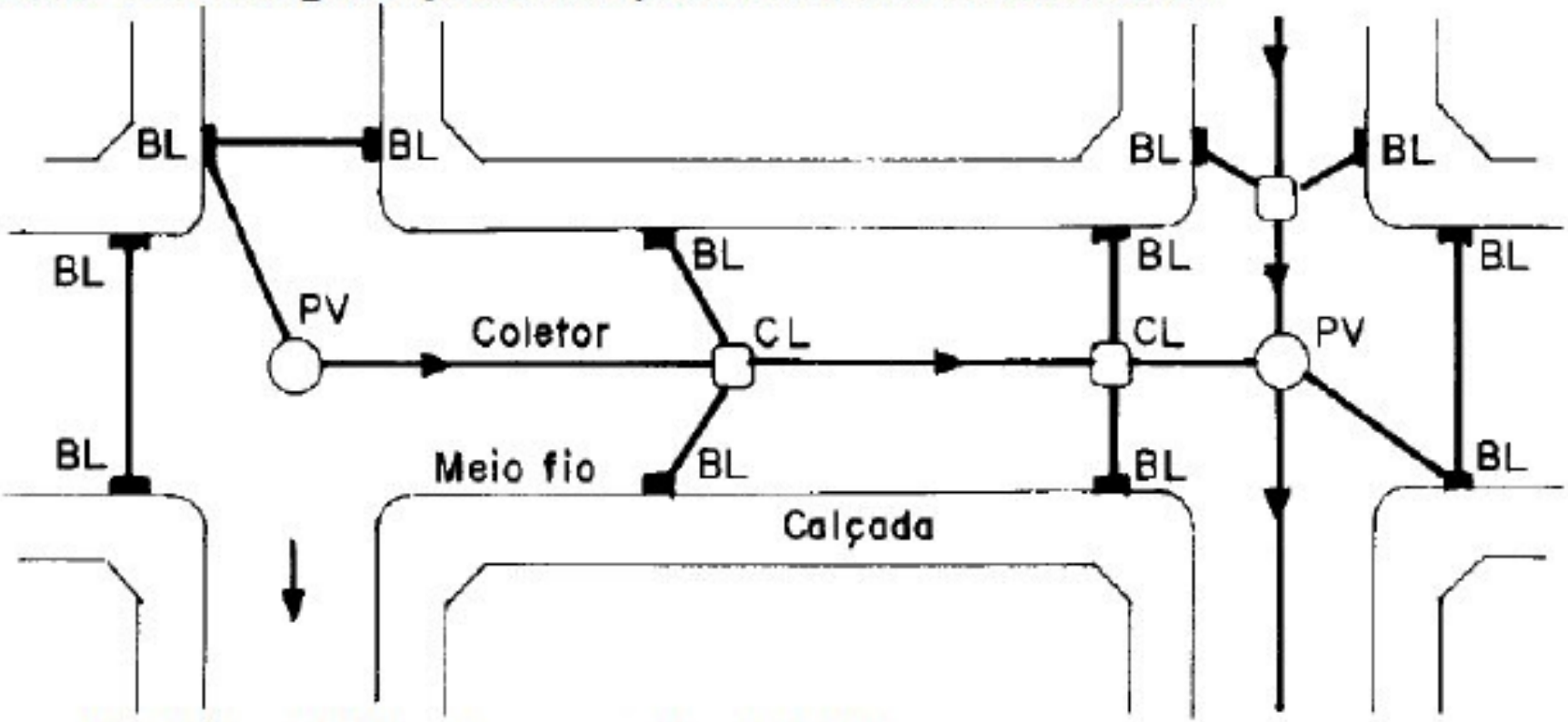


Figura 4 – Sistema de Microdrenagem (Tucci, 1995)

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

INTERAÇÃO URBANA

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

INTERAÇÃO URBANA

PMSB: 4 eixos - Esgoto

PMSB/DTP: Canais

Piscinão

INTERAÇÃO URBANA

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

INTERAÇÃO URBANA

O Saaej iniciou um **Programa de Orientação**, sobre como destinar corretamente as águas pluviais. Os proprietários das edificações que tiverem água de chuva ligada no esgoto, serão notificados e terão um prazo de até 60 dias para providenciar o desligamento, sob pena de multa, caso não cumpram, conforme Legislação Municipal. Os imóveis que, por condições topográficas desfavoráveis, forem impedidos de lançar as águas pluviais para a rua, deverão negociar com seus vizinhos a passagem da água.

ORIENTAÇÕES LEGAIS

O Decreto Federal 24.643 de 10/07/1934, que instituiu o Código das Águas, estabeleceu em seu artigo 69 que: Os prédios inferiores são obrigados a receber as águas que correm naturalmente dos prédios superiores, desde que os interessados se responsabilizem pela instituição de servidões e encargos de tais obras.

O Decreto Estadual n º 12.342 de 27/09/1978 que instituiu o Código Sanitário, estabeleceu em seu artigo 12, § 6º que: Não será permitida ligação de ralos de águas pluviais e de drenagem à rede de esgotos, a critério da autoridade competente.

A Lei Municipal n º 15 de 29/11/93, em seu artigo 31, § 3º estabelece que: Todos os lotes situados à jusante deverão garantir servidão de passagem para drenagem das águas pluviais e escoamento dos esgotos provenientes dos lotes vizinhos situados à montante.

Saaej

PREFEITURA MUNICIPAL DE JABOTICABAL

REDE DE ESGOTO NÃO É GALERIA

REDE DE ESGOTO NÃO É GALERIA

REDE DE ESGOTO NÃO É GALERIA

Desenhos: Reno

Água de chuva não pode ser jogada na rede de esgoto.
Isto é errado e causa o retorno dos esgotos para dentro das casas : nos ralos, pias, vasos sanitários, etc.

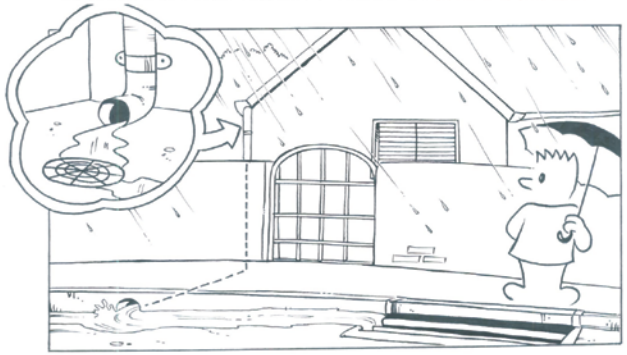
ENTENDA PORQUÊ

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

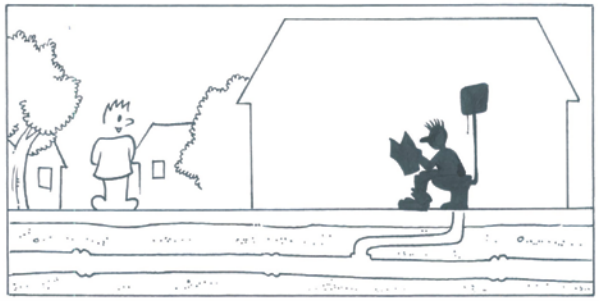
INTERAÇÃO URBANA

Muitas pessoas desconhecem, mas o esgoto e a água de chuva (água pluvial), possuem sistemas de coleta separados. As águas pluviais, vindas de telhados, calhas e quintais, são conduzidas para as galerias (que são tubos de concreto de grande tamanho), através das sarjetas, ruas, bocas de lobo e finalmente para os córregos.

A esse sistema damos o nome de **DRENAGEM.**



JÁ AS ÁGUAS DE ESGOTOS são conduzidas para as redes de esgoto, que são tubos de barro ou plástico, de tamanho bem menores, e levados para um local chamado de Estação de Tratamento de Esgoto. Lá, eles são tratados e depois lançados nos córregos.

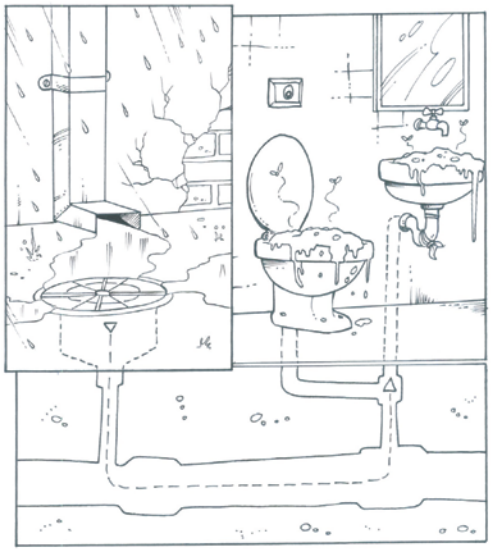


O QUE ACONTECE QUANDO A ÁGUA DE CHUVA É LIGADA EM REDE DE ESGOTO ?

Ocorre o retorno dos esgotos para dentro das casas, inundando-as com águas infectadas.

Isso acontece porque as redes de esgoto não são construídas para suportar o grande volume das águas de chuva.

Com o retorno dos esgotos para dentro das casas, os moradores ficam expostos à contaminação de doenças como: o cólera, diarréia e outras.



O CORRETO É ...

As residências terem duas tubulações. Assim, as águas de chuva são conduzidas para as galerias de águas pluviais e os esgotos para redes próprias.

PMSB/DTP: Drenagem (Erosão)

PMSB/DTP: DRENAGEM (ÁGUA DE CHUVA)

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

INTERAÇÃO URBANA

Foto 1 - Demonstra a quantidade de solo que foi arrastado de uma estrada após ocorrência de uma forte chuva.

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

Foto 13 - *Erosão provocada pelo mal uso de equipamento e técnicas inadequadas utilizadas pelas Prefeituras Municipais na manutenção nas estradas.*

PMSB/DTP: DRENAGEM (ÁGUA DE CHUVA)

A

Foto 30 - Trabalhos executados em parte de uma propriedade visando o controle da erosão, utilizando sistema de terraceamento e bacias de captação.

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

Figura 04: Fossa séptica tipo biodigestor implantada em uma propriedade rural no município de Jaboticabal – Fazenda Belo Horizonte.

Figura 05: Caixa de armazenamento do efluente utilizado na irrigação dos pomares da Fazenda Belo Horizonte, em Jaboticabal/SP.

Plano Municipal de Saneamento: Escopo

INTERAÇÃO URBANA

Av. Queiroz Filho, 1700 cj 110 Bloco E | 05319-000 | São Paulo/SP Tel.: (11) 3791-7975 / (11) 8417-9885
www.interacaourbana.com.br

ANEXO XXXII

INTERAÇÃO URBANA

Plano Municipal de Saneamento: Conteúdo

O conteúdo do Plano Municipal de Saneamento insere-se no contexto da **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**, que define as diretrizes nacionais e estabelece a **Política Federal de Saneamento Básico**, e **de seu Decreto de Regulamentação nº 7.217**, de 21 de junho de 2010; **da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**, que institui a **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, e **de seu Decreto de Regulamentação nº 7.404**, de 23 de dezembro de 2010; bem como a **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece o Estatuto das Cidades**.

Plano Municipal de Saneamento: Titularidade

Capítulo II. Do Exercício da Titularidade. Lei 11.445/2007:

Art. 8°. **Os titulares** dos serviços públicos de saneamento básico **poderão delegar** a **organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços**, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei n° 11.107, de 6 de abril de 2005.

Plano Municipal de Saneamento: Titularidade

Capítulo II. Do Exercício da Titularidade. Lei 11.445/2007:

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

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

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

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

IV - **fixar os direitos e os deveres dos usuários**;

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

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

VII - **intervir e retomar a operação dos serviços delegados (...)**

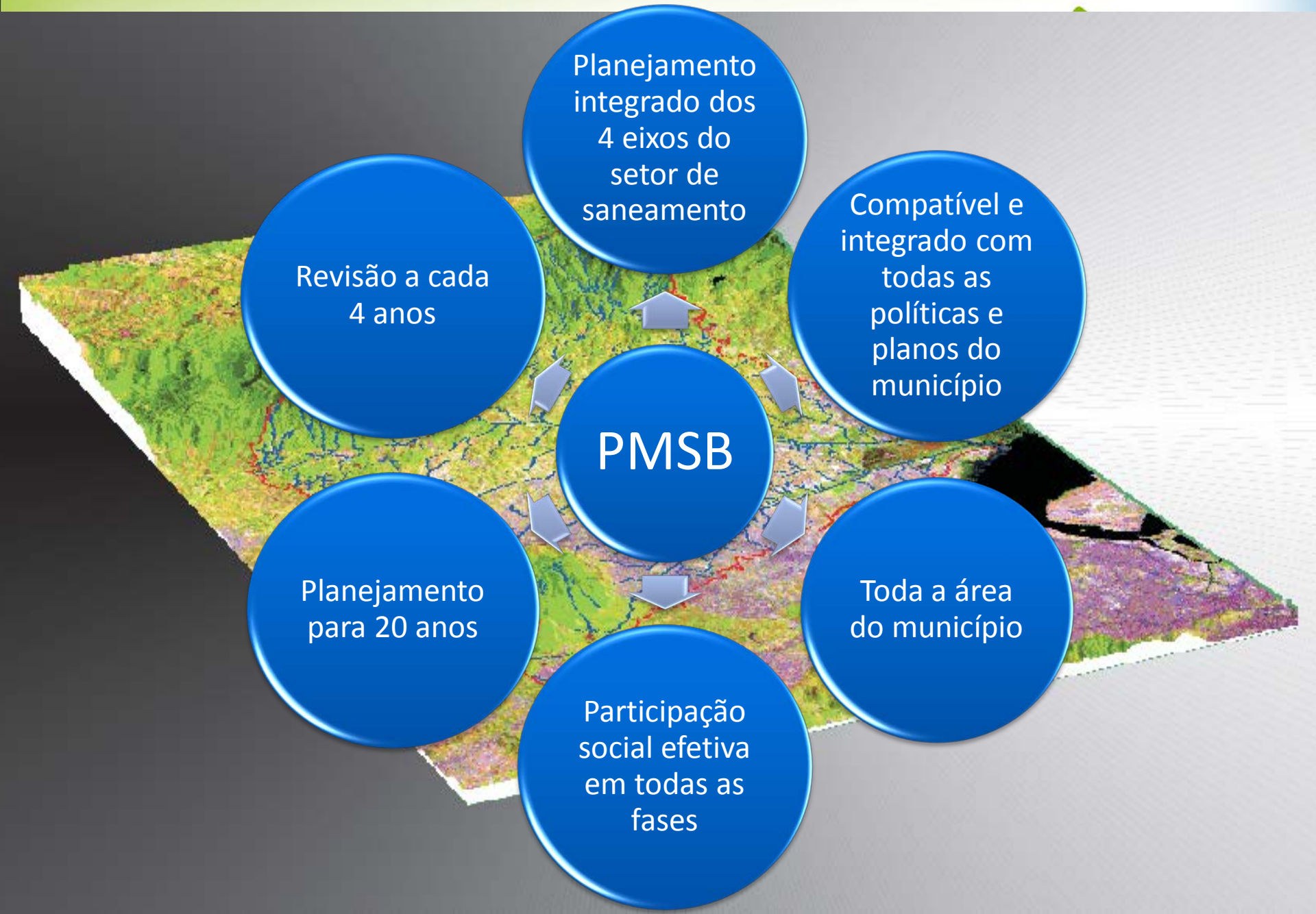
Plano Municipal de Saneamento: Prazos

§2°. Art. 26. Capítulo II. Decreto nº 7.217/2010

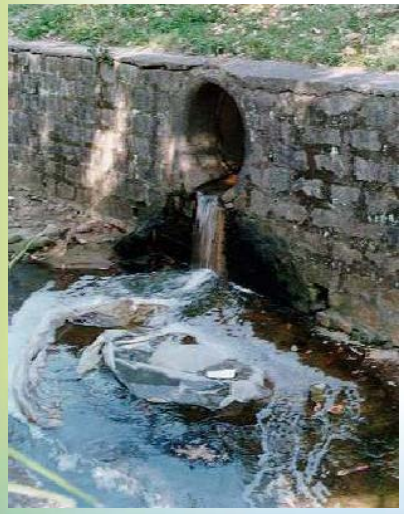
§ 2º A partir do exercício financeiro de **2014**, a existência de **plano de saneamento básico**, elaborado pelo titular dos serviços, será **condição para o acesso a recursos orçamentários da União** ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

Plano Municipal de Saneamento: Integração

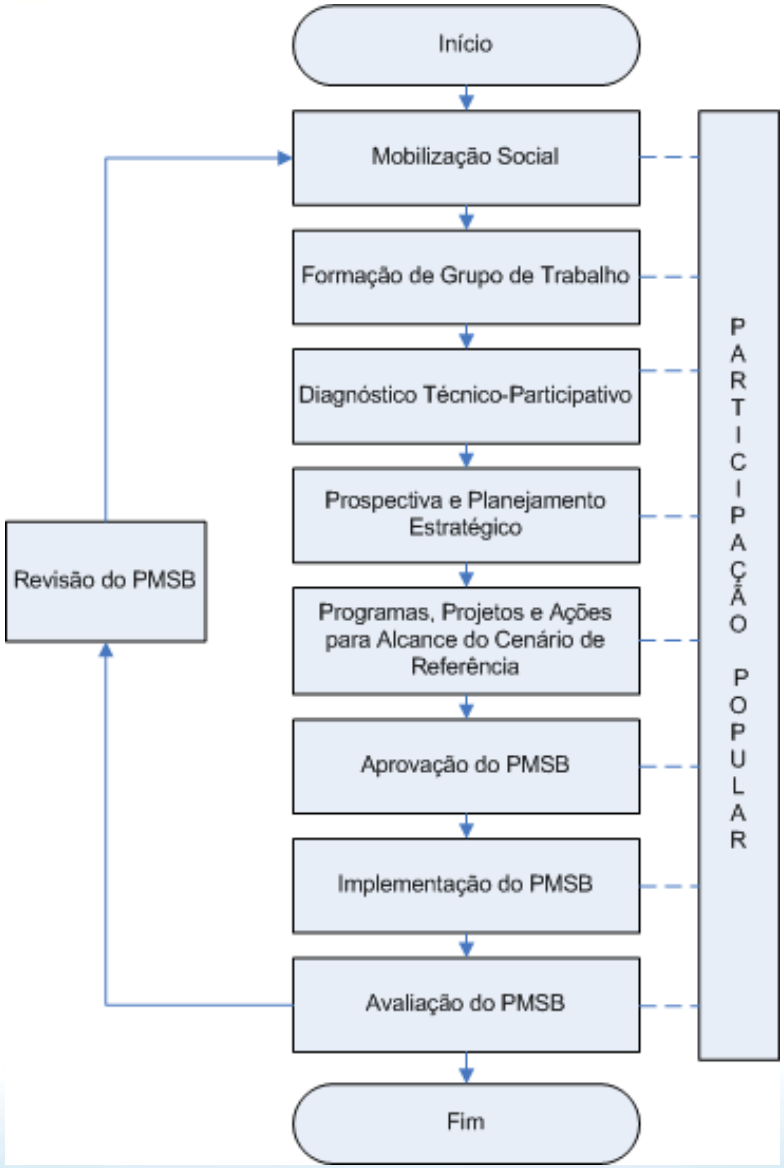
Plano Municipal de Saneamento: Considerações



Plano Municipal de Saneamento: Abrangência



Plano Municipal de Saneamento: Etapas



Plano Municipal de Saneamento: Produtos

Fases	Atividades	Produtos
Formação do Grupo de Trabalho	Composição do comitê executivo e do comitê de coordenação	Ato público do Poder Executivo (Decreto ou Portaria), com os membros dos comitês
Plano de Mobilização Social	Elaboração do documento de planejamento da mobilização social prevendo as atividades de participação social que serão executadas durante as próximas fases do PMSB	Plano de mobilização social
	Início das atividades de produção do sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Diagnóstico Técnico-Participativo	Elaboração do diagnóstico completo do setor de saneamento no enfoque técnico, paralelamente ao diagnóstico participativo com levantamento das percepções sociais sobre o setor de saneamento	Relatório do diagnóstico técnico-participativo
	Compilação e armazenamento de informações levantadas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Prospectiva e Planejamento Estratégico	Elaboração da prospectiva estratégica compatível com as aspirações sociais e com as características econômico-sociais do município	Relatório da prospectiva e planejamento estratégico
	Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Programas, Projetos e Ações	Detalhamento das medidas a serem tomadas por meio da estruturação de programas, projetos e ações específicas para cada eixo do setor de saneamento hierarquizadas de acordo com os anseios da população	Relatório dos programas, projetos e ações
	Compilação e armazenamento de informações produzidas utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Plano de execução	Elaboração da programação de implantação dos programas, projetos e ações em horizontes de curto, médio e longo prazo estimando e identificando os recursos financeiros necessários à execução do PMSB	Plano de execução
	Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	
Procedimentos para avaliação da execução do PMSB	Definição da metodologia, sistemas, procedimentos e indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados	•Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão •Relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB •Relatório final do PMSB •Minuta de projeto de Lei do PMSB
	Inclusão de procedimentos automatizados para avaliação dos indicadores no sistema de informações, para auxílio à tomada de decisão	

PMSB: Termo de cooperação Instituto Votorantim/ PMF

2.3 Caberá à PREFEITURA:

2.3.1 Definir **integrante** para compor GRUPO DE TRABALHO;

2.3.2 **Fornecer informações** e envidar esforços necessários para execução do objeto deste ACORDO;

2.3.3 Direcionar os recursos captados, gerir, implantar e executar os projetos derivados deste ACORDO que estejam sob sua responsabilidade.

2.3.4 Disponibilizar **infra estrutura para adequada realização de reuniões** e encontro necessários;

2.3.5 Nomear, por portaria ou decreto, um **funcionário** da prefeitura que se **encarregará** pela **organização e logística das atividades**;

2.3.6 Garantir a liberação das atividades junto à Prefeitura de, **ao menos, um funcionário de carreira de cada uma das Secretarias** municipais **envolvidas na execução dos planos**, para que estes **participem integralmente dos planos**;

2.3.7 Garantir, no mínimo, 60% (sessenta por cento) de funcionários de carreira na elaboração dos planos.

2.3.8 Apresentar os planos para trâmite na Câmara dos Vereadores e órgãos concedentes dos recursos, conforme legislação pertinente;

2.3.9 **Convocar e organizar audiências públicas com a comunidade**, quando for o caso.

Plano Municipal de Saneamento: Integração

Mobilização Social: Planejamento

O Município foi dividido em um único Setor de Mobilização, SM, o qual inclui a zona rural do município.

Neste SM estão previstos 09 (nove) eventos de mobilização e uma pesquisa de opinião.

Eventos de Mobilização:

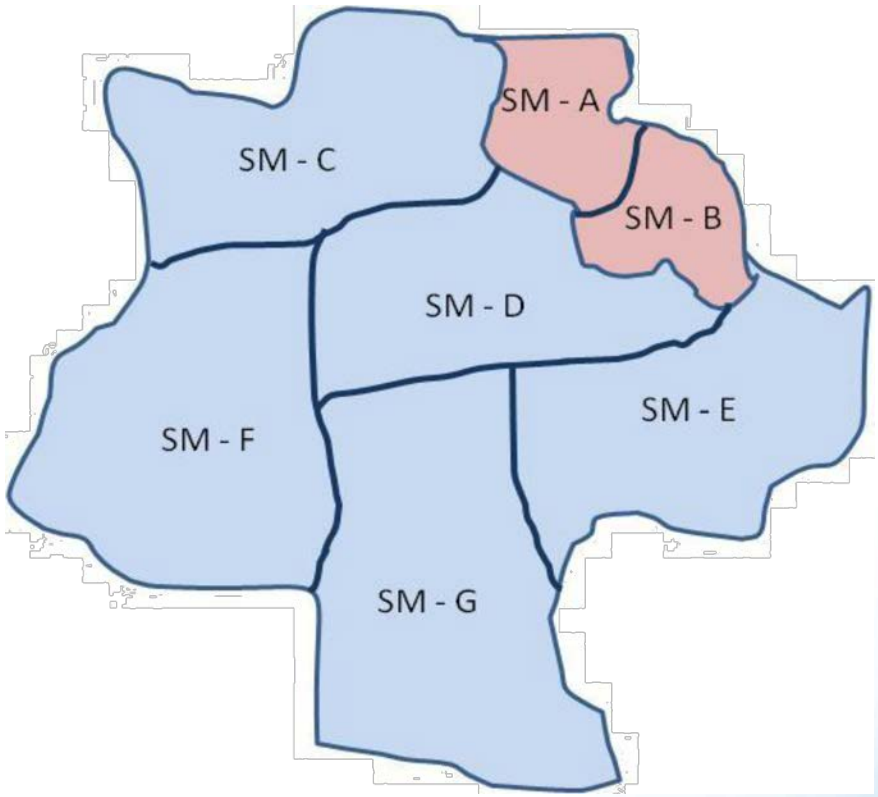
a. ***Um*** evento para divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico

b. ***Quatro*** eventos para a leitura técnica comunitária (diagnóstico técnico participativo)

c. ***Dois*** eventos para prognóstico e plano de ação.

d. ***Dois*** eventos para a Conferência Municipal do PMSB.

Apresentar e discutir calendário dos eventos.



Mobilização Social: Plano

	Eventos de Mobilização: Calendário		Dia/Mês	Dia/Sem
1	Divulgação do PMSB		20.04.2012	Sexta
2	Diagnóstico Técnico Participativo: Técnicos da Prefeitura, COPASA, outras Instituições	Água e Esgoto	27.04.2012	Sexta
3		Lixo e Drenagem	28.04.2012	Sábado
4	Pesquisa de Opinião	Água, Esgoto, Lixo e Drenagem	05.05.2012	Sábado
5	Diagnóstico Técnico Participativo: População da Zona Urbana e Rural	Água e Esgoto	18.05.2012	Sexta
6		Lixo e Drenagem	19.05.2012	Sábado
7	Diagnóstico (ETAPA 01) /Prognóstico e Plano de Ação (ETAPA 02)	Comitês (14 00 h)	15.06.2012	Sexta
8		Comunidade (19 00 h)	15.06.2012	Sexta
9	Conferência Pública (ETAPA 03)	Comitês (14 00 h)	13.07.2012	Sexta
10		Comunidade (19 00 h)	13.07.2012	Sexta

Composição e Instituição dos Comitês

Comitê de Coordenação

- Representantes do poder público municipal, estadual e federal ligadas ao setor saneamento
- Representantes dos prestadores de serviços, secretarias municipais e de estado
- Representantes de organizações da sociedade civil (entidades profissionais, movimentos sociais, ONGs, etc.)
- Representante do Ministério Público, Câmara de Vereadores, Votorantin

Comitê executivo

- Equipe multidisciplinar de técnicos dos órgãos e entidades municipais da área de saneamento
- Secretarias de Serviços Públicos, Obras e Urbanismo, de Saúde, de Planejamento, Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e de Educação da Prefeitura Municipal.
- Coordenador
- Assistente Social
- Secretária
- Interação Urbana
- Profissionais contratados ou cedidos por instituições parceiras

Mobilização Social: Plano

- Cartazes
- Mosquitinhos
- Edital de Jornal
- Divulgação em Radio e TV
- Carro de Som
- Panfletagem
- Divulgação nas escolas, igrejas, PSF
- Comunicação (telefone, internet, visitas)
- Fotografia do Bairro
- Filmagem da Reunião
- Local de Reunião
- Página na Internet

Bairros sediam reuniões do Plano de Saneamento

Flagrante da reunião realizada no bairro Inácio Martins, com relevante participação dos moradores

Os bairros Inácio Martins, São Sebastião e União foram mais alguns dos locais da cidade a sediarem reuniões do Plano Municipal de Saneamento Básico. Na última terça-feira (27) a equipe de elaboração do Plano, em parceria com o SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto), reuniu-se com moradores do Inácio Martins para levantar problemas e questões sobre o saneamento em Viçosa.

Com participação de mais de 40 pessoas, a reunião trouxe à tona problemas como a falta de escoamento de águas pluviais, o lixo e o esgoto. Segundo Elisabete Barros – uma das pessoas presentes, reuniões como esta são muito importantes para o desenvolvimento do bairro. "Além de atitudes como esta, é fundamental que os próprios moradores se conscientizem a respeito destas questões e ajudem a melhorar as condições de saneamento do bairro", mencionou.

Ontem (29), às 19h30min, no São Sebastião, outra reunião sobre o mesmo tema reuniu moradores daquele bairro e também do bairro União. Questões parecidas às levantadas no Inácio Martins foram levantadas pelos participantes. Estes encontros, iniciados nos últimos meses de 2008, fazem parte de uma etapa importante do Plano Municipal de Saneamento Básico, pois a apuração da real situação do saneamento nos vários bairro e distritos é que dará o melhor panorama das possíveis soluções e garantirá a universalização dos serviços nesta área em Viçosa.

PMSB: Planejamento

	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Pred	uração em Horas
7	Concluir Produto A: Publicação do Ato Público do Executivo Inst	3 dias	Ter 17/04/12	Qui 19/04/12		6
8						
9	Elaborar Plano de Mobilização Social	4 dias	Ter 03/04/12	Sex 06/04/12		8
10	Concluir Produto B: Plano de Mobilização Social (Comentar em I	1 dia	Ter 10/04/12	Ter 10/04/12		1
11						
12	Preparar Seminário de Lançamento dos Trabalhos de Elaboraçã	7 dias	Ter 10/04/12	Qua 18/04/12		
13	Agendar local e horário	1 dia	Qua 11/04/12	Qua 11/04/12		4
14	Confeccionar Convites, Entregar Convites, Divulgar (Inserção na F	3 dias	Qua 11/04/12	Sex 13/04/12		24
15	Definir Convidados	2 dias	Qua 11/04/12	Qui 12/04/12		4
16	Realizar o Seminário	0 dias	Sex 20/04/1	Sex 20/04/12	30	
17						
18	Realizar Pesquisa de Opinião Pública	8 dias	Ter 24/04/12	Qui 03/05/12		
19	Apresentar Questionário à Prefeitura para Aprovação	1 dia	Ter 24/04/12	Ter 24/04/12		1
20	Aplicar Questionários	1 dia	Sex 27/04/12	Sex 27/04/12	36	8
21	Tabular Dados	1 dia	Seg 30/04/12	Seg 30/04/12	20	8
22	Concluir Relatório da Pesquisa de Opinião Pública	2 dias	Qua 02/05/12	Qui 03/05/12		8
23						
24	Preparar Sistema de Informação	4 dias	Qui 05/04/12	Seg 09/04/12		8
25	Produto I: Apresentar Sistema de Informação para auxílio à toma	1 dia	Ter 10/04/12	Ter 10/04/12	24	1
26	Treinar Secretária para Operação do Sistema	1 dia?	Ter 10/04/12	Ter 10/04/12		2
27						
28	Montar Página do PMSB no Site da Prefeitura Municipal	6 dias	Qua 11/04/12	Qua 18/04/12		24
29	Preparar Programa de Rádio Semanal	57 dias	Ter 10/04/12	Sex 22/06/12		24
30	Produzir Cartilhas	8 dias	Ter 10/04/12	Qui 19/04/12		40
31						

Diagnóstico Técnico Participativo

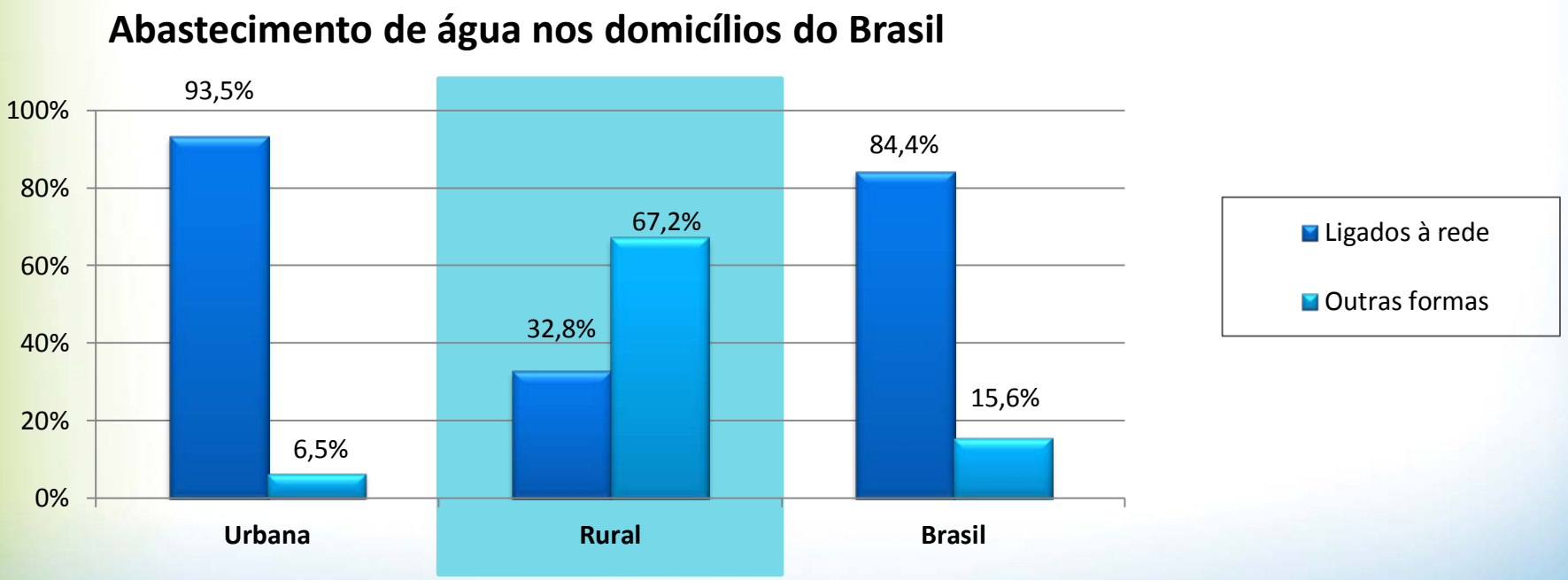
1. Aspectos Sociais, Econômicos, Culturais e Ambientais.
2. Política do Setor de Saneamento
3. Infraestrutura de Abastecimento de Água.
4. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.
5. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.
6. Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

INTERAÇÃO URBANA

ÁGUA

Panorama do abastecimento de água

- Condições precárias de abastecimento de água e de esgotamento sanitário
- **Elevado déficit** de saneamento
- Atuação dos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário **focada na área urbana**



Fonte: IBGE/PNAD (2009)

PMSB/DTP: Água

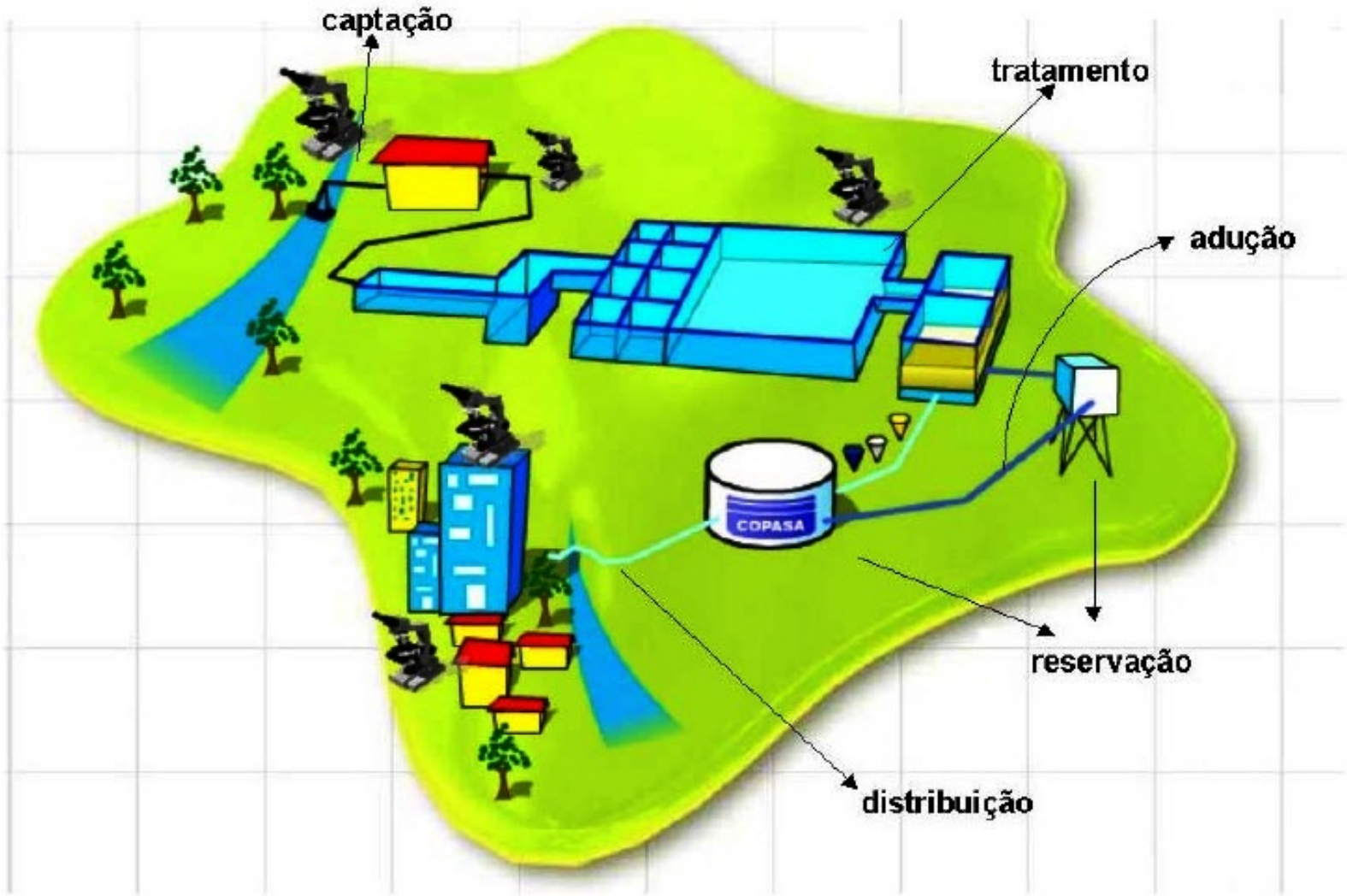


Figura 1 – Sistema de abastecimento de água

Captação de água bruta

Captação de água bruta

Estação de tratamento de água

Estação de tratamento de água

Estação elevatória de água tratada

Reservatório

Distribuição

Captação (Morro do Ferro)

Reservatório

Cloração / Desinfecção

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

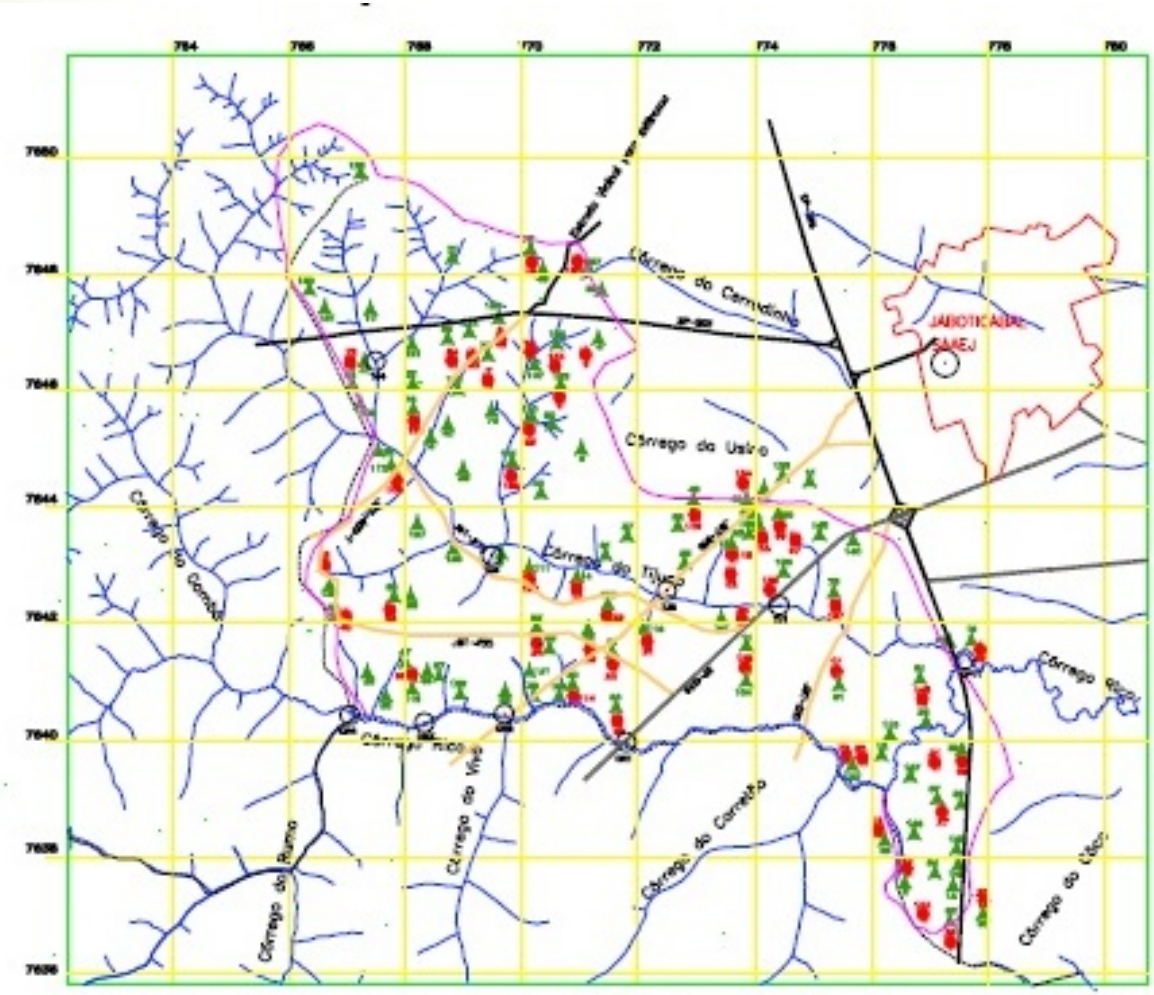


Figura 01: Mapa da Bacia Hidrográfica do Córrego Rico com os pontos de monitoramento e sede das propriedades rurais.

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

INTERAÇÃO URBANA

Monitoramento da Qualidade dos Córregos Rico e Tijuco

Os coliformes totais e fecais são grupos de bactérias indicadoras de contaminação por esgotos domésticos ou de resíduos de animais. As figuras 02 e 03 apresentam a contagem destas bactérias para as águas dos córregos monitorados. As contagens estão acima do limite estabelecido na Resolução CONAMA 20 do Ministério do Meio Ambiente e confirma dados anteriores que apontavam despejos de esgotos nesses cursos d´água.

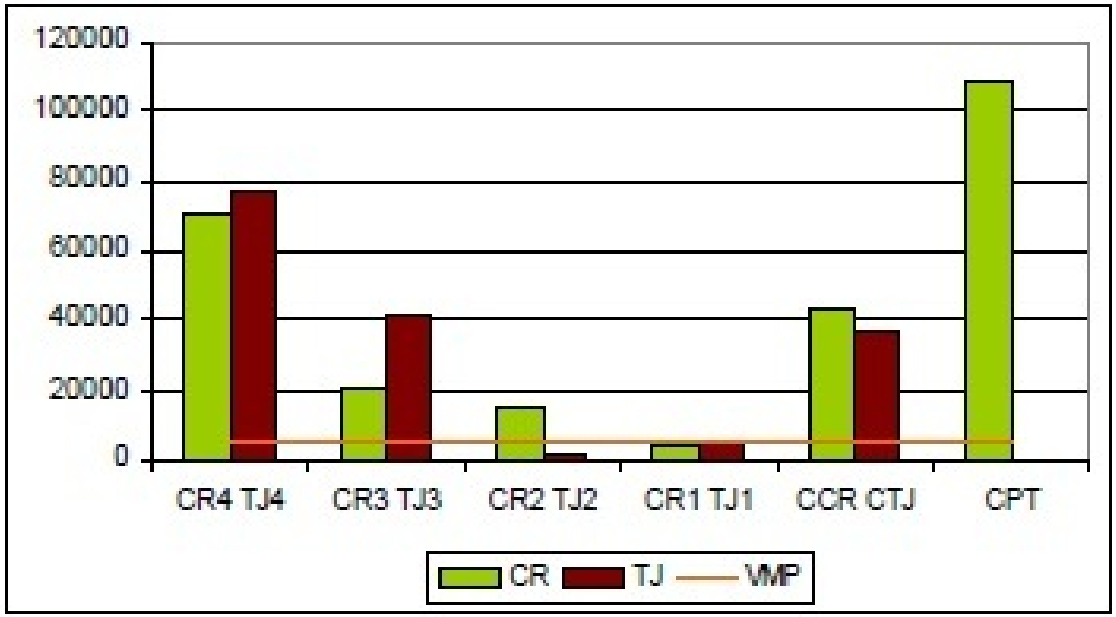
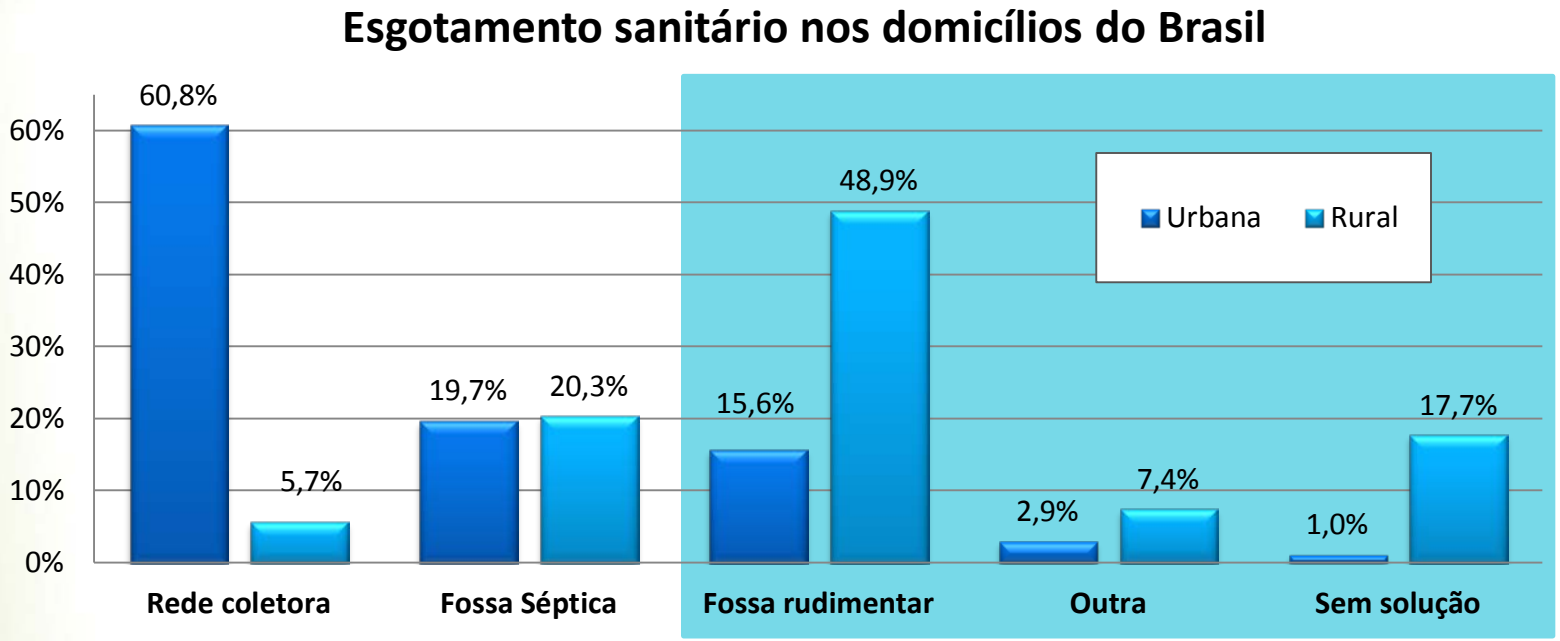


Figura 02: Coliformes totais (UFC/100 mL) na água dos Córregos Rico e Tijuco em período de seca (maio a agosto de 2002).

INTERAÇÃO URBANA

ESGOTO

Panorama do abastecimento de esgoto



Fonte: IBGE/PNAD (2009)

Resíduos Sólidos:

somente 26,3% dos domicílios rurais tem acesso à coleta direta

Fonte: IBGE/PNAD (2009)

Lançamento de esgoto no córrego São João

Rompimento de rede

Substituição de rede

Fossa Zona Rural

INTERAÇÃO URBANA

Pesquisa: Eliana Leão do Prado

ANA

Figura 3 - Pontos de coleta de amostras de água e sedimentos desta investigação, 2006 e 2007

Pesquisa: Eliana Leão do Prado

INTERAÇÃO URBANA

Quanto à captação, tratamento, armazenamento e distribuição da água

A água consumida pelos sujeitos investigados é proveniente do córrego Chapadão, captadas diretamente de sua superfície, não recebe nenhum tipo de tratamento convencional, são armazenadas em caixas de alvenaria e de amianto e distribuídas por tubos de PVC.

Quanto à identificação microbiológica nas amostras de água consumida pela população investigadas:

- Em todas as análises realizadas das amostras de água, coletadas nos 4 pontos definidos nesta investigação e nos 6 períodos de coleta, foram detectados valores acima do máximo permitido para a *Escherichia coli* (Coliformes Termotolerantes) e Coliformes Totais, de acordo com os valores previstos na Portaria do MS nº 518/2004, destacando o 3º período de coleta e os pontos 2, 3 e 4.

INTERAÇÃO URBANA

LIXO

PMSB/DTP: Lixo

Educação ambiental

Educação ambiental

Unidade de triagem e compostagem

Triagem

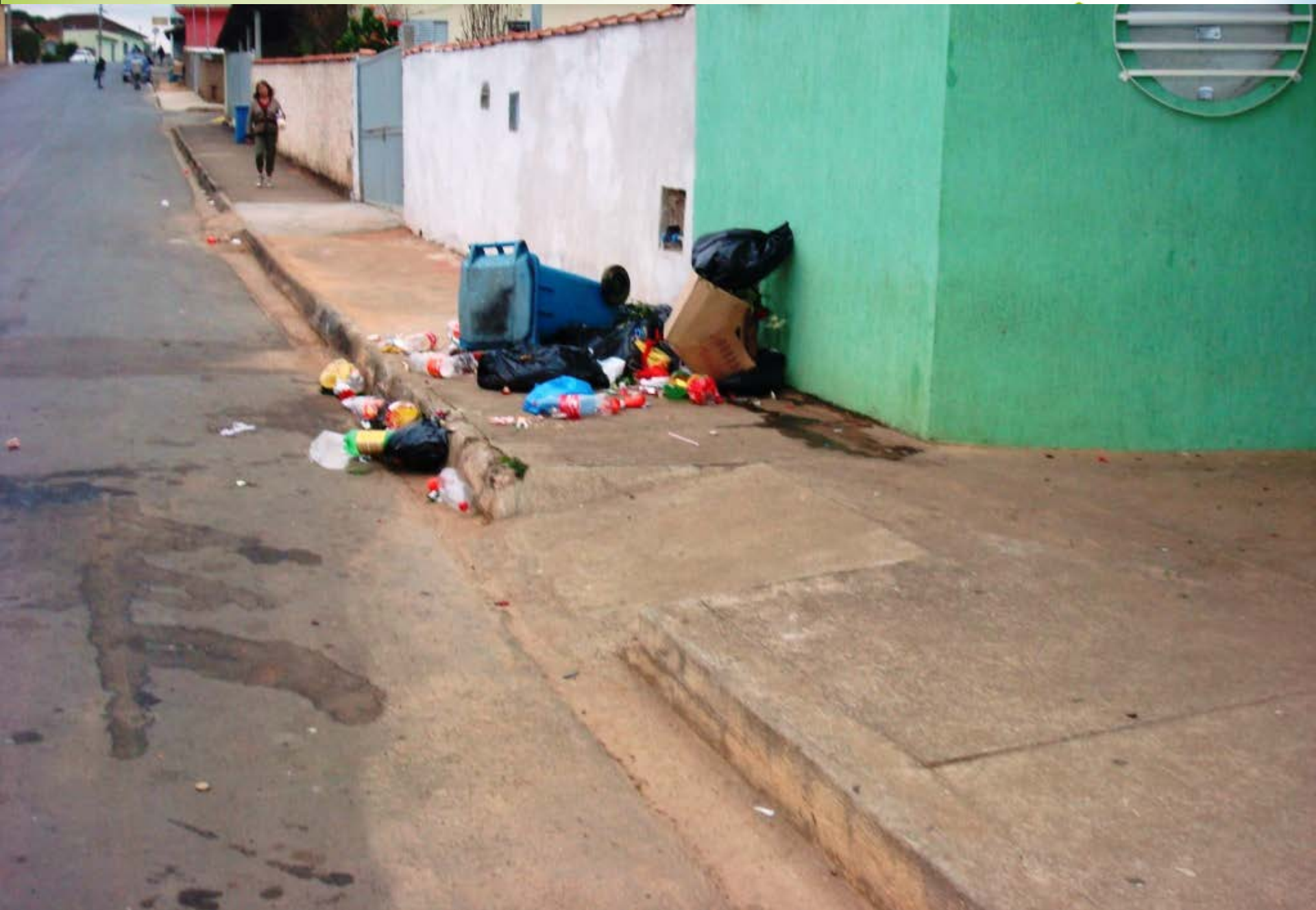
Lixo: Deposição em vala

Compostagem

Reciclagem

INTERAÇÃO URBANA

Lixo: Deposição inadequada



Lixo: Deposição inadequada

Entulho

PMSB/DTP: Lixo

Coleta de lixo na zona rural

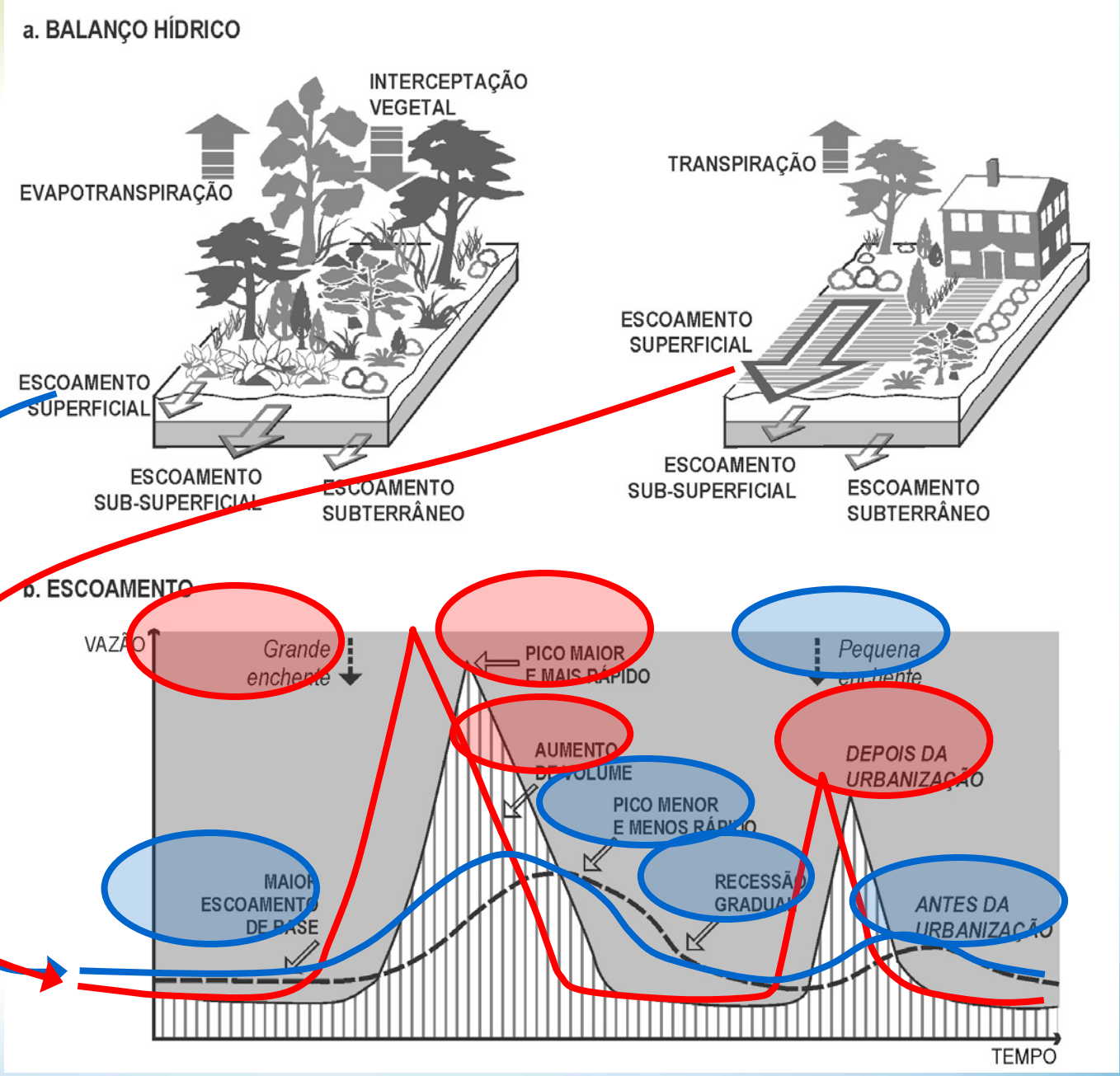
INTERAÇÃO URBANA

DRENAGEM (ÁGUA DE CHUVA)

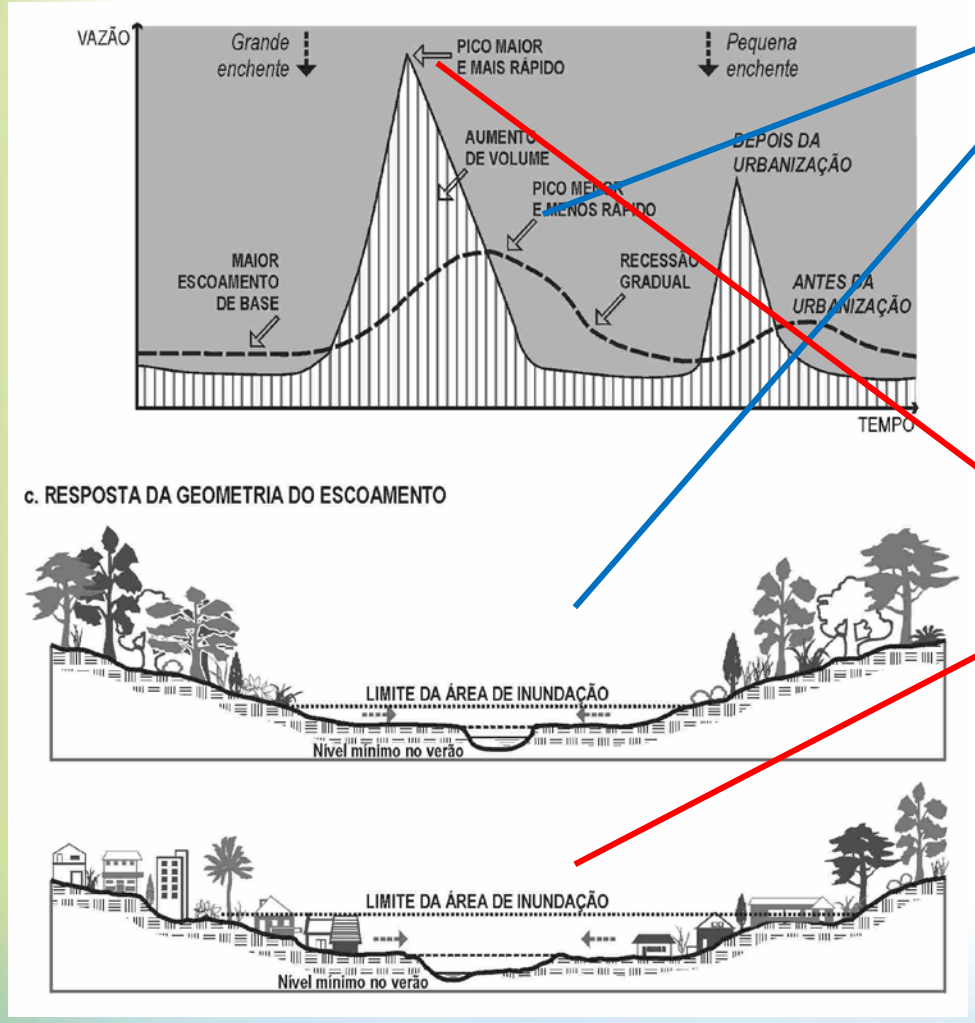
15/01/2007

O que é uma Bacia Hidrográfica

Uso do solo e cheias



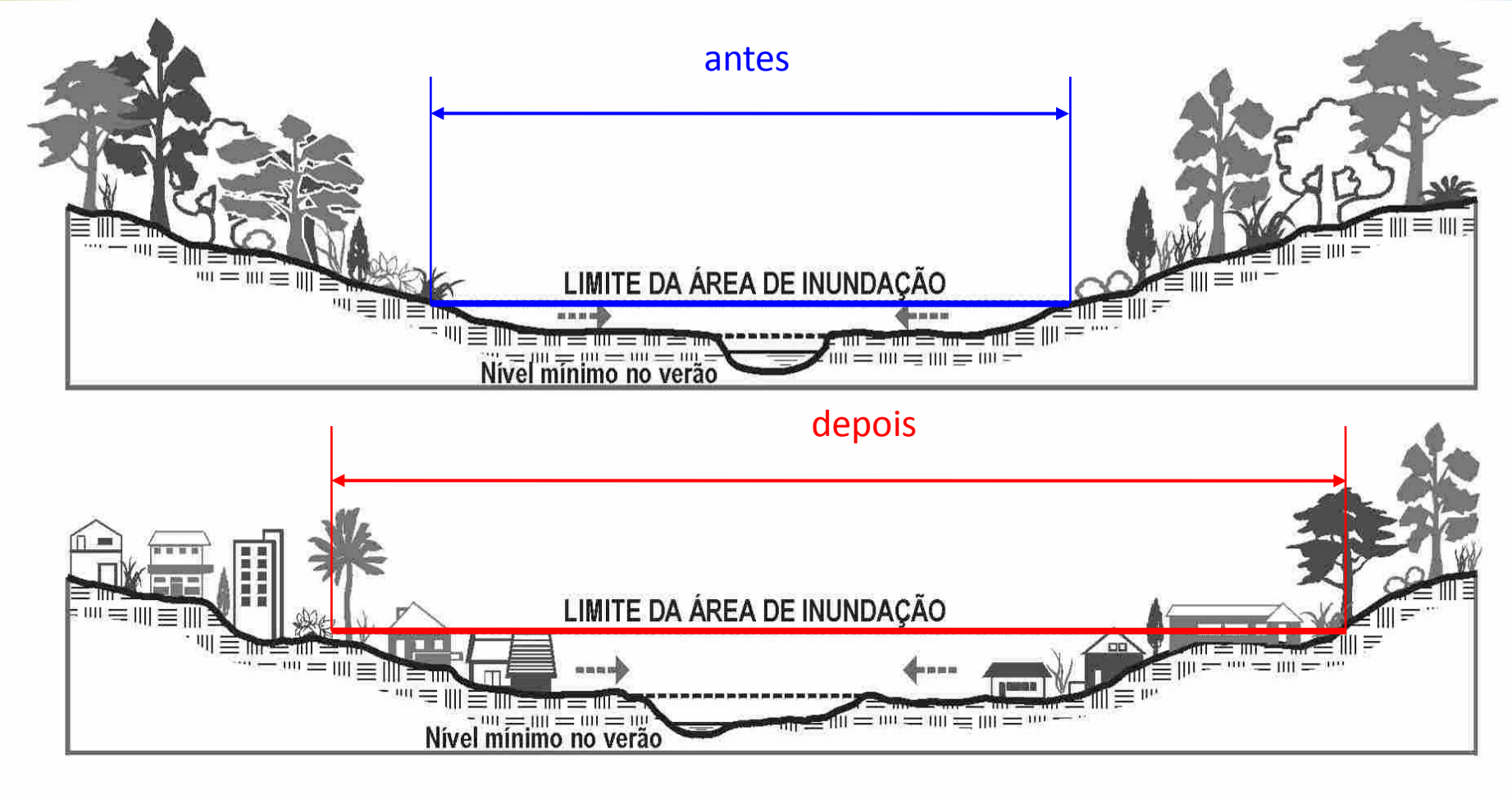
Urbanização



ANTES

DEPOIS

Aumento da faixa inundada



PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

INTERAÇÃO URBANA

II - MICRODRENAGEM

A microdrenagem urbana é definida pelo sistema de condutos pluviais em nível de loteamento ou de rede primária urbana. De maneira sintética podemos afirmar que o sistema de microdrenagem (Figura 4) é o primeiro a entrar em contato com as águas de chuva após elas encontrarem o solo.

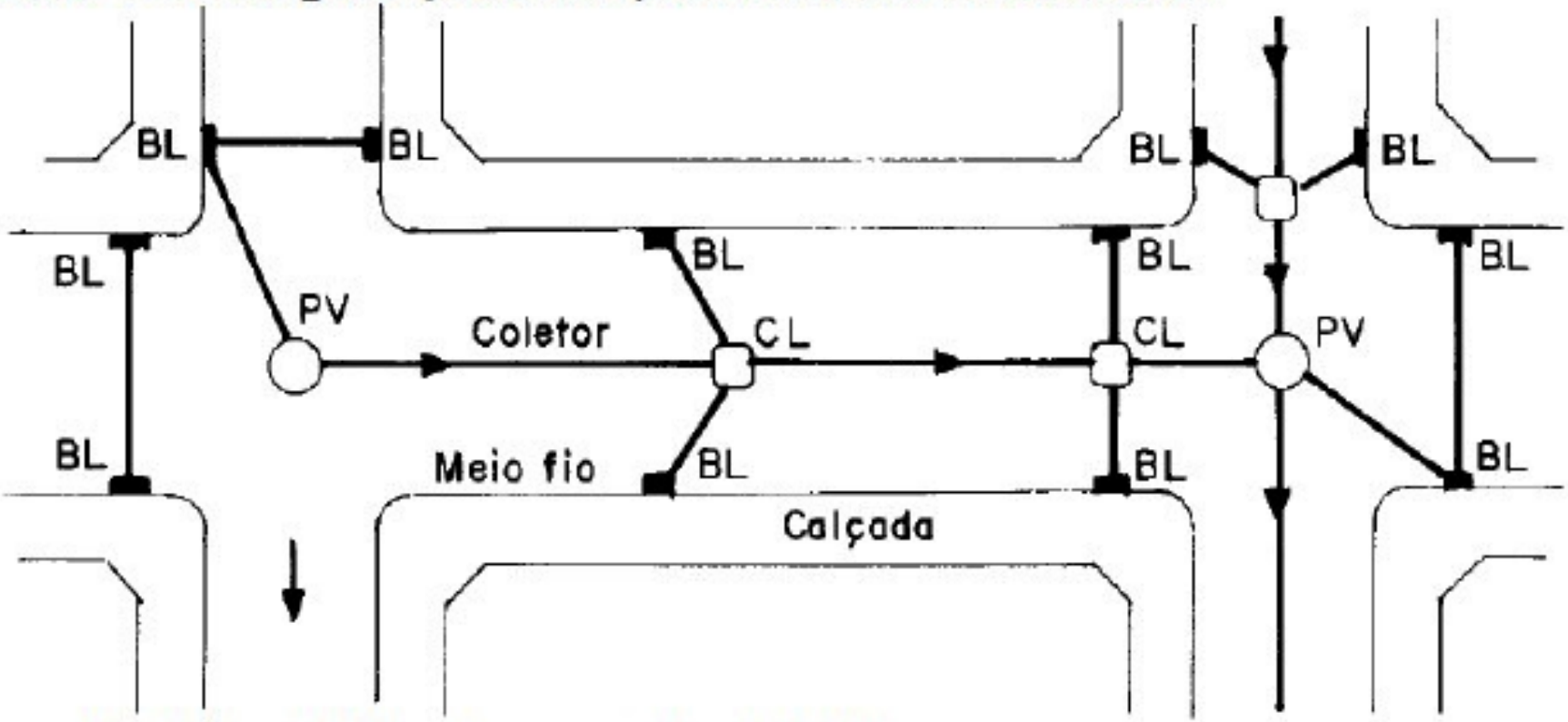


Figura 4 – Sistema de Microdrenagem (Tucci, 1995)

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

INTERAÇÃO URBANA

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

PMSB: 4 eixos - Esgoto

PMSB/DTP: Canais

PMSB/DTP: Canais

Piscinão

Piscinão

INTERAÇÃO URBANA

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

INTERAÇÃO URBANA

O Saaej iniciou um **Programa de Orientação**, sobre como destinar corretamente as águas pluviais. Os proprietários das edificações que tiverem água de chuva ligada no esgoto, serão notificados e terão um prazo de até 60 dias para providenciar o desligamento, sob pena de multa, caso não cumpram, conforme Legislação Municipal. Os imóveis que, por condições topográficas desfavoráveis, forem impedidos de lançar as águas pluviais para a rua, deverão negociar com seus vizinhos a passagem da água.

ORIENTAÇÕES LEGAIS

O Decreto Federal 24.643 de 10/07/1934, que instituiu o Código das Águas, estabeleceu em seu artigo 69 que: Os prédios inferiores são obrigados a receber as águas que correm naturalmente dos prédios superiores, desde que os interessados se responsabilizem pela instituição de servidões e encargos de tais obras.

O Decreto Estadual n º 12.342 de 27/09/1978 que instituiu o Código Sanitário, estabeleceu em seu artigo 12, § 6º que: Não será permitida ligação de ralos de águas pluviais e de drenagem à rede de esgotos, a critério da autoridade competente.

A Lei Municipal n º 15 de 29/11/93, em seu artigo 31, § 3º estabelece que: Todos os lotes situados à jusante deverão garantir servidão de passagem para drenagem das águas pluviais e escoamento dos esgotos provenientes dos lotes vizinhos situados à montante.

Saaej

PREFEITURA MUNICIPAL DE JABOTICABAL

REDE DE ESGOTO NÃO É GALERIA

REDE DE ESGOTO NÃO É GALERIA

REDE DE ESGOTO NÃO É GALERIA

Desenhos: Reno

Água de chuva não pode ser jogada na rede de esgoto.
Isto é errado e causa o retorno dos esgotos para dentro das casas : nos ralos, pias, vasos sanitários, etc.

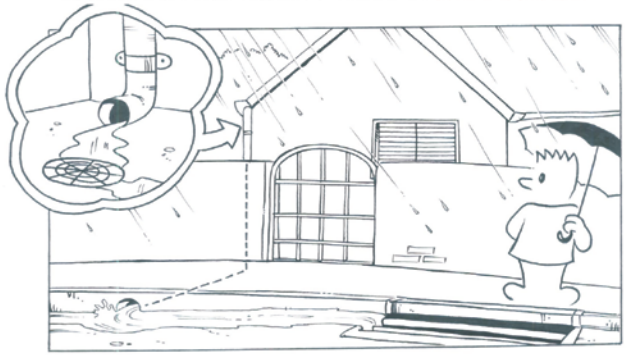
ENTENDA PORQUÊ

PMSB/DTP: Drenagem (Água de chuva)

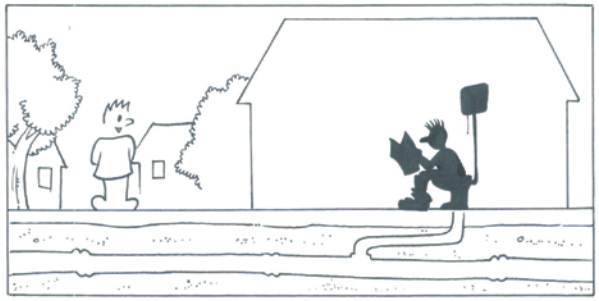
INTERAÇÃO URBANA

Muitas pessoas desconhecem, mas o esgoto e a água de chuva (água pluvial), possuem sistemas de coleta separados. As águas pluviais, vindas de telhados, calhas e quintais, são conduzidas para as galerias (que são tubos de concreto de grande tamanho), através das sarjetas, ruas, bocas de lobo e finalmente para os córregos.

A esse sistema damos o nome de **DRENAGEM.**



JÁ AS ÁGUAS DE ESGOTOS são conduzidas para as redes de esgoto, que são tubos de barro ou plástico, de tamanho bem menores, e levados para um local chamado de Estação de Tratamento de Esgoto. Lá, eles são tratados e depois lançados nos córregos.

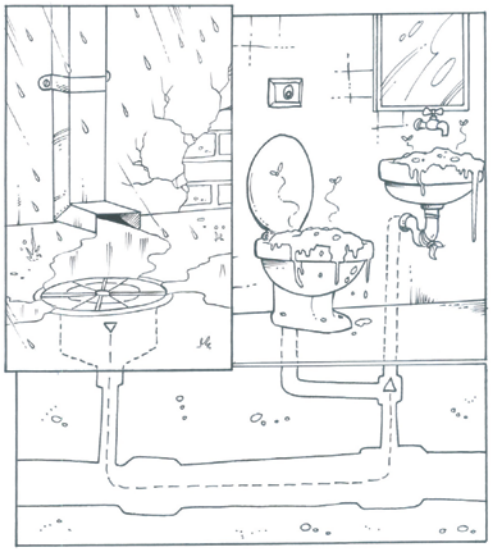


O QUE ACONTECE QUANDO A ÁGUA DE CHUVA É LIGADA EM REDE DE ESGOTO ?

Ocorre o retorno dos esgotos para dentro das casas, inundando-as com águas infectadas.

Isso acontece porque as redes de esgoto não são construídas para suportar o grande volume das águas de chuva.

Com o retorno dos esgotos para dentro das casas, os moradores ficam expostos à contaminação de doenças como: o cólera, diarréia e outras.



O CORRETO É ...

As residências terem duas tubulações. Assim, as águas de chuva são conduzidas para as galerias de águas pluviais e os esgotos para redes próprias.

PMSB/DTP: Drenagem (Erosão)

Plano Municipal de Saneamento: Escopo

INTERAÇÃO URBANA

Av. Queiroz Filho, 1700 cj 110 Bloco E | 05319-000 | São Paulo/SP Tel.: (11) 3791-7975 / (11) 8417-9885
www.interacaourbana.com.br

Anexo 33. Lista de Presença da Audiência Pública do Diagnóstico Técnico e Participativo do Setor de Mobilização Rural

ANEXO XXXIII

LISTA DE PRESENÇA

MOBILIZAÇÃO COM A COMUNIDADE RURAL SOBRE OS TRABALHOS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO REALIZADA NA CÂMARA MUNICIPAL DE FORTALEZA DE MINAS dia 18 de maio de 2012 às 19:00 horas

	NOME	ENTIDADE	FUNÇÃO	EMAIL	TELEFONE
1	Wellington Silvino Guimarães	Polícia Militar	Sgt PM	guimaraesrr@bol.com.br	99890043
2	Jackson Bugatti	Polícia Militar	Sd PM	Jacksonbgt@hotmail.com	9951-0020
3	Janina Eliptenia Lisboa	Pref. Municipal	Engª Civil	eliptenia@uol.com.br	3537-1220
4	Marcello Antonio da Costa	Integração Urbana	Esp. Tecnol. Ambiental	marcello.costa@ambgis.com.br	95737476
5	Aurea Renata de Souza	Prefeitura Municipal	Gerente de Convênios	aurearenata@uol.com.br	9813 1320
6	Alex Antonio de Souza	Adesfort	Presidente	alex.souza.751@vmetais.com.br	99485197
7	Daiane Antonia de Menezes	ADESFORT	Gestora de Des Local	daiane.adesfort@hotmail.com	99557178
8	Josias Roberto Vieira	Fund. Saúde	motorista		98304098
9	Fátima Ap da Luisa	Votorantim Metais	Comunicação Social	fatima.luisa@vmetais.com.br	9918.4506
10	Marcos Antônio Moreira	Integração Urbana	Engº	marcos@integracaourbana.com.br	11841798687
11	Rodrigo de R. Beck Júnior	EMATER-MG	Eng. Agrônomo	fortaleza.minas@emater.mg.gov.br	3537-1996
12	HORMINDO M. M. NETO	INT. URBANA	ARQUITETO	HORMINDO.MACHADO@OI.COM.BR	9985-9999
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Anexo 34. Lista de Presença da Audiência Pública do Diagnóstico Técnico e Participativo do Setor de Mobilização Urbano

ANEXO XXXIV

LISTA DE PRESENÇA

REUNIÃO COM A POPULAÇÃO URBANA SOBRE OS TRABALHOS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO REALIZADA NA CÂMARA MUNICIPAL DE FORTALEZA DE MINAS dia 25 de maio de 2012 às 19:00 horas

	NOME	ENTIDADE	FUNÇÃO	EMAIL	TELEFONE
1	NORMANDO M. M. NETO	INTERESSE URBANA	ARQUITETO	NORMANDOMACHADO@OI.COM.BR	99859999
2	Luciene Aparecida Queiroz	ACE Fortaleza de Minas	Secretária Executiva	luciene.ace@Hotmail.com	98772590
3	Maria Luzia Ferreira	Assocart	Presidente		99466061
4	Gorete Apª de Oliveira Silva	Conselho Tutelar	Conselheira	gorete.apor@hotmail.com	99745366
5	Fátima Aparecida Ferreira	Votorantim Metais	Comunicação Social	fatima.ferreira@vmetais.com.br	9918.4506
6	Josias Roberto Vieira	Centro Forte	motorista		98304690
7	EMERSON MARQUES QUEIROZ	DEPTº EDUCAÇÃO	DIRETOR	queirozemerson@ig.com.br	99814446
8	José Geraldo da Silva	Prefeitura	Engº civil	zegeraldodasilva@bol.com.br	3537-1220
9	Áurea Renata de Souza	Prefeitura	Diretora de Convênios	aurearenata@mdl.com.br	98181390
10	Marina Eleotéria Leite	Prefeitura	Engª Civil	eleoteria@mdl.com.br	99816469
11	Odelino E. Bueno	Prefeitura	professor	odelino_ebueno@hotmail.com	99717899
12	Daiane Antonia de Menezes	ADESFORT	Gestão de Des. Local	daiane.adesfort@hotmail.com	99557178
13	Julio Cesar Giglio Tubino	Poeira Fortaleza de Minas Com	Proprietário	poeira.fortalezademinas@hotmail.com	98608411
14	Celani maria Queiroz	Cras	agente social	celani.queiroz@bol.com.br	999547857
15	Antenor Rodrigues da Silva	Prefeitura	Encarregado		99 633245
16	Rafael Bahia da Silva	Sidadão comum	Pedreiro	Rafaelbahiamg@gmail.com	98344032
17	Alex Antonio de Souza	Adesfort.	Presidente.	Alex.souza.ASJ@vmetais.com.br	99485197
18	Pe Nelson J. Oliveira	Paróquia	Pároco		3537-1211
19					
20					

ANEXO XXXV

Plano Municipal de Saneamento Básico de Fortaleza de Minas

QUESTIONÁRIO – RESIDENTES

BAIRRO DE RESIDÊNCIA:_____

P1. Há falta d'água em sua casa?

( ) SIM

( ) NÃO

( ) AS VEZES

P2. A tarifa cobrada na conta de água é cara?

( ) SIM

( ) NÃO

P3. Onde mora possui rede de esgoto ou fossa séptica?

( ) SIM

( ) NÃO

P4. Quando chove, ocorre enchente e/ou deslizamento em seu bairro ou próximo de onde reside?

( ) SIM

( ) NÃO

Local se souber informar: _____

P5. Em sua casa você separa o lixo para algum catador?

( ) SIM

( ) NÃO

( ) AS VEZES

P6. Há locais onde pessoas jogam o lixo próximo à sua residência sem ser o local onde passa o caminhão de lixo recolhendo?

( ) SIM

( ) NÃO

P7. Em sua opinião o que deveria melhorar em Fortaleza de Minas? – Priorizar se for mais de uma.

( ) Abastecimento de Água

( ) Coleta e Tratamento de Esgoto

( ) Acabar com as enchentes, alagamentos e deslizamentos.

( ) Limpeza Pública

( ) Melhorar as condições de drenagem das estradas vicinais

ANEXO XXXVI

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA DE MINAS
Administração 2009/2012 - TRABALHO, EXPERIÊNCIA E SERIEDADE

LISTA DE PRESENÇA

REUNIÃO COM OS MEMBROS DO COMITÊ DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO REALIZADA NA CASA DE CATEQUESES DE FORTALEZA DE MINAS dia 06 de setembro de 2012 às 14:00 horas

	NOME	ENTIDADE	FUNÇÃO	EMAIL	TELEFONE
1	Rodrigo Rodrigues Beck Júnior	EMATER-MG	Eng Agrônomo	fortaleza.minas@emater.mg.gov.br	35371996
2	Josias Roberto Vieira	Central Forê	Presidente	— x —	98304090
3	Ana Paula Silva	Renova Energia	Assistente Social	aps11042003@yahoo.com.br	9803-5854
4	Fátima Aparecida Ferreira	Vale Itabira Metais	Comunicação Social	fatima.ferreira@ilmetais.com.br	3537.9049
5	Tatiane Almeida	ACEF	Secretária Executiva	acefortalezademinas@gmail.com	9906-3215
6	Maria Luzia Ferreira	ASSACRART	Presidente		99460601
7	Marcelo Batista Leite	COPASA	Encarregado	marcelo.leite@copasa.com.br	99567573
8	José Geraldo da Silva	Prefeitura	Eng. civil	zegeraldodasilva@bol.com.br	3537-1220
9	Marcelina A. S. Nascimento	Conselho Tutelar	Conselheira	marcelina.conselho@yahoo.com.br	98021636
10	Antenor Rodrigues da Silva	Prefeitura	Encarregado		99633246
11	Rogério Aparecido Aguiar	Prefeitura	Motorista		98624581
12	Aurea Renata de Souza	Prefeitura	Meio Ambiente	aurearenata@uol.com.br	98181320
13	Wilson Luiz Moura	Interação Urbana	Engº Civil	wilson.luis@yahoo.com.br	(16)91523231
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Anexo 37. Palestra Apresentação do Diagnóstico e Prognóstico.

ANEXO XXXVII

Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

Comitê de Coordenação e Comitê Executivo

Plano Municipal de Saneamento Básico

Instituto Votorantim

INTERAÇÃO URBANA

Diagnóstico e Prognóstico

Objetivos da Reunião

1. Leitura e Complementação Diagnóstico
2. Correlação entre Ameaças e Oportunidades
3. Gargalos: Ponderação das Ameaças Críticas
4. Definição de Cenários

DIAGNÓSTICO

PROGNÓSTICO: Construção de Cenários para o Saneamento

1. Leitura e Complementação do Diagnóstico
2. Correlação entre Ameaças e Oportunidades

Problema, Ponto Fraco Ameaça		Ponto Forte, Oportunidade Ações Concretas		
Desconhecimento dos direitos e deveres entre a Prefeitura e COPASA em virtude da falta de acesso ao contrato de concessão		Existência da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – ARSAE MG		
A COPASA não informou sobre a existência de estudo sobre a disponibilidade hídrica do Córrego do Cardoso		Existência da ARSAE MG		
A COPASA não informou sobre a existência de Plano Diretor de Abastecimento de Água		Existência da ARSAE MG		
A COPASA não informou sobre a existência de projetos para sistemas de abastecimento de água (captação, adução, tratamento, reserva, distribuição)		Existência da ARSAE MG		
• A COPASA não informou sobre a existência de programa de controle de perdas • A COPASA não informou sobre o tempo de instalação dos micromedidores		• Perdas por faturamento de 19,56%, contra os 25,30% médios da COPASA no Estado de Minas Gerais (Werdine, 2012) • Existência da ARSAE MG		
A COPASA não apresentou os demonstrativos da receita e despesa do sistema de abastecimento de água de Fortaleza de Minas		• Número de empregados por mil ligações igual a 3,22 por mil ligações, próximo aos padrões internacionais que é de 2 a 3 empregados por mil ligações (Moreira, 2012) • Existência da ARSAE MG		

3. Gargalos

Ponderação e Hierarquização das Ameaças Críticas

Como a gente pondera? Como a gente hierarquiza?

A partir daquilo que a gente acha?

A partir de um método?

Por que um e não o outro?

Por que não os dois?

3. Gargalos
Ponderação e Hierarquização das Ameaças Críticas

6.1.3 Avaliação do Sistema de Abastecimento de Água: Zona Urbana e Rural

Problemas, Fraquezas e Ameaças	Relevância	Pontos Fortes, Oportunidades e Ações Concretas	Incerteza	Prioridade
Ausência de tratamento de água para o consumo humano na zona rural • Identificação, por intermédio de trabalho científico no Bairro Rural do Chapadão, de bactérias da espécie Escherichia coli na água utilizada para consumo humano, que indicam a presença de fezes de animais de sangue quente. • 1220 registros de internações por doenças de veiculação hídrica no âmbito do GD7 no ano de 2006 • 823 registros de mortes por doenças de veiculação hídrica, na vertente mineira da BHRG, no período de 1998 a 2006	4	• Possibilidade de delegação mediante concessão dos serviços de abastecimento de água na zona rural • Deliberado na leitura técnica comunitária do PMSB o tratamento da água para consumo humano	5	20

Ausência de projetos para captação, tratamento e distribuição da água para consumo humano na zona rural de FM, que tem como característica, a dispersão das moradias.	5	• Possibilidade de delegação mediante concessão dos serviços de abastecimento de água na zona rural
		• Disponibilidade de recursos do governo federal, mediante o PAC 2 ou EP da FUNASA
		  • Intempestividade no repasse de recursos governamentais
		  • Lapso temporal entre a elaboração do projeto, aprovação técnica e liberação do recurso
			4	20

Ausência de Conselho Municipal de Saneamento	4	Exigência do conselho municipal de saneamento pela Lei 11.445/2007	4	16

Metodologia utilizada

Análise FOFA *(SWOT)*

"Concentre-se nos pontos fortes, reconheça as fraquezas, agarre as oportunidades e proteja-se contra as ameaças!"

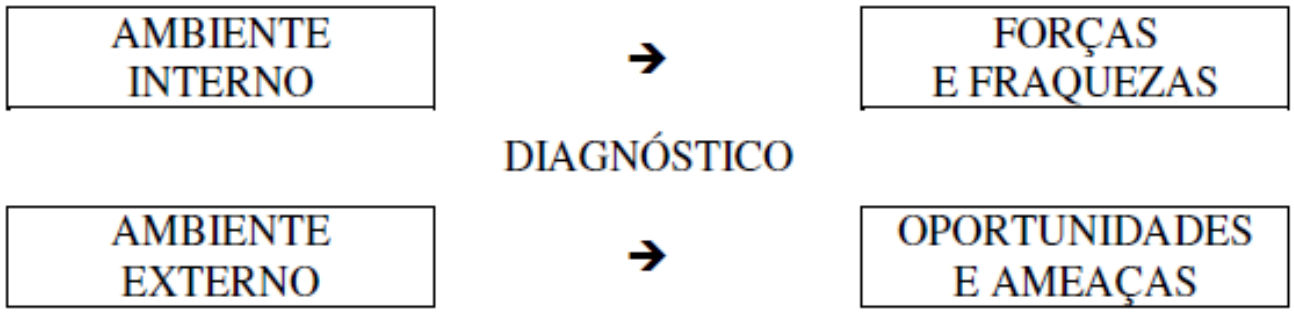
(Sun Tzu, 500 a. C)

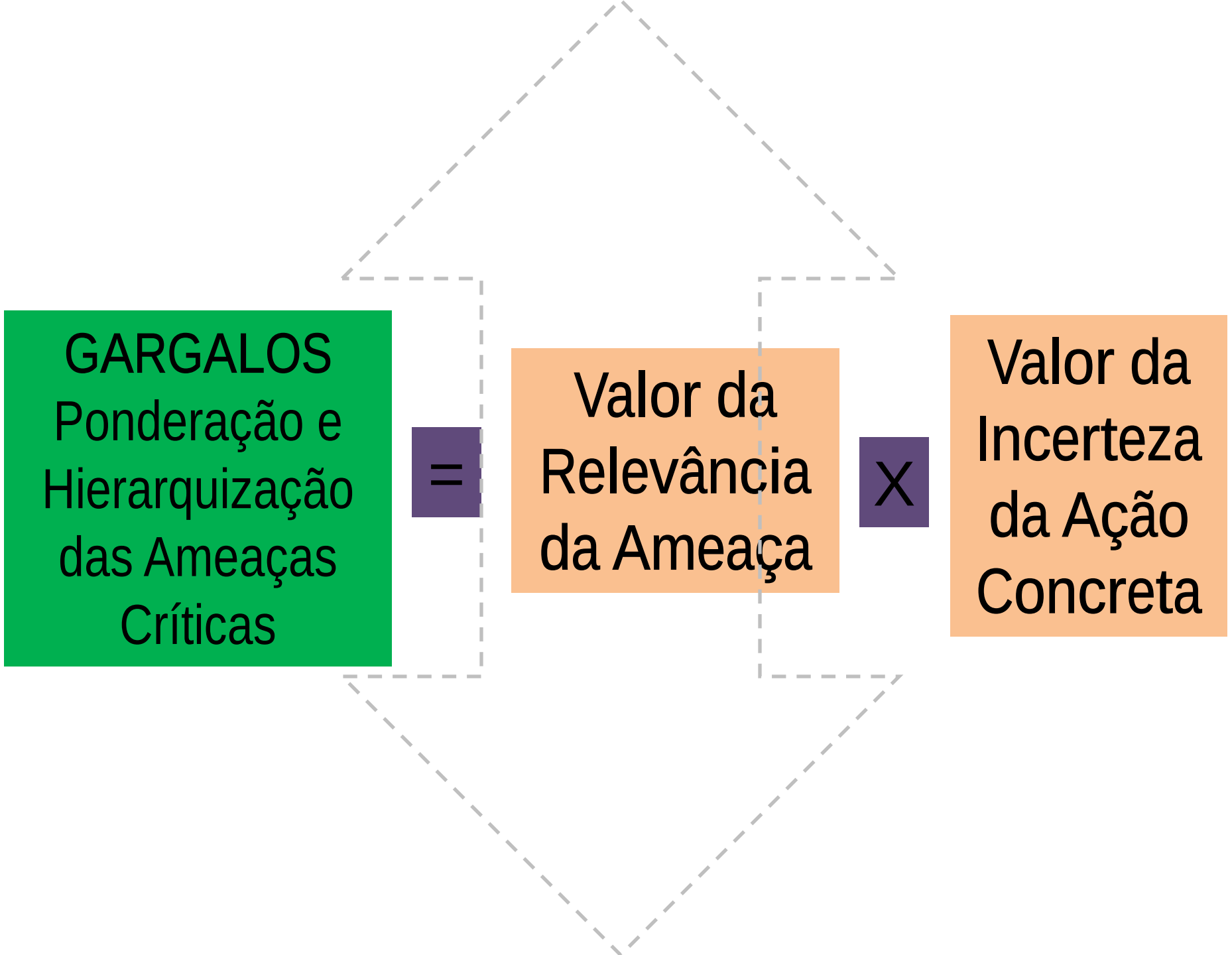
Metodologia utilizada

Análise FOFA (SWOT)

- Forças (Strenghts), Oportunidades (Opportunities), Fraquezas (Weaknesses) e Ameaças (Threats);
- Metodologia consolidada em termos de planejamento, sobretudo, empresarial;
  - Simplicidade e fácil avaliação;
  - Permite observação do todo: ambiente interno e externo;
  - Análise segura e eficaz!

Figura 1 – Elementos integrantes do diagnóstico




GARGALOS
Ponderação e
Hierarquização
das Ameaças
Críticas
=
Valor da
Relevância
da Ameaça
X
Valor da
Incerteza
da Ação
Concreta

Problemas = Pontos Fracos = Ameaças

Qual o valor da relevância?

Quanto **mais relevante a ameaça**, vamos atribuir uma **pontuação mais alta**, numa escala que poderá variar de 1 a 5.

Qual o VALOR DA RELEVÂNCIA desse problema, do ponto fraco, DA AMEAÇA?

Uma **ameaça** é considerada **mais relevante** quanto **maior for seu efeito negativo para o futuro** do município.

Coisas boas=Oportunidades=Ações Concretas

DEVEM SER ENTENDIDAS COMO:

Legislação existente ou em fase de aprovação	Obras em andamento ou com recursos definidos	Estudos e projetos aprovados ou em andamento	Decisões acordadas com a população

Incerteza depende da existência de ações concretas. Ações concretas “combatem” ameaças, mas nem sempre a relação é direta e proporcional. Pode haver casos onde há ação concreta, mas grande incerteza perante a respectiva ameaça.

Qual o VALOR DE INCERTEZA DA AÇÃO CONCRETA?

Quanto, em que medida a ação concreta combate/elimina/resolve a ameaça? Quanto mais resolver, menor é o valor da incerteza da ação concreta existente

Cenários

Cenário Ideal

Salubridade ambiental e saúde coletiva
Proteção dos recursos hídricos e controle de poluição
Abastecimento de água a todos
Proteção da natureza
Proteção contra desastres ambientais
Valorização dos recursos ambientais
Ordenamento do território
Sustentabilidade econômica

Cenário Possível

Salubridade ambiental e saúde coletiva
Proteção dos recursos hídricos e controle de poluição
Abastecimento de água a todos
Proteção da natureza
Proteção contra desastres ambientais
Valorização dos recursos ambientais
Ordenamento do território
Sustentabilidade econômica

Prioridade

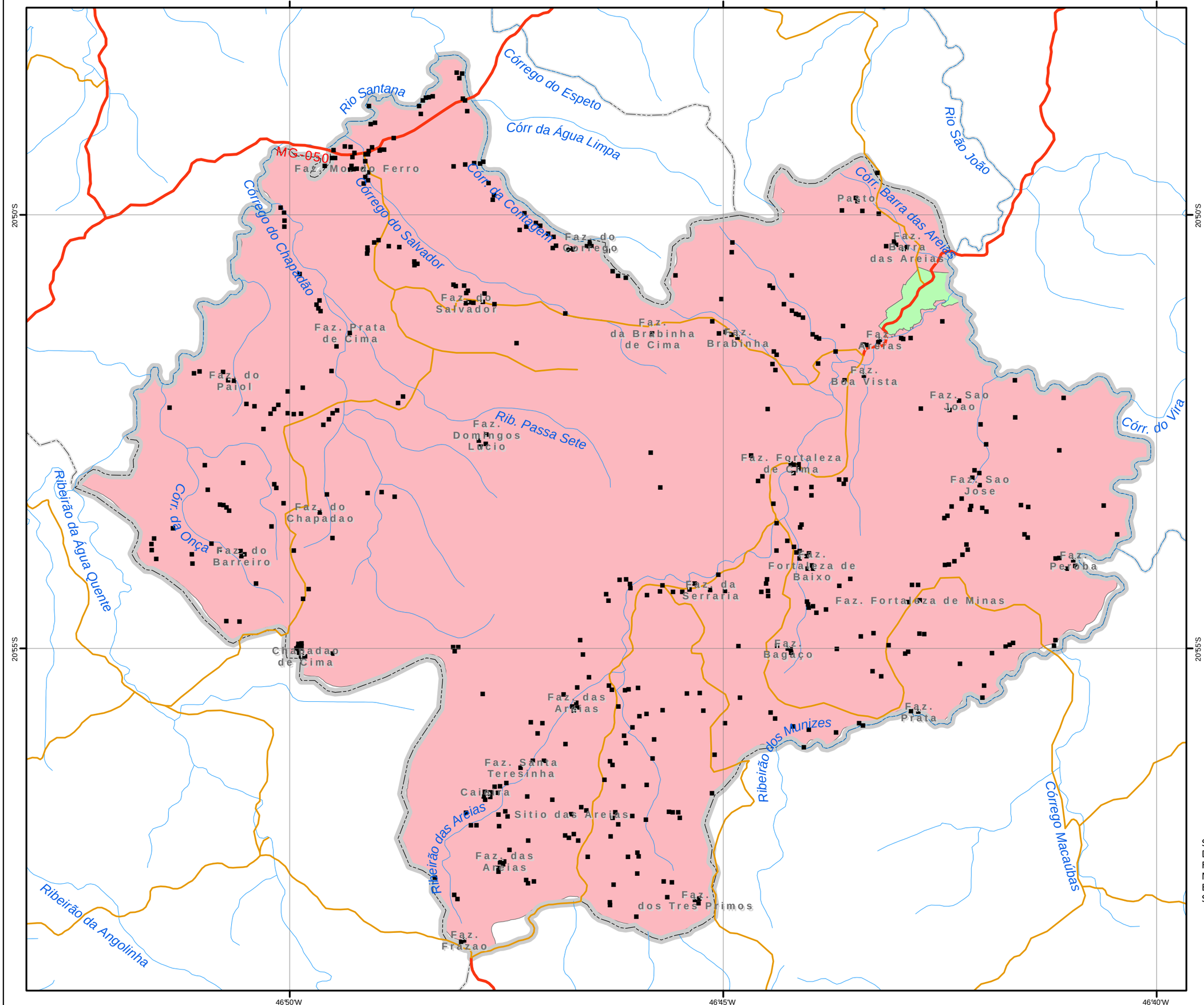
ANEXO XXXVIII

ITEM	PROGRAMAS	SIGLA	PROJETOS E AÇÕES	ORÇAMENTO	CURTO PRAZO					MEDIO PRAZO						LONGO PRAZO									
					2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
P01	ADEQUAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO	A1	Elaborar os projetos dos sistemas de abastecimento de água para todos os domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas (agrupados em 12 comunidades, TAB 12 do Diagnóstico)	86.420,00		86.420,00																			
		A2	Licenciar os projetos dos sistemas de abastecimento de água dos domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas	40.000,00		40.000,00																			
		A3	Construir os sistemas de abastecimento de água para todos os domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas	797.333,00			265.777,67	265.777,67	265.777,67																
P02	TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS	E1	Elaborar os projetos de sistemas de esgotamento sanitário para todos os domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas (agrupados em 12 comunidades, TAB 12 do Diagnóstico)	66.444,00		66.444,00																			
		E2	Licenciar os projeto dos sistemas de esgotamento sanitário dos domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas	80.000,00		80.000,00																			
		E3	Construir os sistemas de esgotamento sanitário para todos os domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas	1.328.888,00			442.962,67	442.962,67	442.962,67																
		E4	Elaborar o cadastro do sistema de coleta de esgotos sanitários da zona urbana do Município de Fortaleza de Minas	40.000,00		40.000,00																			
		E5	Elaborar o projeto do sistema de afastamento e tratamento de esgotos sanitários da zona urbana do Município de Fortaleza de Minas	231.836,00		231.836,00																			
		E6	Instituir servidões e adquirir áreas para implantação do sistema de afastamento e tratamento dos esgotos sanitários para a zona urbana do Município de Fortaleza de Minas	300.000,00		20.000,00	280.000,00																		
		E7	Licenciar o projeto de afastamento e tratamento de esgotos sanitários da zona urbana no município de Fortaleza de Minas	80.000,00		80.000,00																			
		E8	Implantar o sistema de afastamento e tratamento de esgotos sanitários da zona urbana do município	2.897.950,00			965.983,33	965.983,33	965.983,33																
		E9	Elaborar cadastro dos despejos dos dejetos das atividades leiteiras na zona rural do Município de Fortaleza de Minas	20.000,00																					
		E10	Elaborar projeto e executar obras de substituição de redes de esgoto e singularidades	2.000.000,00			1.000.000,00	1.000.000,00																	
P03	GESTÃO DE RESÍDUOS	R1	Elaborar projeto de adequação da UTCL: 1. Ocupação e impermeabilização para as células do aterro sanitário; 2. Adequações físicas nas dependências da UTCL (sanitários, refeitórios, área de convivência); 3. Implantação de reciclagem de RCD (Resíduos de Demolição e Construção)	35.000,00		35.000,00																			
		R2	Executar as adequações da UTCL	150.000,00			50.000,00	50.000,00	50.000,00																
		R3	Adquirir caminhão equipado para coleta de RSD (resíduos sólidos domiciliares secos, úmidos e rejeitos) para a zona rural e urbana da Município de Fortaleza de Minas	258.174,36			258.174,36																		
		R4	Adquirir equipamento para operação do aterro sanitário controlado em valas e coleta de RDC (resíduo de construção e demolição)	212.825,00			212.825,00																		
		R5	Adquirir caminhão equipado para coleta de RCD (resíduos de construção e demolição)	211.934,96			211.934,96																		
		R6	Adquirir caçambas para coleta de RCD (Resíduos da Construção e Demolição)	50.000,00			50.000,00																		
		R7	Adquirir britador para reciclagem de RCD (Resíduos da Construção e Demolição)	80.000,00			80.000,00																		
		R8	Elaborar projeto para solicitação de recursos para aquisição dos equipamentos	20.000,00		20.000,00																			
P04	RECUROS HÍDRICOS, DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	D1	Elaborar cadastro da macro e macro drenagem urbana	35.000,00																					
		D2	Elaborar projeto para recomposição da vegetação em APP da zona rural e urbana do Município de Fortaleza de Minas	120.000,00		60.000,00				60.000,00															
		D3	Licenciar o projeto para recomposição de vegetação em APP a zona rural e urbana do Município de Fortaleza de Minas	40.000,00																					
		D4	Recompor a vegetação em APP da zona rural e urbana do Município de Fortaleza de Minas	1.500.000,00			150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00
		D5	Realizar a manutenção da vegetação em APP da zona urbana e rural do Município de Fortaleza de Minas (período de 2 anos após plantio)	240.000,00		12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
		D6	Elaborar projeto, readequar e conservar 300 km da malha viária rural do Município de Fortaleza de Minas, em conjunto com a Fundação Rural Minas	6.878.480,36																					
		D7	Desenvolver projeto para implantação de viveiro de mudas municipal	20.000,00		20.000,00																			
		D8	Implantar viveiro de mudas municipal	120.000,00			120.000,00																		
P05	GESTÃO OPERACIONAL	G1	Elaborar a revisão e atualização da legislação municipal pertinente ao saneamento ambiental (urbanística, ambiental e tributária, entre outras) do município	30.000,00		30.000,00																			
		G2	Implantar o Setor de Fiscalização	5.000,00		5.000,00																			
		G3	Aprovar o Plano Municipal de Saneamento	0,00																					
		G4	Treinar e capacitar os servidores públicos e prestadores de serviços relacionados ao saneamento ambiental	100.000,00		20.000,00																			
TOTAL GERAL DO PLANO				17.988.865,68		846.700,00	4.099.657,99	2.736.723,67	1.886.723,67	72.000,00	162.000,00	12.000,00	162.000,00	12.000,00	162.000,00	12.000,00	162.000,00	12.000,00	162.000,00	12.000,00	162.000,00	12.000,00	162.000,00	12.000,00	162.000,00

Legenda
- Sistemas de Abastecimento de Água
- Sistemas de Esgotamento Sanitário
- Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos
- Drenagem e Manejo de Águas Pluviais e Recursos Hídricos
- Gestão Institucional

Anexo 39. Mapa 17 Localização dos Domicilios Rurais para Implantação de SAA e SES

ANEXO XXXIX



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003
Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 - IBGE, 2009
SRTM

Município de Fortaleza de Minas
Rede de Água

INTERAÇÃO URBANA	Junho/2012

Anexo 40. Mapa 18 Localização do Sistema de Afastamento e Tratamento Proposto

ANEXO XL

46°43'W
46°42'W
46°41'W
20°50'S
20°51'S

ETE Alternativa 2
Emissário
ETE Alternativa 1

N
W
E
S

MT
BA
DF
GOIÂNIA
GO
MG
ES
MS
BELO HORIZONTE
VITÓRIA
SP
RIO DE JANEIRO
RJ
PR

Legenda

- ETE
- Emissário
- Construções
- Hidrografia
- Estradas
- Rua
- World Imagery
- Low Resolution 15m Imagery
- High Resolution 60cm Imagery
- High Resolution 30cm Imagery

0 50 100 200 300
Meters

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003
Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 - IBGE, 2009
SRTM

Município de Fortaleza de Minas
Localização ETE e Emissário

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

Anexo 41. Mapa 19 Localização da UTCL e Cobertura da Coleta de Lixo e Varrição

ANEXO XLI

46°43'W

20°51'S

UTCL

Legenda

- Localização - UTCL
- Construções
- Hidrografia
- Estradas
- Rua

0 50 100 200 300
Meters

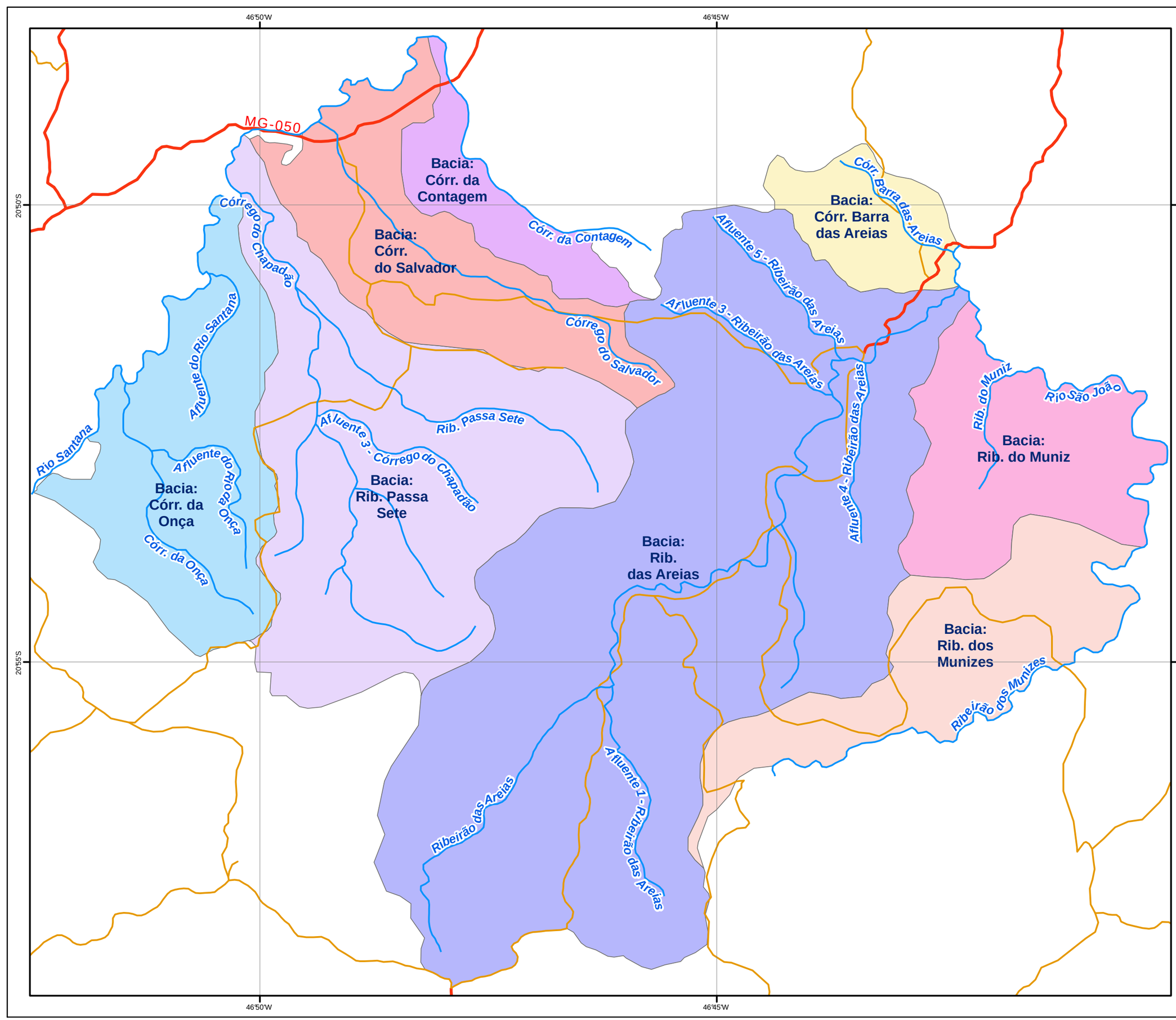
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003
Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 - IBGE, 2009
SRTM

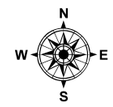
Município de Fortaleza de Minas
Coleta de Lixo

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

Anexo 42. Mapa 20 Cursos de Água em Zona Rural Recomposição de APP

ANEXO XLII

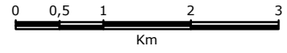




Legenda

- Hidrografia
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Não Pavimentada
- Ilhas

Rio	Extensão
Afluente do Rio da Onça	4.489
Afluente 1 - Córrego do Chapadão	3.673
Rib. do Muniz	2.641
Afluente do Rio Santana	3.613
Afluente 3 - Ribeirão das Areias	4.058
Afluente 4 - Córrego do Chapadão	3.104
Córr. da Onça	6.264
Afluente 2 - Córrego do Chapadão	2.953
Afluente 3 - Córrego do Chapadão	4.087
Rib. Passa Sete	8.040
Afluente 2 - Ribeirão das Areias	3.609
Afluente 4 - Ribeirão das Areias	3.768
Afluente 5 - Ribeirão das Areias	4.091
Córr. da Contagem	5.974
Afluente 1 - Ribeirão das Areias	4.925
Córr. Barra das Areias	3.131
Córr. da Contagem	1.471
Ribeirão das Areias	21.887
Córrego do Salvador	8.962
Rio Santana	17.460
Ribeirão dos Munizes	12.260
Córrego do Chapadão	9.928
Rio São João	11.831
Total	**152.219**



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003
Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 - IBGE, 2009
SRTM

Município de Fortaleza de Minas
Drenagens

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

ANEXO XLIII

1. Índice de Perdas na Distribuição

Objetivo:	Medir as de perdas totais na rede de distribuição de água
Unidade de medida:	L / ramal x dia
Freqüência:	Mensal
Fórmula de Cálculo:	

$$IPD_T = \frac{[VD - (VCM + VU)]}{NR\ media} \times \frac{1000}{365}$$

onde:
IPD_T – Índice de Perdas Totais na Distribuição (L / ramal x dia);
VD – Volume Disponibilizado à Distribuição (m^3/ano);
VCM – Volume de Consumo Medido ou Estimado (m^3/ano);
VU – Volume relativo aos Usos Operacionais, Emergenciais e Sociais (m^3/ano);
NR – Quantidade de Ramais - média aritmética de 12 meses (unidades).

Fonte SABESP

2. Índice de Perdas de Faturamento

Objetivo:	Medir os volumes não faturados pela empresa
Unidade de medida:	porcentagem
Freqüência:	Mensal
Fórmula de Cálculo:	

$$IPF = \frac{Volume\ de\ águas\ não\ faturadas}{VD} \times 100$$

onde:
IPF = índice de perdas de faturamento (%);
VD = Volume Disponibilizado à Distribuição (m^3/ano);
Volume de águas não faturadas – volume perdido + volume autorizado não faturado pela Sabesp (m^3/ano).

Fonte SABESP

3. Índice de atendimento dos domicílios com abastecimento de água

Objetivo:	Medir de domicílios ligados ao sistema público de abastecimento de água.
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Trimestral
Fórmula de Cálculo:	

$$IAA = \frac{EcoCadResAtÁgua}{DomTot} \times 100$$

onde:

IAA – Índice de atendimento com abastecimento de água (%);

EcoCadResAtÁgua – economias cadastradas residenciais ativas de água (sistema comercial CSI);
DomTot – domicílios a serem atendidos pela Sabesp na área urbanizada delimitada do município (domicílios atendíveis), definidos em comum acordo com a municipalidade e conforme o Plano Municipal de Saneamento. As projeções tem como base o estudo elaborado pela Fundação Seade e os Planos Metropolitanos de Água e Esgoto da Sabesp.
O acompanhamento da execução dos serviços (número de ligações e extensão de rede) se dará ao longo do Contrato.

Fonte SABESP

4. Qualidade da Água Distribuída Urbano

Objetivo:	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), concernentes a padrões de potabilidade para água distribuída
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Mensal
Fórmula de Cálculo:	Para cada parâmetro básico estabelecido pela Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde:

$$ICAD = \frac{\text{Resultados Conformes}}{\text{Amostras Realizadas}} \text{ x } 100$$

onde:
ICAD – Índice de Conformidade Água Distribuída (%);
Resultados Conformes – número de resultados de acordo com a legislação para os parâmetros básicos analisados: cor, turbidez, cloro residual livre, flúor, coliformes totais e coliformes termotolerantes (un);
Amostras Realizadas – número de amostras realizadas no período para os parâmetros básicos analisados: cor, turbidez, cloro residual livre, flúor, coliformes totais e coliformes termotolerantes (un).

5. Qualidade da Água Distribuída Rural

Objetivo:	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), concernentes a padrões de potabilidade para água distribuída
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Mensal
Fórmula de Cálculo:	Para cada parâmetro básico estabelecido pela Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde:

$$ICAD = \frac{\text{Resultados Conformes}}{\text{Amostras Realizadas}} \text{ x } 100$$

onde:
ICAD – Índice de Conformidade Água Distribuída (%);
Resultados Conformes – número de resultados de acordo com a legislação para os parâmetros básicos analisados: cor, turbidez, cloro residual livre, flúor, coliformes totais e coliformes termotolerantes (un);

Amostras Realizadas – número de amostras realizadas no período para os parâmetros básicos analisados: cor, turbidez, cloro residual livre, flúor, coliformes totais e coliformes termotolerantes (un).

Fonte SABESP

6. Interrupções de Fornecimento

Objetivo:	Medir a descontinuidade do abastecimento (falta d'água) no sistema de distribuição de água
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Anual
Fórmula de Cálculo:	

$$IIF = \frac{\sum \text{Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações x horas de duração das paralisações}}{\text{Quantidade de economias ativas de água} * 24 * \text{nº de dias do mês considerado}} x100$$

onde:
IIF – índice de interrupções de fornecimento (%);
Paralisações – interrupção no fornecimento de água ao usuário pelo sistema de distribuição, por problemas em qualquer das unidades do sistema de abastecimento, desde a produção até a rede de distribuição, que tenham acarretado prejuízos à regularidade do abastecimento de água. Inclui, dentre outras, as interrupções decorrentes de reparos e quedas de energia. Para efeito deste indicador consideram-se paralisações somente as interrupções que tenham acarretado 6 horas ou mais de interrupção no fornecimento de água.

Fonte SABESP

7. Índice de atendimento dos domicílios com esgotamento sanitário Rural

Objetivo:	Medir o percentual de domicílios ligados ao sistema público de coleta de esgotos
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Trimestral
Fórmula de Cálculo:	

$$IAE = \frac{EcoCadResAtEsg}{DomTot} \times 100$$

onde:
IAE – Índice de atendimento dos domicílios com esgotamento sanitário (%);
EcoCadResAtEsg – economias cadastradas residenciais ativas de esgoto (sistema comercial CSI);
DomTot – domicílios a serem atendidos pela Sabesp na área urbanizada delimitada do município (domicílios atendíveis), definidos em comum acordo com a municipalidade e conforme o Plano Municipal de Saneamento. As projeções tem como base o estudo elaborado pela Fundação Seade e os Planos Metropolitanos de Água e Esgoto da Sabesp.
O acompanhamento da execução dos serviços (número de ligações e extensão de rede) se dará ao longo do Contrato.

Fonte SABESP

8. Índice de Tratamento dos Esgotos Coletados por volume

Objetivo:	Medir a fração de esgoto coletado que é encaminhado para tratamento
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Trimestral
Fórmula de Cálculo:	

$$ITEC = \frac{\text{Volume de Esgoto Tratado}}{\text{Volume de Esgoto Coletado}} \text{ x } 100$$

onde:
ITEC – índice de tratamento dos esgotos coletados (%);
Volume de Esgoto Tratado – volume de esgoto submetido a tratamento, medido ou estimado nas entradas das Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs).(m³/ano);
Volume de Esgoto Coletado – volume de esgoto lançado na rede coletora, considerado como sendo 80% do volume de água consumido nos imóveis ligados aos sistemas públicos de água e de esgoto. (m³/ano);

$$\text{Volume de Esgoto Coletado} = \text{Volume Consumido de Água x } 0{,}80$$

Volume Consumido de Água – volume de água consumido pelos usuários conectados à rede de esgoto, compreendendo o volume micromedido, o volume estimado para as ligações com hidrômetro parado e as ligações desprovidas de hidrômetro. Nos Bairros da Divisa do município de Mogi das Cruzes a Sabesp tem um índice de hidrometração superior a 99%, sendo que esta parcela última pode ser considerada desprezível. (m³/ano).

O volume coletado de esgotos pode ser estimado pela seguinte fórmula:

$$\text{Volume de esgoto coletado} = 0{,}80 \text{ x} \left[\text{Volume Micormedido de Água x} \frac{\text{Volume Faturado de Esgoto}}{\text{Volume Faturado de Água}} \right]$$

onde:
Volume Micromedido de Água – volume de água medido pelos hidrômetros instalados em todas as ligações prediais (m³/ano) (Fonte: Sistema Comercial CSI – Sabesp);
Volume Faturado de Água – volume de água debitado ao total de economias para fins de faturamento (m³/ano)(Fonte: Sistema Comercial CSI – Sabesp);
Volume Faturado de Esgoto – volume de esgoto debitado ao total de economias para fins de faturamento (m³/ano) (Fonte: Sistema Comercial CSI – Sabesp).

A relação Volume Faturado de Esgoto pelo Volume Faturado de Água corresponde ao fator de ajuste para estimativa do volume de água micromedido nas ligações conectadas à rede de esgoto.

Fonte SABESP

9. Qualidade do Esgoto Tratado

Este indicador passará a ser acompanhado quando da implantação das unidades de tratamento terciário nas estações de tratamento de esgoto do Sistema Principal de Esgotos da RMSP, devendo então, à época, ser definido seu objetivo, unidade de medida, freqüência e formulação.

10. Densidade de obstruções da rede coletora de esgoto

Objetivo:	Medir a descontinuidade do fluxo no sistema de esgotamento sanitário
Unidade de medida:	quantidade de desobstruções / 100 km de rede coletora
Freqüência:	mensal
Fórmula de Cálculo:	

$$DORC = \frac{\text{Desobstruções de rede coletoras realizadas}}{\text{Extensão de rede coletora}} x100$$

onde:
DORC – densidade de obstruções da rede coletora (%).

11. Índice de Ligação Cruzada ILC

Objetivo:	Verificar a diminuição de ligações cruzadas (esgoto/pluvial e pluvial/esgoto) existente na zona urbana. A Prefeitura de deverá elaborar testes, casa a casa e levantar o número de ocorrências, a partir do qual, serão iniciados os procedimentos de desligamento.
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Semestral
Fórmula de Cálculo:	Número total de domicílios com ocorrência de ligação cruzada em relação ao número total de domicílios.

12. Índice de Segregação na Fonte da Fração Reciclável, da Fração Orgânica e da Fração de Rejeito.

Objetivo:	Verificar o grau de conformidade de segregação dos resíduos sólidos domiciliares nos domicílios.
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Semestral
Fórmula de Cálculo:	Medido nos domicílios, estatisticamente. Inspeção dos resíduos sólidos domiciliares e sua conformidade em relação à segregação na fonte. A Prefeitura, anterior a coleta, deverá selecionar estatisticamente amostra representativa e verificar a conformidade da segregação, levantando o percentual de segregação em conformidade.

13. Índice da Logística Reversa

Objetivo:	Verificar o percentual, em peso, em relação ao mês anterior, da quantidade de resíduos revertidos. O índice atual é zero. Após a

	implantação dos acordos setoriais em conformidade com a Lei 12.305/2010, deverá ser apurada a evolução, em peso, da quantidade de resíduos revertida.
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Semestral
Fórmula de Cálculo:	Medido nos estabelecimentos inseridos no acordo setorial, em conformidade com a Lei 12.305/2010.

14. Índice da Deposição Inadequada de Resíduos

Objetivo:	Verificar o número de ocorrências de operações de limpeza pela Prefeitura Municipal.
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Mensal
Fórmula de Cálculo:	Medido pelo Departamento de Serviços da Prefeitura

15. Índice de cobertura vegetal em APP com espécies nativas

Objetivo:	Verificar avanço de cobertura vegetal em APP.
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Anual
Fórmula de Cálculo:	Extensão de APP recomposta em relação a extensão total de APP do Município

16. Índice de área permeável dentro do lote em relação ao total de lotes

Objetivo:	Verificar o cumprimento do artigo 156 da Lei do Plano Diretor Participativo, inciso VII, alínea (b), que é a previsão de 15% a e 20%, de taxa de permeabilidade em novos parcelamentos e condomínios imobiliários.
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Mensal
Fórmula de Cálculo:	Verificação na emissão do HABITE-SE. Verificação da conformidade da Taxa de Permeabilidade. Número de HABITE-SE com a garantia de TP dividido pelo número total de HABITE-SE expedidos para os casos previstos em Lei.

17. Diminuição de áreas susceptíveis à erosão, com relação ao índice médio do GD7

Objetivo:	Verificar a diminuição de áreas suscetíveis na Unidade GD7. Em 1983 a proporção de área com erosão acelerada por atividade antrópica era de 72,78%. Esse percentual deverá ser atualizado com. Esse índice deverá ser construído em conjunto com a EMATER e com o Comitê de Bacias.
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Anual
Fórmula de Cálculo:	Entrevistas com os proprietários e visita às propriedades.

18. Índice de participação no Conselho Gestor de Saneamento

Objetivo:	Verificar a participação dos Membros do Conselho Gestor nas reuniões ordinárias.
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Definir após redação do Regimento conforme previsão no PMSB, na Lei que dispõe sobre a Política Ambiental do Município.
Fórmula de Cálculo:	Média da freqüência de cada membro nas reuniões ordinárias

19. Índice de atendimento das atividades participativas de educação ambiental com alcance à sociedade como um todo, em conformidade com o Art. 3º da Lei Federal 9.795/1999

Objetivo:	Verificar o atendimento da Lei Federal 9.795/1999
Unidade de medida:	Porcentagem
Freqüência:	Anual
Fórmula de Cálculo:	Número de eventos relacionados ao saneamento

20. Índice de Reclamações

Objetivo:	Medir as reclamações quanto à prestação dos serviços de saneamento (água, esgoto, lixo e drenagem) no município
Unidade de medida:	%
Freqüência:	Mensal
Fórmula de Cálculo:	

$$\text{IRE} = \frac{(\text{total de reclamações de (água + esgoto + lixo + drenagem)})}{\text{população do município}} \times 1000$$

onde:
IRE = índice de reclamações por 1000 habitantes
Total de reclamações recebidas pela Prefeitura, COPASA, ARSAE

ANEXO XLIV

Instituto Votorantim

BNDES

INTERAÇÃO URBANA

Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico

Fortaleza de Minas (MG)

Fortaleza de Minas, 26 de outubro de 2012

Obrigatoriedade

O Plano Municipal de Saneamento Básico é obrigatório por Lei Federal a todos os Municípios brasileiros!

Obrigatoriedade

E a Lei que tornou obrigatória sua execução foi a nº 11.445 de 11 de agosto de 2007 e chama de saneamento básico o conjunto de serviços e obras de:

Abastecimento de Água Potável

Esgotamento Sanitário

Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos

Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Fases de elaboração do Plano

FASE 1 – PLANEJAMENTO DO PROCESSO

1. Coordenação, Participação e Comunicação Social

2. Projeto Básico, Termo de Referência e Assessoramento

Produto 1: Plano de mobilização social.

FASE 2 – ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

3. Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico

4. Prognóstico - Diretrizes, Objetivos e Metas

5. Programas, Projetos e Ações

6. Ações para Emergência e Contingência

7. Mecanismos e procedimentos para monitoramento e avaliação

8. Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico

Produto 2: Diagnóstico da Situação Local

Produto 3: Prognóstico - Diretrizes, Objetivos e Metas

Produto 4: Programas, projetos e ações

Produto 5: Monitoramento e Avaliação. Controle social

Produto 6: Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico

FASE 3 – APROVAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

9: Aprovação do Plano de Saneamento Básico e demais produtos

Produto 7: Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico

GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Primeira fase: Planejamento do processo

Planejamento, comunicação, setores de mobilização, composição dos comitês, termo de referência

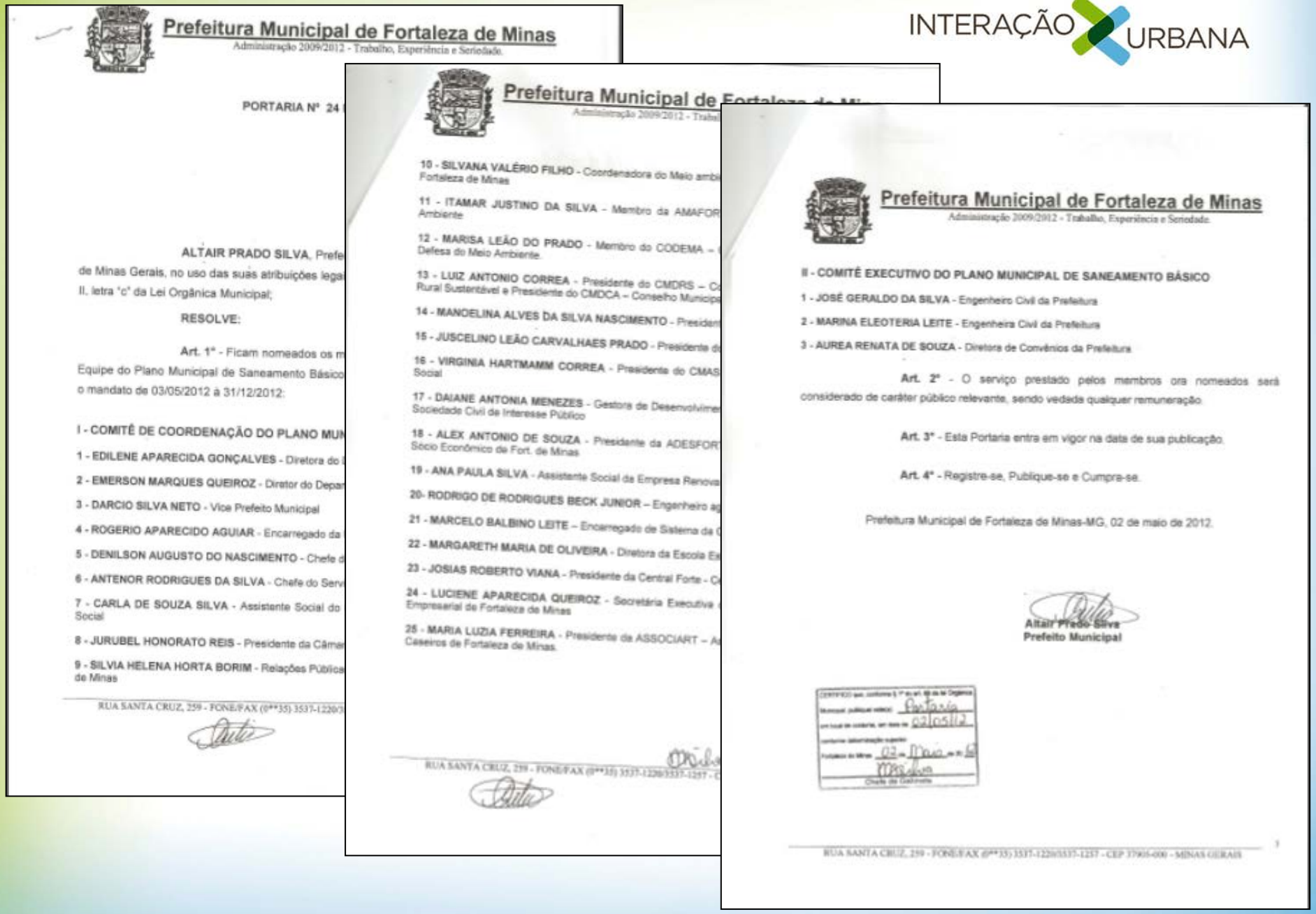
Reuniões, Pesquisas, Audiências

ITEM	ATIVIDADE E PÚBLICO ALVO	DATA	LOCAL	HORÁRIO
1	Reunião de Planejamento com Representantes da Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas	10.04.2012	Prefeitura Municipal	09 h às 12 h
2	Reunião para Instituição do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo: PORTARIA 000/2012	10.04.2012	Prefeitura Municipal	13 h às 14h

Reunião de Planejamento

INTERAÇÃO URBANA

Comitês Executivo e de Coordenação



Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas
Administração 2009/2012 - Trabalho, Experiência e Seriedade.

PORTARIA Nº 24

ALTAIR PRADO SILVA, Prefe
de Minas Gerais, no uso das suas atribuições lega
II, letra "c" da Lei Orgânica Municipal;

RESOLVE:

Art. 1º - Ficam nomeados os m
Equipe do Plano Municipal de Saneamento Básico
o mandato de 03/05/2012 à 31/12/2012:

I - COMITÊ DE COORDENAÇÃO DO PLANO MU

1 - EDILENE APARECIDA GONÇALVES - Diretora do
2 - EMERSON MARQUES QUEIROZ - Diretor do Depar
3 - DARCIO SILVA NETO - Vice Prefeito Municipal
4 - ROGERIO APARECIDO AGUIAR - Encarregado da
5 - DENILSON AUGUSTO DO NASCIMENTO - Chefe d
6 - ANTENOR RODRIGUES DA SILVA - Chefe do Serv
7 - CARLA DE SOUZA SILVA - Assistente Social do
Social
8 - JURUBEL HONORATO REIS - Presidente da Câme
9 - SILVIA HELENA HORTA BORIM - Relações Públic
de Minas

RUA SANTA CRUZ, 259 - FONE/FAX (0**35) 3537-1220/3

Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas
Administração 2009/2012 - Trabalho, Experiência e Seriedade.

10 - SILVANA VALÉRIO FILHO - Coordenadora do Meio ambi
Fortaleza de Minas
11 - ITAMAR JUSTINO DA SILVA - Membro da AMAFOR
Ambiente
12 - MARISA LEÃO DO PRADO - Membro do CODEMA –
Defesa do Meio Ambiente.
13 - LUIZ ANTONIO CORREA - Presidente do CMDRS – C
Rural Sustentável e Presidente do CMDCA – Conselho Municip
14 - MANOELINA ALVES DA SILVA NASCIMENTO - Presiden
15 - JUSCELINO LEÃO CARVALHAES PRADO - Presidente d
16 - VIRGINIA HARTMAMM CORREA - Presidente do CMAS
Social
17 - DAIANE ANTONIA MENEZES - Gestora de Desenvolvime
Sociedade Civil de Interesse Público
18 - ALEX ANTONIO DE SOUZA - Presidente da ADESFOR
Sócio Econômico de Fort. de Minas
19 - ANA PAULA SILVA - Assistente Social da Empresa Renova
20- RODRIGO DE RODRIGUES BECK JUNIOR – Engenheiro ag
21 - MARCELO BALBINO LEITE – Encarregado de Sistema da
22 - MARGARETH MARIA DE OLIVEIRA - Diretora da Escola Es
23 - JOSIAS ROBERTO VIANA - Presidente da Central Forte - C
24 - LUCIENE APARECIDA QUEIROZ - Secretária Executiva
Empresarial de Fortaleza de Minas
25 - MARIA LUZIA FERREIRA - Presidente da ASSOCIART – A
Caseiros de Fortaleza de Minas.

RUA SANTA CRUZ, 259 - FONE/FAX (0**35) 3537-1220/3537-1257 -

Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas
Administração 2009/2012 - Trabalho, Experiência e Seriedade.

II - COMITÊ EXECUTIVO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1 - JOSÉ GERALDO DA SILVA - Engenheiro Civil da Prefeitura
2 - MARINA ELEOTERIA LEITE - Engenheira Civil da Prefeitura
3 - AUREA RENATA DE SOUZA - Diretora de Convênios da Prefeitura

Art. 2º - O serviço prestado pelos membros ora nomeados será considerado de caráter público relevante, sendo vedada qualquer remuneração.

Art. 3º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º - Registre-se, Publique-se e Cumpra-se.

Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas-MG, 02 de maio de 2012.

Altair Prado Silva
Prefeito Municipal

Portaria
03/05/12
02 de Maio

RUA SANTA CRUZ, 259 - FONE/FAX (0**35) 3537-1220/3537-1257 - CEP 37705-000 - MINAS GERAIS

Reunião com Comitês Executivo

Segunda fase

Diagnóstico, prognóstico (horizonte do projeto, projeção populacional, demanda para os serviços, indicadores de desempenho/metas, regulação/fiscalização/controle social, estratégias de financiamento)

Reuniões, pesquisas e audiências públicas realizadas

Visita Técnica para Levantamento de Informações necessárias ao Diagnóstico de Água, Esgoto, Lixo e Drenagem	10.04.2012	Zona Urbana e Rural do Município	14 h às 17h
Reunião de Apresentação dos Trabalhos do PMSB aos Vereadores	23.04.2012	Câmara Municipal	19 h
Reunião COPASA Fortaleza de Minas	27.04.2012	Escritório Local da COPASA	14 h
Audiência Pública de Lançamento dos Trabalhos do PMSB de FM	27.04.2012	Câmara Municipal	19 h
Audiência Pública: Leitura Comunitária com o Setor de Mobilização da Zona Rural, Comitê Executivo e Comitê de Coordenação	18.05.2012	Câmara Municipal de Fortaleza de Minas	19 h
Reunião Técnica para Levantamento de Informações sobre o SAA	18.05.2012	Sede da COPASA	9 h
Visita Técnica para Levantamento de Informações necessárias ao Diagnóstico Físico, Ambiental, Social e Econômico	18.05.2012	Zona Urbana e Rural do Município	14 h
Reunião de Treinamento com o Comitê Executivo para Implantação e Uso do Sistema de Informações	18.05.2012	Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas	16 h
Aplicação de 300 Questionários de Pesquisa de Opinião Pública	19.05.2012	Zona Urbana e Rural do Município	8 h às 12 h
Reunião Técnica para Levantamento de Informações sobre o Saneamento na Zona Rural	25.05.2012	EMATER/PASSOS	14 h
Audiência Pública: Leitura Comunitária com o Setor de Mobilização da Zona Urbana, Comitê Executivo e Comitê de Coordenação	25.05.2012	Câmara Municipal de Fortaleza de Minas	19 h
Reunião Técnica para Levantamento de Informações sobre o Sistema de Abastecimento de Água e informações complementares ao diagnóstico	27.07.2012	COPASA e Prefeitura Municipal	9 h
Validação do Diagnóstico e Prognóstico	06.09.2012	Prefeitura Municipal	14 h
Audiência Pública	26.10.2012	Prefeitura Municipal	19 h

Reuniões, pesquisas e audiências públicas realizadas

INTERAÇÃO URBANA

Visita Técnica para realização do Diagnóstico

Apresentação dos Trabalhos aos Vereadores

Reuniões, pesquisas e audiências públicas realizadas

INTERAÇÃO URBANA

Visita à COPASA em Fortaleza de Minas e SS do Paraíso

Audiência Pública na Câmara dos Vereadores

Reuniões, pesquisas e audiências públicas realizadas

INTERAÇÃO URBANA

Audiência Pública: Leitura Comunitária Zona Rural

Audiência Pública: Leitura Comunitária Zona Urbana

Reuniões, pesquisas e audiências públicas realizadas

INTERAÇÃO URBANA

Validação do Diagnóstico e Prognóstico

Quais o principais problemas, as informações que vimos em relação aos serviços de abastecimento de água, de coleta de esgoto, de coleta de lixo e de água de chuva em Fortaleza?

INTERAÇÃO URBANA

Vamos chamar isso tudo de:

Diagnóstico

INTERAÇÃO URBANA

ÁGUA

Diagnóstico e informações sobre abastecimento de água

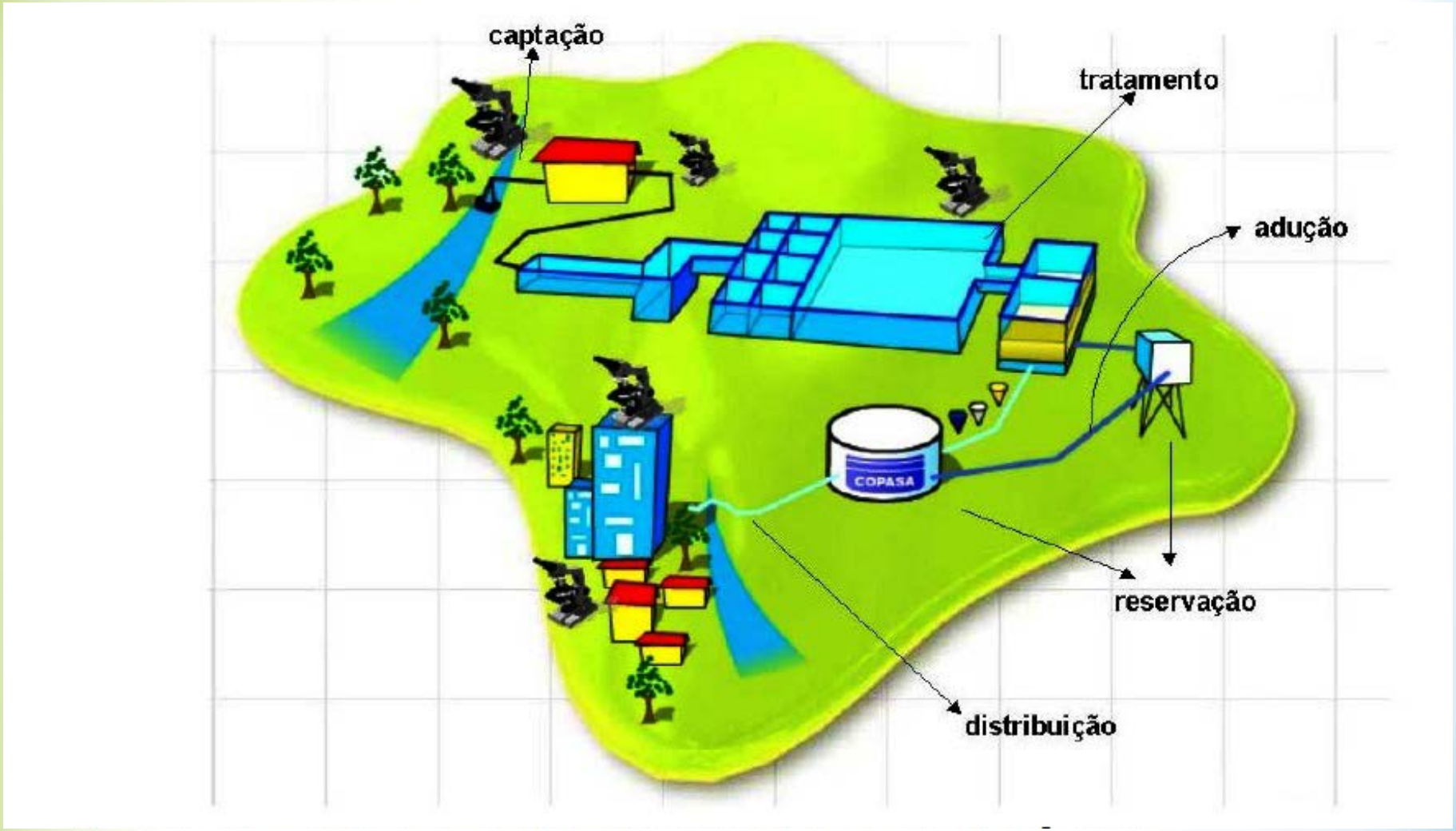
INTERAÇÃO URBANA

Zona Urbana		
Prestação dos Serviços		Delegação por Concessão à COPASA
Consumo per capita	**132,04**	litro por pessoa dia
Tempo de Funcionamento do Tratamento (TFT)	**12,00**	hora
Capacidade Nominal de Tratamento (CNT)	**12,00**	litro por segundo
Produção de Água Tratada (PAT)	**518.400**	litro por dia (TFS x CNS)
Perda	**19,56**	%
Reserva	**445,00**	m^3
Qualidade		Atendimento aos Padrões de Potabilidade da Portaria MS Nº 2914, de 29.12.2011
Cobertura	**100,00**	%
Inadimplência	**3,00**	%
Sistema Reserva	**1,00**	Unidade

Zona Rural

1. Ausência de Tratamento de Água para o Consumo Humano
2. Identificação, por intermédio de trabalho científico, no Bairro Rural do Chapadão, da presença de bactérias da espécie Escherichia coli, indicadoras da contaminação por fezes de animais de sangue quente

Sistema de Abastecimento de Água



Fonte. COPASA

Captação de Água Bruta: Córrego do Cardoso

INTERAÇÃO URBANA

Captação de Água Bruta: Rio São João

INTERAÇÃO URBANA

Estação de Tratamento de Água: Capacidade = 12 l/s

INTERAÇÃO URBANA

Estação de Tratamento de Água

Estação Elevatória de Água Tratada

INTERAÇÃO URBANA

Laboratório de Controle da Qualidade da Água

INTERAÇÃO URBANA

Reservatório

INTERAÇÃO URBANA

Distribuição

INTERAÇÃO URBANA

Captação no Bairro Rural do Morro do Ferro

INTERAÇÃO URBANA

Reservatório

INTERAÇÃO URBANA

INTERAÇÃO URBANA

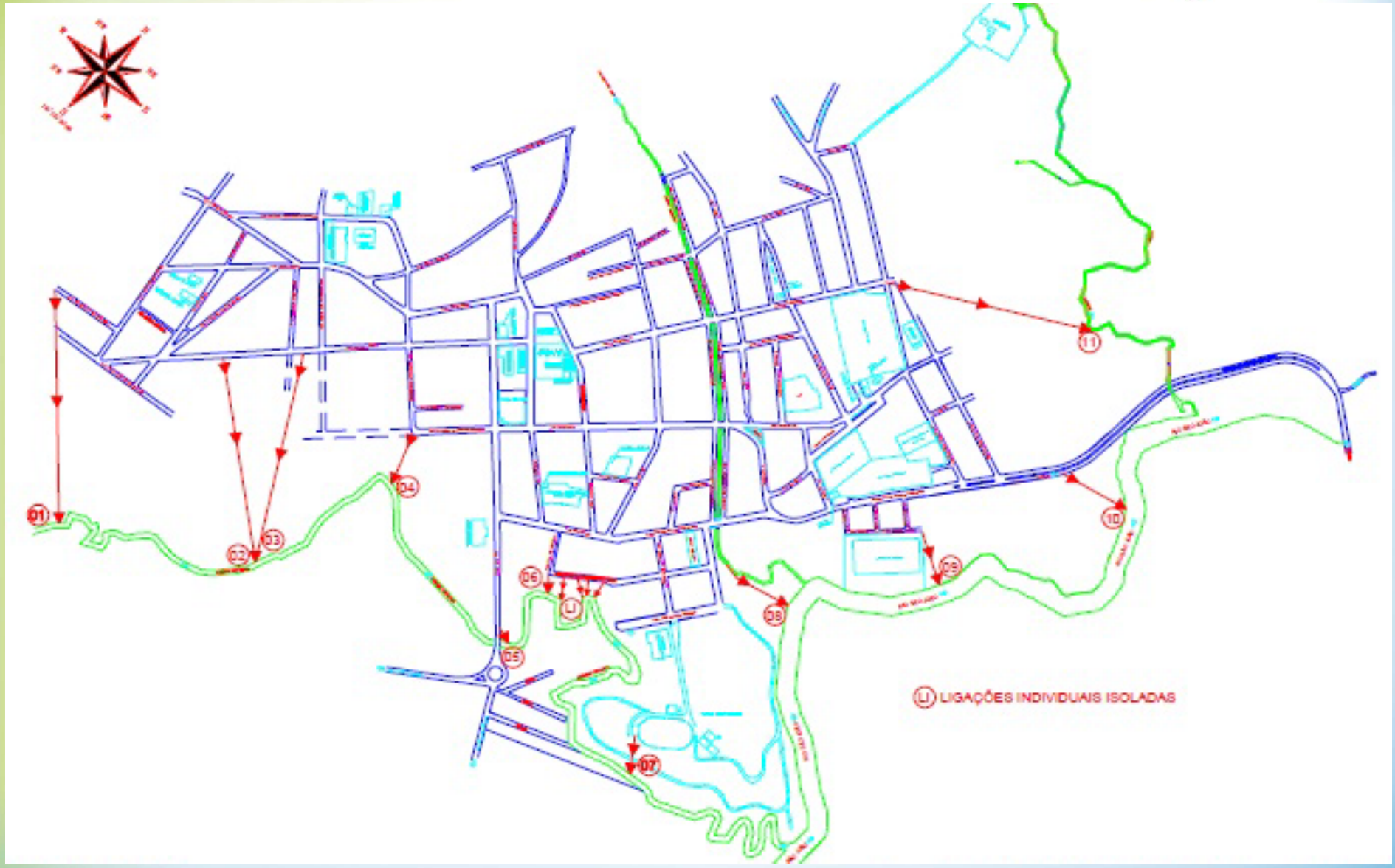
ESGOTO

Diagnóstico e informações sobre esgotamento sanitário

Zona Urbana		
Prestação dos serviços		Prefeitura Municipal de Fortaleza
Cobrança específica para a prestação dos serviços		Não há
Geração per capita (coeficiente de retorno =80%)	9,60	l/s
Cobertura de Coleta	100,00	%
Sistema de Coleta e Afastamento		
Pontos de Lançamento		Conforme mapa

Zona Rural
1. Embora haja sistemas isolados de tratamento (fossa séptica), não há cadastro
2. Identificação, por intermédio de trabalho científico, no Bairro Rural do Chapadão, da presença de bactérias da espécie Escherichia coli, indicadoras da contaminação por fezes de animais de sangue quente

Diagnóstico e informações sobre esgotamento sanitário



Fonte. Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas

Diagnóstico e informações sobre esgotamento sanitário

INTERAÇÃO URBANA

Lançamento de esgoto no Córrego São João

INTERAÇÃO URBANA

LIXO

Diagnóstico e informações sobre resíduos sólidos

INTERAÇÃO URBANA

Especilialidades de Geração: Fortaleza de Minas

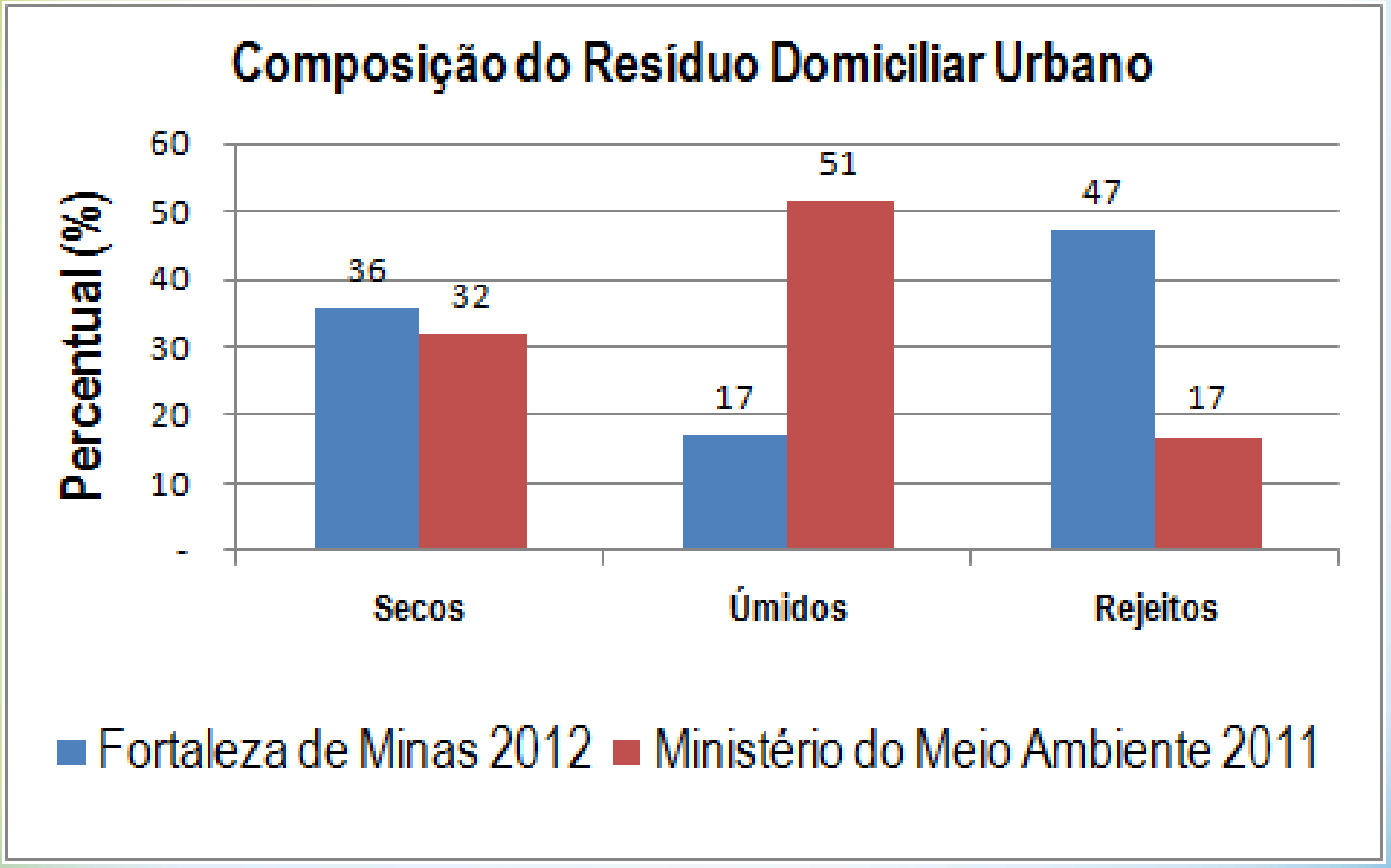
Resíduos Sólidos Domiciliares	0,51	kg por pessoa dia	2.126
Seco Fonte. MMA	31,90	%	678
Úmido. Fonte MMA	51,40	%	1.093
Rejeito. Fonte MMA	16,70	%	355
Resíduos da Limpeza Pública. Fonte SNIS 2008	15,00	% de RSD	319
Resíduos da Construção Civil e Demolição – RCD. Fonte PM Guarulhos	520,00	kg por hab ano	2.167.880
Resíduos Volumosos. Fonte SNIS 2008	30,00	kg por hab ano	125.070
Resíduos Verdes			-
RSS. Fonte SNIS 2008	5,00	kg por 1000 hab dia	21
Resíduos com Logística Reversa Obrigatória			
Eletroeletrônicos. Fonte FEAM 2011	2,60	kg por hab ano	10.839
Pneus. Fonte IBAMA 2011	2,90	kg por hab ano	12.090
Pilhas e Baterias. Fonte ABINEE	4,34	unidades ano	18.093
Lâmpadas. Fonte MANSOR 2010	4,00	incandescente e fluorescente por domicílio ao ano	3.706
Resíduos de Óleos Comestíveis. Fonte Instituto PNBE	1,25	litro hab mês	5.211

Diagnóstico e informações sobre resíduos sólidos

INTERAÇÃO URBANA

2º Trimestre 2012	Total	Secos					Úmidos	Rejeitos
		Papel e Papelão	Vidro	Plástico	Metal	Outros		
Mês 1 (ton)	38,90	3,30	0,65	3,53	0,33	1,14	6,40	23,55
Mês 2 (ton)	49,00	4,28	0,40	11,10	0,54	4,34	8,50	19,84
Mês 3 (ton)	55,00	6,90	0,41	6,54	1,09	6,59	9,50	23,97
Total do três meses	142,90	14,48	1,46	21,17	1,96	12,07	24,40	67,36
		4,83	0,49	7,06	0,65	4,02	8,13	22,45
Média Mensal (ton)	**47,63**	**17,05**					**8,13**	**22,45**
Média Diária (ton)	**1,54**	**0,55**					**0,26**	**0,72**
Índices								
Geração per capita kg hab dia. Fonte PMFM	0,51	0,18					0,09	0,24
Geração per capita. Fonte PNRS	0,97							
Composição do RSD. Fonte PMFM 2012	100	36					17	47
Composição do RSD MMA 2011	100	32					51	17

Diagnóstico e informações sobre resíduos sólidos



Diagnóstico e informações sobre resíduos sólidos

INTERAÇÃO URBANA

Campanhas Educativas

Diagnóstico e informações sobre resíduos sólidos

Campanhas Educativas

INTERAÇÃO URBANA

Diagnóstico e informações sobre resíduos sólidos

UTCL

Diagnóstico e informações sobre resíduos sólidos

INTERAÇÃO URBANA

UTCL

Diagnóstico e informações sobre resíduos sólidos

Aterro Sanitário

Diagnóstico e informações sobre resíduos sólidos

Compostagem

INTERAÇÃO URBANA

Diagnóstico e informações sobre resíduos sólidos

INTERAÇÃO URBANA

Reutilizáveis

Diagnóstico e informações sobre resíduos sólidos

Acondicionamento inadequado

Diagnóstico e informações sobre resíduos sólidos

Deposição Inadequada

Especialidades de Geração

Diagnóstico e informações sobre resíduos sólidos

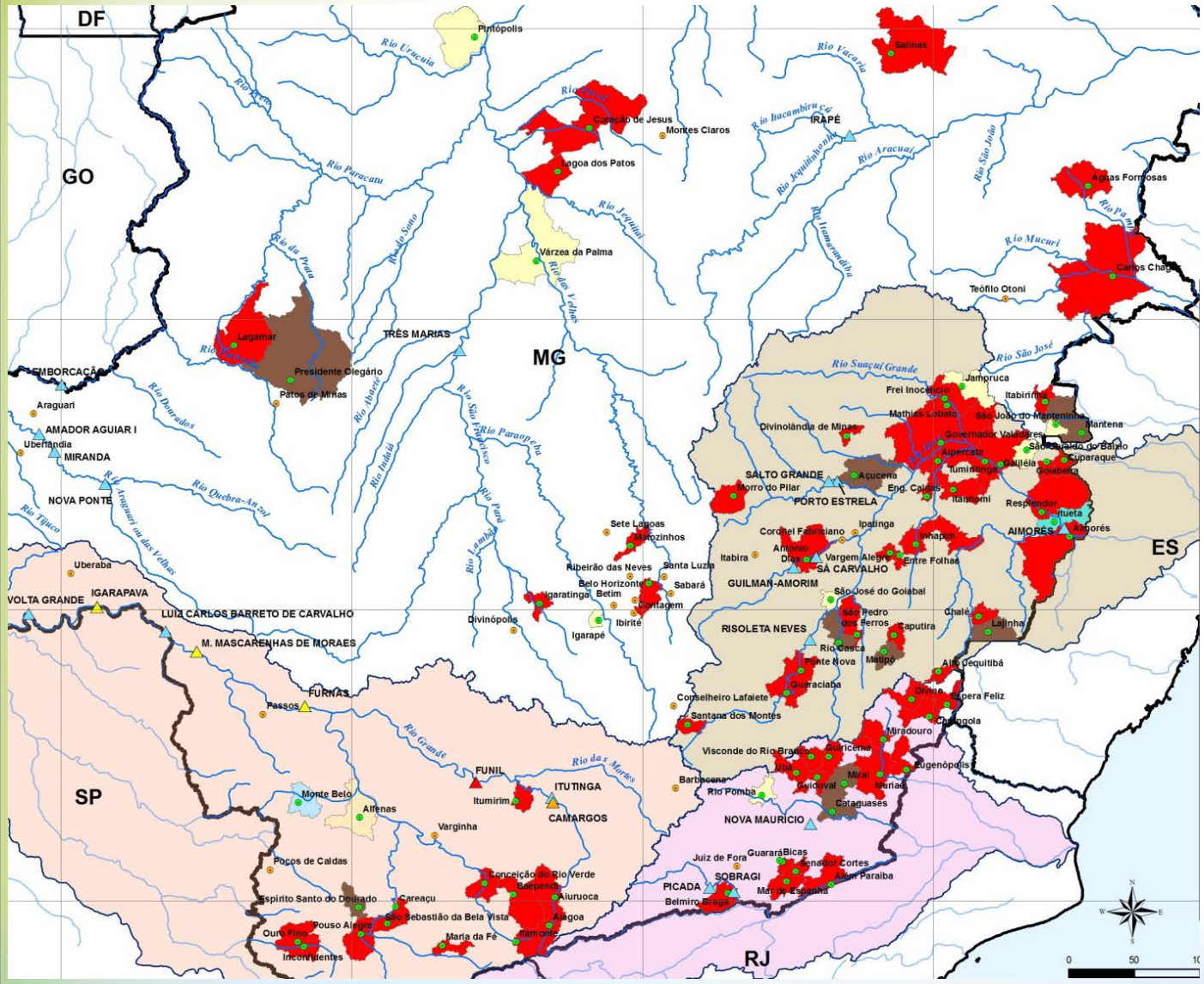
Coleta na Zona Rural

INTERAÇÃO URBANA

DRENAGEM

Diagnóstico e informações sobre drenagem

Janeiro de 2011. Mais de 80 Municípios em estado de emergência



Municípios em Estado de Emergência (17/01/2011)

Tipos de Evento

- Inundações, enchentes e enxurradas
- Alagamentos
- Granizo
- Vendavais
- Deslizamentos
- Danos Estruturais

Fonte: Defesa Civil do Estado de Minas Gerais

- Sedes Municipais (>100.000 hab.)
- Sedes Municipais dos Municípios Atingidos

ANA, 2011

Diagnóstico e informações sobre drenagem: Conflito da Ocupação de APP (talos da folha)

Lembrete

Drenagem é uma questão de alocação de espaço

Diagnóstico e informações sobre drenagem: Janeiro de 2012. Mais de 228 Municípios em estado de emergência

G1 Minas Gerais

G1 Telejornais Esporte VC no G1 Projeto C

08/02/2012 19h31 - Atualizado em 09/02/2012 16h26

MG tem 228 cidades em situação de emergência, diz Defesa Civil

Boletim divulgado nesta quarta tem quatro novas cidades.
Cerca de 3,5 milhões de pessoas foram afetadas pelas chuvas no estado.

Do G1 MG

Comente agora Tweetar 83 Recomendar 2

saiba mais

Chuva causa estragos e deixa cidades sem energia no Sul de MG

Chuva atinge Belo Horizonte na tarde desta terça

A lista de cidades em situação de emergência em Minas Gerais aumentou nesta quarta-feira (8) para 228 municípios, de acordo com a Defesa Civil estadual. As últimas cidades a entrarem no balanço do órgão são Nova União e Serro; na Região Central de MG, Matias Cardoso; no Norte do estado, e Recreio, na Zona da Mata. Os locais registraram danos em decorrência de enchentes, enxurradas e vendavais. Ainda segundo o órgão, desde outubro de 2011, início do período chuvoso, 3,5 milhões de pessoas foram afetadas pelas chuvas em Minas.

A Defesa Civil de MG informou que, ao todo, 103 mil pessoas ficaram desalojadas devido aos temporais e 9,2 mil, desabrigadas. Cerca de 200 pessoas ficaram feridas e foram registradas 19 mortes. Um homem segue desaparecido há mais de um mês após ter sido arrastado pela correnteza de um rio. O acidente aconteceu em União de Minas,

G1, 09/02/2012

Diagnóstico e informações sobre drenagem

INTERAÇÃO URBANA

Conceito de BACIA HIDROGRÁFICA (a folha de couve)

Diagnóstico e informações sobre drenagem

INTERAÇÃO URBANA

Canal

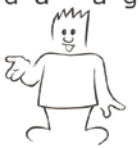
Diagnóstico e informações sobre drenagem

Ligações cruzadas

INTERAÇÃO URBANA

O Saaej iniciou um **Programa de Orientação**, sobre como destinar corretamente as águas pluviais. Os proprietários das edificações que tiverem água de chuva ligada no esgoto, serão notificados e terão um prazo de até 60 dias para providenciar o desligamento, sob pena de multa, caso não cumpram, conforme Legislação Municipal. Os imóveis que, por condições topográficas desfavoráveis, forem impedidos de lançar as águas pluviais para a rua, deverão negociar com seus vizinhos a passagem da água.

ORIENTAÇÕES LEGAIS



O Decreto Federal 24.643 de 10/07/1934, que instituiu o Código das Águas, estabeleceu em seu artigo 69 que: Os prédios inferiores são obrigados a receber as águas que correm naturalmente dos prédios superiores, desde que os interessados se responsabilizem pela instituição de servidões e encargos de tais obras.

O Decreto Estadual n º 12.342 de 27/09/1978 que instituiu o Código Sanitário, estabeleceu em seu artigo 12, § 6º que: Não será permitida ligação de ralos de águas pluviais e de drenagem à rede de esgotos, a critério da autoridade competente.

A Lei Municipal n º 15 de 29/11/93, em seu artigo 31, § 3º estabelece que: Todos os lotes situados à jusante deverão garantir servidão de passagem para drenagem das águas pluviais e escoamento dos esgotos provenientes dos lotes vizinhos situados à montante.

Saaej

PREFEITURA MUNICIPAL DE JABOTICABAL

REDE DE ESGOTO NÃO É GALERIA

REDE DE ESGOTO NÃO É GALERIA

REDE DE ESGOTO NÃO É GALERIA

Desenhos: Reno

Água de chuva não pode ser jogada na rede de esgoto.
Isto é errado e causa o retorno dos esgotos para dentro das casas : nos ralos, pias, vasos sanitários, etc.

ENTENDA PORQUÊ

Diagnóstico: Audiências de 18 e 25 de maio de 2012

Setor de Mobilização Urbano		25.05.2012
Eixo Temático	Problema	Votos
Abastecimento de Água	Desperdício de Água	2
	Poluição dos Mananciais	3
	Ausência de Proteção à Captação	2
	Aumento de Reservatório para o Futuro	0
Esgotamento Sanitário	Falta de Tratamento de Esgoto	22
Lixo	Falta de Consciência da população para separação dos resíduos	9
	Melhorar a Coleta Seletiva	2
Drenagem	Ausência de Boca de Lobo	5
	Conscientização quanto à Ligação Clandestina de Água Pluvial na Rede de Esgoto	6

Setor de Mobilização Rural		18.05.2012
Eixo Temático	Problema	Votos
Abastecimento de Água	Ausência de Tratamento de Água para Consumo Humano	Consenso
	Ausência de Monitoramento da Qualidade da Água dos Mananciais	
Esgotamento Sanitário	Falta de Tratamento de Esgoto	
Drenagem	Ausência de Incentivo para Reflorestamento	

Qual o tempo do plano?

Vamos chamar isso de:

Prognóstico: Horizonte de Projeto

Horizonte de Projeto

20 anos

Curto Prazo 4 anos	Médio Prazo 8 anos	Longo Prazo 20 anos

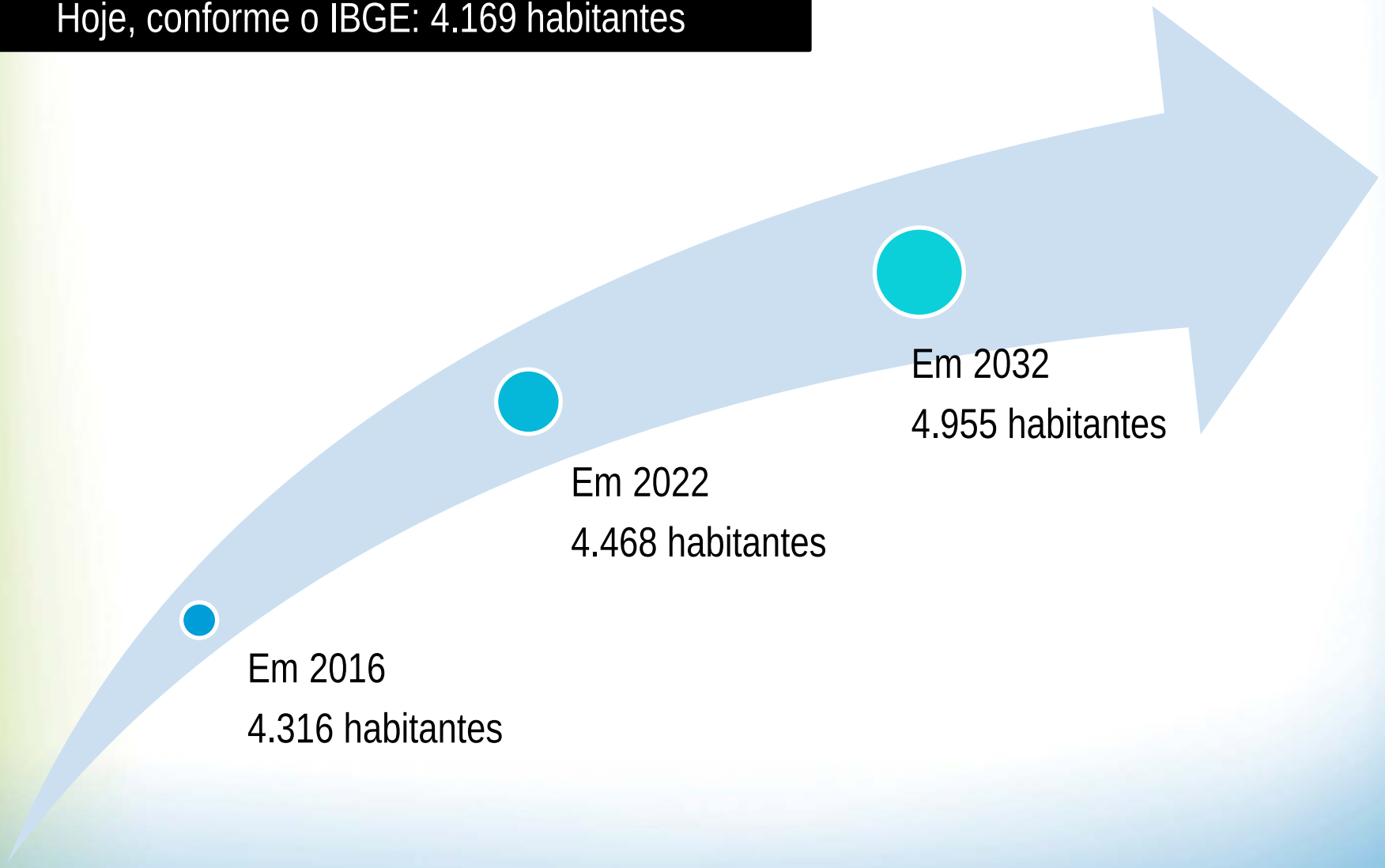
Qual será a população de Fortaleza de Minas daqui a 20 anos?

Vamos chamar isso de:

Prognóstico: Projeção Populacional

Qual será a população de Fortaleza de Minas daqui a 20 anos?

Hoje, conforme o IBGE: 4.169 habitantes



Com essa população, quais serão as necessidades para os serviços de água, esgoto, lixo e drenagem?

INTERAÇÃO URBANA

Vamos chamar isso de:

Prognóstico: Demanda para os serviços

Demanda para os serviços de água, esgoto, lixo e drenagem

INTERAÇÃO URBANA

DEMANDA POR SERVIÇOS			Total				Urbana				Rural			
			2012	2016	2020	2032	2012	2016	2020	2032	2012	2016	2020	2032
			4.169	4.316	4.468	4.955	3.014	3.145	3.281	3.729	1.155	1.171	1.187	1.226
Água														
Consumo per capita	132,04	litro por pessoa dia	550.475	569.885	589.955	654.258	397.969	415.266	433.223	492.377	152.506	154.619	156.731	161.881
Tempo de Funcionamento do Sistema (TFS)	12,00	hora												
Capacidade Nominal de Tratamento (CNS)	12,00	litro/segundo												
Produção de Água Tratada (PAT)		TFS x CNS (litro/dia)					518.400	518.400	518.400	518.400	0	0	0	0
Perda	19,56	%					101.399	101.399	101.399	101.399				
Disponbilidade do Sistema Atual		PAT - Perda (litro/dia)					417.001	417.001	417.001	417.001				
Esgoto														
Geração de Esgotos	0,80	80 % de PAT (l/s)					3,68	3,85	4,01	4,56	1,41	1,43	1,45	1,50
Resíduos														
Resíduos Sólidos Domiciliares	0,51	kg por pessoa dia	2.126	2.201	2.279	2.527	1.537	1.604	1.673	1.902	589	597	605	625
Seco Fonte. MMA	31,90	%	678	702	727	806	490	512	534	607	188	191	193	199
Úmido. Fonte MMA	51,40	%	1.093	1.131	1.171	1.299	790	824	860	978	303	307	311	321
Rejeito. Fonte MMA	16,70	%	355	368	381	422	257	268	279	318	98	100	101	104
Resíduos da Limpeza Pública. Fonte SNIS 2008	15,00	% de RSD	319	330	342	379	231	241	251	285	88	90	91	94
Resíduos da Construção Civil e Demolição – RCD. Fonte PM Guarulhos	520,00	kg por hab ano	2.167.880	2.244.320	2.323.360	2.576.600	1.567.280	1.635.400	1.706.120	1.939.080	600.600	608.920	617.240	637.520
Resíduos Volumosos. Fonte SNIS 2008	30,00	kg por hab ano	125.070	129.480	134.040	148.650	90.420	94.350	98.430	111.870	34.650	35.130	35.610	36.780
Resíduos Verdes			-		-	-								
RSS. Fonte SNIS 2008	5,00	kg por 1000 hab dia	21	22	22	25	15	16	16	19	6	6	6	6
Resíduos com Logística Reversa Obrigatória														
Eletroeletrônicos. Fonte FEAM 2011	2,60	kg por hab ano	10.839	11.222	11.617	12.883	7.836	8.177	8.531	9.695	3.003	3.045	3.086	3.188
Pneus. Fonte IBAMA 2011	2,90	kg por hab ano	12.090	12.516	12.957	14.370	8.741	9.121	9.515	10.814	3.350	3.396	3.442	3.555
Pilhas e Baterias. Fonte ABINEE	4,34	unidades ano	18.093	18.731	19.391	21.505	13.081	13.649	14.240	16.184	5.013	5.082	5.152	5.321
Lâmpadas. Fonte MANSOR 2010	4,00	incandescente e fluorescente por domicílio ao ano	3.706	3.836	3.972	4.404	2.679	2.796	2.916	3.315	1.027	1.041	1.055	1.090
Resíduos de Óleos Comestíveis. Fonte Instituto PNBE	1,25	litro hab mês	5.211											
Drenagem														
Recursos Hídricos														
	1,26	%												
Percentual de Área Permeável por Lote Urbano	0,00													
Lançamento de esgoto sanitário em cursos d'água.											1,41	1,43	1,45	1,50

Em que condições essas demandas poderão ser atendidas?

INTERAÇÃO URBANA

Vamos chamar isso de:

Prognóstico: Cenários

Cenário Água

Diminuição de Perdas

Diminuição do Consumo

Cenário Esgoto

Resoluções FEAM

Cenário Resíduos

Um dos **objetivos fundamentais estabelecidos** pela Lei 12.305 é a **ordem de prioridade para a gestão dos resíduos**, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória:

Entre os instrumentos definidos estão:

1. A coleta seletiva;
2. Os sistemas de logística reversa;
3. O incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e;
4. Outras formas de associação dos catadores de materiais

Cenário Resíduos

RLR: Obrigatório, cf. art. 33, Lei 12.307 – 02/08/2010

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e normas técnicas

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes

Cenário Resíduos

O Plano Nacional sobre Mudanças do Clima (PNMC) definiu metas para a recuperação do metano em instalações de tratamento de resíduos urbanos e para ampliação da reciclagem de resíduos sólidos para 20% até o ano de 2015

Rejeito Zero

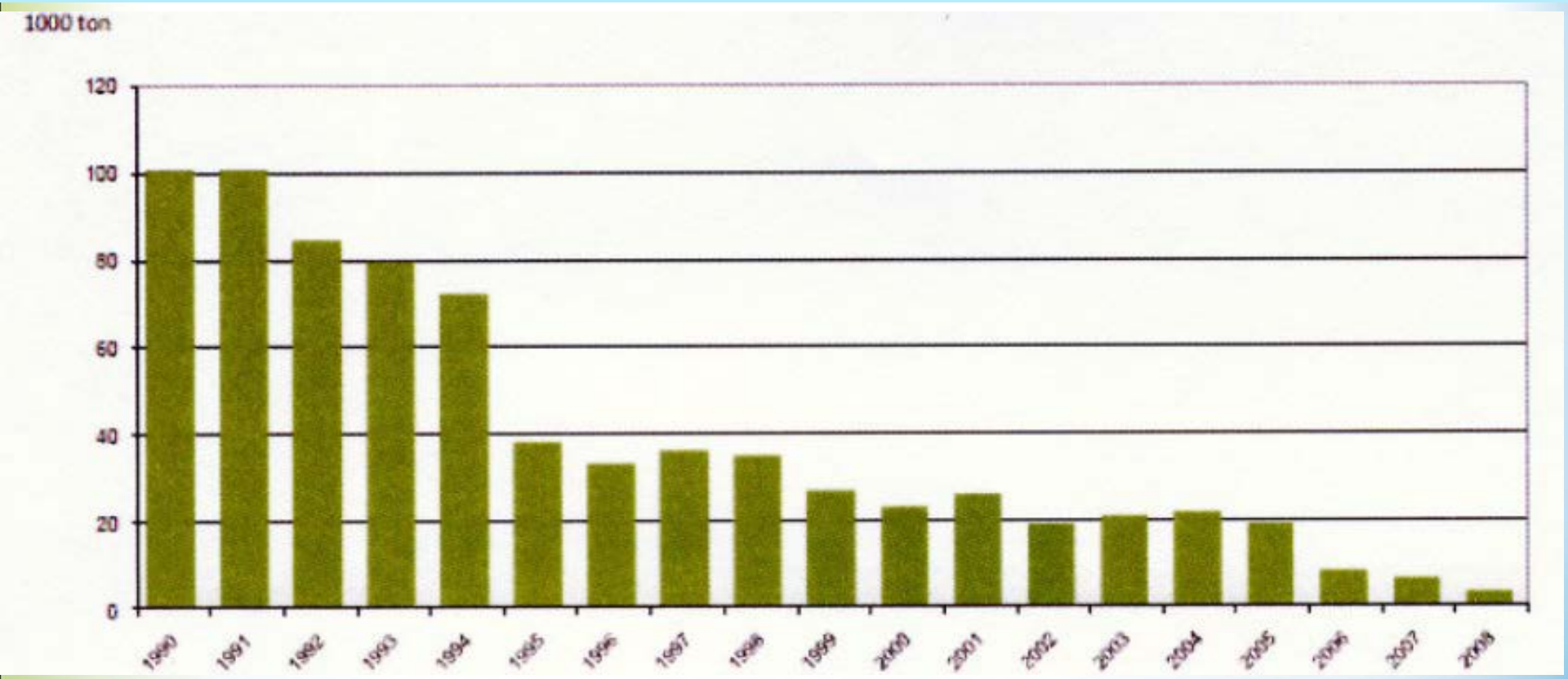


Gráfico 1. Percentual de resíduos sólidos direcionados ao Aterro na cidade de Borás/Suécia.
Fonte. Waste Recovery, Borás (2010).

Cenário Drenagem

VISÃO TRADICIONAL	TENDÊNCIA
Drenagem e afastamento dos esgotos	Manejo Sustentável de Águas Urbanas
Visão higienista	Visão ambiental
Afastar a água	Conviver com a água
Rio = conduto	Rio = ambiente de lazer, contemplação, desenvolvimento de ecossistemas, manancial
Solução: canalizar	Solução: reter, armazenar, retardar, infiltrar, tratar, revitalizar, renaturalizar
Gestão isolada	Gestão integrada: esgotos, lixo, abastecimento, ocupação territorial, meio ambiente
Investimentos limitados pelo orçamento	Taxa de drenagem e de lixo
Controle da poluição: sistema separador	Controle da poluição: sistemas unitários ou mistos; tratamento das águas de primeira chuva

Cenário Drenagem

Estrutura de infiltração e armazenamento com filtro de areia e agregados

Pavimento Permeável

Sistema de Amortecimento e Tratamento

Sistemas de Biorretenção

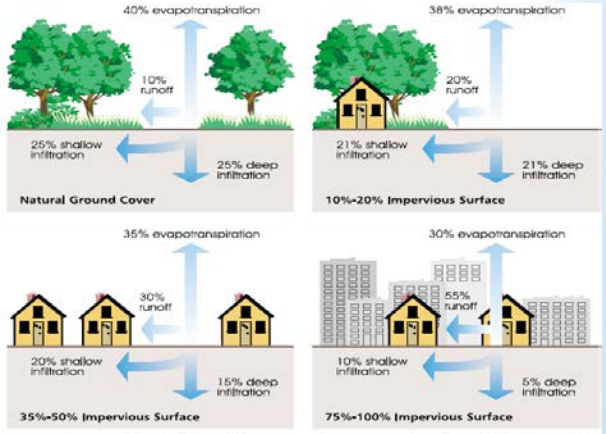
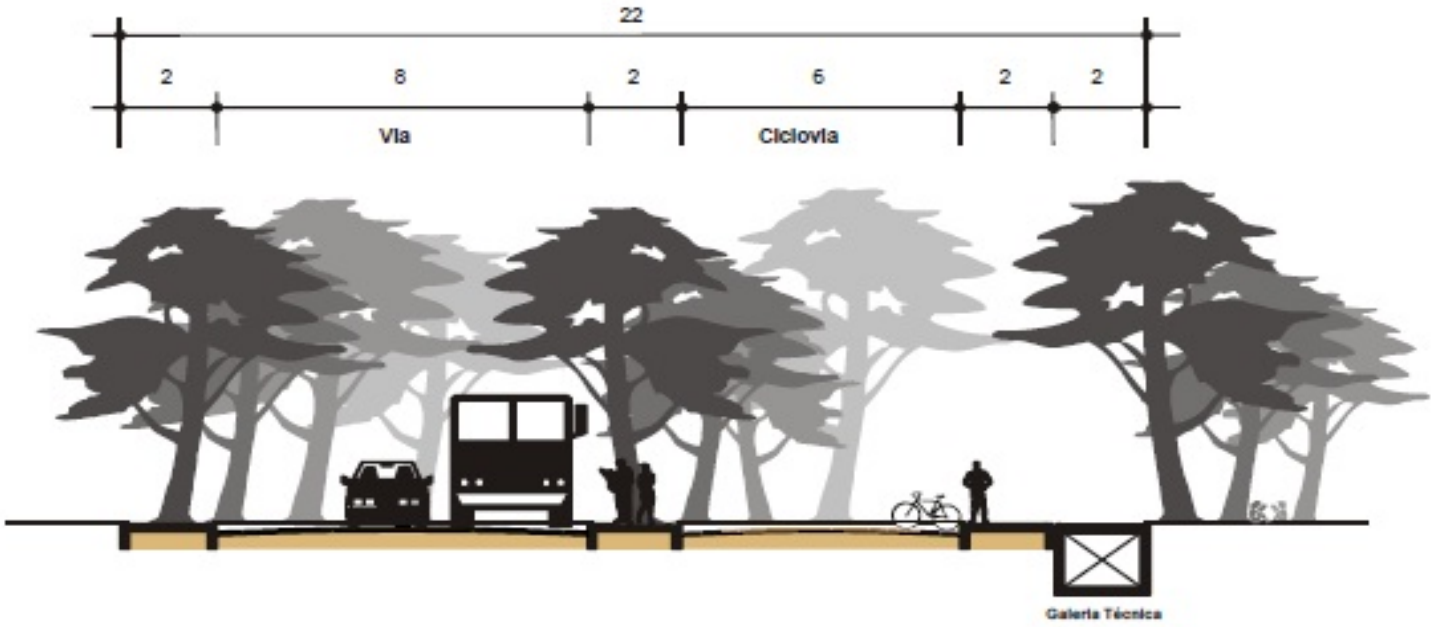


Figure 1.2. Runoff Variability with Increased Impervious Surfaces (FISRWG, 1998)

Cenário Drenagem

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Saneamento e Energia

VÁRZEAS DO TIETÊ – Seções típicas



Nessas condições, como garantir o atendimento dessas demandas?

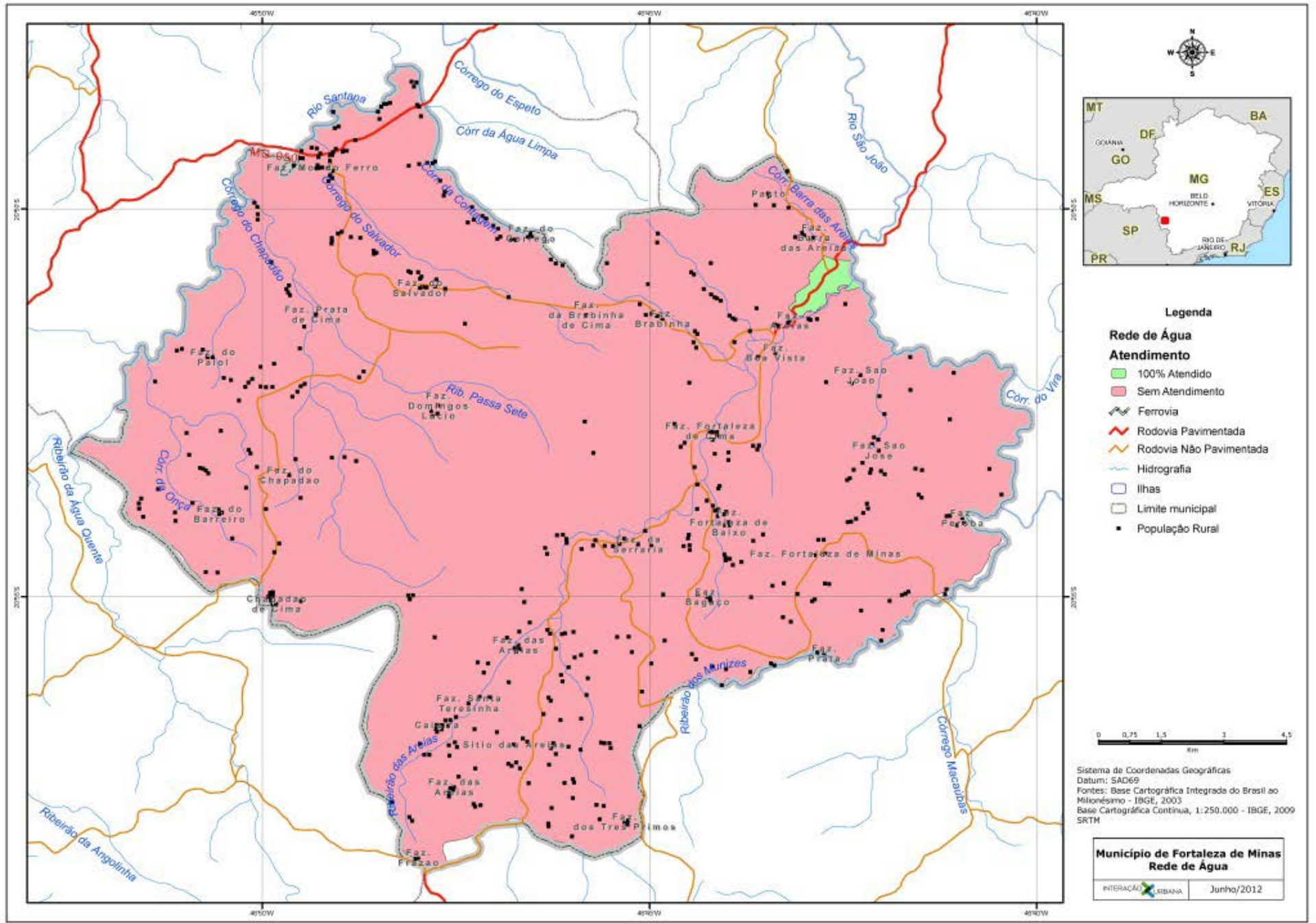
INTERAÇÃO URBANA

Vamos chamar isso de:

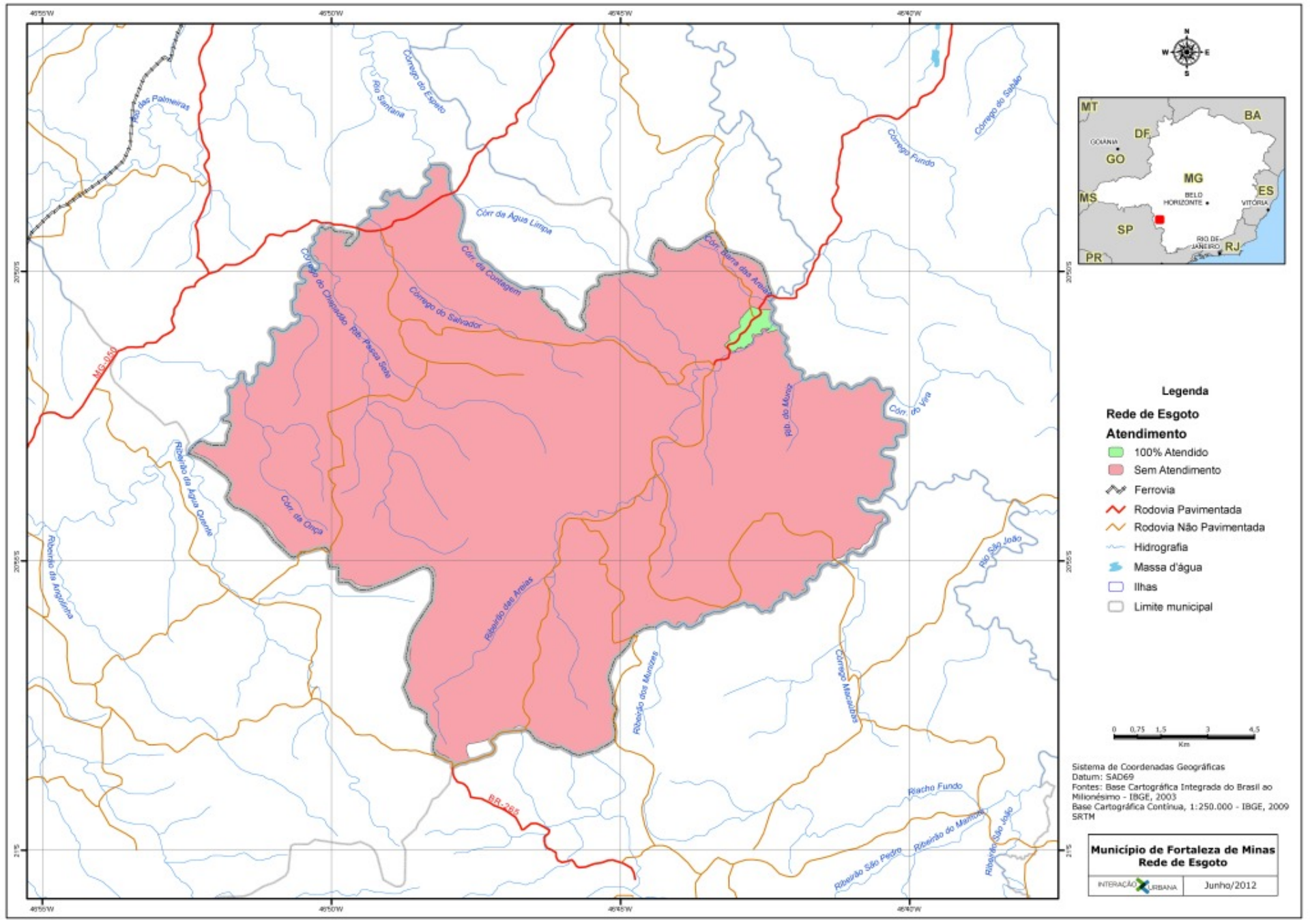
Prognóstico: Programas, projetos e ações

Item	Programa	Item	Ações	Orçamento	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
P01	ADEQUAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO	A1	Elaborar os projetos dos sistemas de abastecimento de água para todos os domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas (agrupados em 12 comunidades, TAB 12 do Diagnóstico)	86.420,00		86.420,00																			
		A2	Licenciar os projetos dos sistemas de abastecimento de água dos domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas	40.000,00		40.000,00																			
		A3	Construir os sistemas de abastecimento de água para todos os domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas	797.333,00			265.777,67	265.777,67	265.777,67																
P02	TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS	A4	Elaborar os projetos de sistemas de esgotamento sanitário para todos os domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas (agrupados em 12 comunidades, TAB 12 do Diagnóstico)	66.444,00		66.444,00																			
		A5	Licenciar os projeto dos sistemas de esgotamento sanitário dos domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas	80.000,00		80.000,00																			
		A6	Construir os sistemas de esgotamento sanitário para todos os domicílios da zona rural do Município de Fortaleza de Minas	1.328.888,00			442.962,67	442.962,67	442.962,67																
		A7	Elaborar o cadastro do sistema de coleta de esgotos sanitários da zona urbana do Município de Fortaleza de Minas	40.000,00		40.000,00																			
		A8	Elaborar o projeto do sistema de afastamento e tratamento de esgotos sanitários da zona urbana do Município de Fortaleza de Minas	231.836,00		231.836,00																			
		A9	Instituir servidões e adquirir áreas para implantação do sistema de afastamento e tratamento dos esgotos sanitários para a zona urbana do Município de Fortaleza de Minas	300.000,00		20.000,00	280.000,00																		
		A10	Licenciar o projeto de afastamento e tratamento de esgotos sanitários da zona urbana no município de Fortaleza de Minas	80.000,00		80.000,00																			
		A11	Implantar o sistema de afastamento e tratamento de esgotos sanitários da zona urbana do município	2.897.950,00			965.983,33	965.983,33	965.983,33																
		A12	Elaborar cadastro dos despejos dos dejetos das atividades leiteiras na zona rural do Município de Fortaleza de Minas	20.000,00																					
P03	GESTÃO DE RESÍDUOS	A12	Elaborar projeto de adequação da UTCL: 1. Ocupação e impermeabilização para as células do aterro sanitário; 2. Adequações físicas nas dependências da UTCL (sanitários, refeitórios, área de convivência); 3. Implantação de reciclagem de RCD (Resíduos de Demolição e Construção)	35.000,00		35.000,00																			
		A13	Executar as adequações da UTCL	150.000,00			50.000,00	50.000,00	50.000,00																
		A14	Adquirir caminhão equipado para coleta de RSD (resíduos sólidos domiciliares secos, úmidos e rejeitos) para a zona rural e urbana da Município de Fortaleza de Minas	258.174,36			258.174,36																		
		A15	Adquirir equipamento para operação do aterro sanitário controlado em valas e coleta de RDC (resíduo de construção e demolição)	212.825,00			212.825,00																		
		A16	Adquirir caminhão equipado para coleta de RCD (resíduos de construção e demolição)	211.934,96			211.934,96																		
		A17	Adquirir caçambas para coleta de RCD (Resíduos da Construção e Demolição)	50.000,00			50.000,00																		
		A18	Adquirir britador para reciclagem de RCD (Resíduos da Construção e Demolição)	80.000,00			80.000,00																		
		A19	Elaborar projeto para solicitação de recursos para aquisição dos equipamentos	20.000,00		20.000,00																			
P04	RECURSOS HÍDRICOS, DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	A20	Elaborar cadastro da macro e macro drenagem urbana	35.000,00																					
		A21	Elaborar projeto para recomposição da vegetação em APP da zona rural e urbana do Município de Fortaleza de Minas	120.000,00		60.000,00				60.000,00															
		A22	Licenciar o projeto para recomposição de vegetação em APP a zona rural e urbana do Município de Fortaleza de Minas	40.000,00																					
		A23	Recompor a vegetação em APP da zona rural e urbana do Município de Fortaleza de Minas	1.500.000,00			150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00		150.000,00
		A24	Realizar a manutenção da vegetação em APP da zona urbana e rural do Município de Fortaleza de Minas (período de 2 anos após plantio)	240.000,00		12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
		A25	Elaborar projeto, readequar e conservar 300 km da malha viária rural do Município de Fortaleza de Minas, em conjunto com a Fundação Rural Minas	6.878.480,36																					
		A26	Desenvolver projeto para implantação de viveiro de mudas municipal	20.000,00		20.000,00																			
		A27	Implantar viveiro de mudas municipal	120.000,00			120.000,00																		
P05	GESTÃO OPERACIONAL	A28	Elaborar a revisão e atualização da legislação municipal pertinente ao saneamento ambiental (urbanística, ambiental e tributária, entre outras) do município	30.000,00		30.000,00																			
		A29	Implantar o Setor de Fiscalização	5.000,00		5.000,00																			
		A30	Aprovar o Plano Municipal de Saneamento	0,00																					
		A31	Treinar e capacitar os servidores públicos e prestadores de serviços relacionados ao saneamento ambiental	100.000,00		20.000,00																			
				15.988.865,68																					

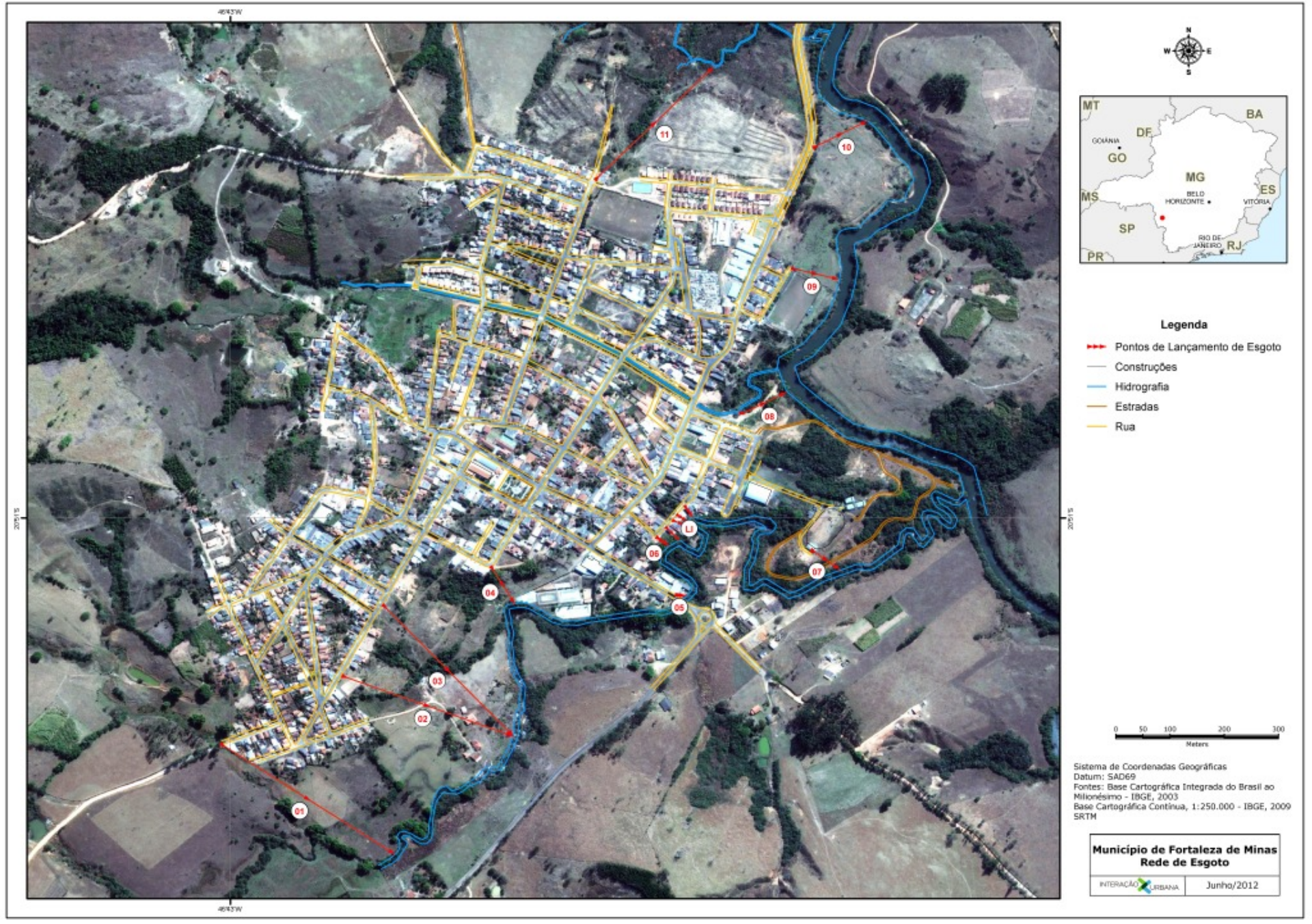
Alternativas/Água: Tratamento de água (zona rural)



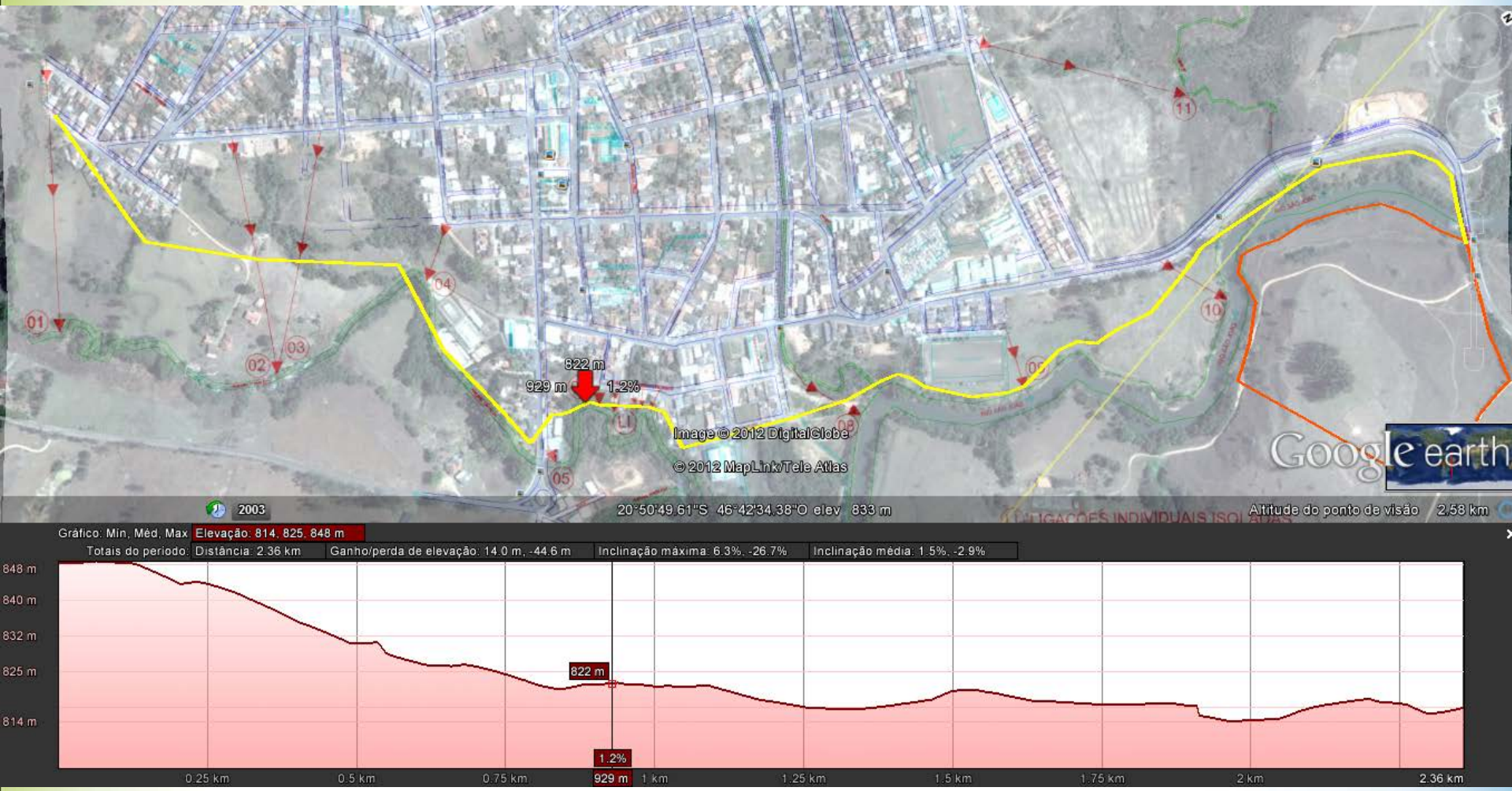
Alternativas/Esgoto: Tratamento de esgoto (zona urbana e rural)



Alternativas/Esgoto: Afastamento em PVC e Tratamento em Lagoas

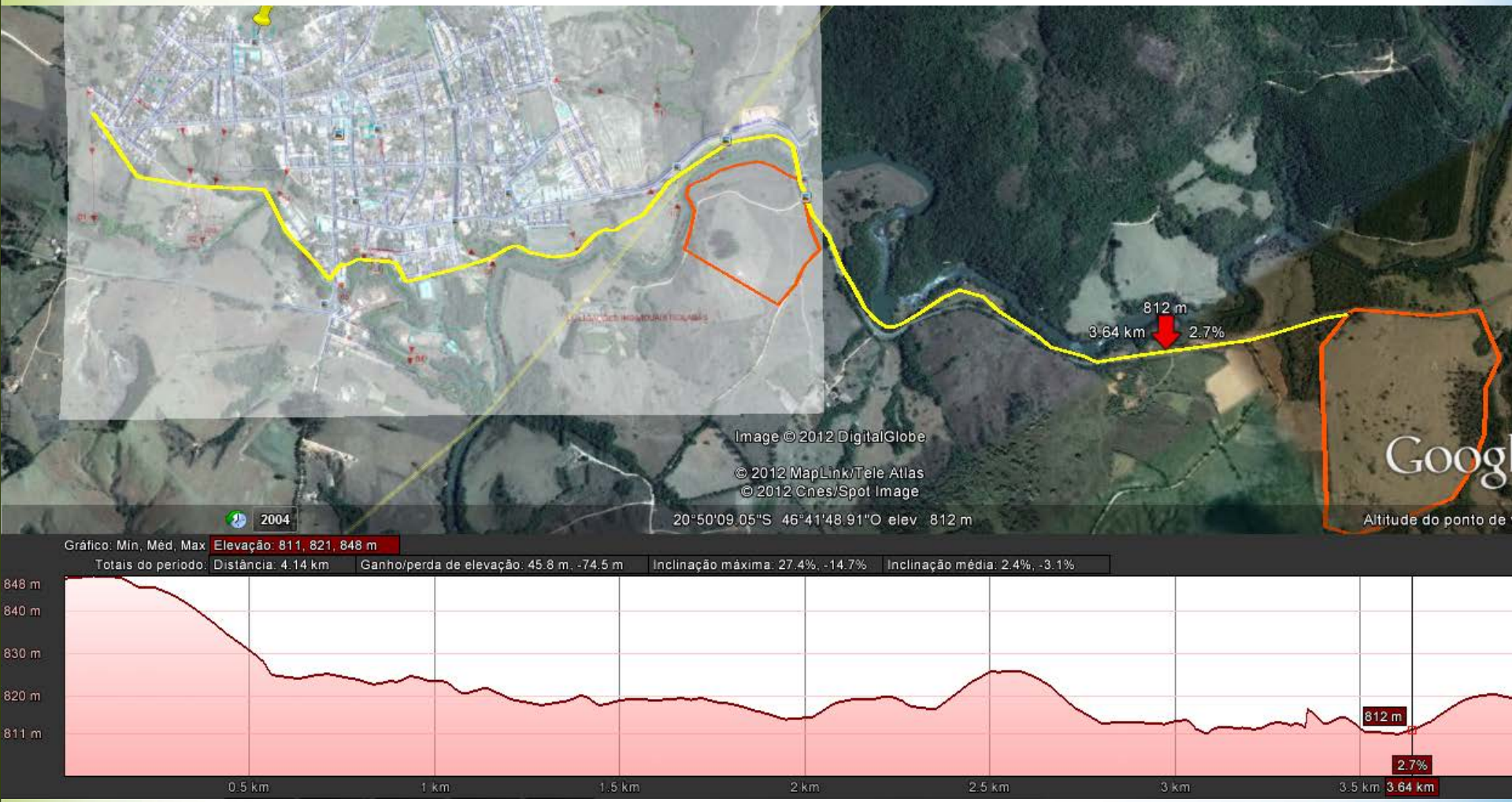


Alternativas/Esgoto: Afastamento em PVC e Tratamento em Lagoas



Alternativas/Esgoto: Afastamento em PVC e Tratamento em Lagoas

INTERAÇÃO URBANA

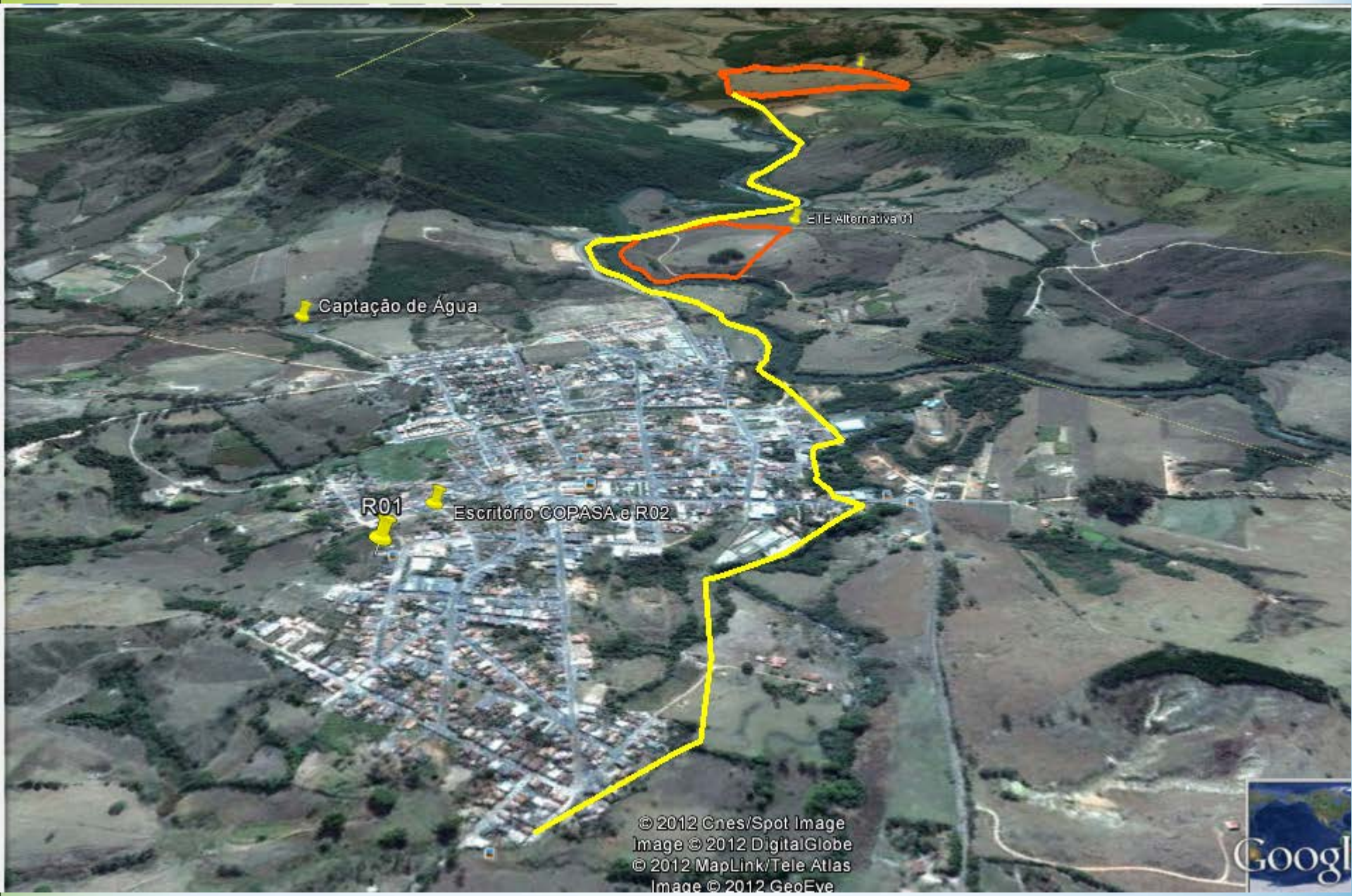


Alternativas/Esgoto: Afastamento em PVC e Tratamento em Lagoas

Alternativas/Esgoto: Afastamento em PVC e Tratamento em Lagoas

Alternativas/Esgoto: Afastamento em PVC e Tratamento em Lagoas

Alternativas/Esgoto: Afastamento em PVC e Tratamento em Lagoas



Alternativas/Esgoto: Afastamento em PVC e Tratamento em Lagoas

INTERAÇÃO URBANA

:: Relações com Investidores :: Investors | Página inicial | Copasa orienta | [Fale Conosco]

Onde encontro: COPASA Águas Minerais de Minas S/A | Busca: | OK

- A Copasa
- Abastecimento de água
- Água de Qualidade
- Concurso Público
- Copass Saúde
- Esgotamento Sanitário
- Licitações e Compras
- Links úteis
- Logomarcas
- Meio Ambiente
- Ouvidoria
- Pesquisa Escolar
- Portal da Transparência
- Responsabilidade Social
- Tarifas e Contas

Opção de Letra: 10 11 12 14 16

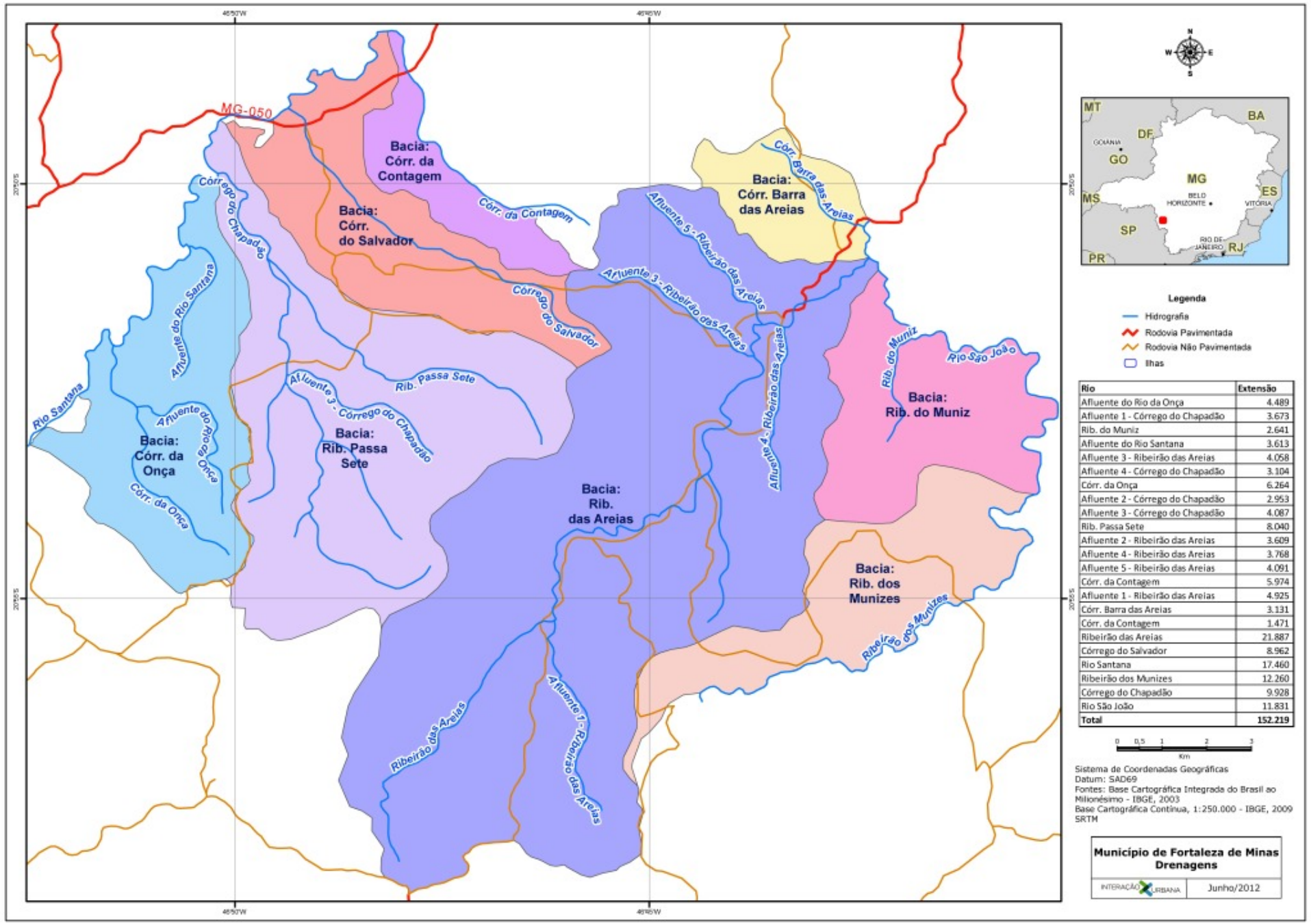
ETE em Ribeirão das Neves

Estação de Tratamento de Esgoto em Ribeirão das Neves

Unidade em Operação

Unidade Operacional	ETE Ribeirão das Neves
Endereço	Rua Estádio, 71
Município	Ribeirão das Neves
Tratamento	Secundário
Processo	Lagoa Facultativa
Capacidade (L/s)	18,6
Corpo Receptor	Ribeirão das Neves
Bacia	Rio das Velhas
Média Vazão (L/s) Jan/Jul/2012	11,35

Alternativas: Recomposição da Vegetação



Rio	Extensão
Afluente do Rio da Onça	4.489
Afluente 1 - Córrego do Chapadão	3.673
Rib. do Muniz	2.641
Afluente do Rio Santana	3.613
Afluente 3 - Ribeirão das Areias	4.058
Afluente 4 - Córrego do Chapadão	3.104
Córr. da Onça	6.264
Afluente 2 - Córrego do Chapadão	2.953
Afluente 3 - Córrego do Chapadão	4.087
Rib. Passa Sete	8.040
Afluente 2 - Ribeirão das Areias	3.609
Afluente 4 - Ribeirão das Areias	3.768
Afluente 5 - Ribeirão das Areias	4.091
Córr. da Contagem	5.974
Afluente 1 - Ribeirão das Areias	4.925
Córr. Barra das Areias	3.131
Córr. da Contagem	1.471
Ribeirão das Areias	21.887
Córrego do Salvador	8.962
Rio Santana	17.460
Ribeirão dos Munizes	12.260
Córrego do Chapadão	9.928
Rio São João	11.831
Total	**152.219**

0 0,5 1 2 3 Km

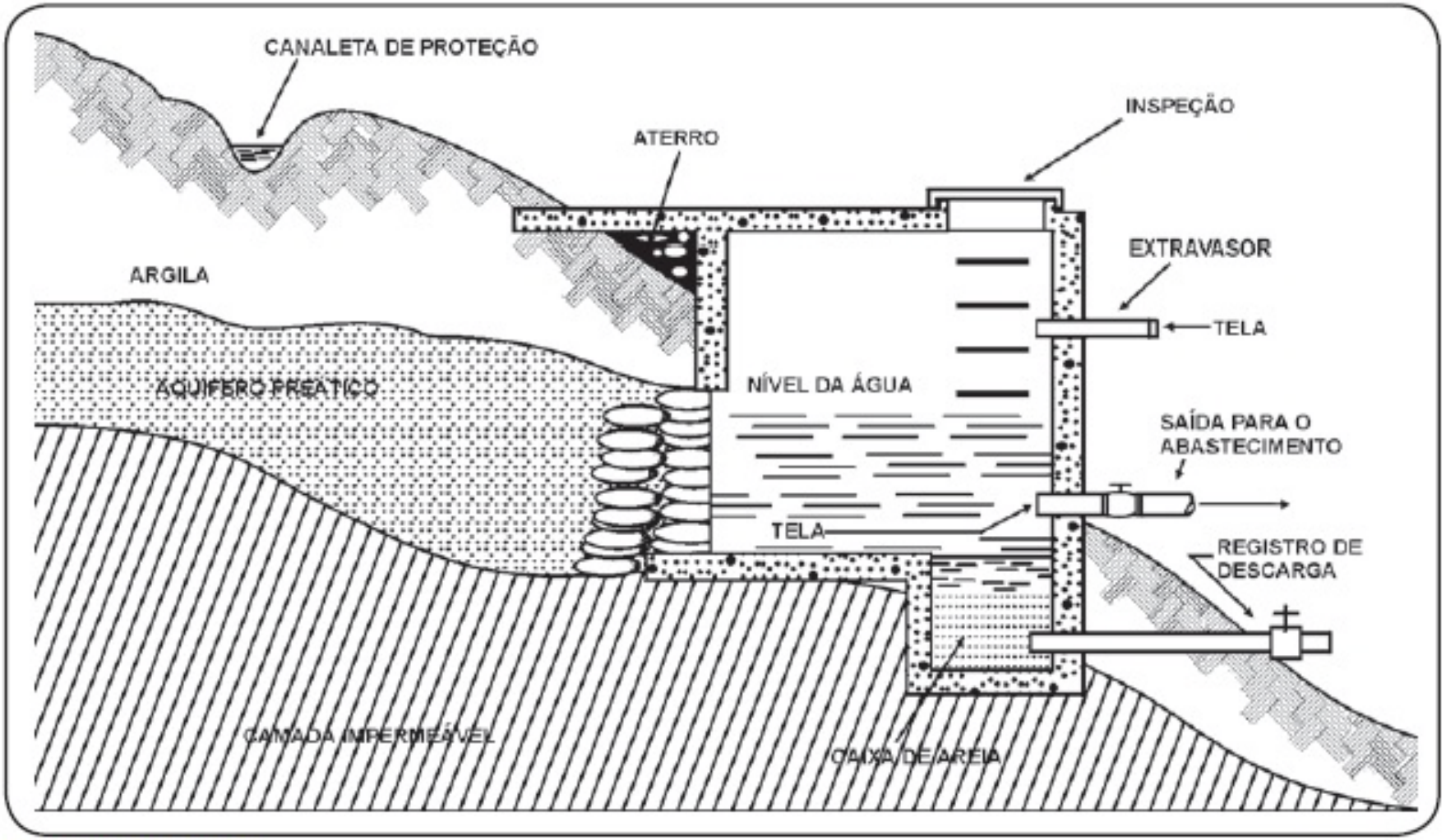
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SAD69
Fontes: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo - IBGE, 2003
Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 - IBGE, 2009
SRTM

Município de Fortaleza de Minas
Drenagens

INTERAÇÃO URBANA | Junho/2012

INTERAÇÃO URBANA

Figura 15 – Caixa de tomada – fonte de encosta



Fonte: Usaid, 1961.

Quem vai pagar os projetos, obras e equipamentos previstos no Plano Municipal de Saneamento

Vamos chamar isso de:

Prognóstico: Estratégias de Financiamento

1. O valor do plano é R$ 15.998.865,68
2. A arrecadação anual da Prefeitura Municipal em 2010 foi de R$ 16.451.112,17
3. Considerando 5% a capacidade de investimento: 20 anos

Estratégias de Financiamento

- Recursos do Governo Estadual: Programas, Projetos e Ações
- Recursos do Governo Federal: Programas, Projetos e Ações
- Parcerias com a Iniciativa Privada
- Prefeitura: Contrapartidas

Como os programas, projetos e ações serão acompanhados?

Vamos chamar isso de:

Prognóstico: Monitoramento, Avaliação, Indicadores, Metas e Sistema de Informações

Indicadores e Metas de Desempenho do PMSB de

Sigla	Indicadores / Horizonte de projeto	Metas para os Indicadores							
		Cenário Tendencial				Cenário Almejado			
		2012	2016	2020	2032	2012	2016	2020	2032
A1	Índice de perdas na distribuição de água	20%	20%	20%	20%	20%	18%	16%	14%
A2	Domicílios rurais com água de qualidade imprópria para consumo humano em relação ao número total de domicílios rurais	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%
A3	Domicílios urbanos atingidos com pelo menos uma intermitência no abastecimento de água no mês em relação ao número total de domicílios	13%	13%	13%	13%	13%	10%	5%	0%
A4	Diminuição do consumo per capita de água em relação ao consumo médio de 2012: 132 l/s	0%	0%	0%	0%	0%	3%	6%	10%
E1	Índice de tratamento de esgotos na zona urbana	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%
E2	Domicílios rurais servidos por sistema de esgotamento sanitário	0%	0%	0%	0%	0%	70%	100%	100%
E3	Índice de tratamento de esgotos na zona rural	0%	0%	0%	0%	0%	70%	100%	100%
E4	Domicílios urbanos com ligação cruzada (rede de esgoto x rede de drenagem de águas pluviais)[1]	100%	100%	100%	100%	100%	80%	20%	0%
R1	Índices de segregação dos resíduos sólidos nas fontes de geração								
R1b	- Segregação na fonte: fração reciclável	10%	10%	10%	10%	10%	20%	25%	30%
R1a	- Segregação na fonte: fração úmida	0%	0%	0%	0%	0%	25%	40%	50%
R1c	- Segregação na fonte: fração de rejeitos	90%	90%	90%	90%	90%	55%	35%	20%
R2	Compostagem da fração úmida segregada dos resíduos sólidos domiciliares	17%	17%	17%	17%	17%	25%	40%	50%
R3	Implantação da logística reversa	0%	0%	0%	0%	0%	50%	100%	100%
R4	Ocorrência mensal de deposição inadequada de lixo	100%	100%	100%	100%	100%	50%	20%	0%
D1	Ampliação da cobertura vegetal no município com espécies nativas, em relação ao índice médio do GD7	1,26%	1,26%	1,26%	1,26%	1,26%	4%	8%	15%
D2	Domicílios com área permeável dentro do lote em relação ao total de domicílios	0%	0%	0%	0%	0%	20%	35%	50%
D3	Diminuição de áreas susceptíveis à erosão, com relação ao índice médio do GD7	70%	70%	70%	70%	70%	60%	50%	30%
G1	Participação do Conselho Municipal de Saneamento	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%
G2	Abrangência das atividades participativas de educação ambiental com alcance à sociedade como um todo, em conformidade com o Art. 3º da Lei Federal 9.795/1999 que dispõe sobre Educação Ambiental	30%	30%	30%	30%	30%	100%	100%	100%

(1) 100% significa o total de residências com ligações cruzadas em 2012.

Sistema de Informações

INTERAÇÃO URBANA

Quem vai fiscalizar a execução do Plano?

INTERAÇÃO URBANA

Vamos chamar isso de:

Prognóstico: Regulação, Fiscalização e Controle Social

Regulação

Art. 32. As atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas pelo titular:
I – diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou
II – mediante delegação a órgão ou entidade de outro ente da Federação, por meio de gestão associada de serviços públicos autorizada por consórcio público ou convênio de cooperação entre entes federados.

Atualmente, na estrutura de alguns prestadores diretos municipais de serviços públicos de água e esgotos existe o Conselho Técnico e Administrativo que já desenvolve algumas atribuições previstas na Lei nº 11.445/07 para o ente regulador tais como aprovar normas sobre instalação e prestação de serviços do SAAE; apuração dos custos, para efeito de cálculo das tarifas e de serviços; cobrança das tarifas de remuneração dos serviços; fixar normas e instruções referentes à operação e manutenção dos sistemas dentre outras e deliberar sobre tarifas de remuneração dos serviços dentre outras também (FUNASA, 2003).

Conselho Municipal de Saneamento de Fortaleza de Minas

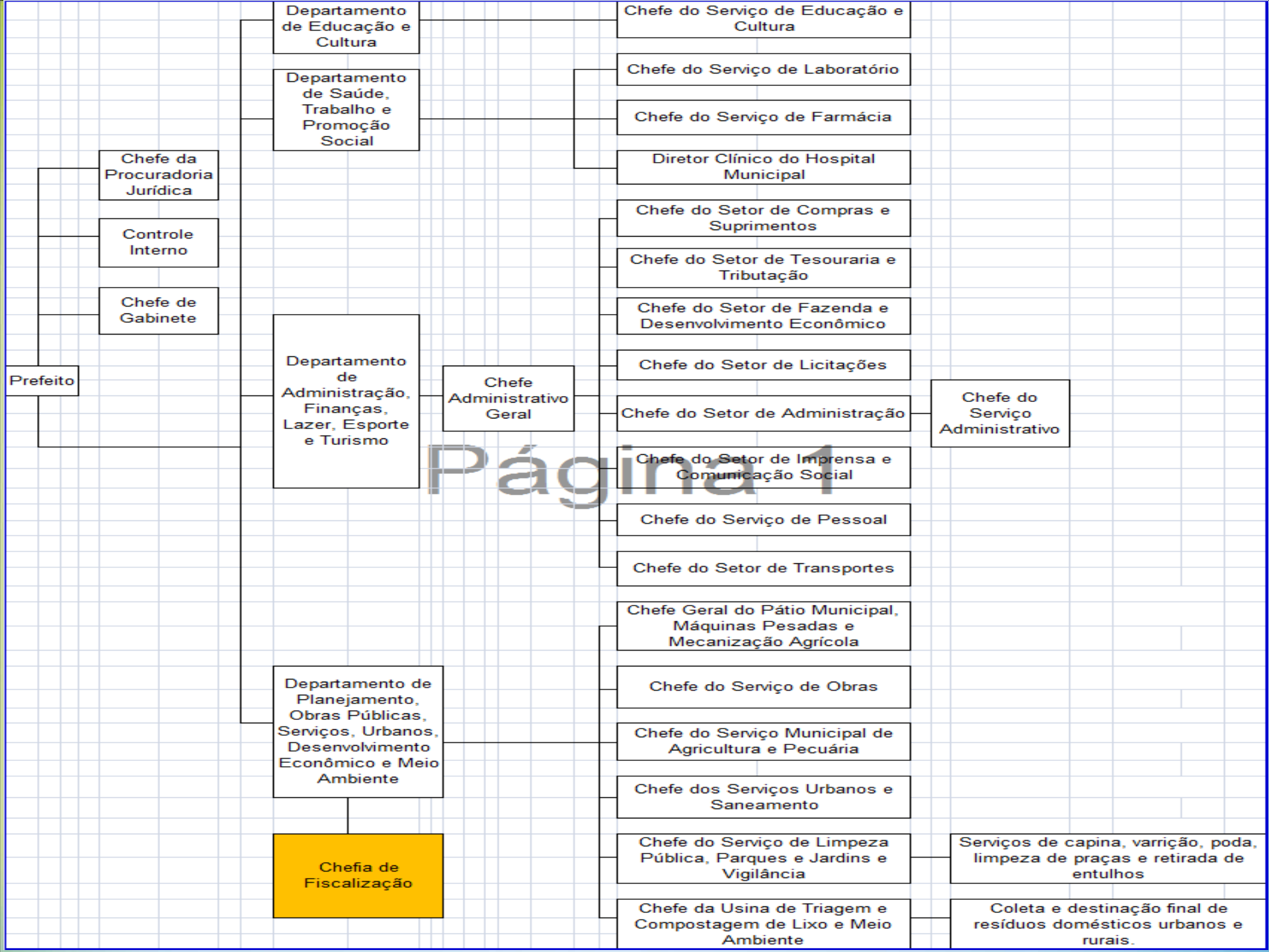
Instituído por Lei, de caráter deliberativo, com atribuições definidas em lei

AGÊNCIA REGULADORA
ÁGUA E ESGOTO
ARSAE-MG

ARSAE-MG

portal meioambiente·mg
SEMAD

FEAM. Fundação Estadual de Meio Ambiente.
IGAM. Instituto Mineiro de Gestão das Águas.
IEF. Instituto Estadual de Floresta


Prefeito
Chefe da Procuradoria Jurídica
Controle Interno
Chefe de Gabinete
Departamento de Educação e Cultura
Chefe do Serviço de Educação e Cultura
Departamento de Saúde, Trabalho e Promoção Social
Chefe do Serviço de Laboratório
Chefe do Serviço de Farmácia
Diretor Clínico do Hospital Municipal
Departamento de Administração, Finanças, Lazer, Esporte e Turismo
Chefe Administrativo Geral
Chefe do Setor de Compras e Suprimentos
Chefe do Setor de Tesouraria e Tributação
Chefe do Setor de Fazenda e Desenvolvimento Econômico
Chefe do Setor de Licitações
Chefe do Setor de Administração
Chefe do Serviço Administrativo
Chefe do Setor de Imprensa e Comunicação Social
Chefe do Serviço de Pessoal
Chefe do Setor de Transportes
Departamento de Planejamento, Obras Públicas, Serviços, Urbanos, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente
Chefe Geral do Pátio Municipal, Máquinas Pesadas e Mecanização Agrícola
Chefe do Serviço de Obras
Chefe do Serviço Municipal de Agricultura e Pecuária
Chefe dos Serviços Urbanos e Saneamento
Chefe do Serviço de Limpeza Pública, Parques e Jardins e Vigilância
Serviços de capina, varrição, poda, limpeza de praças e retirada de entulhos
Chefe da Usina de Triagem e Compostagem de Lixo e Meio Ambiente
Coleta e destinação final de resíduos domésticos urbanos e rurais.
Chefia de Fiscalização
Página 1

A terceira fase

1. O plano não é polêmico, não onera o município.
2. O plano propõe coisas boas para o município.
3. Conforme Edital de Convocação desta Audiência, os presentes referendam sua aprovação e deliberam pelo seu encaminhamento à Câmara Municipal de Fortaleza de Minas, recomendando também sua aprovação legal neste exercício.
4. O Comitê Executivo e de Coordenação coloca-se à disposição para quaisquer esclarecimentos aos Vereadores.
5. O referendo dos presentes é a assinatura de cada um dos presentes da ata desta Audiência.

INTERAÇÃO URBANA

Av. Queiroz Filho, 1700 | Cj 110 | Bloco E
05319-000 | São Paulo (SP)
Tel.: (11) 3791-7975 | (11) 98417-9885
www.interacaourbana.com.br
marco@interacaourbana.com.br

Anexo 45. Lista de Presença da Audiência Pública de Aprovação do Plano Municipal de Saneamento

ANEXO XLV

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA DE MINAS
Administração 2009/2012 - TRABALHO, EXPERIÊNCIA E SERIEDADE

LISTA DE PRESENÇA

AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
REALIZADA NA CÂMARA MUNICIPAL DE FORTALEZA DE MINAS dia 26 de outubro de 2012 às 19:00 horas

	NOME	ENTIDADE	FUNÇÃO	EMAIL	TELEFONE
1	Jurcelio Evangelista de Freitas				
2	Silvia Helena Horta Soares	Votorantim Metais	Analista	silvia.soares@vmetais.com.br	9828 4170
3	Alex Antonio de Souza.	Pdos Jost.	Presidente	Alex.Souza.AS1@vmetais.com.br	9948 5197
4	MARCELO Donizete Dias	—	Servidor Publico	pcf@bol.com.br	9819.7040
5	Fatima Aparecida Ferreira	Votorantim Metais	Comunicação Corp. Adm	fatima.ferreira@vmetais.com.br	9918.4506
6	Taiana Horta de Pádua	Cidadã	Advogada	taianahp@yahoo.com.br	9977 1413
7	José Geraldo da Silva	Prefeitura Municipal	Engº Civil	zegeraldodasilva@bol.com.br	3537-1220
8	Rodrigo de R. Bedk Junior	EMATER-MG	Eng Agronomo	fortaleza.minas@emater.mg.gov.br	3537-1996
9	Josias R. Vieira	Central Forte	Presidente		9830 4030
10	Antenor Rodrigues da Silva	Prefeitura	Encarregado		9963 3245
11	Ademilson Queiroz	Cidadão	Empresario	TransPiracaba@Bol.Com.BR	9955-0344
12	MARCO AURELIO PEREIRA	INTERAÇÃO VARGINHA	ENGENHEIRO	MARCO@INTERACAOVARGINHA.COM.BR	19 9941 7988
13	Wilson Luis Ramos	Interação Varginha	Tec.	wilson.luis@yahoo.com.br	16 9712 3231
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ANEXO XLVI

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220121575097

1. Responsável Técnico

WILSON LUIS ITALIANO
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2602990094**
Registro: **605051590-SP**
Empresa Contratada:
Registro: **0000000-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Interação Urbana Planejamento LTDA** CPF/CNPJ: **11.408.232/0001-08**
Endereço: Rua FRANCISCO MARCONDES VIEIRA N°: 03
Complemento: TORRE 02, CONJUNTO 153 Bairro: LAR SÃO PAULO
Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 05639-090
Contrato: 01/2012 Celebrado em: 09/04/2012 Vinculada à Art n°:
Valor: R$ 15.000,00 Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua FRANCISCO MARCONDES VIEIRA N°: 03
Complemento: TORRE 02, CONJUNTO 153 Bairro: LAR SÃO PAULO
Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 05639-090
Data de Início: 09/04/2012
Previsão de Término: 20/11/2012
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Saneamento básico Código:
Proprietário: Prefeitura Municipal de Fortaleza de Minas CPF/CNPJ: 18.241.760/0001-56

ART Enviada e Não Paga

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Coordenação 1	Execução	Plano	Saneamento e meio ambiente	1,00	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Execução do Plano Municipal de Saneamento, conforme Lei Federal 11.445/2007 e Lei Federal 12.305/2010

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

Valor ART R$ 100,00 Registrada em: Valor Pago R$ Nosso Numero: 92221220121575097 Versão do sistema

Recibo do Sacado

BANCO DO BRASIL

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220121575097

SACADO: WILSON LUIS ITALIANO	**CREASP:** 0605051590
Data de Emissão: 20/11/2012	Data Vencimento: 29/11/2012
Numero ART:92221220121575097	
Valor	**R$ 100,00**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00199.22210 29222.122011 21575.097213 3 55320000010000

Local de pagamento **PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL**					Vencimento **29/11/2012**
Cedente **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**					Agência / Código do Cedente **3336-7/00401783-8**
Data da Emissão **20/11/2012**	Número do Documento **92221220121575097**	Espécie doc. **RC**	Aceite **N**	Data do Processamento **20/11/2012**	Nosso número/Código Documento **92221220121575097**
Uso do banco	Carteira **18-027**	Espécie Moeda **R$**	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento **R$ 100,00**
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente) **NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.** **BOLETO REFERENTE A ART N°92221220121575097** **Unidade Cedente: 3336**					(-) Desconto / Abatimentos (-) Outras deduções (+) Mora / Multa (+) Outros acréscimos (=) Valor cobrado
Sacado **WILSON LUIS ITALIANO** Sacador/Avalista					Código de baixa

Ficha de Compensação/Autenticação mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

20/11/2012 - BANCO DO BRASIL - 13:37:49
486684E19 0018
COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: WILSON LUIS ITALIANO *
AGENCIA: 0269-0 CONTA: 34.838-4

BANCO DO BRASIL

00199222102922212201121575097213355320000010000
NR. DOCUMENTO 112.001
NOSSO NUMERO 92221220121575097
CONVENIO 00922212
CONSELHO REGIONAL DE ENG ARQ E
AGENCIA/COD. CEDENTE 3336/00401783
DATA DE VENCIMENTO 29/11/2012
DATA DO PAGAMENTO 20/11/2012
VALOR DO DOCUMENTO 100,00
VALOR COBRADO 100,00

NR.AUTENTICACAO 7.F52.03C.084.EE7.6C0

Leia no verso como conservar este documento,
entre outras informações.