Plano Municipal de Saneamento Básico

PEDRINÓPOLIS - MG

2016

CBH ARAGUARI
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI

ABHA
GESTÃO DE ÁGUAS

DRZ Geotecnologia e Consultoria

www.drz.com.br

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PEDRINÓPOLIS
CNPJ: 18.140.335/0001-70
Praça São Sebastião, 112
PEDRINÓPOLIS - MG ● CEP: 38178-000
● Tel. (34) 3355-2000
Gestão 2013-2016

Lyndon Johnson Campos
Prefeito Municipal

Amarildo Luiz Bessa
Vice-Prefeito Municipal

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI – CBH ARAGUARI

PRESIDENTE
Antonio Giacomini Ribeiro

VICE-PRESIDENTE
Joaquim Menezes Ribeiro da Silva

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Bruno Gonçalves dos Santos

SECRETÁRIO EXECUTIVO ADJUNTO
Thiago Alves do Nascimento

ASSOCIAÇÃO MULTISSETORIAL DE USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI – ABHA

DIRETOR PRESIDENTE DA ABHA
Sérgio Leal

GERENTE ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO
Ronaldo Brandão Barbosa

ACOMPANHAMENTO TÉCNICO
Rafaella Brasil Bastos
WM Meio Ambiente e Reflorestamento Ltda.

CONSULTORIA CONTRATADA

DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA.
CNPJ: 04.915.134/0001-93 • CREA N°.41972
Avenida Higienópolis, 32, 4° andar, Centro.
Tel.: 43 3026 4065 - CEP 86020-080 – Londrina-PR
Home: www.drz.com.br • e-mail: drz@drz.com.br

DIRETORIA:
Agostinho de Rezende – Diretor Geral
Rubens Menoli – Diretor Institucional
José Roberto Hoffmann – Engenheiro Civil e Diretor Técnico

EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR:
Agenor Martins Júnior – Arquiteto e Urbanista - Coordenador
Aila Carolina Theodoro de Brito – Analista Ambiental
Anderson Araújo de Aguiar – Engenheiro Cartógrafo
Antônio Carlos Picolo Furlan – Engenheiro Civil
Carla Maria do Prado Machado – Educadora Ambiental
Juliane Maistro – Auxiliar de Analista Ambiental
Leandro Frassato Pereira – Advogado
Letícia Leal Ferreira – Analista Ambiental
Marcia Bounassar – Arquiteta e Urbanista
Marcos Di Nallo – Desenvolvedor Web e SIG
Maria Fernanda Pansanato Vetrone – Assistente Social
Mariana Campos Barbosa – Analista Ambiental
Mayra Curti Bonfante – Analista Ambiental
Tito Galvanin Neto – Sociólogo
Wagner Delano Hawthorne – Engenheiro Civil

APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Pedrinópolis - MG, em conformidade com o contrato n° 002/2014, o qual mostra o resultado do estudo e planejamento dos componentes do saneamento básico.

A elaboração do PMSB abrange o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações dos setores de saneamento básico, que, por definição englobam, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, e limpeza urbana manejo de resíduos sólidos.

O Plano de Saneamento Básico do Município de Pedrinópolis visa estabelecer um planejamento das ações de saneamento no município, atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei n° 11.445/07), com vistas à melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública.

Deve-se ressaltar que, conforme a Lei Federal n° 11.445/07, os municípios devem ter seus planos municipais apresentados em audiência ou consulta pública, com revisão a cada 4 anos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Fluxograma. 25
Figura 2.1 - Questionário Participativo 37
Figura 2.2 - Modelo de Crachá para a Audiência Pública do PMSB. 40
Figura 2.3 - Modelo de folder utilizado em oficinas e audiências (capa e verso). 42
Figura 2.4 - Modelo de folder utilizado em oficinas e audiências (interior). 42
Figura 2.5 - Modelo de cartilha utilizada nas oficinas e audiências (capa e verso) 43
Figura 2.6 - Interior da Cartilha. 43
Figura 2.7 - Modelo de Banner. 47
Figura 2.8 - Modelo de Cartaz. 47
Figura 2.9 - Modelo de texto para divulgação em carro de som e rádio. 48
Figura 2.10 - Modelo de texto para divulgação em jornal. 48
Figura 3.1. Mapa Hipsométrico da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari. 53
Figura 3.2. Municípios Integrantes da BHA e sua Drenagem. 54
Figura 3.3. Divisão dos Municípios por Lotes do PMSB. 59
Figura 3.4. Localização do Município de Pedrinópolis. 67
Figura 3.5. Localização da MTMAP, Microrregião de Araxá e Município de Pedrinópolis. 69
Figura 3.6. Embasamento Geológico de Pedrinópolis. 72
Figura 3.7. Tipos de Solo encontrados no Município de Pedrinópolis. 74
Figura 3.8. Mapa de Altitudes do Município de Pedrinópolis. 76
Figura 3.9. Mapa de Declividade e Hidrografia do Município de Pedrinópolis. 78
Figura 3.10 – Mapa de Relevo do Município de Pedrinópolis. 80
Figura 3.11. Mapa de Vegetação do Município de Pedrinópolis. 82
Figura 3.12 - Gráfico de Temperatura Máxima x Mês no período de 30 anos. 83
Figura 3.13. Vias de acesso ao Município de Pedrinópolis. 85
Figura 3.14 - Pirâmide Etária – 1991. 87
Figura 3.15 - Pirâmide Etária - 2000 87
Figura 3.16 - Pirâmide Etária de 2010 88
Figura 3.17 - Gráfico de etnias do Município de Pedrinópolis 90
Figura 3.18 - População por gênero e etnia 91
Figura 3.19 - Gráfico da evolução populacional total 92
Figura 3.20 - Gráfico Projeção Populacional. 93
Figura 3.21 - Unidades escolares de 2009 e 2012. 97
Figura 3.22 - Notas do IDEB do Município de Pedrinópolis. 98
Figura 3.23 - Indicadores operacionais COPASA em Minas Gerais. 103
Figura 3.24 - Dependências da COPASA em Pedrinópolis. 104
Figura 3.25. Estação de Tratamento de Água de Pedrinópolis. 114
Figura 3.26. Reservatório COPASA Pedrinópolis (RAP 01). 115
Figura 3.27. Reservatório COPASA Pedrinópolis (RAP 02 e RAP 03). 115
Figura 3.28. Mapa de localização dos reservatórios e do poço de captação. 116
Figura 3.29. Reservatório de água no distrito de Povoado dos Inácios. 117
Figura 3.30. Mapa de Localização do reservatório e da fosse séptica de Povoado dos Inácios. 118
Figura 3.31. Rede de Abastecimento de Água de Pedrinópolis. 123
Figura 3.32. Rede coletora de Esgoto de Pedrinópolis. 130
Figura 3.33. Estação de Tratamento de Esgoto de Pedrinópolis. 132
Figura 3.34. Estação de Tratamento de Esgoto e Leito de Secagem. 132
Figura 3.35. Unidade de Tratamento Preliminar 133

Figura 3.36. Tratamento primário – Gradeamento. 134
Figura 3.37. Tratamento primário – Desarenador. 135
Figura 3.38. Estação de Tratamento de Esgoto. 135
Figura 3.39. Reatores Anaeróbios de Fluxo Ascendente. 136
Figura 3.40. Biofiltro Aerado. 137
Figura 3.41. Leito de Secagem. 138
Figura 3.42. Ponto de lançamento de efluente após o tratamento. 141
Figura 3.43. Ponto de lançamento de efluente após o tratamento. 142
Figura 3.44. Sistema Individual de Tratamento - Fossas Sépticas. 145
Figura 3.45. Sistemas de tratamento individual– Valas de Infiltração. 145
Figura 3.46. Sistema individual de tratamento – sumidouro. 146
Figura 3.47. Microbacias do município de Pedrinópolis. 152
Figura 3.48. Lançamento de água pluvial através de emissário. 156
Figura 3.49. Bacia de contenção nas estradas vicinais. 157
Figura 3.50. Poço de visita de rede de drenagem pluvial. 159
Figura 3.51. Dispositivos de microdrenagem na área urbana de Pedrinópolis. 160
Figura 3.52. Dispositivos de microdrenagem na área de entorno de Pedrinópolis. 160
Figura 3.53. Bocas de lobo com problemas de obstrução. 161
Figura 3.54. Dispositivo de escoamento superficial de Pedrinópolis. 162
Figura 3.55. Mapa de drenagem urbana de Pedrinópolis. 163
Figura 3.56. Processos erosivos na área urbana de Pedrinópolis. 164
Figura 3.57. Ausência de drenagem na área urbana de Pedrinópolis. 165
Figura 3.58. Insuficiência na drenagem urbana de Pedrinópolis. 165
Figura 3.59. Áreas suscetíveis a alagamento e erosão. 166
Figura 3.60. A – Rebaixamento na via; B – Adequação para a passagem da água pela sarjeta. 166
Figura 3.61. Córrego dos Crioulos com erosão. 167
Figura 3.62. Ravinamentos na área rural de Pedrinópolis. 168
Figura 3.63. Mapa dos pontos de erosão em Pedrinópolis. 169
Figura 3.64. Disposição inadequada de resíduos. 175
Figura 3.65. Veículo de limpeza urbana. 176
Figura 3.66. Resíduos em calçadas. 176
Figura 3.67. Resíduos de varrição nas calçadas. 178
Figura 3.68. Resíduos de varrição nas calçadas. 179
Figura 3.69. Depósito de resíduos da construção civil e entulhos de Pedrinópolis. 181
Figura 3.70. Deposição de resíduos da construção civil. 182
Figura 3.71. Mapa de localização do aterro controlado e do depósito de resíduos da construção civil. 183
Figura 3.72. Descarte de resíduos sólidos da saúde 185
Figura 3.73. Depósito de pneus inservíveis. 187
Figura 3.74. Ecoponto para depósito de pilhas e baterias em Pedrinópolis. 188
Figura 3.75. Depósito de resíduos especiais e resíduos sólidos da saúde. 189
Figura 3.76. Aterro controlado de Pedrinópolis. 190
Figura 3.77. Gráfico da concentração dos problemas por eixo do saneamento básico, segundo a enquete em Pedrinópolis, 2014. 195
Figura 3.78. Gráfico da concentração dos problemas para o eixo de abastecimento de água, segundo a enquete em Pedrinópolis, 2014. 196
Figura 3.79. Gráfico da concentração dos problemas para o eixo de esgotamento sanitário, segundo a enquete em Pedrinópolis, 2014. 198

Figura 3.80 -Gráfico da concentração de problemas para o eixo de drenagem, segundo a enquete em Pedrinópolis, 2014. 200
Figura 3.81. Gráfico da concentração de problemas para o eixo de resíduos, segundo a enquete em Pedrinópolis, 2014. 201
Figura 4.1. Exemplo de Atuação Conjunta. 209
Figura 4.2. Exemplo de Atuação Delegada. 209
Figura 4.3. Favorabilidade Hidrogeológica de Pedrinópolis. 214
Figura 4.4. Possíveis mananciais de abastecimento futuro de Pedrinópolis. 218
Figura 4.5 – Análises realizadas no ponto de lançamento de efluente tratado. 225
Figura 4.6. Prováveis localizações de Parques Lineares/avenidas sanitárias para o município. 237
Figura 4.7. Fluxograma da Construção de Cenários 241
Figura 4.8. Demanda da vazão de captação de água bruta para os três cenários populacionais. 243
Figura 4.9. Vazão média de geração de esgoto nos três cenários populacionais. 245
Figura 4.10. Superávit e Déficit da vazão de esgoto nos três cenários populacionais. 246
Figura 4.11. Volume de água tratada em 20 anos para cada cenário adotado. 249
Figura 5.1. Áreas de intervenção prioritária. 310
Figura 5.2. Resumo dos custos do PPA – Prazo imediato. 313
Figura 5.3. Resumo dos custos do PPA – Curto prazo. 314
Figura 5.4. Resumo dos custos do PPA – Médio prazo. 315
Figura 5.5. Resumo dos custos do PPA – Longo prazo. 315
Figura 5.6. Resumo dos custos do PPA – Totais por prazo. 316
Figura 5.7. Resumo dos custos do PPA – Totais por eixo. 316
Figura 7.1. Vertentes para a maximização de uma gestão eficaz. 334
Figura 7.2. Gerenciamento pelo ciclo PDCA. 339

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Eventos a serem realizados conforme o TR..... 38
Tabela 2.2 - Modelo de lista de presença. 41
Tabela 3.1. Estudos e Projetos realizados pela ABHA no Rio Araguari. 55
Tabela 3.2. Legislação Federal. 60
Tabela 3.3. Legislação do Estado de Minas Gerais. 62
Tabela 3.4. Legislação Municipal de Pedrinópolis. 65
Tabela 3.5. Dados dos Municípios da Microrregião de Araxá. 70
Tabela 3.6. Distância entre Pedrinópolis e os Principais Centros Brasileiros. 84
Tabela 3.7. População e taxa de urbanização nos censos de 1991 a 2010. 86
Tabela 3.8. População por faixa etária e gênero em Pedrinópolis de 1991 a 2010. 89
Tabela 3.9. Evolução das categorias do Censo quanto às Etnias 90
Tabela 3.10. Tabela de projeção populacional 93
Tabela 3.11. Características do subíndice do IMRS. 95
Tabela 3.12. Comparativo de IMRS entre Pedrinópolis e Belo Horizonte 96
Tabela 3.13. Frequência escolar por idade escolar e repetência. 97
Tabela 3.14. Percentual de população atendida por tipo de vacina. 99
Tabela 3.15. Percentual da população internada com doenças relacionadas ao saneamento e veiculação hídrica. 100
Tabela 3.16. População por faixa de renda. 101
Tabela 3.17 - Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água de Pedrinópolis. 105
Tabela 3.18. Indicadores operacionais do SAA de Pedrinópolis. 106
Tabela 3.19. Indicadores econômico-financeiros do sistema de abastecimento de água de Pedrinópolis. 108
Tabela 3.20. Indicadores de qualidade do setor de abastecimento de água de Pedrinópolis. 109
Tabela 3.21. Principais receitas operacionais e despesas de custeio referentes ao eixo de abastecimento de água da COPASA. 109
Tabela 3.22. Tarifas praticadas pela COPASA em Pedrinópolis. 112
Tabela 3.23. Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano. 119
Tabela 3.24. Lista parcial de parâmetros do padrão de aceitação para consumo humano. 120
Tabela 3.25. Análise quantitativa das análises exigidas pela Portaria nº 2.914/11. 121
Tabela 3.26. Indicadores de qualidade do sistema de esgotamento sanitário de Pedrinópolis. 127
Tabela 3.27. Padrões para lançamento de efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários. 139
Tabela 3.28. Análise da eficiência da ETE de Pedrinópolis. 140
Tabela 3.29. Análise presença de *Escherichia* colli no efluente doméstico. 140
Tabela 3.30. Características gerais de soluções individuais e sistemas combinados de esgotamento sanitário. 143
Tabela 3.31 - Sugestão de Valores de Coeficiente de Run Off. 151
Tabela 3.32. Microbacias com área de contribuição nas áreas Urbanas. 153
Tabela 3.33. Receitas e despesas com serviços de limpeza urbana. 191
Tabela 3.34. Despesas Públicas e Privadas com os serviços de limpeza urbana. 192
Tabela 4.1 - Descrição dos reservatórios de Pedrinópolis. 212
Tabela 4.2. Descrição dos poços de captação subterrânea de Pedrinópolis. 213
Tabela 4.3. Estudo de demanda para o sistema de abastecimento de água para o Município de Pedrinópolis. 215

Tabela 4.4 - Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – danificação de estruturas..... 219
Tabela 4.5. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – falta de energia elétrica..... 219
Tabela 4.6. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – falta d'água devido a consumos atípicos..... 220
Tabela 4.7.Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – deficiência na qualidade da água..... 220
Tabela 4.8. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – contaminação do SAA e de mananciais..... 220
Tabela 4.9 -Parâmetros determinados para cálculo de concentração..... 224
Tabela 4.10 - Características básicas de esgotos "in natura"..... 224
Tabela 4.11. Estudo de demanda para o sistema de esgotamento sanitário para o município de Pedrinópolis..... 226
Tabela 4.12. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário – falta de energia elétrica e danos nos equipamentos..... 228
Tabela 4.13. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário – alteração brusca dos efluentes e falhas operacionais na ETE..... 228
Tabela 4.14. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário movimentação de massa em travessias canais e fundo de vale..... 228
Tabela 4.15. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Alagamentos localizados..... 238
Tabela 4.16. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Processos erosivos..... 238
Tabela 4.17. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Mau cheiro e entupimentos..... 239
Tabela 4.18. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Eventos extremos..... 239
Tabela 4.19. Superávit/déficit de vazão para os três cenários populacionais..... 242
Tabela 4.20. Superávit/déficit de vazão de esgoto tratado para os três cenários populacionais..... 244
Tabela 4.21 -Cenários o sistema de abastecimento de água em relação às perdas na rede de reservação e distribuição..... 248
Tabela 4.22 -Cenários o sistema de esgotamento sanitário em relação à vazão média gerada..... 250
Tabela 4.23. Cenários para implantação de dispositivos adequados de drenagem em relação a investimentos..... 253
Tabela 4.24 -Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB – Eixo Abastecimento de Água..... 255
Tabela 4.25 -Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB – Eixo Esgotamento Sanitário..... 256
Tabela 4.26 -Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB – Eixo Drenagem..... 257
Tabela 4.27 -Objetivo 1 – Melhorias no SAA e de atendimento..... 261
Tabela 4.28 -Otimização modernização e ampliação do sistema de esgotamento sanitário..... 264
Tabela 4.29 -Otimização modernização e ampliação do sistema de drenagem..... 266
Tabela 5.1 -Eixo 1: Abastecimento de Água..... 272
Tabela 5.2 - Eixo 1: Resumo dos custos..... 273

Tabela 5.3 - Eixo 2: Esgotamento Sanitário. 276
Tabela 5.4 - Eixo 2: Resumo dos custos. 277
Tabela 5.5 - Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais. 280
Tabela 5.6 - Eixo 3: Resumo dos custos. 282
Tabela 5.7. Resumo dos custos do PPA. 283
Tabela 5.8. Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico. 285
Tabela 5.9. Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico. 286
Tabela 5.10. Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo Abastecimento de Água. 288
Tabela 5.11. Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo Esgotamento Sanitário. 295
Tabela 5.12. Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais. 299
Tabela 5.13. Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMSB. 302
Tabela 5.14. Áreas de intervenção prioritária. 311
Tabela 6.1 – Recursos para saneamento - PLANSAB (em milhões de reais). 320
Tabela 6.2 -Eixo 1: Abastecimento de Água. 322
Tabela 6.3 – Eixo 2: Esgotamento Sanitário. 324
Tabela 6.4 – Eixo 3: Drenagem Urbana. 326
Tabela 6.5 – Custo dos serviços para Pedrinópolis. 328
Tabela 7.1 -Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 1: Abastecimento de Água. 341
Tabela 7.2 - Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 2: Esgotamento Sanitário. 344
Tabela 7.3 - Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 3: Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais. 346

LISTA DE SIGLAS

ABHA – Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

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

ANA – Agência Nacional de Águas

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APP – Área de Preservação Permanente

BHA – Bacia Hidrográfica do Rio Araguari

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CBH Araguari – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari

CDP – Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais

CERH/MG – Conselho Estadual de Recursos Hídricos – Minas Gerais

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

CODEMA – Conselho de Meio Ambiente

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

COPAM – Conselho de Política Ambiental

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CPRM – Serviço Geológico do Brasil

CRAS – Centro de Referência da Assistência Social

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

CRL – Cloro Residual Livre

DAE – Documento de Arrecadação Estadual

DATASUS – Indicadores do Sistema Único de Saúde

DBO – Demanda Biológica de Oxigênio

DER/MG – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

DQO – Demanda Química de Oxigênio

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente

FESB – Fundo Estadual de Saneamento Básico

FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço

FJP – Fundação João Pinheiro

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IGAM – Instituto Mineiro de Águas

IMRS – Índice Mineiro de Responsabilidade Social

INEP – Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

MC – Microrregião

MG – Minas Gerais

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MS – Ministério da Saúde

MTMAP – Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto do Paranaíba

NBR – Norma Brasileira Regulamentadora

OGU – Orçamento Geral da União

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONG – Organização Não Governamental

ONU – Organização das Nações Unidas

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PCMS – Plano de Comunicação e Mobilização Social

PDCA – Planejamento, Desenvolvimento, Acompanhamento e Controle

PDDU – Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano

PEA – População Economicamente Ativa

PGIRS – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

PIB – Produto Interno Bruto

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PLR – Plano Local de Risco

PMRH – Plano Municipal de Recursos Hídricos

PMS – Plano de Mobilização Social

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PMP – Prefeitura Municipal de Pedrinópolis

PNEA – População Não Economicamente Ativa

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA – Programas, Projetos e Ações

PPP – Parceria Público-Privada

PR – Plano de Racionamento

PSA – Plano de Segurança da Água

PSF – Programa Saúde da Família

PV – Poço de Visita

REPDRH – Resumo Executivo do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari

RMBH – Região Metropolitana de Belo Horizonte

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SEF – Secretaria do Estado da Fazenda

SEMAD – Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SICONV – Sistema Nacional de Convênios

SIG – Sistema de Informações Geográficas

SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNIU – Sistema Nacional de Indicadores Urbanos

TR – Termo de Referência

UBS – Unidade Básica de Saúde

UHE – Usina Hidroelétrica

VMP – Valor Máximo Permitido

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 21
1. PLANO DE TRABALHO 22
1.1 AÇÕES 22
1.2 METODOLOGIA 24
1.3 ETAPAS DE ELABORAÇAO DO PMSB 26
1.3.1 SINTETIZAÇÃO DAS ETAPAS 30
2. PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL 31
2.1 ELABORAÇÃO DO PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÂO SOCIAL 31
2.2 METODOLOGIA 33
2.3 OBJETIVOS, METAS E AÇÕES 34
2.4 ESTRUTURAÇAO 35
2.5 FUNCIONAMENTO DAS REUNIOES, OFICINAS E DA AUDIENCIA PUBLICA 39
2.5.1 SISTEMATIZAÇÃO DAS PROPOSTAS 44
2.6 COMUNICAÇÃO 45
2.6.1 COMUNICAÇÃO, INSTRUMENTOS E DIVULGAÇÃO 46
3. DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO 49
3.1 OBJETIVOS 49
3.1.1 OBJETIVO GERAL 49
3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 49
3.2 METODOLOGIA 51
3.3 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO ARAGUARI 53
3.3.1 COMITE DA BACIA HIDROGRAFICA DO ARAGUARI 55
3.3.2 PLANO DIRETOR DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ARAGUARI 56
3.3.3 PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO 58
3.4 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL 60
3.4.1 COMPILAÇÃO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE 60
3.5 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PEDRINÓPOLIS 66
3.5.1 HISTÓRIA 66
3.5.2 LOCALIZAÇÃO 66
3.5.2.1 Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto do Paranaíba 68
3.5.2.2 Microrregião de Araxá 68
3.5.3 EMBASAMENTO GEOLÓGICO, FORMAÇÃO PEDOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA 71

3.5.4 VEGETAÇÃO E CLIMA 81
3.5.5 HIDROGRAFIA 83
3.5.6 TRANSPORTE, ROTAS E ACESSO VIÁRIO 84
3.5.7 ESTUDO POPULACIONAL DO MUNICÍPIO 86
3.5.7.1 Projeção Populacional 91
3.5.8 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL 94
3.5.9 ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL- IMRS 95
3.5.10 EDUCAÇÃO 96
3.5.11 SAÚDE 99
3.5.12 SETOR ECONÔMICO 100
3.6 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 102
3.6.1 INTRODUÇAO 102
3.6.2 INFRAESTRUTURA ADMINISTRATIVA E OPERACIONAL 102
3.6.3 PATRIMONIO MOVEIS E IMOVEIS 104
3.6.9 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 104
3.6.10 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO 109
3.6.11 ESTRUTURA TARIFÁRIA 110
3.6.12 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE MUNICIPAL 113
3.6.12.1 Captação 113
3.6.12.2 Tratamento e Reservação 114
3.6.12.2.1 Povoado dos Inácios 117
3.6.12.3 Qualidade de Água Tratada 119
3.6.12.4 Rede de Distribuição 122
3.6.13 SOLUÇOES ALTERNATIVAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 124
3.7 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 126
3.7.1 INTRODUÇÃO 126
3.7.2 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO 127
3.7.3 CARACTERIZAÇAO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 128
3.7.3.1 Rede Coletora 128
3.7.3.2 Interceptores 131

3.7.3.3 Sistema de Esgotamento Sanitário 131
3.7.3.4 Pré-Tratamento 132
3.7.3.4.1 Gradeamento 133
3.7.3.4.2 Desarenação 134
3.7.3.5 Tratamento Primário 135
3.7.3.6 Tratamento Secundário 136
3.7.3.6.1 Biofiltro Aerado 136
3.7.3.6.2 Leitos de Secagem 137
3.7.3.7 Eficiência do Tratamento 138
3.7.3.8 Corpos Receptores 140
3.7.3.9 Povoado dos Inácios 141
3.7.9 SOLUÇÕES ALTERNATIVAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 142
3.8 DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS 147
3.8.1 INTRODUÇÃO 147
3.8.2 PERMEABILIDADE DOS SOLOS 149
3.8.3 COEFICIENTES DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL PARA TEMPOD E RETORNO DE 25 ANOS 149
3.8.9 MICROBACIAS DE DRENAGEM 151
3.8.10 PLANEJAMENTO DE PREVENÇÃO 153
3.8.11 SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA 154
3.8.11.1 Macrodrenagem 155
3.8.11.1.1 Emissários 155
3.8.11.1.2 Bacias de Contenção 156
3.8.11.2 Microdrenagem 157
3.8.11.2.1 Rede de Drenagem 158
3.8.11.2.2 Bocas Coletoras 160
3.8.11.2.3 Sarjeta 162
3.8.11.3 Deficiências 164
3.8.11.3.1 Área Urbana 164
3.8.11.3.2 Área Rural 167
3.9 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 170
3.9.1 INTRODUÇÃO 170
3.9.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS 170
3.9.3 GERAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS 172
3.9.9 MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 173

3.9.10 CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA EXISTENTES NO MUNICÍPIO 174
3.9.10.1 Resíduos Sólidos Urbano 174
3.9.5.2 Resíduos Sólidos Domiciliar 174
3.9.5.3 Limpeza Urbana 176
3.9.5.3.1 Varrição 177
3.9.5.3.2 Capina e Roçada 178
3.9.5.3.3 Limpeza de Boca de Lobo 180
3.9.5.4 Entulho de Grande Volume e Resíduos de Construção Civil 180
3.9.5.5 Coleta de Materiais Recicláveis 184
3.9.5.6 Resíduos de Serviços de Saúde 184
3.9.5.7 Resíduos Passíveis de Logística Reversa 186
3.9.5.8 Destinação Final 190
3.9.5.9 Receitas e Despesas 191
3.10DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO POPULACIONAL 192
3.10.1 METODOLOGIA 192
3.10.2 RESULTADOS 193
3.10.2.1 Considerações sobre o Eixo de Abastecimento de Água 195
3.10.2.2 Considerações sobre o Eixo de Esgotamento Sanitário 197
3.10.2.3 Considerações sobre o Eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas 199
3.10.2.4 Considerações sobre o Eixo de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 201
3.10.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS 202
4. PROGNÓSTICO E ALTERNATIVAS PARA UNIVERESALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS 203
4.1 METODOLOGIA 203
4.2 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 203
4.2.1 ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS 203
4.2.1.1 Consórcio Público e Integração Regional como Alternativas de Gestão dos Serviços Públicos de Saneamento Básico 206
4.2.1.2 Regulação, Fiscalização e Controle Social 210
4.3 PROJEÇÕES DE DEMANDAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 211

4.3.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA 211
4.3.1.1 Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Abastecimento de Água 211
4.3.1.2 Principais Mananciais para Abastecimento e Alternativas para Atender o município 217
4.3.1.3 Previsões de Eventos de Emergência e Contingência 219
4.3.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO 222
4.3.2.1 Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Esgotamento Sanitário 222
4.3.2.2 Alternativas e Técnicas para Atendimento à Demanda 227
4.3.2.3 Previsão de Eventos de Emergência e Contingência 228
4.3.3 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 229
4.3.3.1 Medidas de controle para reduzir o assoreamento 230
4.3.3.2 Medida de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água 231
4.3.3.3 Medidas Estruturais 232
4.3.3.3.1 Medidas Estruturais Extensivas 232
4.3.3.3.2 Medidas Estruturais Intensivas 232
4.3.3.4 Medidas Não-Estruturais 233
4.3.3.5 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale 234
4.3.3.6 Avenidas Sanitárias e/ou Parques Lineares e o Mapeamento dos Fundos de Vale 235
4.3.3.7 Previsão de Eventos de Emergência e Contingência 238
4.4 CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 240
4.4.1 CENÁRIOS POPULACIONAIS 241
4.4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água 241
4.4.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário 243
4.4.2 CENÁRIOS DE UNIVERSALIZAÇÂO DOS SERVIÇOS 246
4.4.2.1 Sistema de Abastecimento de Água 247
4.4.2.2 Sistema de Esgotamento Sanitário 249
4.4.2.3 Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 251
4.5 COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS DE SANEAMENTO 254
4.5.1 POLÍTICA DE ACESSO A TODOS AO SANEAMENTO BÁSICO 258
4.6 OBJETIVOS E METAS 260

4.6.1 OBJETIVOS E METAS DO EIXO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 260
4.6.2 OBJETIVOS E METAS DO EIXO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 263
4.6.3 OBJETIVOS E METAS DO EIXO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 265
4.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 268
5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 270
5.1 PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES 270
5.1.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA 270
5.1.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO 274
5.1.3 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 278
5.1.4 PROCEDIMENTOS PARA SUBSÍDIOS DE CUSTOS DAS AÇÕES 284
5.2 INDICADORES DE DESEMPENHO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 287
5.2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA 287
5.2.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO 294
5.2.3 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 298
5.2.4 SETORES ADMINISTRATIVO E ECONÔMICO-FINANCEIRO 301
5.3 PLANO DE RACIONAMENTO, ATENDIMENTO E SEGURANÇA PARA ÁREAS DE RISCOS 304
5.3.1 PLANO DE RACIONAMENTO E ATENDIMENTO DE DEMANDA TEMPORÁRIA 304
5.3.2 REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÕES CRÍTICAS 305
5.3.3 DIRETRIZES PARA O PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA E PLANO LOCAL DE RISCO 306
5.5 HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA 309
5.5.1 ÁREAS DE INTERVEÇÃO 309
5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DAS AÇÕES 313
6. PLANO DE INVESTIMENTOS 317
6.1 PROPOSTA DE PLANO DE INVESTIMENTO 317
6.1.1 PROGRAMAS E FONTES DE FINANCIAMENTO 317
6.1.2 PLANO DE INVESTIMENTOS DOS TRÊS EIXOS DE SANEAMENTO 320
6.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS 329
7. SISTEMA DE INFORMAÇÕES E INDICADORES PARA MONITORAMENTO DO PMSB 330

7.1 SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO 330
7.2 MECANISMOS E INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DAS AÇÕES PROGRAMADAS 332
7.2.1 INSTRUMENTOS DE GESTÃO PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DAS AÇÕES 332
7.2.2 INSTRUMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DE TRANSPARÊNCIA E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES 335
7.2.3 INDICADORES PARA ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DO PMSB 337
7.2.4 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS, BENEFÍCIOS E AFERIÇÃO DE RESULTADOS 338
7.2.4.1 Ações e Indicadores 340
7.2.5 MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 349
7.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS 351
CONCLUSÃO 352
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 353
ANEXOS 358
ANEXO A – SINTETIZAÇÃO DAS ETAPAS DO PMSB 360
ANEXO B – REUNIÕES TÉCNICAS DO PMSB 363
ANEXO C – OFICINAS SETORIAIS 379
ANEXO D – AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL 385
ANEXO E – MINUTA DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ..... – ESTADO DE MINAS GERAIS 389

INTRODUÇÃO

A necessidade de melhoria da qualidade de vida e ambiental vivenciada no mundo atualmente, aliada às condições insatisfatórias de saúde ambiental e à importância de diversos recursos naturais para a manutenção da vida, resulta na preocupação municipal em adotar uma política de saneamento básico adequada, considerando os princípios da universalidade, equidade, desenvolvimento sustentável, dentre outros.

A falta de planejamento municipal, resultando em ações fragmentadas, conduz para um desenvolvimento desequilibrado e ineficiente, com desperdício de recursos. A ausência de análises integradas conciliando aspectos sociais, econômicos e ambientais, pode acarretar sérios problemas ao meio ambiente, como a poluição/contaminação dos recursos hídricos, influenciando diretamente na saúde pública. Em contraposição, ações adequadas na área de saneamento resultam em redução de gastos com a saúde da população.

O objetivo geral do Plano Municipal de Saneamento Básico é estabelecer um planejamento das ações de saneamento em seus 4 eixos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Este planejamento deve atender aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei n° 11.445/2007), através de uma gestão participativa, envolvendo a sociedade no processo de planejamento, com vistas à melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos, universalização dos serviços, desenvolvimento progressivo e promoção da saúde pública. A existência desse planejamento é uma exigência legal para o município, onde seu não cumprimento acarretará em prejuízos à gestão pública, seus representantes e à população.

Este plano se constitui das seguintes etapas: plano de trabalho; plano de comunicação e mobilização social; diagnóstico técnico-participativo; prognóstico e alternativas para a universalização dos serviços; programas, projetos e ações, com hierarquização das áreas e/ou programas de intervenção prioritários; plano de investimentos; sistema de informações de saneamento básico, com desenvolvimento do Sistema de Informações Geográficas (SIG); indicadores para acompanhamento e monitoramento do PMSB; e por fim, a institucionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico com uma visão regionalizada.

1. PLANO DE TRABALHO

Este capítulo corresponde ao Plano de Trabalho do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Pedrinópolis, em conformidade com o contrato n° 002/2014. Apresenta a descrição das atividades referentes ao desenvolvimento das ações, baseado no Termo de Referência – Anexo I do Ato Convocatório n° 009/2013, documento que norteia as ações contempladas neste estudo.

1.1 AÇÕES

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento de gestão que os municípios têm a obrigação de formular e que deverão pautar-se nas seguintes ações:

- Formular diagnóstico da situação local, com base em sistemas de indicadores sanitários;
- Dados epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definir os objetivos e metas para a universalização do acesso aos serviços de Saneamento Básico, com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e Econômica), regularidade e continuidade;
- Definir critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda;
- Fixar metas físicas e financeiras, baseadas no perfil do déficit de saneamento básico e nas características locais;
- Definir os programas, projetos, ações e investimentos e sua previsão de inserção no orçamento municipal;
- Definir os instrumentos e canais da participação e controle social, os mecanismos de monitoramento e avaliação do plano e as ações para emergências e contingências;
- Estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados ao saneamento;
- Estabelecer condições técnicas e institucionais para a garantia da qualidade e segurança da água para consumo humano e os instrumentos para a informação sobre a qualidade da água à população;
- Estabelecer diretrizes para a busca de alternativas tecnológicas apropriadas, com métodos, técnicas e processos simples e de baixo custo, que considerem as peculiaridades locais e regionais;

- Definir instrumentos e soluções sustentáveis para a gestão e a prestação dos serviços de saneamento básico junto à população de áreas rurais e comunidades tradicionais, onde couber;
- Fixar as diretrizes para a elaboração dos estudos e a consolidação e compatibilização dos planos setoriais específicos, relativos aos componentes do saneamento básico;
- Estabelecer diretrizes e ações em parceria com os setores de gerenciamento dos recursos hídricos, meio ambiente e habitação, para preservação e recuperação do ambiente, em particular do ambiente urbano, dos recursos hídricos e do uso e ocupação do solo;
- Garantir o efetivo controle social, com a inserção de mecanismos de participação popular e de instrumentos institucionalizados para atuação nas áreas de regulação e fiscalização da prestação de serviços.

Estas ações nortearão a política municipal de saneamento do município e consequentemente a continuidade dos serviços sem interferências externas ou alheias ao processo de universalização do atendimento.

1.2 METODOLOGIA

O PMSB orienta-se pelos princípios e diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº. 11.445 de 2007 e sua elaboração é norteada pela Metodologia CDP[1]. Esta metodologia foi desenvolvida na Alemanha e disseminada em diversos países e organizações, sobretudo, em projetos de cooperação técnica internacional. Por conseguinte, a CDP foi adotada como método padrão pelas agências que compõem a Organização das Nações Unidas (ONU).

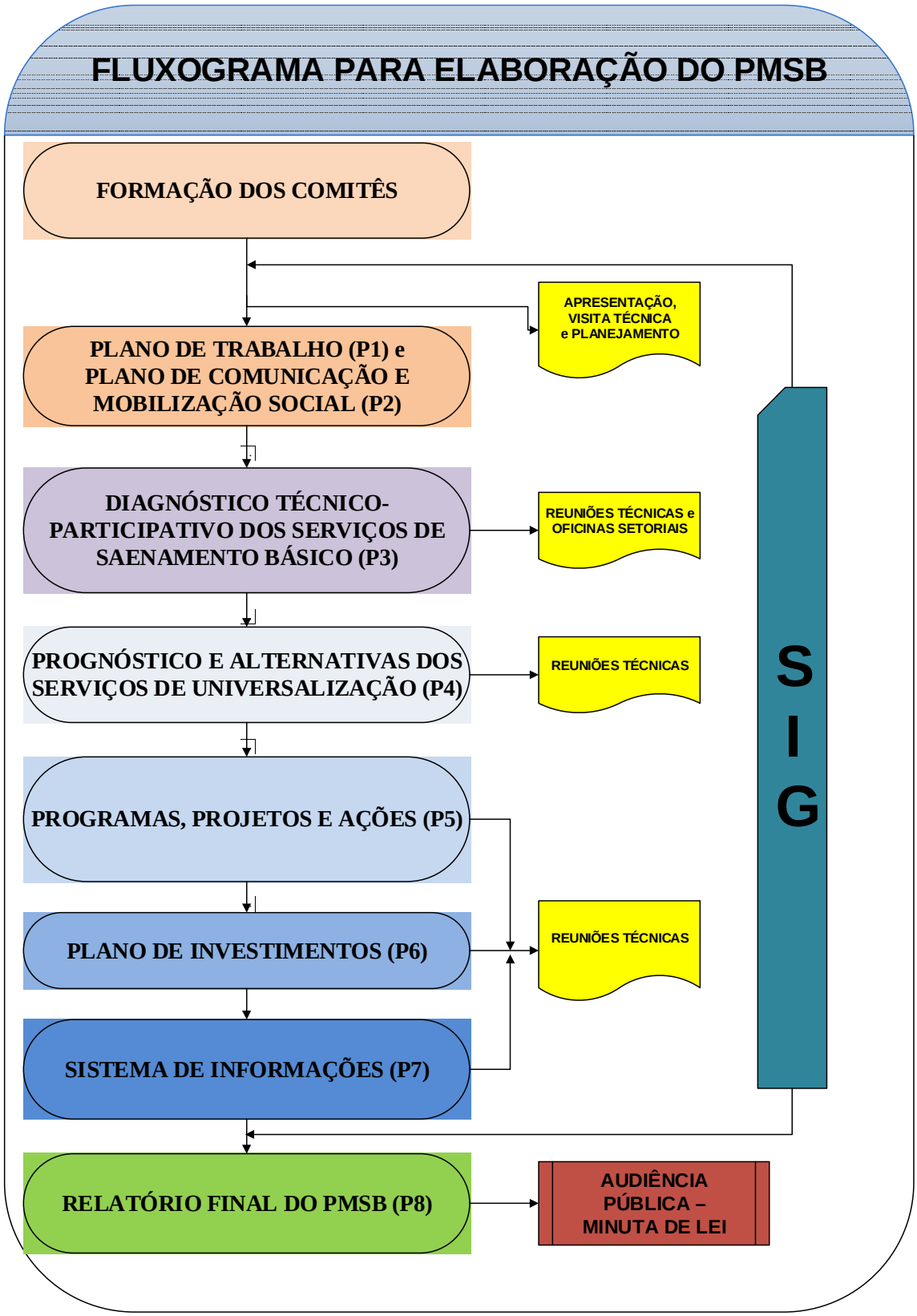
Adentrando-se à metodologia CDP e expondo sua base metodológica, nota-se que as siglas que formam a CDP têm o significado de *Condicionantes*, *Deficiências* e *Potencialidades*; essas estruturam a metodologia. Logo:

- Por ***Condicionantes*** entende-se: são elementos existentes no ambiente urbano ou rural, natural ou construído, além de decisões e planos já instituídos, com consequências futuras no ambiente físico ou na estrutura territorial, que determinam a ocupação e o uso do espaço municipal, e que pelas suas características e implicações não podem ou não devem ser alterados.
- Por ***Deficiências*** entende-se: são os elementos ou situações de caráter negativo que significam estrangulamentos na qualidade de vida das pessoas e dificultam o desenvolvimento do Município.
- Por ***Potencialidades*** entende-se: são os aspectos positivos existentes no Município que devem ser explorados ou otimizados, resultando em melhoria da qualidade de vida da população.

A metodologia CDP é uma ordenação de dados levantados que possibilitam uma análise sistematizada e sintética de informações obtidas em um determinado local/comunidade. Assim, a CDP contribui, expressivamente, para a definição de estratégias do planejamento e, por conseguinte, do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pedrinópolis - MG.

Portanto, a utilização da metodologia CDP fundamenta a sistematização e a classificação das informações que emergem da população e das leituras técnicas, visando identificar as ações prioritárias e fortalecendo o processo de tomada de decisões no município de Pedrinópolis. Na Figura 1.1 observa-se o fluxograma do PMSB pensado para Pedrinópolis, conforme o termo de referência:

[1] GTZ. ZOPP (An Introduction to the Method). Eschborn, Germany. 1988.



Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria (2014).

1.3 ETAPAS DE ELABORAÇAO DO PMSB

ETAPA I – PLANEJAMENTO DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PMSB

Plano de Trabalho

Nesta primeira fase a equipe técnica da DRZ apresenta por meio deste documento, a proposta do Plano de Trabalho contendo: metodologia geral de construção do PMSB, descrição das atividades necessárias para cumprir os objetivos de cada fase de elaboração do PMSB, e definição das unidades de planejamento para aquisição de informações básicas, sendo preferencialmente, bacias hidrográficas, consórcios ou regiões administrativas.

A participação da sociedade deve ser estimulada durante o processo por meio de estratégias adequadas à realidade do município. Inicialmente, será composto pelo município o grupo consultivo, o qual representará uma estrutura mínima de participação efetiva em todo processo, sendo constituído da seguinte maneira:

- **Grupo Consultivo:** formado por representantes (autoridades e/ou técnicos) das instituições do Poder Público Municipal relacionadas com o saneamento básico, além de membros dos Conselhos Municipais e representantes do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, consultores e técnicos da área de Saneamento e das Secretarias Municipais que tenham interfaces com o saneamento. Este grupo deve apoiar equipe técnica da DRZ para a construção do PMSB, fornecendo informações e dados, acompanhando os estudos, auxiliando e analisando a pertinência das proposições, orientando as melhores opções de local das reuniões técnicas e para a mobilização social.
- **Comitê Executivo:** formado por representantes do Poder Público Municipal, relacionadas com o saneamento básico, além de membros dos Conselhos Municipais, que deverão acompanhar o processo e dar contribuições aos trabalhos realizados.

Plano de comunicação e mobilização social.

Para garantir o andamento do processo de elaboração e implementação do PMSB, os grupos de trabalho participarão de reunião técnica para discussão pertinente e treinamento para capacitação a respeito das fases de desenvolvimento do Plano.

O processo de mobilização social se dará de forma a atender os seguintes objetivos:

- Sensibilizar a comunidade para a participação das atividades previstas para elaboração do PMSB;
- Inserir os conteúdos referentes às questões do saneamento no município;
- Definir grupos ou munícipes representantes da população nas reuniões setoriais;
- Relatórios das atividades;
- Mobilização da sociedade para participação no processo de construção do PMSB.

ETAPA II - DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

Os estudos para o diagnóstico serão elaborados a partir de dados primários e secundários, quando necessário. Os dados primários, de acordo com CHURCHILL Jr. e PETER (2000, p. 122) “são dados coletados especificamente para o propósito da investigação pretendida”, e dados secundários são aqueles que “não foram reunidos para o estudo imediato em mãos, mas para algum outro propósito”. Ilustrativamente falando, a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) pode ser uma excelente fonte de dados secundários.

O diagnóstico dos serviços públicos de saneamento básico englobará as zonas urbana e rural e será elaborado com base nas informações bibliográficas, dados primários e secundários disponibilizados, inspeções de campo, e em questionários aplicados nas localidades inseridas na área de estudo. A base cartográfica a ser adotada para detalhamento do Plano será fornecida pelo município, assim como todas as demais informações de que é detentora ou de que possa ter acesso.

O diagnóstico conterá, entre outros:

- Princípios e considerações gerais, legislação pertinente, diretrizes gerais para os setores do saneamento básico;
- Caracterização geral do município;
- Aspectos socioeconômicos e ambientais relevantes para realização de estudos e avaliação do sistema de saneamento;
- Indicadores sanitários, de saúde, socioeconômicos e ambientais;
- Caracterização, descrição, análise e avaliação dos serviços públicos de saneamento básico:
  - Abastecimento de água;
  - Esgotamento sanitário;
  - Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
  - Drenagem e manejo de águas pluviais.

- Sistematização das informações: a metodologia a ser adotada na análise e sistematização das informações em cada setor do saneamento básico será conforme a metodologia CDP - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades. Após a classificação dos elementos, a já referida metodologia definirá as áreas prioritárias de ação, com a sistematização destas informações e espacialização das mesmas em mapas para apresentação.

ETAPA III - PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Nesta fase serão feitas as projeções das carências dos serviços de saneamento, os objetivos e metas para o horizonte de projeto (20 anos), particionadas em: imediatas ou emergenciais - até 3 anos, curto prazo - 4 a 8 anos, médio prazo - 9 a 12 anos e de longo prazo - 13 a 20 anos.

Os prognósticos das necessidades referentes aos serviços públicos de saneamento básico e a análise e seleção das alternativas serão realizadas de forma a projetar os estados progressivos de desenvolvimento, visando à melhoria das condições em que vivem as populações urbanas e rurais, no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas com o meio ambiente e melhoria da qualidade de vida. Serão construídos cenários alternativos para orientar o processo de planejamento do saneamento básico e encontrar soluções que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social nos municípios.

A partir dos resultados das propostas de intervenção nos diferentes cenários, será selecionado o conjunto de alternativas que promoverá a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, os quais se caracterizarão como o cenários normativos, que deverão nortear as ações dos setores para atingir a situação desejada e necessária, tendo em vista as projeções realizadas.

Programa Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas definidas, relacionadas a cada um dos sistemas de saneamento básico e ao ambiente de forma geral, serão definidos nesta fase, sendo abordado através de ações imediatas e ações resultantes do desenvolvimento do plano.

A programação das ações funcionará como instrumento de ligação entre as demandas das administrações municipais e o plano. Os projetos e estudos existentes com suas

conclusões e sugestões para minimizar os problemas de saneamento serão avaliadas, identificadas, hierarquizando-se as prioridades.

Estratégias, políticas e diretrizes serão formuladas para alcançar os objetivos e metas, uma execução eficaz das ações preconizadas, incluindo programa destinado a promover o desenvolvimento institucional dos serviços públicos de saneamento para o alcance de níveis crescentes de desenvolvimento técnico, gerencial, econômico e financeiro e melhor aproveitamento das instalações existentes.

A hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações, estimativa de investimentos, análise da sustentabilidade econômica financeira e da compatibilização com os planos de orçamento das esferas governamentais e metas estabelecidas, serão abordadas nesta fase.

Hierarquização das áreas e/ou programas de intervenção prioritária

Será implementado metodologia para hierarquizar as áreas de intervenção prioritárias de acordo com os indicadores sociais, ambientais, de saúde e de acesso aso serviços de saneamento no município.

Sistema de Informações Municipal sobre Saneamento Básico

Todos os dados levantados e criados serão sistematizados em um banco de dados conjunto com base cartográfica que será gerenciada por software compatível, facilitando assim o gerenciamento e acompanhamento dos gestores principalmente no que tange as tomadas de decisões dados e relatórios.

Indicadores para monitoramento e acompanhamento do PMSB

Para avaliação sistemática das ações programadas será construído em conjunto com o município e a ABHA os indicadores dos serviços que avaliarão o atingimento das metas estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento básico.

ETAPA IV - CONSULTA PÚBLICA

O documento final do PMSB corresponde aos trabalhos desenvolvidos nas fases descritas anteriormente.

Os produtos decorrentes dos estudos serão entregues por meio dos seguintes relatórios:

I. Plano de Trabalho;
II. Plano de Comunicação e Mobilização Social;
III. Diagnóstico Técnico Participativo nos Serviços de Saneamento;
IV. Prognostico e Alternativas para a Universalização dos serviços;
V. Programas Projetos e Ações;
VI. Plano de Investimentos dos Programas;
VII. sistema de informações municipal sobre saneamento básico;
VIII. Relatório final do PMSB.

ETAPA V – APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

Será disponibilizado para o município a minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico juntamente com o regulamento dos serviços de cada eixo para que o executivo municipal encaminhe ao legislativo para ser aprovada e sancionada a Política Municipal de Saneamento.

Após a aprovação o executivo municipal determinará que um órgão de sua administração ou ente acompanhe a implementação do PMSB.

1.3.1 SINTETIZAÇÃO DAS ETAPAS

As etapas referentes a este PMSB estão representadas em quadros no Anexo A.

2. PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Este capítulo corresponde ao Plano de Comunicação e Mobilização Social do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Pedrinópolis, em conformidade com o contrato n° 002/2014. Expõe definições e diretrizes gerais para o desenvolvimento do plano, bem como apresenta a metodologia do processo de mobilização e comunicação com o estímulo para a participação da sociedade civil na elaboração do PMSB local.

2.1 ELABORAÇÃO DO PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÂO SOCIAL

O presente documento expõe o Plano de Comunicação e Mobilização Social para o PMSB de Pedrinópolis que contêm a metodologia e a descrição das principais ações para alcançar os objetivos das etapas que constituem o PMSB. Logo, o processo de elaboração e implementação do PMSB é viabilizado pela contribuição constante dos comitês nas reuniões técnicas, oficinas participativas e na audiência pública municipal ao final da consultoria.

Ressalta-se que as discussões pertinentes às fases de desenvolvimento do PMSB compõem a fase de diagnóstico e prognóstico desta consultoria que solicitam a participação cidadã, sendo assim, o processo de mobilização social deve cumprir os seguintes aspectos:

- Sensibilizar a comunidade para a participação das atividades previstas para elaboração do PMSB;
- Inserir conteúdos referentes às questões do saneamento no município;
- Promover capacitação dos representantes;
- Apresentar o trabalho desenvolvido para conhecimento, sugestões e aprovação dos representantes.

Como parte das atribuições e demandas para a elaboração do Plano de Comunicação e Mobilização Social, as ações a serem desenvolvidas serão:

- Apresentar informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares no município, sobre os serviços prestados;
- Criar canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação das propostas;
- Concepção dos eventos abertos à comunidade local, a exemplo das oficinas setoriais e da audiência pública para discussão e participação popular na formulação do Plano, incluindo a discussão das propostas e instrumentos do PMSB e a recepcionado dados de saneamento, quando for o caso;

Portanto, a participação e o envolvimento da sociedade civil desenvolvem-se por toda a elaboração e implementação do PMSB. No entanto, a primeira etapa do projeto exige a apresentação e validação do Plano de Trabalho e do Plano de Comunicação e Mobilização Social para o PMSB local.

2.2 METODOLOGIA

O PMSB orienta-se pelos princípios e diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº. 11.445 de 2007 e sua elaboração é norteada pela participação da população local no plano a ser desenvolvido. Portanto, a metodologia para este fim está amparada pelo Plano de Comunicação e Mobilização Social que se fundamenta, entre outras experiências, na convocação dos munícipes para o processo decisório do PMSB.

Ressalta-se que o sucesso da participação no PMSB depende das características culturais locais de participação e de envolvimento político que são relativas ao processo histórico e não somente ao desenvolvimento do plano que deve ser executado em 10 meses.

Neste sentido, as ações propostas neste documento priorizam a divulgação do PMSB com vistas a atrair a população para participar das oficinas setoriais dando suas sugestões, propondo ações e se posicionando acerca das questões que envolvem o saneamento básico. Por conseguinte, as informações que irão emergir destas reuniões, serão analisadas na multidimensionalidade da realidade complexa e somadas a compreensão técnica, fornecendo os indícios necessários paras as ações que irão compor o PMSB.

Portanto, a metodologia deste plano dar-se-á através de ações que envolvam a divulgação, sensibilização, mobilização, descentralização do processo decisório, distribuição de poder, capacitação e estudo multidimensional, assim, este processo visa fortalecer a democracia participativa no PMSB de Pedrinópolis.

2.3 OBJETIVOS, METAS E AÇÕES

O planejamento de comunicação e mobilização social que este documento apresenta organiza-se em conformidade à lei 11.445/07, especialmente, com o inciso IV, do art. 3º, que possibilita criar canais de participação na elaboração do Plano e, sobretudo, na avaliação dos serviços públicos de saneamento básico. Logo, o Plano de Comunicação e Mobilização Social para o PMSB de Pedrinópolis será desenvolvido com os seguintes objetivos:

- Divulgar a elaboração do Plano de Saneamento Básico para o Município de Pedrinópolis - MG;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de saneamento ambiental no Município e suas implicações na qualidade de vida;
- Orientar os munícipes à responsabilidade coletiva na preservação e conservação ambiental, por meio de uma reflexão crítica para o desenvolvimento de valores práticos rumo às mudanças culturais e sociais necessárias para adoção de uma política de saneamento ambiental;
- Sensibilizar a comunidade para participação das atividades referentes ao PMSB;
- Levantar diretrizes e propostas para soluções de problemas locais, através da manifestação popular, a serem consideradas na construção dos diagnósticos e propostas do Plano.

Com esses objetivos, ao incorporar a participação da sociedade no processo de elaboração do Plano, pretende-se atingir as seguintes metas:

- Considerar as necessidades da população local;
- Incorporar a opinião da população na escolha de diretrizes, cenários futuros e priorização de programas, projetos e ações, compatíveis técnica e economicamente;
- Aumentar a capacidade de consolidação e sustentabilidade dos investimentos necessários para adoção de uma política de saneamento no Município.

Portanto, o Plano de Comunicação e Mobilização Social objetiva sensibilizar a sociedade local quanto à relevância dos serviços de saneamento básico e, principalmente, pela primazia da participação popular no processo de elaboração do PMSB.

2.4 ESTRUTURAÇAO

A estrutura do Plano de Comunicação e Mobilização Social do PMSB de Pedrinópolis está embasada no processo de divulgação e participação do mesmo, ademais, contará com o intenso envolvimento dos comitês e da contribuição constante de técnicos da DRZ e da ABHA.

Entretanto, é de responsabilidade do município garantir a participação da sociedade civil passando por estratégias que deem conta de estimular a participação dos munícipes, dos técnicos e dos comitês. Assim, o processo de elaboração do PMSB, ocorrerá da seguinte forma:

- Participação do Comitê de Coordenação e de Execução, constituídos pelo Município, durante todo o processo de construção do Plano;
- Reuniões com técnicos dos quatro setores do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, convidados pelo poder público municipal, para participar das discussões e entendimentos sobre o PMSB;
- Oficinas abertas à participação da sociedade civil;
- Questionários participativos com a população, por amostragem, para levantamento de dados sobre o saneamento básico do município (o modelo deste questionário está na Figura 2.1 deste documento);
- Uma audiência pública.

Os eventos serão pautados em uma metodologia adequada ao desenvolvimento do PMSB em Pedrinópolis que devem ser: (i) participativa em relação aos agentes sociais com representação nas instancias colegiadas existentes; (ii) interativa no que toca o envolvimento e a capacitação do corpo técnico-político do Município responsável pela gestão dos serviços públicos de saneamento básico; (iii) fomentadora do exercício do controle social pela população local.

Além da metodologia para o desenvolvimento dos eventos citados acima, algumas secretarias do município podem ser acionadas para o auxílio da mobilização e divulgação do PMSB local. Neste sentido, a secretaria de Assistência Social tem a competência em identificar os atores locais, as lideranças comunitárias e maior proximidade com as associações de bairro imprescindíveis para o bom desenvolvimento do plano. Ademais, os Centros de Referência da Assistência Social (CRAS) têm reuniões mensais para fortalecimento de grupos familiares e/ou de convivência que podem ser incorporados no processo de elaboração do PMSB. Trata-se, portanto, de otimizar o conhecimento da secretaria e sugere-se que aproveite o público das reuniões realizadas pelo CRAS para

participarem das oficinas setoriais do PMSB ou coletar dados através do questionário participativo.

A secretaria da Saúde, por sua vez, pode utilizar-se da abrangência propiciada pelo Programa Saúde da Família (PSF) como auxiliar na disseminação do PMSB e, quando for de interesse do município, pode até mesmo aplicar questionários em determinados bairros e/ou distritos. A secretaria da Agricultura também pode contribuir, significativamente, na aproximação com a população rural e, por conseguinte com as associações rurais, seja na sensibilização para a participação do PMSB, seja no levantamento de dados via questionário.

Quanto a secretaria da Educação, esta tem papel fundamental para o plano e pode ser um grande aliado na construção do mesmo, pois, os questionários participativos podem ser aplicados aos estudantes do ensino médio como forma de buscar dados representativos de cada região, bairro ou distrito. Logo, sugere-se que os professores da rede pública e/ou particular elaborem uma aula que aborde a temática do saneamento básico, preferencialmente aos alunos do oitavo ano em diante, e solicitem aos alunos que levem o questionário para casa para ser preenchido em diálogo com os seus pais sobre o respectivo bairro.

Esta metodologia baseia-se na interação entre pais, alunos, professores, profissionais de saúde, público beneficiário, sociedade civil em geral para tornar o saneamento básico um debate público local, sendo estimulado pelos próprios munícipes com o objetivo de alcançar um diálogo construtivo nos mais diferentes segmentos da sociedade, independente de barreiras de desigualdade como idade, renda, etnia, gênero ou escolaridade.

Ainda em conformidade com o Termo de Referência para o PMSB de Pedrinópolis, o Plano de Comunicação e Mobilização Social prevê a formatação de mecanismos para a divulgação e comunicação como forma de disseminar o acesso às informações, sobretudo para o diagnóstico e estudos preliminares. Ademais, o PCMS irá estabelecer canais de comunicação para obter críticas e/ou sugestões, assegurando a avaliação populacional para as propostas apresentadas.

O processo de mobilização social contemplará as atividades programadas e previstas conforme a Tabela 2.1.

Figura 2.1 - Questionário Participativo

CBH ARAGUARI
COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI

ABHA
GESTÃO DE ÁGUAS

QUESTIONÁRIO SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro:_____ (obrigatório)

ASSINALE QUAL DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água do SAAE
( ) tarifa
( ) manutenção
Outros:_____

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto do SAAE
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:_____

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) frequência da coleta comum
( ) varrição (sujeira nas ruas)
( ) falta de lixeira nas ruas
( ) frequência de capinagem
Outros:_____

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:_____

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

_____

Opcional:

Nome: _____ Idade:_____

Profissão:_____ Empresa:_____

Tel:( )_____ e-mail: _____

DRZ Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Fonte: Elaboração DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Tabela 2.1 - Eventos a serem realizados conforme o TR.

Evento	Objetivos	Público Destinatário	Proposta de estratégia para publicidade	Documentos necessários para o evento	Local, Data e Horário
Reuniões Técnicas	Apresentação e discussão sobre os quatro eixos do saneamento básico com os Comitês Executivo e de Coordenação e segmentos afins.	Comitê de coordenação, comitê executivo, sociedade civil e técnicos do município.	A convocação será realizada pelo Município com o apoio da DRZ e do Comitê Executivo, através de: ofícios, convites, contatos telefônicos e e-mail.	Lista de presença para inscrição dos presentes, memória da reunião e registro em fotos e outros (responsabilidade da DRZ).	Ver anexo B
Oficinas Setoriais	Apresentação dos trabalhos referentes ao diagnóstico, coleta de dados e informações, disseminação do plano e eleição dos representantes.	Abertas à participação popular, sociedade civil organizada, técnicos e membros dos comitês.	A mobilização será realizada pelo Município com apoio dos Comitês Executivo e de Coordenação, da DRZ e da ABHA através de: ofícios, convites, carro de som, rádio, internet, contatos telefônicos, jornais, e-mails entre outros.	Lista de presença para inscrição dos presentes, crachás, cartilhas interativas, registro em fotos, listas de presença e outros (responsabilidade da DRZ).	Ver anexo C
Audiência Pública	Apresentação e validação do PMSB de Pedrinópolis.	Aberta à participação popular sociedade civil organizada, técnicos e membros dos comitês	A mobilização será realizada pelo Município com apoio dos Comitês Executivo e de Coordenação, da DRZ e da ABHA através de: ofícios, convites, carro de som, rádio, internet, contatos telefônicos, jornais, e-mails entre outros.	Lista de presença para inscrição dos presentes, crachás, cartilhas interativas, registro em fotos, listas de presença e outros (responsabilidade da DRZ).	Ver anexo D

Fonte: Elaboração DRZ Geotecnologia e Consultoria.
***Os locais serão definidos em conjunto com o município, comitês, ABHA e DRZ.**

2.5 FUNCIONAMENTO DAS REUNIOES, OFICINAS E DA AUDIENCIA PUBLICA

O processo de participação da sociedade civil, para o PMSB de Pedrinópolis, conta com oficinas, reuniões técnicas e uma audiência pública que ajudarão na construção do plano. Observa-se que o local e a estratégia adotada para o PMS parte do pressuposto do exercício da titularidade municipal, conforme o TR, do envolvimento dos gestores e técnicos do governo municipal, além da efetiva participação da população local.

As realizações desses eventos devem ocorrer em momentos estratégicos através de debates presenciais, videoconferências, e-mails e outros, no intuito de orientar/capacitar todos os envolvidos no PMSB. O sistema organizacional destes eventos seguirá algumas orientações, tais como:

- A inscrição será feita por meio de lista de presença, com a devida identificação e consulta à lista dos participantes das reuniões anteriores (para isso, a cada plenária realizada, os nomes dos participantes serão lançados numa lista única para a consulta);
- Os presentes poderão ser divididos em grupos para discussão e levantamento de propostas;
- Todos os presentes, desde que moradores de Pedrinópolis e idade mínima de 16 anos poderão participar propondo sugestões;
- As propostas poderão ser apresentadas nas formas orais ou escritas a fim de auxiliarem na construção do plano e serem contempladas na audiência final;
- O tempo para intervenção oral dos presentes não poderá exceder 3 minutos a ponto de atrapalhar o cronograma da atividade;
- No caso de a atividade programada ultrapassar em 40% o horário de término a atividade/evento deverá ser adiado e reiniciado no dia seguinte;
- Será disponibilizado um canal de comunicação para receber contribuições e críticas da população através de telefone e endereço de e-mail da equipe envolvida;
- Nas oficinas realizadas para o diagnóstico serão eleitos os representantes da reunião para futura participação no produto do prognóstico e outra oficina a ser realizada.

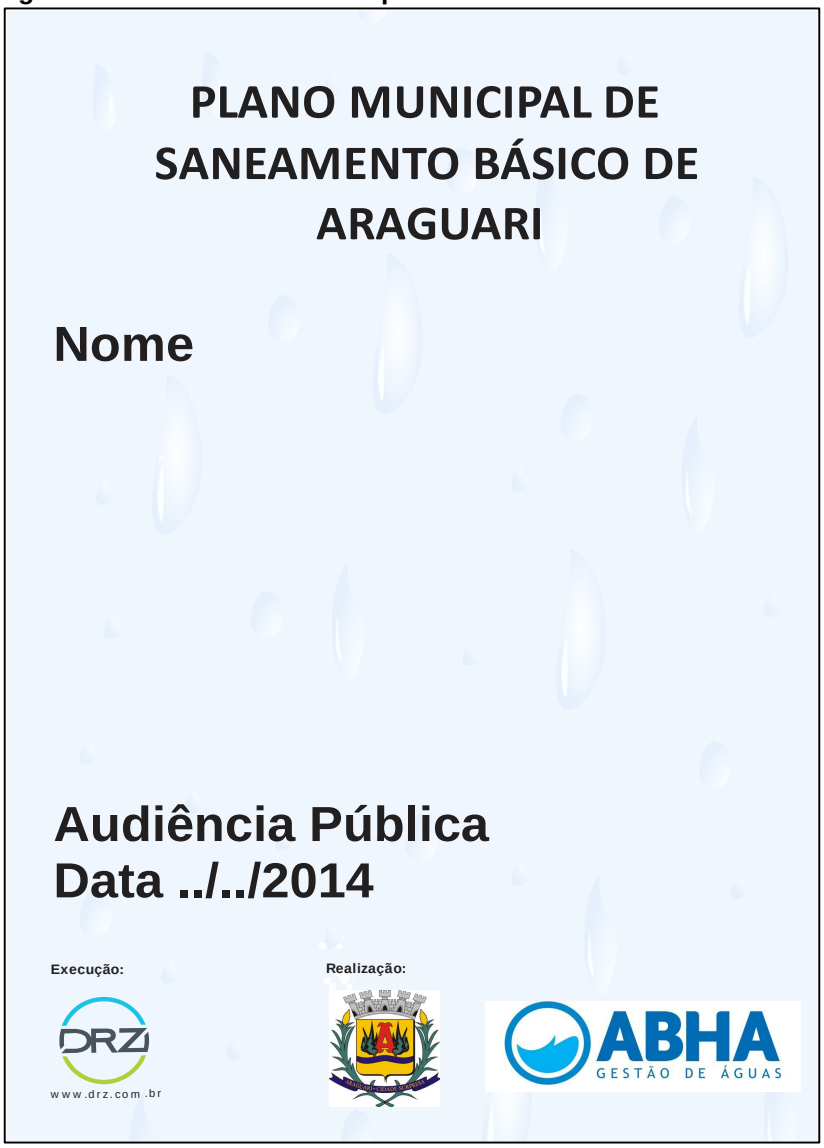
A comunicação, juntamente com a mobilização é a fase da interpretação, difusão, discussão das premissas do PMSB, onde serão identificadas e incorporadas lideranças e entidades locais que atuarão na construção conjunta de mecanismos efetivos para o setor de saneamento básico. O processo de comunicação já está previsto na metodologia de trabalho em todo o processo de elaboração e execução do PMSB de Pedrinópolis. Portanto, a comunidade participará da construção do PMSB através dos eventos disponíveis, de

entrevistas informais, coletivas e individuais, realizadas no cotidiano com os principais atores sociais no município.

As oficinas, reuniões técnicas e a audiência pública serão amparadas por ferramentas de planejamento participativo e de contribuição no apoio pedagógico que as atividades exigem. Materiais para as dinâmicas participativas como cartilhas, informativos, blocos de anotações, crachás, listas de presença entre outros materiais serão utilizados para a devida interação, especialmente nas oficinas, nas quais a dinâmica poderá se dar por meio de grupos de trabalho dependendo da necessidade do assunto e da quantidade de pessoas presentes.

Alguns modelos de materiais utilizados pela DRZ em atividades durante a audiência pública e/ou oficina seguem abaixo:

Figura 2.2 - Modelo de Crachá para a Audiência Pública do PMSB.



Fonte: Elaboração DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Tabela 2.2 - Modelo de lista de presença.

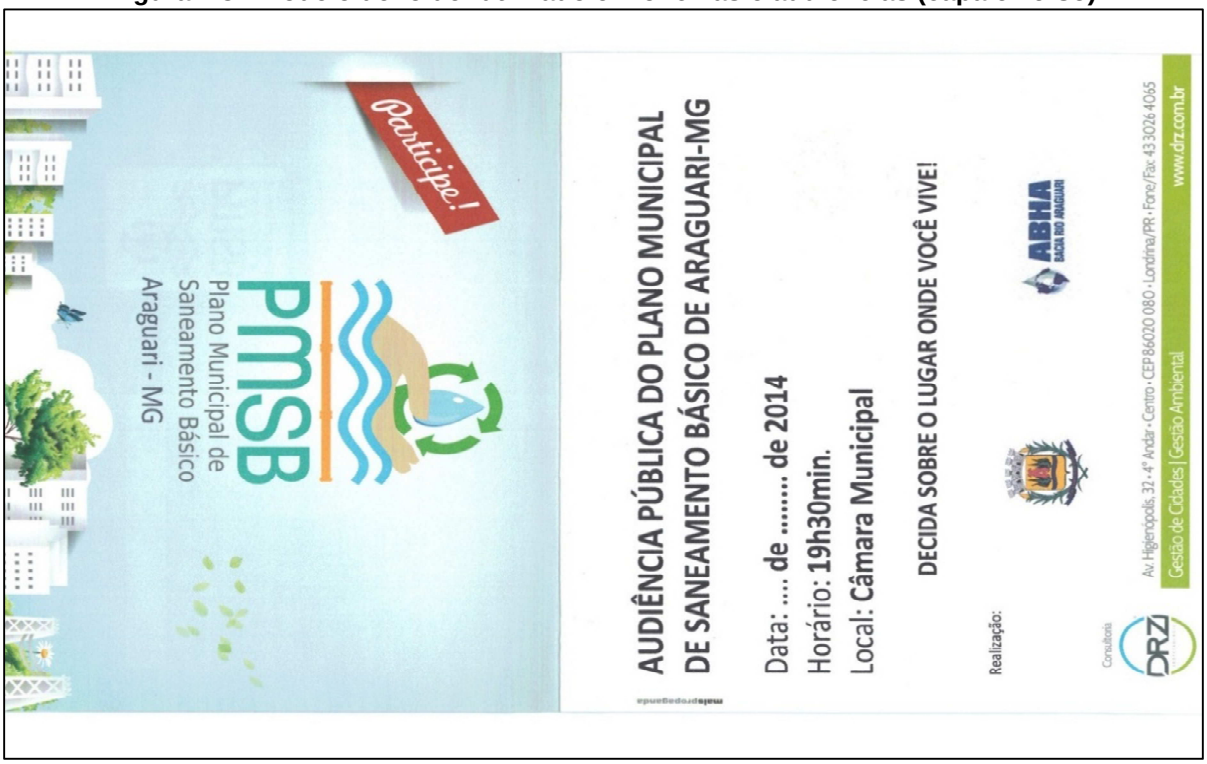
AUDIÊNCIA PÚBLICA MUNICIPAL – PMSB – PEDRINÓPOLIS

Data: .. **/../2014** Horário: **18h00min**
Local: **CÂMARA MUNICIPAL**

N°.	Nome	SETOR	E-mail ou Telefone	Assinatura

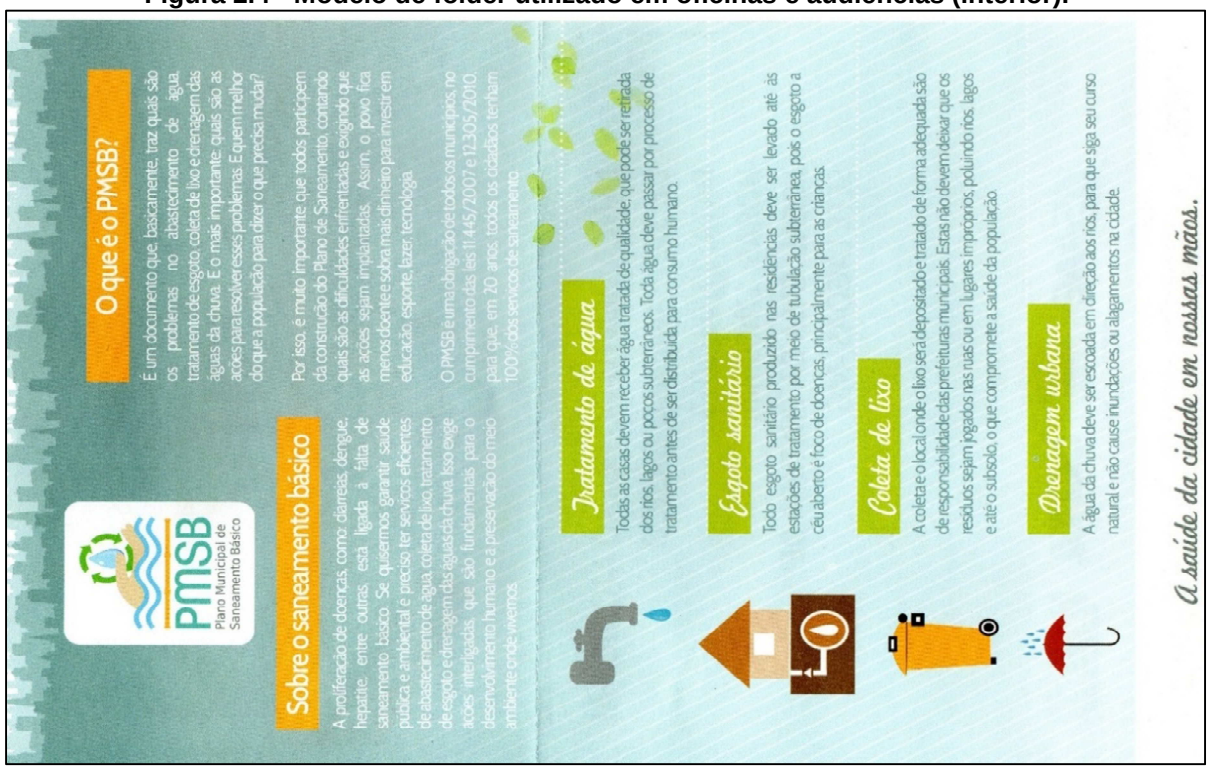
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).
***Este modelo é disponibilizado pela DRZ.**

Figura 2.3 - Modelo de folder utilizado em oficinas e audiências (capa e verso).



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Figura 2.4 - Modelo de folder utilizado em oficinas e audiências (interior).



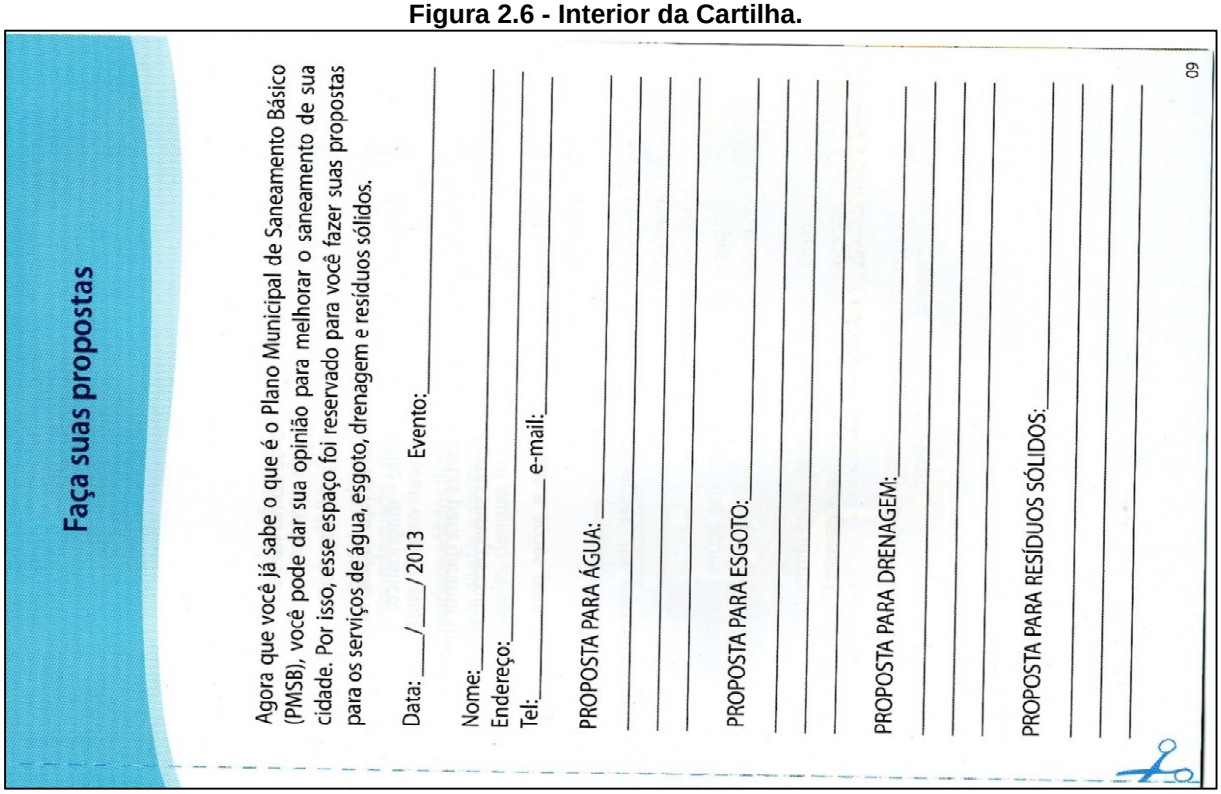
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Figura 2.5 - Modelo de cartilha utilizada nas oficinas e audiências (capa e verso).



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Figura 2.6 - Interior da Cartilha.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

2.5.1 SISTEMATIZAÇÃO DAS PROPOSTAS

A DRZ realizará a sistematização das propostas e sugestões, pertinentes ao PMSB, que emergirem das oficinas ou das reuniões técnicas com os comitês de coordenação e executivo e do preenchimento dos questionários participativos.

A sistematização dos resultados representa, estatisticamente, a possibilidade de mensurar a participação da sociedade civil organizada e dos comitês, assim como contribui, significativamente, para a elaboração e construção do Plano.

A metodologia do processo de sistematização consiste em reunir questões, sugestões, propostas e críticas expostas nos eventos e questionários, agrupando-as por temas, áreas e semelhança, quando necessário e/ou a realidade complexa se mostrar necessária. Sendo assim, as informações resultantes dos eventos serão digitadas pela equipe da DRZ, a qual formulará um relatório com o resultado das mesmas. Logo, a sistematização das propostas tem papel estratégico e contribui para definir as diretrizes, os objetivos, as metas e as ações do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pedrinópolis.

2.6 COMUNICAÇÃO

A participação popular na construção das políticas públicas é um elemento central da Constituição Federal de 1988, ademais, o processo participativo tem sido uma normativa sugerida por organismos internacionais, especialmente, a Organização das Nações Unidas. Logo, este modelo participativo vem amparado pelo conceito de governança democrática o qual tem mudado, significativamente, o modelo de gestão das políticas públicas nos municípios brasileiros.

A legitimidade do processo participativo da sociedade civil e a plena democratização das informações passam, necessariamente, por estratégias de divulgação e disseminação do conhecimento. Portanto, a sociabilização de informações contribui na conscientização e esclarece o funcionamento das etapas que constituem o PMSB de Pedrinópolis. Contudo, a socialização por si só não assegura o processo de tomada de decisões por parte da população local, mas é parte de um processo que fundamenta o PMSB.

A proposta de estratégias de comunicação, divulgação e participação da população no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Pedrinópolis, tem por objetivo a difusão e discussão das premissas do PMSB. Objetiva, também, identificar e incorporar as possíveis lideranças locais, pois atuarão na construção conjunta de mecanismos efetivos na questão do saneamento ambiental.

As estratégias de divulgação referem-se às ações preparatórias básicas que irão pautar o desenvolvimento das demais etapas do PMSB. Neste caso, contemplam todas as atividades referentes à participação popular neste processo – formas de comunicação, materiais ilustrativos, de informação e divulgação dos eventos.

Considerando os limites que o modelo participativo deste plano possa ter, ressalta-se que o PMSB de Pedrinópolis busca estimular o envolvimento da sociedade civil organizada nos espaços participativos. Observa-se, que as apresentações das oficinas terão aspecto informativo e educacional no sentido de promover o conhecimento acerca das etapas que constituem o plano. Logo, as exposições não terão caráter tecnocrático e utilizará uma linguagem menos especializada e mais esclarecedora como meio de facilitar o envolvimento dos munícipes. O apoio e incentivo à capacitação é fundamental para criar um campo comum de entendimento entre os setores técnicos e demais agentes, ampliando a capacidade de intervenção e reivindicação da população local.

Ademais, a população local deve ser considerada como sujeito na tomada de decisão acerca do local em que vive. Por conseguinte, o modelo participativo requer aprendizado, tanto por parte do poder público quanto por parte da população, o que os aproxima como entes políticos em prol da melhoria na qualidade de vida em Pedrinópolis.

2.6.1 COMUNICAÇÃO, INSTRUMENTOS E DIVULGAÇÃO

Os produtos de cada etapa e o produto final do PMSB serão disponibilizados na Prefeitura Municipal permanecendo à disposição de qualquer munícipe, conforme o Manual de Apresentação de Propostas da Sistemática de 2007 do Ministério das Cidades, por meio de documento declaratório da Administração Pública Municipal apresentando as formas pelas quais será dada publicidade aos materiais produzidos, contendo identificação e descrição das ações, período de tempo em que foram executadas.

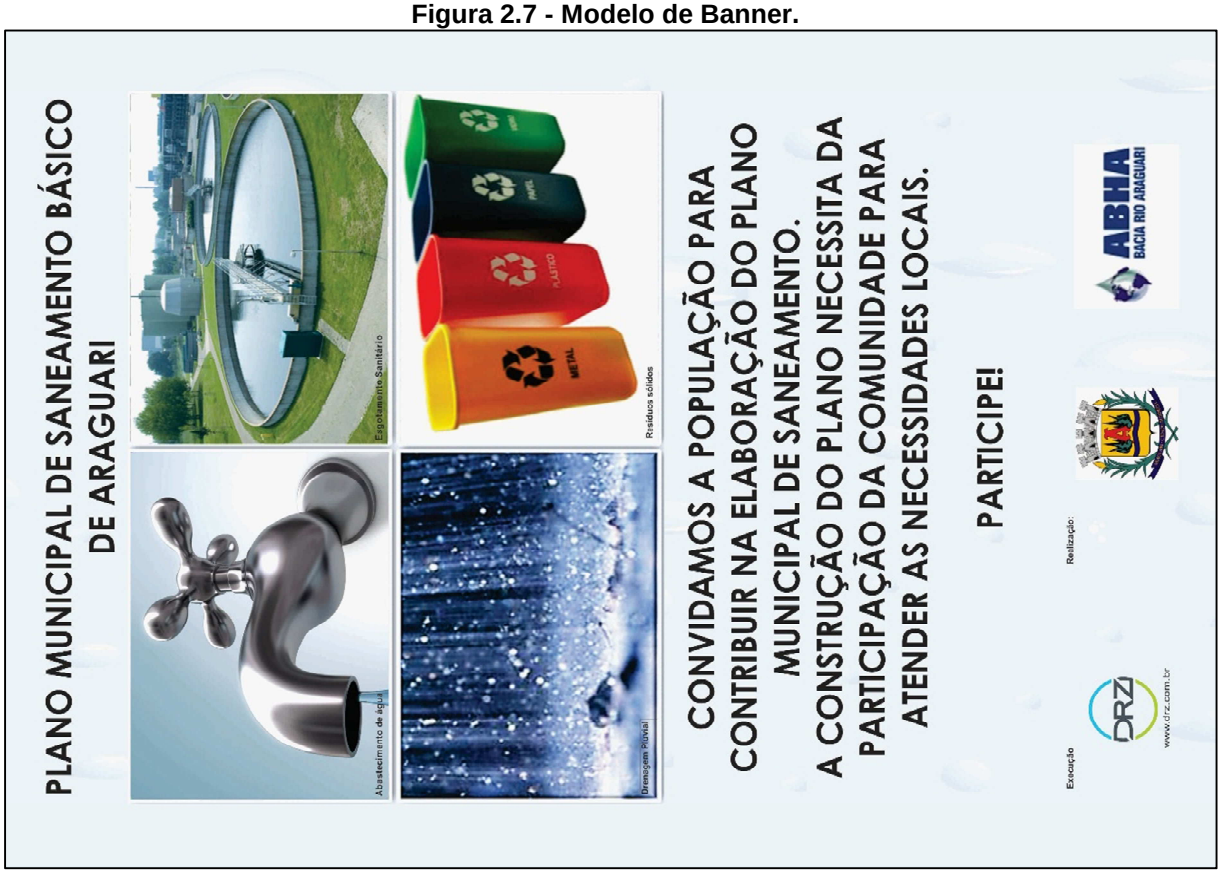
A comunicação e o compartilhamento de informações entre os envolvidos serão feitos por vários canais de comunicação, principalmente, através de e-mail e telefone. Desta forma, estabelece-se um canal aberto de livre comunicação entre técnicos, instituições e demais partícipes. Por conseguinte, as oficinas realizadas no PMSB darão condições de participação e interação aos membros das equipes e às pessoas interessadas a respeito da elaboração do PMSB.

O mecanismo de comunicação tem por objetivo assegurar à toda população o acesso às informações sobre o Plano, bem como ampliar as discussões para aprimorar a compreensão dos aspectos do saneamento, como: o social, o econômico e o jurídico apontando para quais as soluções viáveis que deem conta de abordar as problemáticas que envolvem o saneamento básico de Pedrinópolis.

Em conformidade com o Termo de Referência para o PMSB de Pedrinópolis, o Plano de Mobilização Social sugere a formatação de mecanismos para a divulgação e comunicação como forma de disseminar o acesso às informações, sobretudo, para o diagnóstico e estudos preliminares do prognóstico. Os meios de divulgação e os canais de participação poderão ser desenvolvidos pelas seguintes ferramentas/métodos, desde de que atendam os meios que melhor se adéquem ao município, como cartazes, banners, faixas, carros de som, divulgação em locais públicos como escolas e praças, internet e outros meios.

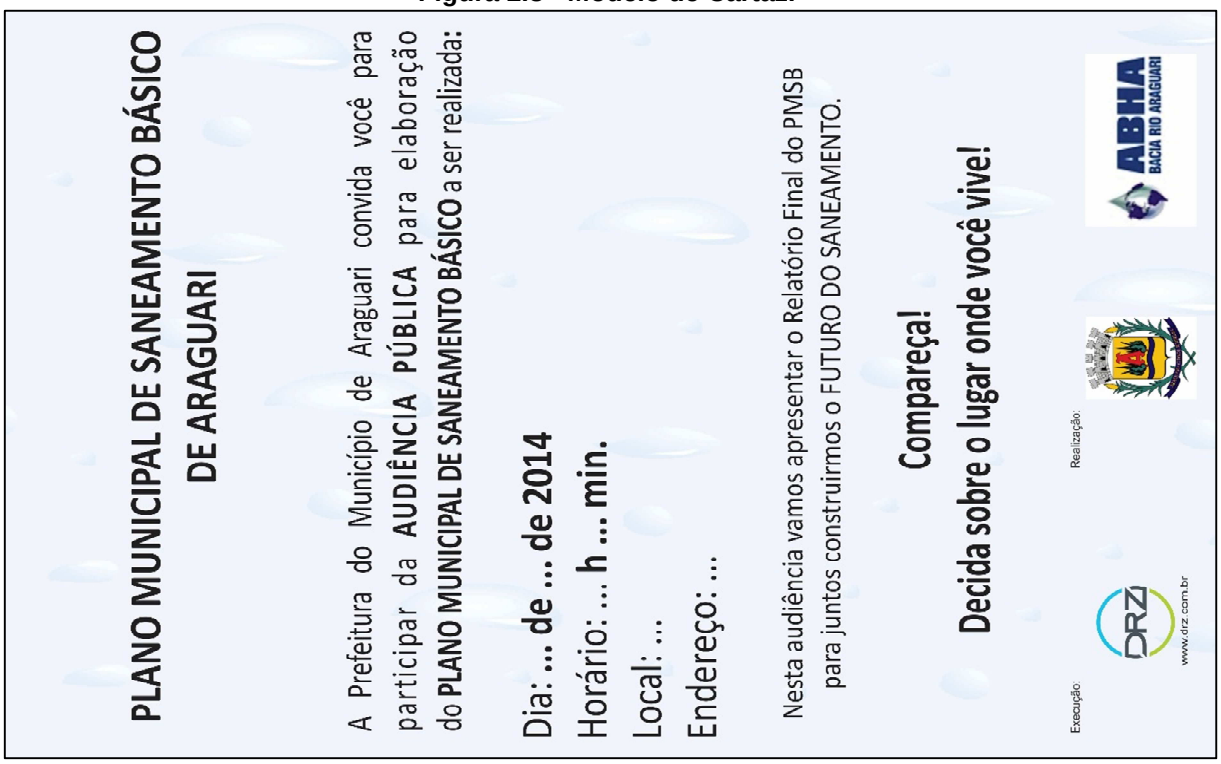
Alguns modelos de materiais utilizados durante as oficinas e audiências serão desenvolvidos e utilizados pela empresa DRZ no momento do evento, no entanto, como sugestão/orientação ao município disponibilizaremos, se necessário, algumas artes e comunicados para o processo de divulgação, desde que tenham o aval dos comitês. Segue alguns modelos:

Figura 2.7 - Modelo de Banner.



Fonte: Elaboração DRZ Geotecnologia e Consultoria.
***Este modelo de arte é disponibilizado pela DRZ.**

Figura 2.8 - Modelo de Cartaz.



Fonte: Elaboração DRZ Geotecnologia e Consultoria.
***Este modelo de arte é disponibilizado pela DRZ.**

Figura 2.9 - Modelo de texto para divulgação em carro de som e rádio.

TEXTO PARA CARRO DE SOM

A Prefeitura do Município de Pedrinópolis convida a população para participar da AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, a ser realizada no dia **XX DE XXXXXX DE 2014**, **ÁS 19 HORAS, no XXXXXXXXXXXXXX,** Rua XXXXXX – Centro, PEDRINÓPOLIS.

O Plano Municipal de Saneamento Básico tem como principal objetivo garantir à população a melhoria da salubridade ambiental e promover a universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e limpeza urbana.

Sua participação é muito importante!

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).
***Este modelo de arte é disponibilizado pela DRZ.**

Figura 2.10 - Modelo de texto para divulgação em jornal.

COMUNICADO

AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PEDRINÓPOLIS

A Prefeitura do Município de Pedrinópolis, atendendo o que dispõe a legislação em vigor, Lei Federal nº. 11.445/2007, comunica à população que será realizada a AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO a ser realizada dia XX DE XXXXXXX DE 2014, às 19h30min, na CÂMARA MUNICIPAL DE PEDRINÓPOLIS, que tem como objetivos:

a) Divulgar a elaboração do Plano de Saneamento Básico para o Município de Pedrinópolis-MG;
b) Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de saneamento ambiental no Município e suas implicações na qualidade de vida, para a concretização do Plano Municipal de Saneamento Básico;
c) Apresentar e discutir sobre a situação do Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos no Município;

Convidamos toda a população para que participem da Audiência Pública.
Sua participação é muito importante!
Pedrinópolis, XX de XXXX de 2014.
XXXXXXX
Prefeito do Município

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).
***Este modelo de arte é disponibilizado pela DRZ.**

3. DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Este capítulo corresponde ao Diagnóstico Técnico-Participativo do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Pedrinópolis, em conformidade com o contrato n° 002/2014. Proporciona o conhecimento da realidade atual do município possibilitando identificar as necessidades, carências e potencialidades dos quatro eixos do saneamento, assim como evidencia os aspectos ambientais e populacionais, bem como a atual situação dos serviços prestados relacionados ao saneamento básico.

3.1 OBJETIVOS

3.1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do Diagnóstico Técnico Participativo do PMSB de Pedrinópolis consiste em estabelecer a situação atual do saneamento básico do município em suas quatro vertentes:

a) Abastecimento de água;
b) Esgotamento sanitário;
c) Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana;
d) Coleta de resíduos sólidos.

Consolida as informações sobre salubridade ambiental e dos serviços de saneamento básico, considerando os dados atuais e projeções como o perfil populacional, o quadro epidemiológico e de saúde, os indicadores socioeconômicos e ambientais, o desempenho na prestação dos serviços, contemplando os quatro eixos do saneamento, e também os dados de outros setores correlatos.

3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Contemplar perfil populacional, quadro epidemiológico e de saúde, indicadores socioeconômicos e ambientais, desempenho na prestação de serviços e dados de setores correlatos.

Identificar as causas dos déficits e das carências a fim de determinar metas e ações para sua correção, visando à universalização dos serviços de saneamento básico municipais.

Prever, na caracterização do município, a análise de sua inserção regional, incluindo as relações institucionais e interfaces socioeconômicas e ambientais com os municípios limítrofes, o Estado e a bacia hidrográfica.

Dimensionar e caracterizar os investimentos e a gestão dos serviços de saneamento básico, realizando ampla pesquisa de dados secundários disponíveis em instituições governamentais (municipais, estaduais e federais) e não governamentais, além de, quando possível, providenciar a coleta de dados e informações primárias.

Adotar uma abordagem sistêmica, cruzando informações socioeconômicas, ambientais e institucionais, de modo a caracterizar e registrar, com a maior precisão possível, a situação antes da implementação do Plano de Saneamento Básico.

Coletar dados primários em unidades dos sistemas de saneamento básico, junto a prestadores de serviços, à população ou a entidades da sociedade civil, entre outros.

Englobar as zonas urbana e rural e tomar por base as informações bibliográficas, as inspeções de campo, os dados secundários coletados nos órgãos públicos que trabalham com o assunto e os dados primários coletados junto a localidades inseridas na área de estudo.

Atingir um nível de aprofundamento apropriado e também fornecer informações adequadas e suficientes para subsidiar a elaboração ou atualização dos estudos e os planos diretores e projetos técnicos setoriais de saneamento básico.

Abordar a perspectiva do saneamento básico como promoção e prevenção de enfermidades. Buscar, ainda, a identificação dos fatores causais das enfermidades e as relações com as deficiências na prestação dos serviços de saneamento básico, bem como as suas consequências para o desenvolvimento econômico e social.

Incluir elementos essenciais, assim considerados em função dos dispositivos da Lei Nacional nº 11.445/2007, da Lei Nacional nº 12.305/2010 e da Lei Estadual nº 18.031/2009, que estabelecem a abrangência e o conteúdo do Plano, e informações complementares que possam contribuir para o perfeito conhecimento da situação dos serviços de saneamento básico no município.

Diagnosticar a infraestrutura atual dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais, considerando suas adequabilidades e eventuais deficiências.

Identificar e analisar dados e informações subsidiárias e os objetivos e ações estruturantes do Plano Diretor com reflexo nas demandas e necessidades relativas ao saneamento básico.

Incluir informações e análises dos dados ambientais e de recursos hídricos e suas interações com os aspectos socioeconômicos, a partir de informações existentes ou dos Planos de Bacia Hidrográfica, quando formulados.

3.2 METODOLOGIA

A metodologia de elaboração do PMSB é previamente estabelecida pelo Termo de Referência (TR) 09/2013, pelo Contrato nº 002/2014 concordado por ambas as partes assinantes, empresa de consultoria e a Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, pela Lei Federal 11.445/2007.

A participação da população em que serão realizados os planos se faz necessária e é garantida pela Lei Federal citada, legitimando o processo da elaboração deste por meio das reuniões com o grupo consultivo, levantamento de dados nas diferentes secretarias municipais, de reuniões setoriais e de audiências públicas, nas quais a população é envolvida ao longo de todo o processo para discutir as situações atuais e futuras do saneamento básico do município.

O Diagnóstico inicia-se pela caracterização geral do município em questão nos ramos histórico, culturais, geográficos, assistenciais, econômicos, de saúde, educação e infraestrutura, sendo abordadas as principais potencialidades e deficiências municipais em casa setor.

A caracterização específica da situação atual do Saneamento Básico municipal segue os quatro seguimentos que a Lei Federal 11.445/2007 prevê no serviço:

- **Abastecimento de água potável:** constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais;
- **Esgotamento sanitário:** constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- **Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- **Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas:** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias.

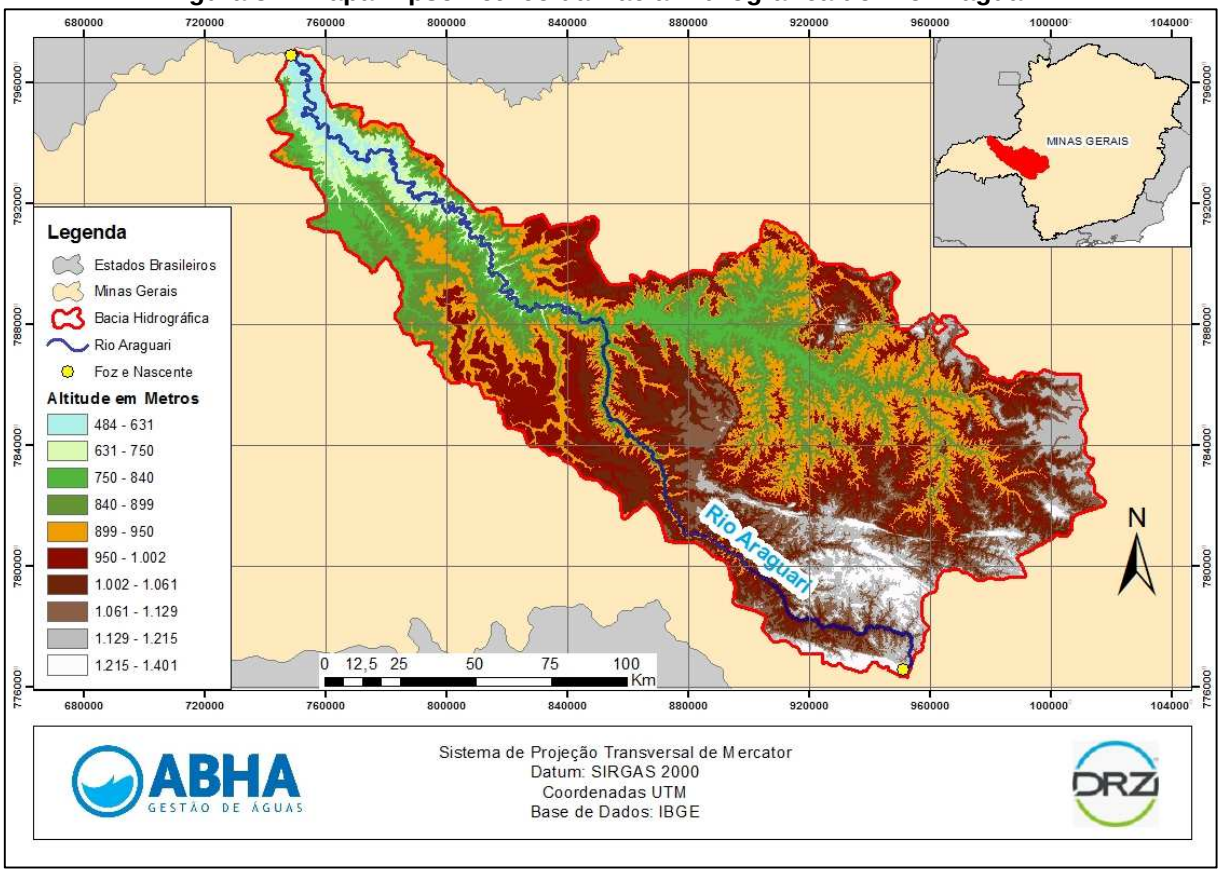
Para a consecução da caracterização do município e do diagnóstico dos serviços públicos de saneamento básico, foi realizado um levantamento de informações das áreas rurais e urbanas, fornecidas pela administração local e/ou adquiridas através de órgãos oficiais, como: o Sistema do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de Recuperação Automática (Sidra/IBGE), Sistema Nacional de Indicadores de Saneamento (SNIS), Programa

das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Sistema Nacional de Indicadores Urbanos (SNIU), Indicadores do Sistema Único de Saúde (Datasus), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), Fundação João Pinheiro (FJP), Agência Nacional de Águas (ANA), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Instituto Estadual de Florestas (IEF) e o Sistema Estadual de Meio Ambiente (Sisema), Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

3.3 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO ARAGUARI

O Rio Araguari tem sua nascente no Município São Roque de Minas, dentro do Parque Nacional da Serra da Canastra, a uma altitude de 1.327 m. Um rio de Cerrado que tem seu curso meandrante, de 475 km de extensão, segue sentido noroeste de sua nascente, com corredeira de pedras e desenhando canyons na paisagem. Sua foz ocorre no Rio Paranaíba, no Lago das Brisas, divisa dos Estados de Minas Gerais e Goiás, na altitude 506m (Figura 3.1).

Figura 3.1. Mapa Hipsométrico da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari.



Fonte: Embrapa (2014), IBGE (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

É um rio de grande potencial energético devido ao seu volume de água, a dinâmica de transporte de carga suspensa e relevo acidentado, onde é possível instalar usinas hidrelétricas. Neste existem 5 Usinas Hidrelétricas – UHE: Capim Branco I e II, Miranda, Nova Ponte e Macacos. Seus principais afluentes são: Rio Uberabinha, Ribeirão das Furnas, Rio Claro, Rio Quebra Anzol, Rio Galheiro, Rio Misericórdia e Rio do Inferno.

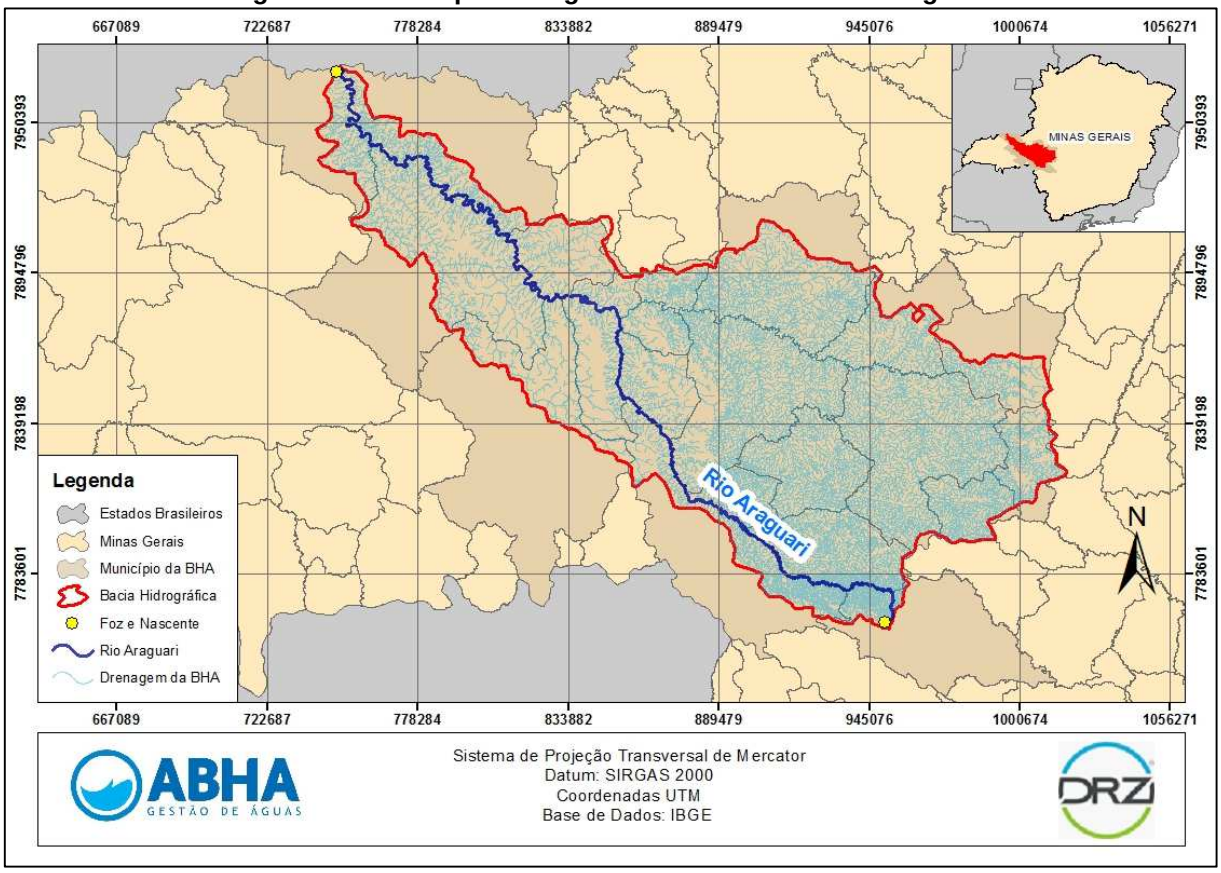
A Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (BHA) constitui uma bacia maior, a Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba que é dividida em 3 bacias menores, sendo a apresentada

neste parágrafo, referente à sigla PN2, a Bacia Hidrográfica do Rio Dourados (PN1) e a Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Baixo Paranaíba (PN3).

A bacia, PN2, está localizada a Oeste do território do Estado de Minas Gerais, inserida, parcialmente, nas Macrorregiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Sua área total é de 22.091 Km² (IGAM, 2014), influencia, aproximadamente, 1,2 milhão de pessoas divididas em 20 municípios: Araguari, Araxá, Campos Altos, Ibiá, Indianópolis, Iraí de Minas, Nova Ponte, Patrocínio, Pedrinópolis, Perdizes, Pratinha, Rio Paranaíba, São Roque de Minas, Sacramento, Santa Juliana, Serra do Salitre, Tapira, Tupaciguara, Uberaba e Uberlândia.

Na Figura 3.2 estão indicados os 20 municípios, com a área da BHA sobreposta, sendo possível observar a porção do território de cada município pertencente a ela.

Figura 3.2. Municípios Integrantes da BHA e sua Drenagem.



Fonte: ANA (2014), IBGE (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

A área da BHA apresenta um considerável número de cursos d'água superficiais, a porção oriental da bacia apresenta inúmeras nascentes destes que alimentam a bacia como um todo. Há uma grande preocupação com a preservação destas e de seus cursos por ser uma região de grande potencial hídrico.

3.3.1 COMITE DA BACIA HIDROGRAFICA DO ARAGUARI

A Lei 9.433 de 1997 institui a criação dos Comitês de Bacias Hidrográficas, com os dizeres que estes atuarão nas áreas de totalidade de uma bacia, sub-bacia e/ou bacias e sub-bacias hidrográficas contíguas podendo ser de esfera Estadual ou Federal. Sua competência é de acompanhar e aprovar o Plano de Recursos Hídricos, dando providências à sua elaboração, estabelecer e sugerir valores para as cobranças do uso do recurso entre outras presentas no Art. 8º da mesma lei.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (CBH Araguari) é criado pelo Decreto Estadual nº 39.912 de 1998 como órgão deliberativo e de competência normativa para promover programas e ações para o desenvolvimento sustentável da bacia. Dá providencias como sua composição e atribuições. No regimento interno oferece 9 vagas titulares a cada seguimento do Poder Público (Federal Estadual e Municipal) e à Sociedade Civil, complementando com o mesmo número de suplentes. (CBH Araguari – 2014).

O Comitê disponibiliza em meios digitais um demonstrativo de projetos já realizados, em andamento e futuros a serem realizados, em favor da Bacia, pelo próprio. Esse demonstrativo aponta o projeto executado, a descrição deste valor previsto, valor desembolsado no ano, ano de realização e status. A Tabela 3.1 aponta um resumo:

Tabela 3.1. Estudos e Projetos realizados pela ABHA no Rio Araguari.

PROJETO	VALOR GLOBAL PREVISTO (R$)	VALOR DESEMBOLSADO NO ANO (R$)	ANO DE DESEMBOLSO	STATUS
Ampliação do Horto Florestal de Ibiá - MG	136.085,31	136.085,31	2010	CONCLUÍDO
Estrutura Organizacional e Plano de Cargos e Salários da ABHA	6.000,00	3.000,00	2010	CONCLUÍDO
		3.000,00	2011	
Resumo Executivo do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (REPDRH)	33.124,13	33.124,13	2011	CONCLUÍDO
Projeto Básico e Executivo de Estações de Tratamento de Esgoto de Indianópolis	69.719,70	69.719,70	2011	CONCLUÍDO
Conservação, Manejo e Gestão Participativa dos Recursos Hídricos na Sub-Bacia do Rio Misericórdia, Ibiá - MG	248.175,98	20.000,00	2011	CONCLUÍDO
Impressão do Livro "Gestão de Recursos Hídricos: Experiência Mineira"	23.874,00	23.874,00	2012	CONCLUÍDO

Geoprocessamento para Elaboração de Mapas Temáticos na Sub-Bacia do Rio Misericórdia	9.994,65	9.994,65	2012	CONCLUÍDO
Diagnóstico para a Recuperação da Área Degradada e Revitalização de Microbacia em Santa Juliana - MG	23.528,76	18.851,20	2012	CONCLUÍDO
		4.678,56	2013	
Diagnóstico para a Recuperação da Área Degradada e Revitalização de Microbacia em Indianópolis - MG	23.528,76	18.851,20	2012	CONCLUÍDO
		4.678,56	2013	
Impressão REPDRH	11.781,00	11.781,00	2013	CONCLUÍDO
I Conferência Intermunicipal de Resíduos Sólidos	34.647,58	34.647,58	2013	CONCLUÍDO
Recuperação Ambiental para Conservação dos Recursos Hídricos na Sub-Bacia do Rio Misericórdia, Ibiá - MG	757.321,20	244.973,00	2011	Em Desenvolvimento
Programa de Atendimento às Atividades do CBH Araguari	145.623,01	12.135,12	2013	Em Desenvolvimento
Programa de Qualidade de Água	57.456,00	38.304,00	2013	Em Desenvolvimento
Programa de Impacto de Água	57.456,00	38.304,00	2013	Em Desenvolvimento
Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - Consórcio Ambiental	300.000,00	30.000,00	2013	Em Desenvolvimento
Web Site CBH Araguari	13.050,00		2013	Em Desenvolvimento
Empresa de Comunicação Social	101.455,20		2013	Em Desenvolvimento
Planos Municipais de Saneamento Básico	2.720.000,00		2013	Em Desenvolvimento

Fonte: CBH Araguari – 2014.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Alguns dos projetos apresentados na tabela já foram concluídos, mas não apresentam o valor total desembolsado, o valor complementar foi pago por contrapartida de outros órgãos.

3.3.2 PLANO DIRETOR DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ARAGUARI

A Política Nacional de Recursos Hídricos, mesma lei citada no item anterior, 9.433/1997, estabelece que para melhor uso dos recursos, devem ser produzidos planos de ações para estes, como Planos de Saneamento Básico e Planos Diretores.

Segundo o Art. 7º desta, os planos e projetos são medidas de longo prazo enquadrando no horizonte do planejamento para que seja possível sua realização; denota as exigências mínimas presentes no planejamento como diagnóstico do cenário atual, projeção de demanda futura pelo crescimento populacional; delimitar áreas de proteção; planejar a tarifação e racionalização dos recursos hídricos.

A Política Estadual de Recursos Hídricos foi estipulada pela Lei nº 13.199 de 29 de janeiro de 1999, na Subseção II é abordado o tema: Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas (Minas Gerais, 1999). O Art. 11º desta, expressa os requisitos básicos para a produção dos planos diretores num total de 8 itens que se assemelham aos propostos pela Lei Federal 9.433/97.

A ABHA, por meio de processo licitatório aprovado pelo CBH Araguari, realiza o Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, atendendo aos requisitos presentes nas legislações Federal e Estadual, juntamente com o Termo de Referência deste.

O Plano Diretor apresenta o diagnóstico da bacia apontando seus aspectos físicos, atividades econômicas exercidas, forma de captação de água realizada na extensão da bacia; áreas de preservação existentes.

As medidas emergenciais apresentadas no plano são regularização das outorgas, identificando os usuários que a possuem ou não; combate a perdas físicas; incentivo ao manejo adequado na irrigação; práticas de conservação.

Nas propostas do plano para a melhoria da gestão da bacia e utilização do recurso, são apresentadas novas áreas para conservação, preocupação com os efluentes despejados nos cursos d'água, sendo necessárias estações de tratamento de esgoto nos municípios que não tratam seus efluentes; capacitação de profissionais para realização de análises periódicas às condições da bacia; determina que águas para irrigação sejam captadas de cursos superficiais e não subterrâneos, e uma fiscalização mais eficaz e transparente deste uso da água.

3.3.3 PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO

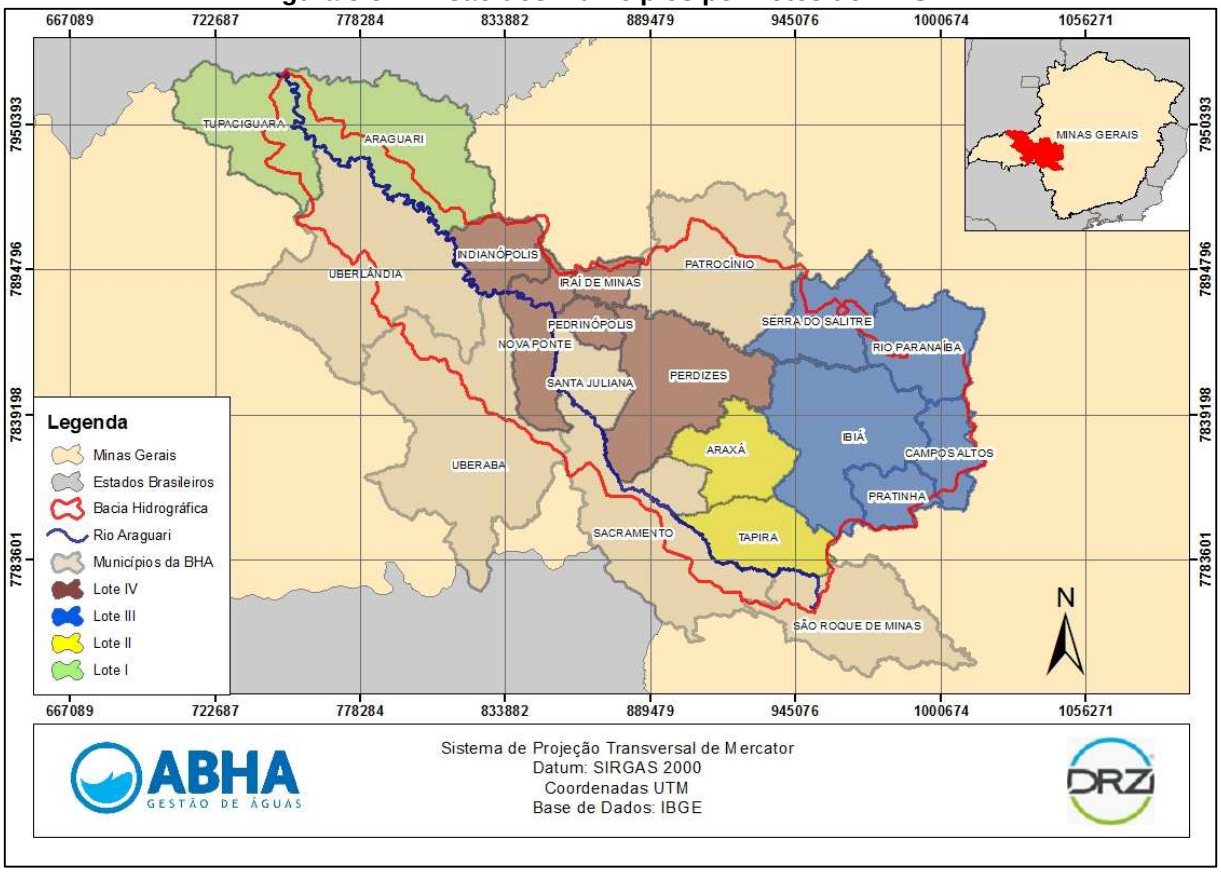
Os Planos Municipais de Saneamento Básico incorporam o planejamento municipal buscando melhoria na qualidade de vida e saúde da população, possibilitando o recebimento de verba pública para realização nas melhorias e inovações nos 4 eixos do saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais urbanas, varrição de vias urbanas e manejo dos resíduos sólidos.

Com o conhecimento da situação atual da esfera do saneamento básico dos municípios é possível idealizar objetivos, prioridades, traçar metas e ações para que os órgãos responsáveis pelo serviço sejam capazes de contemplar a melhoria em sua totalidade.

Com essas melhorias e inovações nos eixos do saneamento básico, o ambiente se torna mais sadio, garantindo uma vida de maior qualidade aos habitantes e, com o planejamento, é possível reduzir e controlar o impacto nos recursos naturais e proliferação de doenças infecciosas e parasitárias causadas pela falta de saneamento.

Os PMSB serão realizados, individualmente, para cada um dos 14 municípios (Figura 3.3) contemplados pelo Ato Convocatório Nº 009/2013, integrando as políticas já existentes a algum setor do saneamento básico, como o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS), quando houver.

Figura 3.3. Divisão dos Municípios por Lotes do PMSB.



Fonte: IBGE (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Também é possível arquitetar estratégias intermunicipais dos setores do saneamento para otimização dos serviços, isto é possível devido à proximidade dos municípios contemplados, na divisão de seus lotes.

3.4 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A Lei Federal Nº 11.445/2007 define os princípios básicos e as diretrizes onde deve ser pautada a Política Pública de Saneamento. Nesta, destaca-se a universalização e integralidade dos serviços de saneamento, transparência das ações e controle social, segurança, qualidade e regularidade do serviço e, a definição dos quatro eixos do saneamento básico.

3.4.1 COMPILAÇÃO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

Em todo o território brasileiro, há legislações vigentes referentes ao saneamento básico, nas três estratigrafias de poderes públicos: federal, estadual e municipal.

Nas Tabelas 3.2, 3.3 e 3.4, estão dispostas as legislações federal, estadual e municipal, respectivamente, existentes e vigentes (pertinentes ou reguladoras) que de alguma forma interfiram no planejamento do saneamento básico.

Tabela 3.2. Legislação Federal.

LEGISLAÇÃO FEDERAL			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto abordado**
Constituição da República Federativa do Brasil	1988	Assembleia Nacional Constituinte	Institui um Estado democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça, como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida com a ordem interna e internacional.
Lei Nº 8.666	21 de julho de 1993	Casa Civil	Regulamenta o artigo 37, inciso XXI, da constituição federal, institui normas para licitações e contratos da administração pública e dá outras providências.
Lei Nº 8.987	3 de fevereiro de 1995	Casa Civil	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da constituição federal, e dá outras providências.
Lei Nº 9.433	8 de janeiro de 1997	Casa Civil	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
Lei Nº 9.605	12 de fevereiro de 1988	Casa Civil	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei Nº 9.795	27 de abril de 1999	Casa Civil	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei Nº 9.867	10 de novembro de 1999	Casa Civil	Trata da criação e do funcionamento de cooperativas sociais, visando à integração social dos cidadãos, constituídas com a finalidade de inserir as pessoas em desvantagem no mercado econômico, por meio do trabalho, fundamentando-se no interesse geral da comunidade em promover a pessoa humana e a integração social dos cidadãos. Define suas atividades e organização.
Resolução Nº 23	23 de dezembro de 1996	CONAMA	Dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos, conforme as normas adotadas pela convenção da Basileia, sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito.
Resolução Nº 237	19 de dezembro de 1997	CONAMA	Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da união, estados e municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; estudos ambientais, estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental.
Resolução Nº 257	25 de abril de 2001	CONAMA	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Resolução Nº 283	12 de julho de 2001	CONAMA	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução Nº 307	5 de julho de 2002	CONAMA	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução Nº 316	29 de outubro de 2002	CONAMA	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução Nº 357	17 de março de 2005	CONAMA	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Resolução Nº 358	29 de abril de 2005	CONAMA	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução Nº 377	9 de outubro de 2006	CONAMA	Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de sistemas de esgotamento sanitário.
Resolução Nº 396	7 de abril de 2008	CONAMA	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
Resolução Nº 397	7 de abril de 2008	CONAMA	Altera o inciso II do § 4º e a tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução CONAMA nº. 357 de 2005.
Lei Nº 10.257	10 de julho de 2001	Casa Civil	Estatuto das Cidades. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei Nº 11.107	6 de abril de 2005	Casa Civil	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
Decreto Nº 5.440	4 de maio de 2005	Casa Civil	Estabelece definições e procedimentos sobre a qualidade da água e mecanismo para a divulgação de informação ao consumidor.

Decreto Nº 6.017	17 de janeiro de 2007	Casa Civil	Regulamenta a Lei N° 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
Lei Nº 11.445	5 de janeiro de 2007	Casa Civil	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
Decreto Nº 6.514	22 de julho de 2008	Casa Civil	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Resolução Recomendada Nº 75	5 de outubro de 2009	Ministério das Cidades	Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.
Lei Nº 12.305	2 de agosto de 2010	Casa Civil	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Portaria Nº 2.914	12 de dezembro de 2010	Ministério da Saúde	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade
Resolução Nº 430	13 de maio de 2011	CONAMA	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamentos de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.
Lei Nº 12.651	25 de maio de 2012	CONAMA	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Fonte: Casa Civil (2014), Ministério das Cidades (2014), Ministério do Meio Ambiente (2014).
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria.

Tabela 3.3. Legislação do Estado de Minas Gerais.

LEGISLAÇÃO ESTADUAL			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto abordado**
Constituição do Estado de Minas Gerais	1988	Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais	Consolidar os princípios estabelecidos na Constituição da República, promova a descentralização do poder e assegure o seu controle pelos cidadãos, garanta o direito de todos à cidadania plena, ao desenvolvimento e à vida, numa sociedade fraterna, pluralista e sem preconceito, fundada na justiça social.
Lei Nº 10.793	3 de julho de 1992	Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais	Dispõe sobre a proteção de mananciais destinados ao abastecimento público no Estado.
Lei Nº 10.595	7 de janeiro de 1992	Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais	Proíbe a utilização de mercúrio e cianeto de sódio nas atividades de pesquisa mineral, lavra e garimpagem nos rios e cursos de água do Estado e dá outras providências.
Lei Nº 11.720	28 de dezembro de 1994	Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais	Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras providências.

Lei Nº 36.892	23 de maio de 1995	Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais	Regulamenta o Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB e dá outras providências.
Lei Nº 12.503	30 de maio de 1997	Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais	Cria o Programa Estadual de Conservação da Água.
Decreto Nº 39.912	22 de setembro de 1998	Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais	Institui o comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari e dá outras providências. O Governador do Estado de Minas Gerais, no uso de atribuição que lhe confere o artigo 90, inciso VII, da constituição do Estado, e tendo em vista o disposto na Lei nº 11.504, de 20 de junho de 1994.
Lei Nº 13.199	29 de janeiro de 1999	Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Lei Nº 13.771	12 de dezembro de 2000	Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais	Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.
Decreto Nº 41.578	5 de março de 2001	Governo do Estado de Minas Gerais	Regulamenta a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
Lei Nº 14.596	23 de janeiro de 2003	Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais	Altera os artigos, 17, 20, 22, e 25 da Lei 13. 771, de 11 de dezembro de 2000, que dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.
Lei Nº 15.082	28 de abril de 2004	Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais	Dispõe sobre os rios de preservação permanente e dá outras providências.
Deliberação Normativa Nº 74	9 de setembro de 2004	COPAM	Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente, passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências.
Deliberação Normativa Nº 90	15 de setembro de 2005	COPAM	Dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos industriais no Estado de Minas Gerais.
Decreto Nº 44.046	13 de junho de 2005	Governo do Estado de Minas Gerais	Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado.
Decreto Nº 44.547	22 de junho de 2007	Governo do Estado de Minas Gerais	Altera o Decreto nº. 44.046, de 13 de junho de 2005, que regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado.
Portaria Nº 361	23 de outubro de 2008	FEAM	Aprova parecer que "dispõe sobre transporte e disposição em aterros sanitários dos resíduos de serviços de saúde (RSS) no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências".

Decreto Nº 44.954	13 de novembro de 2008	Governo do Estado de Minas Gerais	Altera o Decreto nº. 44.046, de 13 de junho de 2005, que regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado, e o Decreto nº 41.578, de 8 de março de 2001, que regulamenta a Política Estadual de Recursos Hídricos.
Deliberação Normativa Conjunta Nº 01	5 de maio de 2008	COPAM / CERH-MG	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Lei Nº 18.030	12 de janeiro de 2009	Governo do Estado de Minas Gerais	Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios.
Portaria Nº 029	4 de agosto de 2009	IGAM	Convoca os usuários de recursos hídricos da sub bacia que indica para a outorga de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Decreto Nº 45.181	25 de setembro de 2009	Governo do Estado de Minas Gerais	Regulamenta a Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009, e dá outras providências.
Resolução Conjunta Nº 1.044	30 de outubro de 2009	SEMAD / IGAM	Estabelece procedimentos e normas para a aquisição e alienação de bens, para a contratação de obras, serviços e seleção de pessoal, bem como estabelece a forma de repasse, utilização e prestação de contas com emprego de recursos públicos oriundos da cobrança pelo uso de recursos hídricos, no âmbito das entidades equiparadas à Agência de Bacia Hidrográfica do Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.
Portaria Nº 038	21 de dezembro de 2009	SEMAD / IGAM	Institui o valor mínimo anual da cobrança pelo uso de recursos hídricos, para fins de emissão do Documento de Arrecadação Estadual – DAE; dispõe sobre o parcelamento do débito consolidado, e dá outras providências.
Resolução Conjunta Nº 4.179	29 de dezembro de 2009	SEF / SEMAD / IGAM	Dispõe sobre os procedimentos administrativos relativos à arrecadação decorrente da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais (CRH/MG), e dá outras providências.
Deliberação Normativa Nº 153	26 de julho de 2010	COPAM	Convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistemas de tratamento de água e dá outras providências.
Lei Nº 19.823	22 de novembro de 2011	Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais	Dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro aos catadores de materiais recicláveis - bolsa reciclagem.
Lei Nº 20.011	5 de janeiro de 2012	Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais	Dispõe sobre a política estadual de coleta, tratamento e reciclagem de óleo e gordura de origem vegetal ou animal de uso culinário e dá outras providências.
Resolução Conjunta Nº 1.548	29 de março de 2009	SEMAD / IGAM	Dispõe sobre a vazão de referência para o cálculo da disponibilidade hídrica superficial nas bacias hidrográficas do Estado.

Fonte: Minas Gerais (2014), IGAM (2014), SEMAD (2014), SEF (2014), CERH (2014), FEAM (2014).
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria.

Tabela 3.4. Legislação Municipal de Pedrinópolis.

LEGISLAÇÃO MUNICIPAL			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto abordado**
Lei Nº 639	1999	Câmara Municipal	Cria o Conselho Municipal de Conservação, Defesa e Desenvolvimento do Meio Ambiente – CODEMA e dá outras providências.
Lei Nº 638	1999	Câmara Municipal	Dispõe sobre a política de proteção, do controle e da conservação do meio Ambiente e da melhoria da qualidade de vida no município de Pedrinópolis.
Lei Nº 708	2002	Câmara Municipal	Dispõe sobre regulamentação da pesca nas águas dos lagos da UHE de Nova Ponte e seus afluentes, nos limites do município de Pedrinópolis – MG.

Fonte: Câmara Municipal de Pedrinópolis (2014).
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria.

O PMSB de Pedrinópolis será enquadrado nas legislações citadas nas tabelas acima, buscando sempre a integração dos serviços, de modo a preservar o meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida dos habitantes do município.

3.5 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PEDRINÓPOLIS

3.5.1 HISTÓRIA

A primeira história sobre a criação do município vem da reunião feita pelos funcionários de um fazendeiro da região, Pedro Rodrigues da Costa, em uma venda de secos e molhados. O sucesso foi tanto que a venda prosperou, atraindo a construção de outras casas nos arredores, formando a “Várzea dos Creolos”, um aglomerado urbano, onde quase todos os moradores eram da raça negra.

O atual nome do município, Pedrinópolis, foi uma homenagem ao fazendeiro Pedro Rodrigues da Costa, conhecido como “Pedrinho”, o qual era muito popular e admirado pela população da região.

Em 1920 foi construída a primeira casa de escola rural, devido ao crescente número de crianças e, em 1932, a primeira igreja foi erguida em homenagem a São Sebastião, o padroeiro da cidade. No ano de 1948 foi criado o distrito de Pedrinópolis, o qual pertencia ao município de Santa Juliana, sendo elevado a município em 1962.

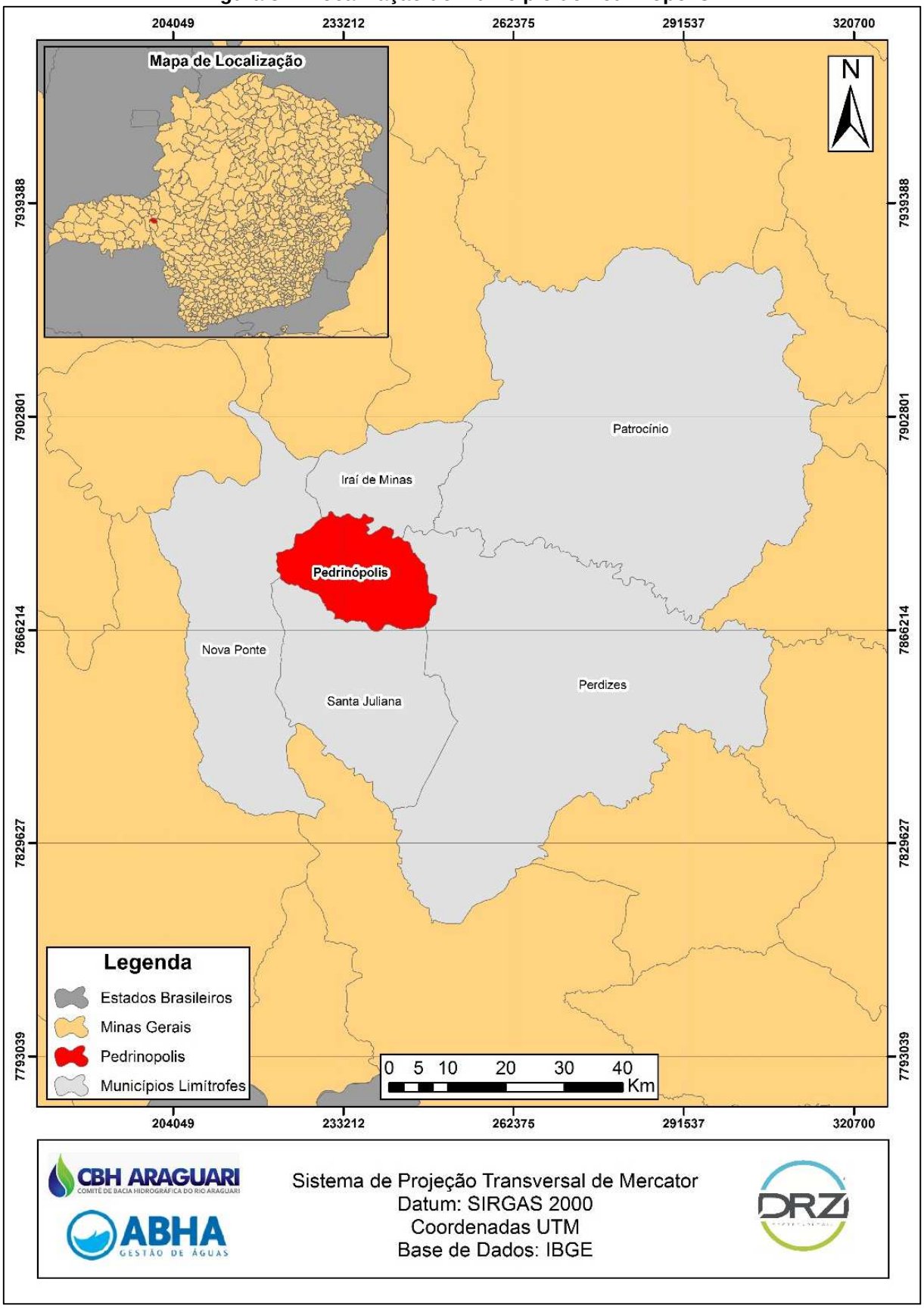
Por volta da década de 1980, a região foi abrigo de vários imigrantes vindos do sul do país. Estes, por sua vez, trouxeram conhecimentos sobre a agricultura de cereais, o que levou ao crescimento deste novo segmento, já que até então o forte econômico era o cultivo e produção de café, arroz e bovinos. Em meados da década de 1990, foi introduzido outra prática na região, os hortifrútis irrigados. Atualmente tem se fortalecido cada vez mais o agronegócio em Pedrinópolis, através do cultivo da cana-de-açúcar para a produção de açúcar e álcool.

3.5.2 LOCALIZAÇÃO

O Município de Pedrinópolis localiza-se nas coordenadas geográficas 19°13’45’’ S e 47°27’48’’ O, possui altitude de 941 m e território com uma área total de 357,891 km², com área do perímetro urbano de 69,18 hectares.

Integrante da Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, mais especificamente na microrregião de Araxá, Sudoeste do Estado de Minas Gerais, o município tem como cidades vizinhas Iraí de Minas (26,96 Km), Patrocínio (58,32 Km), Perdizes (21,55 Km), Santa Juliana (12,42 Km) e Nova Ponte (24,71 Km), em linha reta. No mapa abaixo (Figura 3.4), observa-se a localização do município de Pedrinópolis.

Figura 3.4. Localização do Município de Pedrinópolis.



Fonte: IBGE (2014).
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria.

3.5.2.1 Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto do Paranaíba

A Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto do Paranaíba (MTMAP) situa-se a leste do Estado de Minas Gerais e ocupa cerca de 15,5% do território deste, com uma área de 90.545 km². Possui 66 municípios, com total populacional de 2.144.428 habitantes (IBGE, 2014).

Sua economia é baseada na agropecuária, sendo grande produtora de cana-de-açúcar e seus derivados, com significativo processamento de grãos e carnes para aumentar seu Produto Interno Bruto (PIB) de R$ 42,897 bilhões, este que é o segundo maior do estado, só perdendo para a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH).

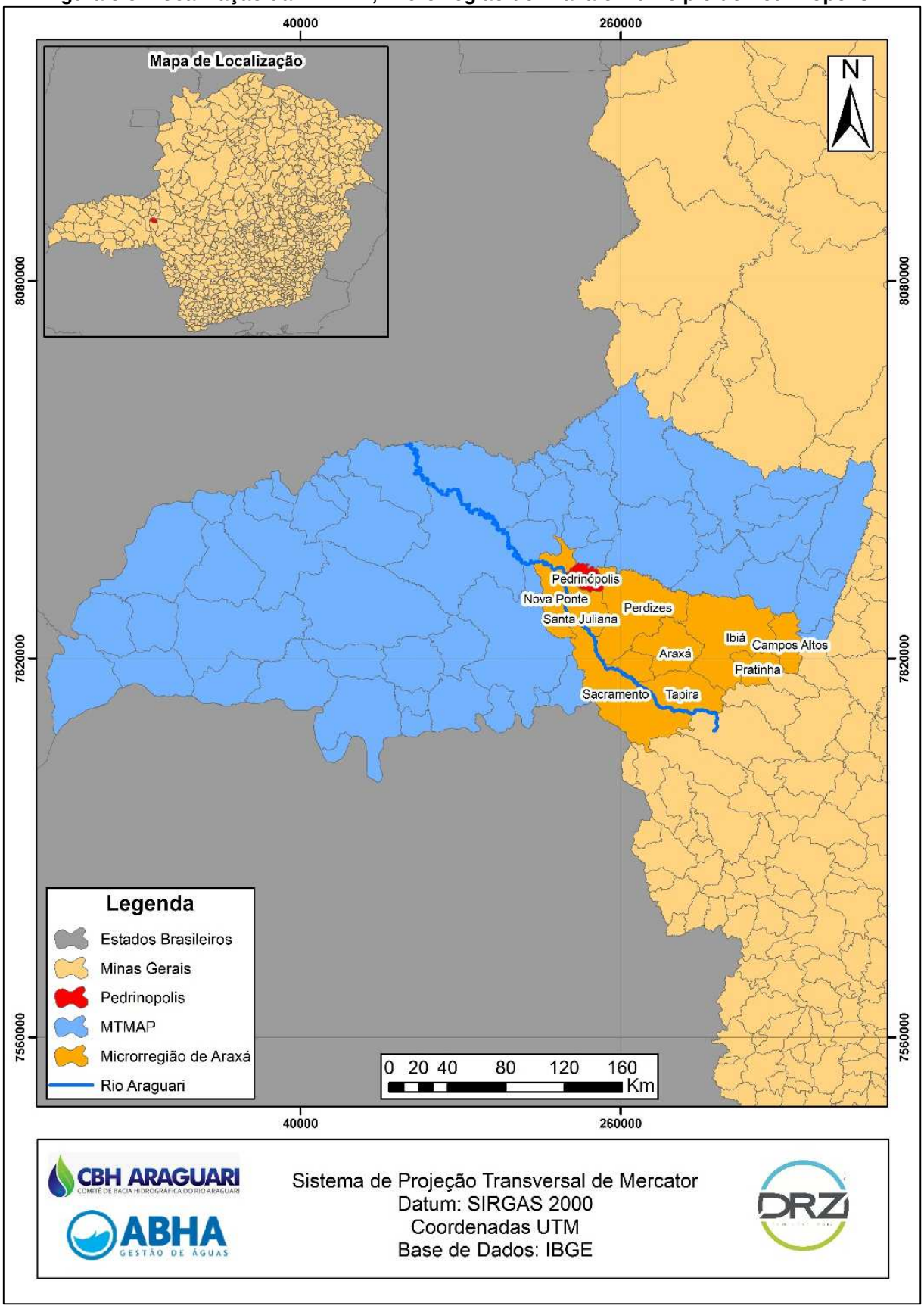
As principais culturas agrícolas do Triângulo Mineiro são: feijão, café, laranja, abacaxi, batata, açúcar, milho, alho, cenoura, soja trigo, tomate. As criações de animais são de gado de corte e leiteiro, suínos e avicultura para corte e ovos.

A dinâmica socioeconômica da MTMAP é desta maneira devido a sua localização privilegiada no território brasileiro. Sua economia agroindustrial em expansão muito próxima aos maiores centros em ascensão econômico-financeira, sua proximidade com a capital federal garante uma articulação política. Estes fenômenos são fatores do crescimento acentuado da região.

3.5.2.2 Microrregião de Araxá

A Microrregião do Planalto do Araxá está entre as sete que constituem a Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto do Paranaíba. Possui 10 municípios: Araxá, Campos Altos, Ibiá, Pedrinópolis, Pedrinópolis, Perdizes, Pratinha, Sacramento, Santa Juliana e Tapira. Como possível visualizar na Figura 3.5.

Figura 3.5. Localização da MTMAP, Microrregião de Araxá e Município de Pedrinópolis.



Fonte: IBGE (2014).
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria.

O crescimento populacional desta microrregião ocorre de modo semelhante a todos os municípios brasileiros. A partir da década de 1960, mais acentuado na década seguinte, a dinâmica territorial muda e os aglomerados urbanos aumentam o contingente populacional de forma expressiva.

A Tabela 3.5 traz as populações dos municípios da microrregião, segundo o Censo Demográfico de 2010, bem como a taxa de urbanização de cada um e da microrregião como um todo.

Tabela 3.5. Dados dos Municípios da Microrregião de Araxá.

MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DE ARAXÁ					
Município		**População Censo 2010**	**Área Km²**	**Densidade hab./km²**	**Taxa de Urbanização (%)**
1	Araxá	93.672	1.164,358	80,45	98,52
2	Sacramento	23.896	3.073,268	7,78	80,66
3	Ibiá	23.218	2.704,132	8,59	84,62
4	Perdizes	14.404	2.450,815	5.88	68,97
5	Campos Altos	14.206	710,645	19,99	90,90
6	Nova Ponte	12.815	1.111,011	11,53	85,79
7	Santa Juliana	11.337	723,784	15.66	86,40
8	Tapira	4.112	1.179,248	3,49	66,73
9	**Pedrinópolis**	**3.490**	**357,891**	**9,75**	**83,87**
10	Pratinha	3.265	322,478	5,25	53,87
TOTAL		**204.415**	**13.798**	**14,82**	**80,03**

Fonte: IBGE (2014), Atlas Brasil (2014).
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria.

Este aumento em áreas urbanas ocorre pelo êxodo da população rural buscando oportunidades de empregos mais rentáveis e melhoria de vida. Dos municípios presentes na microrregião, Pedrinópolis é o 9º maior, em relação ao total de população, ficando à frente apenas de Pratinha.

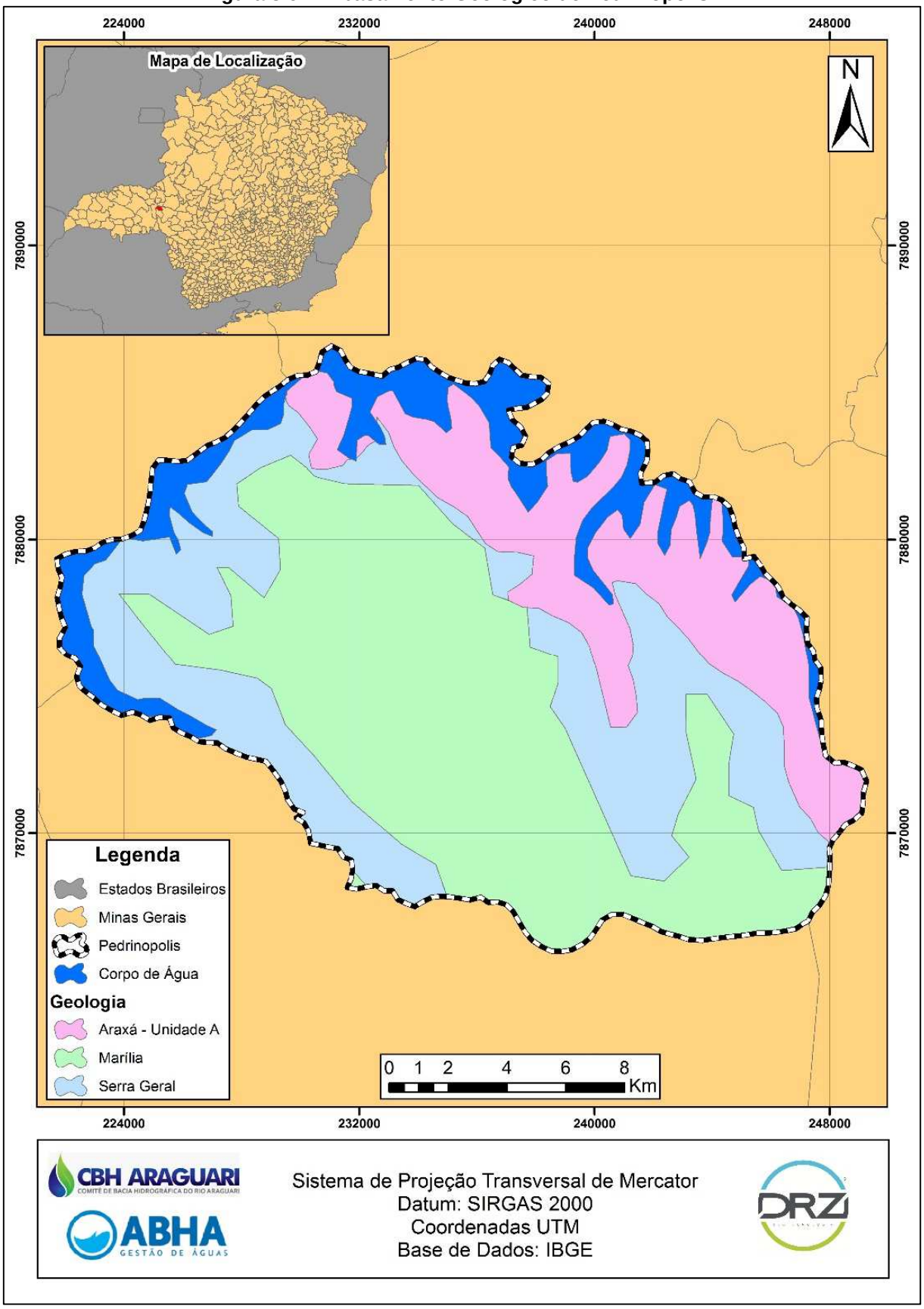
3.5.3 EMBASAMENTO GEOLÓGICO, FORMAÇÃO PEDOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA

O embasamento geológico presente na região do Triângulo Mineiro em Minas Gerais data da era geológica Mesozóica, chamado de Bacia Sedimentar do Paraná. Esta apresenta arenitos intercalados com derrames de rochas magmáticas, principalmente no vale do Rio Paranaíba. A cobertura das chapadas e planícies aluviais são rochas sedimentares dentríticas, como conglomerados.

A Bacia Sedimentar do Paraná consiste em vários grupos e formações rochosas variadas na região do município, apresentadas na Figura 3.6 e relacionadas abaixo:

- **Formação Serra Geral:** derrames intrusivos de basaltos que causam fissuras e levantamentos de diques no terreno;
- **Formação Marília:** arenitos imaturos e conglomerados com seixos arredondados bem característicos, apresenta grande quantidade de quartzos e feições nodulares;
- **Grupo Araxá:** derrames metamórficos, principalmente de granada-mica xisto e granada-quartzo xisto que afloram no Cânion do Rio Araguari.

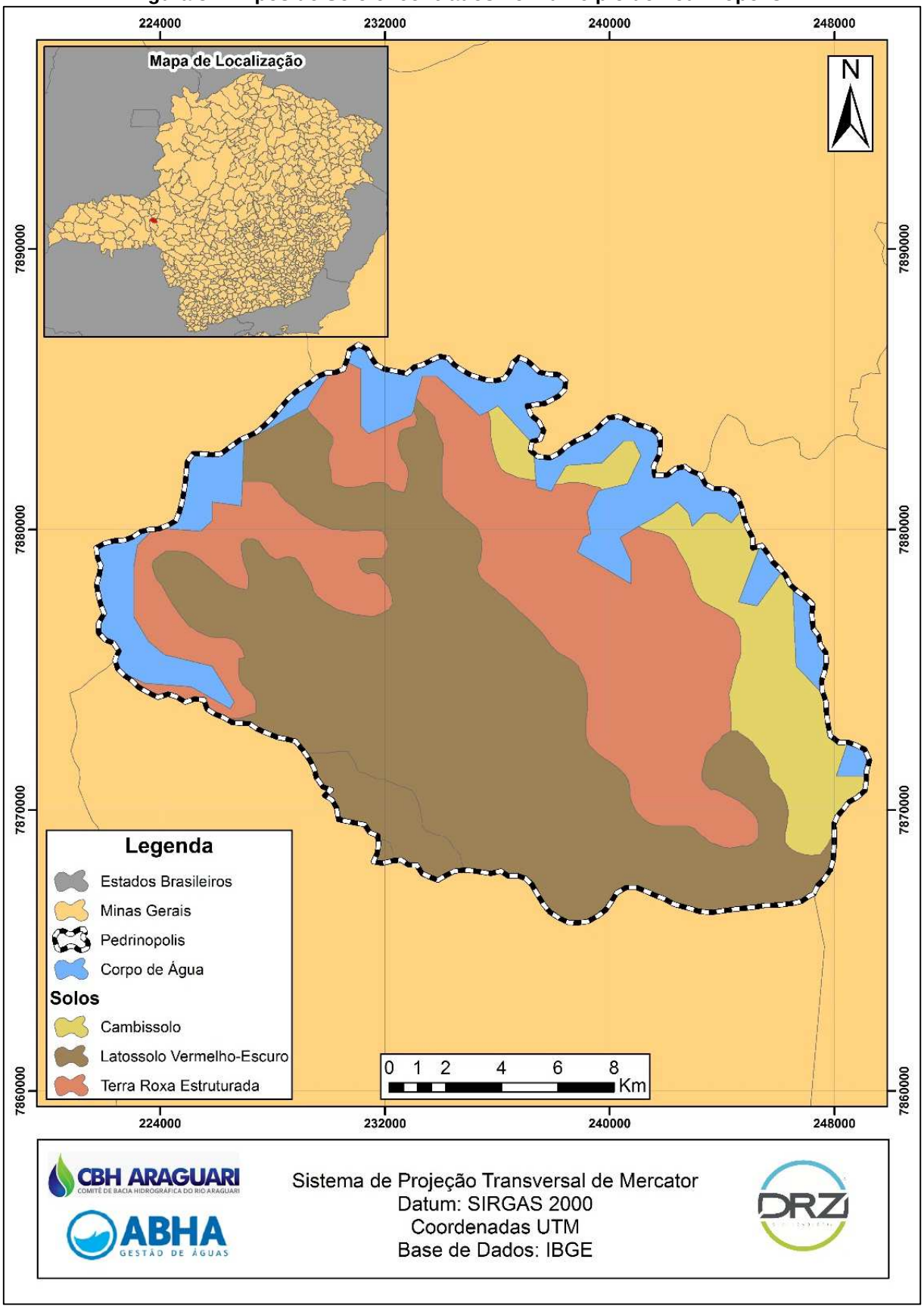
Figura 3.6. Embasamento Geológico de Pedrinópolis.



Fonte: CPRM (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

O embasamento geológico é o material que origina a formação dos solos, e, quando esse embasamento sofre intemperismo, vai se acumulando uma camada de grânulos, de diversos tamanhos e formas, moldando os primeiros horizontes (camadas) de solo. Os solos presentes no município estão caracterizados na Figura 3.7.

Figura 3.7. Tipos de Solo encontrados no Município de Pedrinópolis.



Fonte: IBGE (2014), Embrapa (2014).
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria.

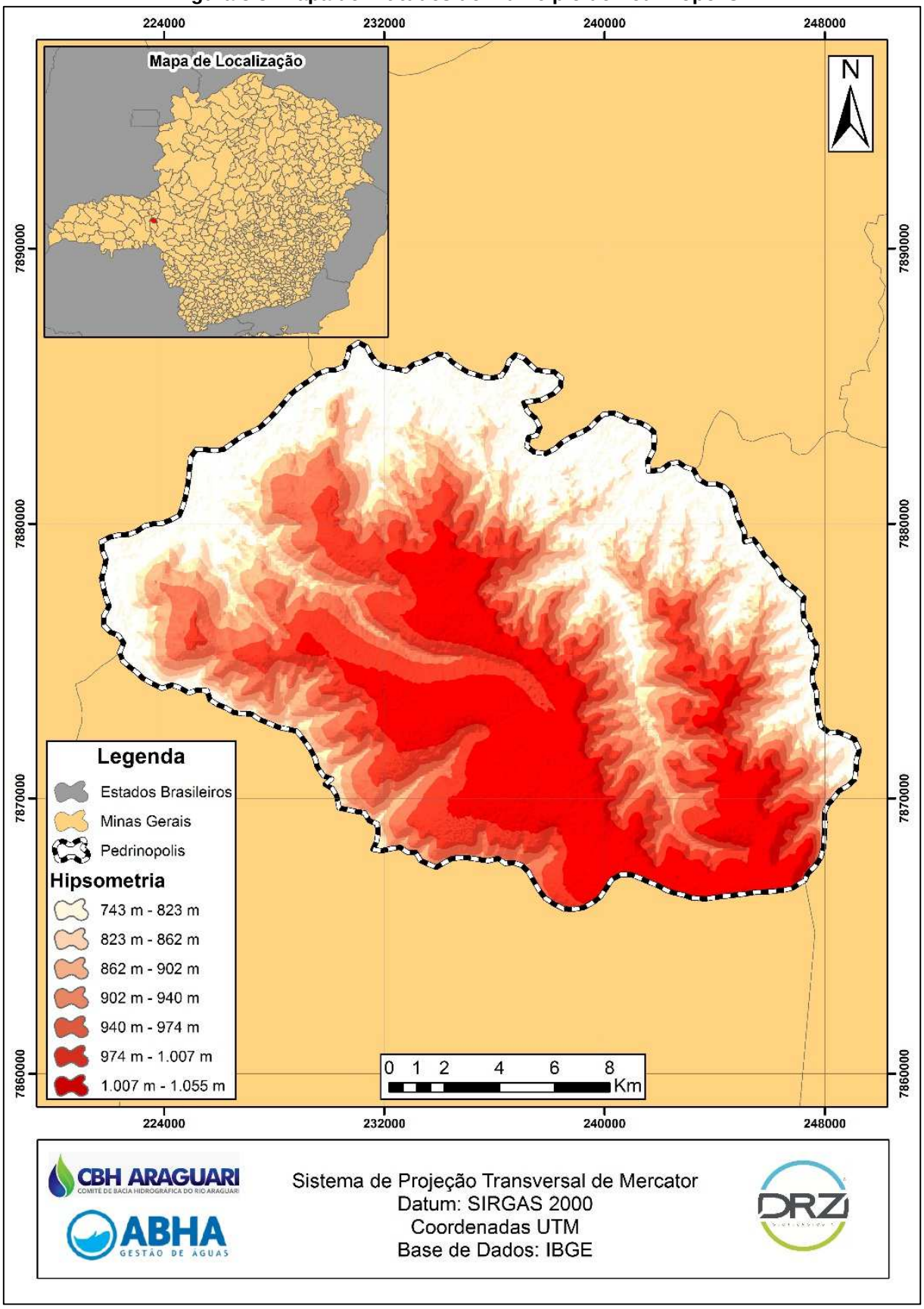
Cambissolos são solos embriônicos, novos, com seu horizonte B apresentando ainda material de origem em tamanhos de grânulos, considerado um solo de transição, pois é encontrado em diversos lugares com condições climáticas, de relevo e vegetação diferentes.

Os Latossolos Vermelho-Escuro recebem esse nome por sua coloração ser avermelhada que ocorre devido à presença de ferro no material geológico. Os óxidos de ferro revestem as partículas dos materiais presentes, caracterizando-se por serem solos pouco erodidos e considerados pobres (com pouco nutrientes).

Terra Roxa Estrutura ou Nitossolo Vermelho são solos minerais e não hidromóficos comumente encontrados no cerrado. São solos mais antigos, profundos e bem intemperizados, com acúmulo de argila no horizonte B. As partículas apresentam uma cerosidade, fenômeno que ocorre quando as partículas do solo estão revestidas de argila. São extremamente férteis e de grande importância agronômica, entretanto, por estar associado a relevos acidentados, apresentam riscos de erosão.

A velocidade de formação dos solos depende do tipo de material a ser erodido e o tipo de intemperismo que ele sofre (físico ou químico). A declividade do terreno e seu relevo são fatores que interferem no acúmulo da camada do solo, quanto mais íngreme o solo, menor sua capacidade de retenção de massa. As Figuras 3.8 e 3.9 mostram o território de Pedrinópolis de acordo com suas variações de altitude, declividade e hidrografia.

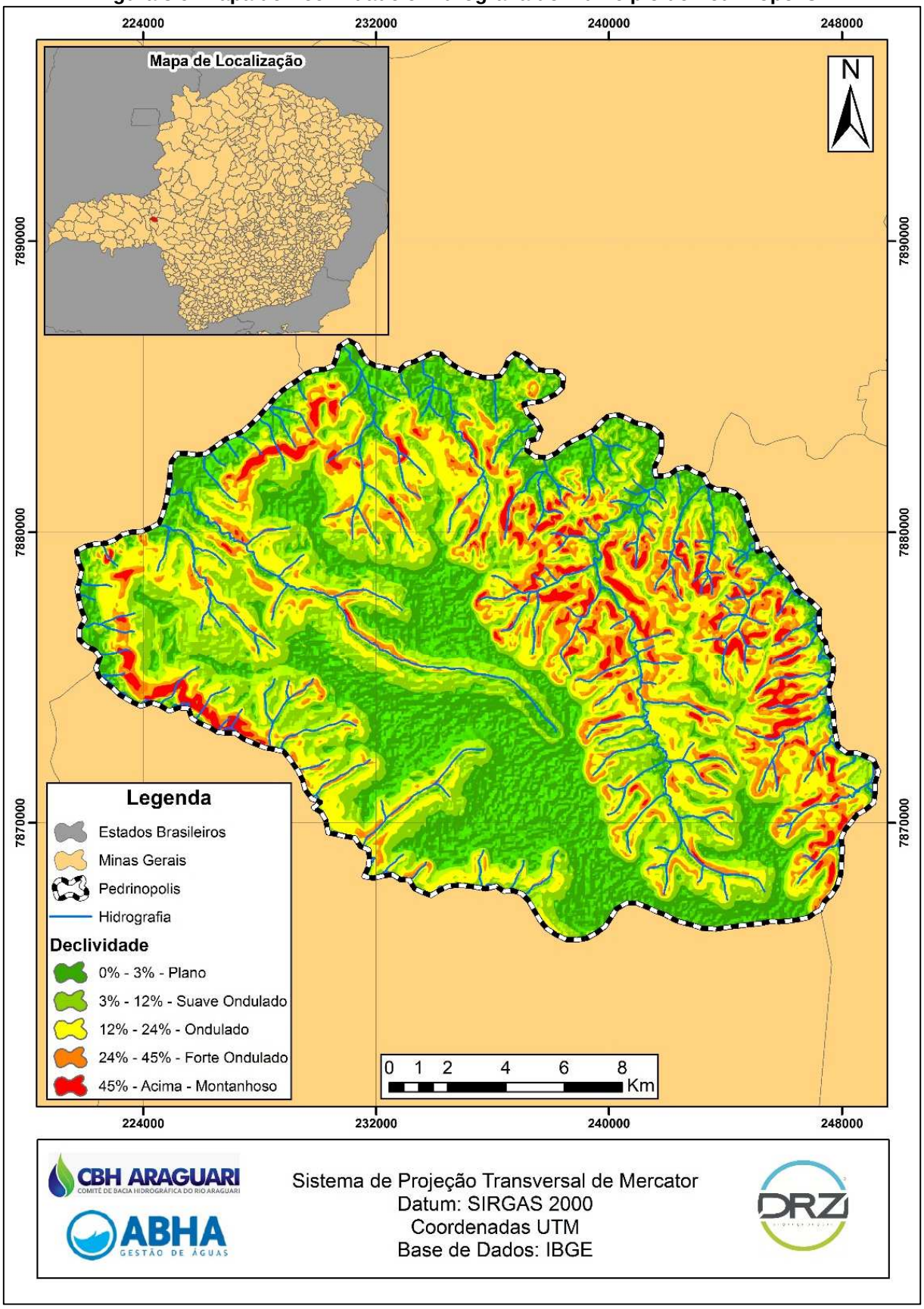
Figura 3.8. Mapa de Altitudes do Município de Pedrinópolis.



Fonte: IBGE (2014), Embrapa (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Pedrinópolis possui altitude mínima de 743 m e máxima de 1.055 m (Figura 6.5). A maior parte de seu terreno é plano, suave ondulado ou ondulado, tendo sua declividade mais acentuada em porções variadas, espalhadas pelo terreno, com formas forte ondulada a montanhosa, como pode ser observado abaixo, na Figura 3.9.

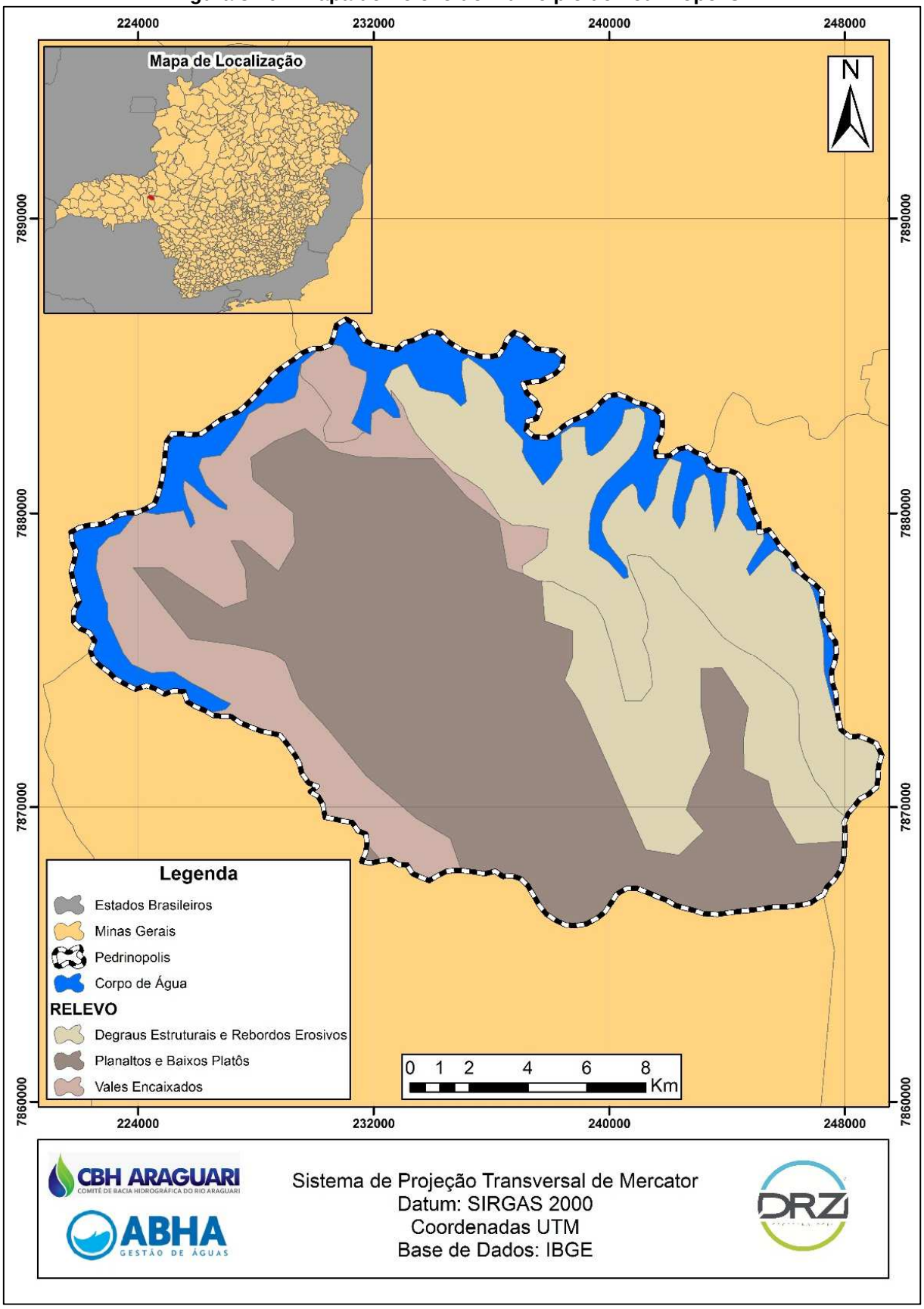
Figura 3.9. Mapa de Declividade e Hidrografia do Município de Pedrinópolis.



Fonte: IBGE (2014), Embrapa (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Há três formações de relevo existente em Pedrinópolis (Figura 3.10), o Planalto e Baixos Platôs (área central), os Vales Encaixados (Oeste e Noroeste) e Degraus Estruturais e Rebordos Erosivos (Nordeste e Sudeste).

Figura 3.10 – Mapa de Relevo do Município de Pedrinópolis.



Fonte: IBGE (2014), Embrapa (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

3.5.4 VEGETAÇÃO E CLIMA

Há dois tipos de biomas encontrados na MTMAP, o Cerrado, sendo o domínio da maior área, e a Mata Atlântica presente nos vales dos principais rios e no Planalto do Araxá e Serra da Canastra em altitudes a cima de 1000 m.

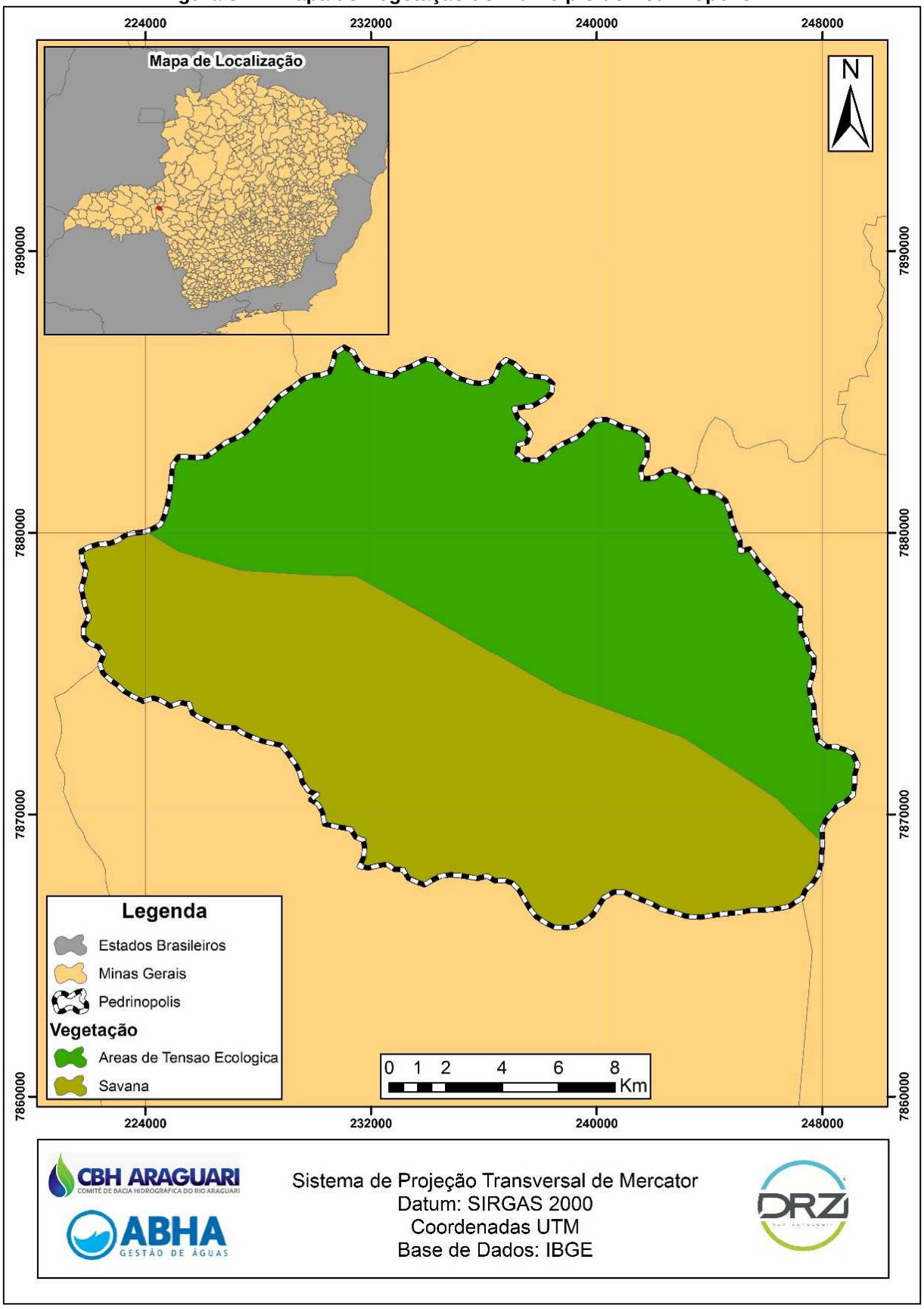
O Cerrado tem uma formação próxima à Savana Africana. Este ocorre em altitudes que variam de 300m a 1600m, como na Chapada dos Veadeiros (GO).

A fauna deste bioma é bem variada em espécies com alguns roedores pequenos, répteis, mamíferos de médio porte, grande variedade de peixes e pássaros. Diferente do bioma similar, Savanas Africanas, que apresentam mamíferos de grande porte, como elefantes e rinocerontes.

Quanto a vegetação deste bioma, há vários fatores que influenciam na distribuição das espécies, tais como o clima, fertilidade, acidez do solo, a disponibilidade da água, o relevo, fatores antrópicos, além da própria interação destes fatores, segundo o IBRAM (2012). Isso explica a grande riqueza de vegetação, com variadas espécies de flora e arbóreas endêmicas, além das compartilhadas com outros biomas. A vegetação do bioma cerrado se divide em formações florestais, formações savânicas e formações campestres, estas, por sua vez, também apresentam suas subdivisões e características.

O território de Pedrinópolis apresenta como bioma o Cerrado. Na maior parte do município, observa-se Áreas de Tensão Ecológica, que é o contato entre tipos de vegetação diferentes, ocorrendo uma mistura florística ou uma transição edáfica e, no restante do território, a Savana (maior porte arbóreo), Figura 3.11.

Figura 3.11. Mapa de Vegetação do Município de Pedrinópolis.



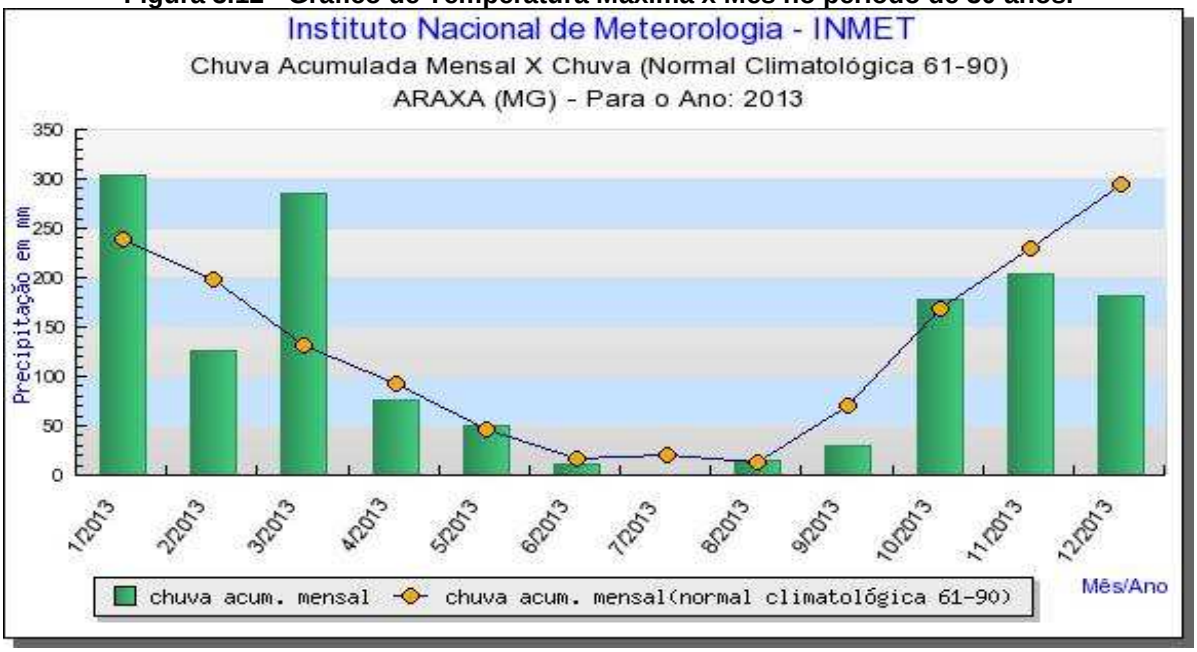
Fonte: IBGE (2014), Embrapa (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

O clima da região do Município de Pedrinópolis, segundo a classificação climática Köppen-Geiger, é Tropical de Altitude, presente no centro do Brasil, mais específico nas áreas de serras e planaltos do sudeste acima de 500 m de altitude.

A amplitude térmica nesse clima não é muito grande, variando sempre entre 7°C e 8°C, os verões apresentam temperaturas amenas com médias de 23°C, no inverno é possível a ocorrência de geadas.

Os dados climáticos de um município são considerados consolidados quando sua coleta perdura por, pelo menos, 30 anos. A Figura 3.12, apresenta um gráfico com as médias de precipitação por mês, em todos os meses do ano, no horizonte de 30 anos.

Figura 3.12 - Gráfico de Temperatura Máxima x Mês no período de 30 anos.



Fonte: INMET (2014).

A compilação dos 30 anos de dados da estação de Araxá, próximo ao município de Pedrinópolis, demonstra que os meses mais chuvosos, na história do município, são janeiro e dezembro, com médias de precipitação de 240 mm e 290 mm, respectivamente.

3.5.5 HIDROGRAFIA

A MTMAP é território da nascente dos Rios Paraná e São Francisco, duas das bacias hidrográficas muito importantes no território brasileiro. Além de suas nascentes, esta região ainda ajuda as vazões destes rios com milhares de cabeceiras de outros rios, ribeirões, córregos e outros cursos d'água.

Outro rio muito importante presente no cenário é o Rio Paranaíba, divisor dos Estados de Minas Gerais e Goiás, este nasce no Município de Rio Paranaíba. Durante seu percurso recebe águas de afluentes importantes como Rio dourados e o Rio Araguari, como, também, recebe as águas de diversos cursos d'água menores. No caso do território estudado, existem milhares de nascentes menores que compõe as sub-bacias. Essa hidrografia pode ser analisada na Figura 3.9, já apresentada no texto.

A maior parte de seu terreno é plano, suave ondulado ou ondulado, tendo sua declividade mais acentuada em porções variadas, espalhadas pelo terreno, com formas forte ondulada a montanhosa, com relevo formado por Planalto e Baixos Platôs (área central), Vales Encaixados (Oeste e Noroeste) e Degraus Estruturais e Rebordos Erosivos (Nordeste e Sudeste).

Estas declividades acentuadas, em algumas partes do terreno, formam belas paisagens, devido à morfologia do relevo, apresentando muitas cachoeiras e corredeiras, que levam a prática do ecoturismo na região, atraindo turistas.

Tem, como os principais rios, o Rio Araguari, passando pelo município a Oeste, Rio Quebra Anzol e Córrego Alagoinha.

3.5.6 TRANSPORTE, ROTAS E ACESSO VIÁRIO

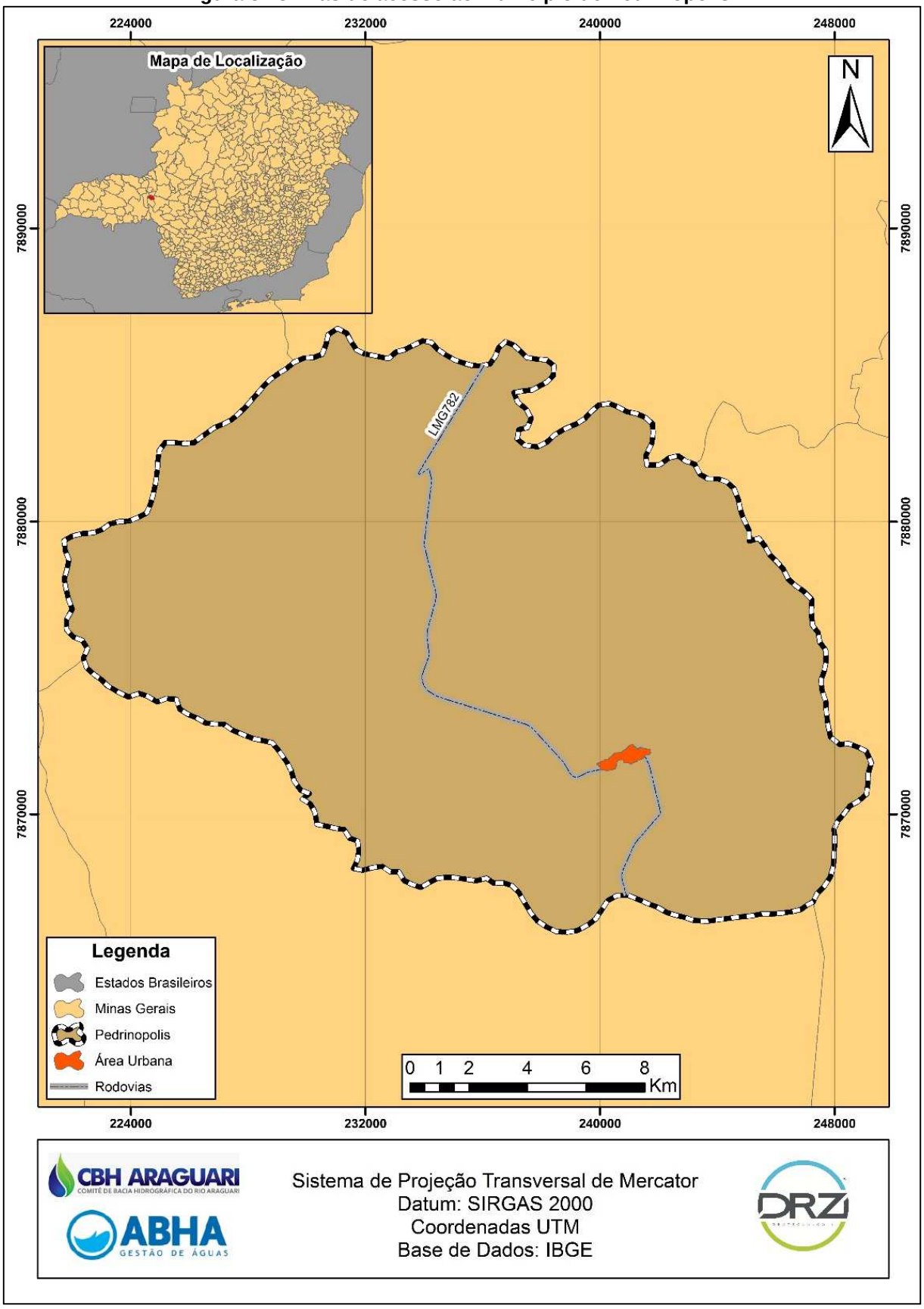
O Município de Pedrinópolis está a 377,55 km da capital do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, em linha reta. O acesso ao município se faz pela rodovia LMG 782. Assim, as distâncias entre Pedrinópolis e os principais centros urbanos, encontra-se na Tabela 3.6 a seguir.

Tabela 3.6. Distância entre Pedrinópolis e os Principais Centros Brasileiros.

CIDADES	DISTÂNCIA (km)	
	VIÁRIA	RETA
Belo Horizonte	439 Km	377,55 Km
Brasília	531 Km	384,50 Km
Campo Grande	878 Km	762,52 Km
Cuiabá	1.152 Km	1.002,15 Km
Curitiba	968 Km	715,31 Km
Goiânia	452 Km	341,16 Km
Paranaguá	1.003 Km	708,93 Km
Porto Alegre	1.696 Km	1.261,79 Km
Rio de Janeiro	865 Km	604,24 Km
Santos	663 Km	540,80 Km
São Paulo	585 Km	489,09 Km
Vitória	585 Km	489,09 Km

Fonte: Distancia Cidades (2014).
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria.

Figura 3.13. Vias de acesso ao Município de Pedrinópolis.



Fonte: IBGE (2003).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

3.5.7 ESTUDO POPULACIONAL DO MUNICÍPIO

No Censo do IBGE de 2010, Pedrinópolis apresentava uma população total de 3.638 habitantes, com estimativa de 3.638 para 2014, a razão entre seus habitantes e sua área aponta uma densidade demográfica de 9,75 hab/km².

A taxa de urbanização é a porcentagem da população residente na área urbana, comparada ao total de habitantes no município, Pedrinópolis detém a marca de 83,87%, o que corresponde a 3.490 habitantes urbanos em 2010. A Tabela 3.7 registrou as populações urbana e rural absoluta e relativa, nos censos de 1991, 2000 e 2010, bem como a taxa de urbanização nos mesmos períodos.

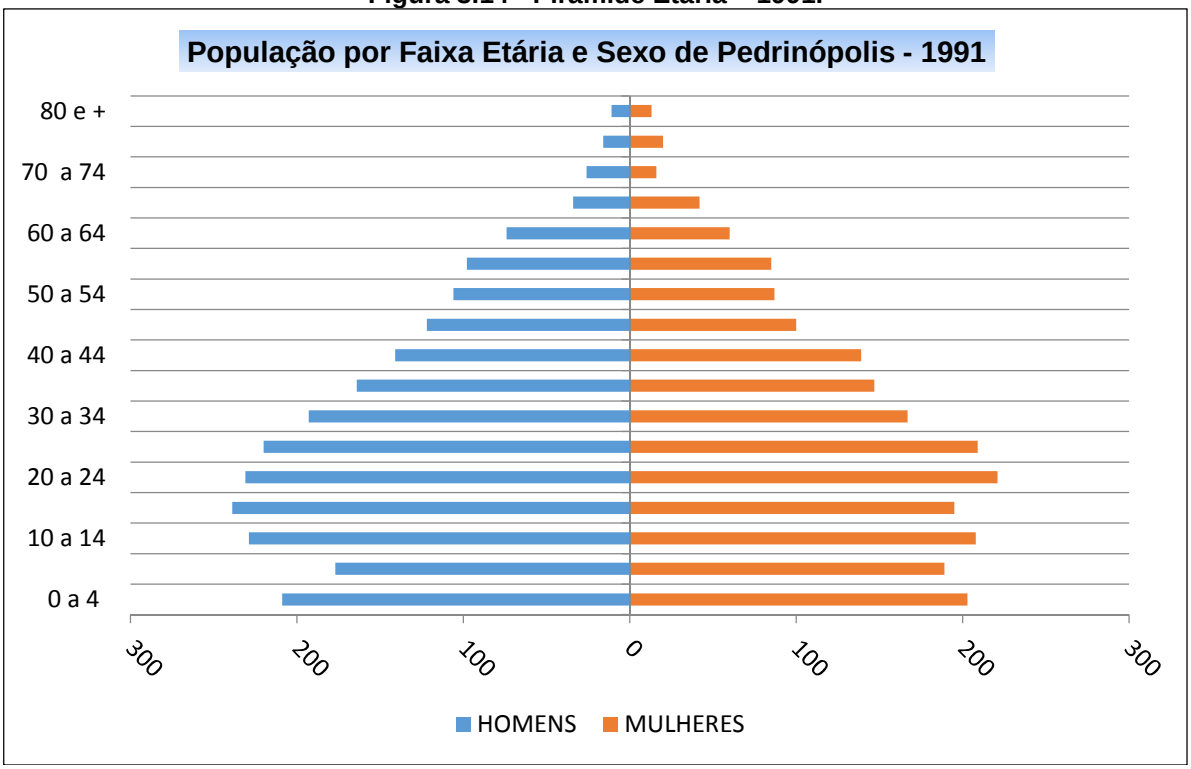
Tabela 3.7. População e taxa de urbanização nos censos de 1991 a 2010.

	1991	2000	2010
População Urbana	2.994	2.863	2.927
População Rural	1.397	498	563
Taxa de Urbanização (%)	68,18	85,18	83,87
População Total	4.391	3.361	3.490

Fonte: IBGE (2010) e ATLAS BRASIL (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

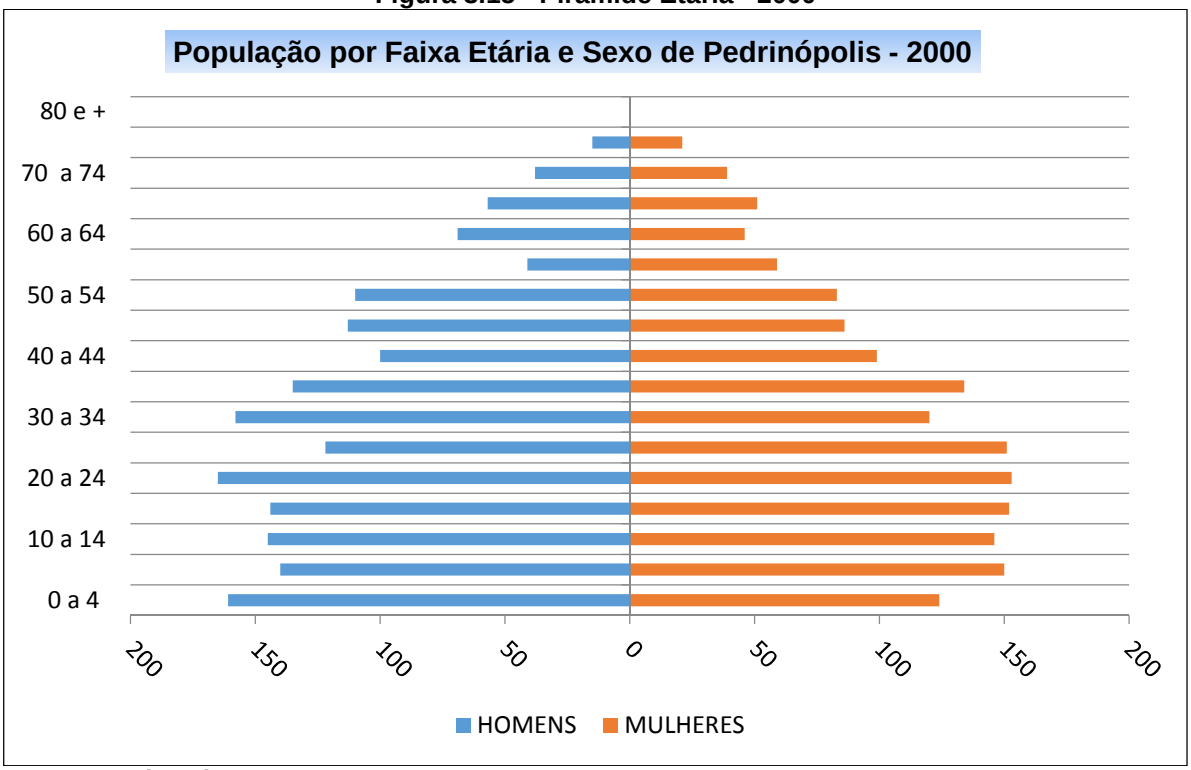
As pirâmides etárias são construídas a partir do levantamento populacional por sexo e idade, com essa divisão, muitas características populacionais podem ser observadas e estratégias articuladas para melhorias voltadas mais precisas nas faixas de maior necessidade. As Figuras 3.14, 3.15 e 3.16 representam as pirâmides etárias, informações dos três últimos Censos realizados pelo IBGE, 1991, 2000 e 2010.

Figura 3.14 - Pirâmide Etária – 1991.



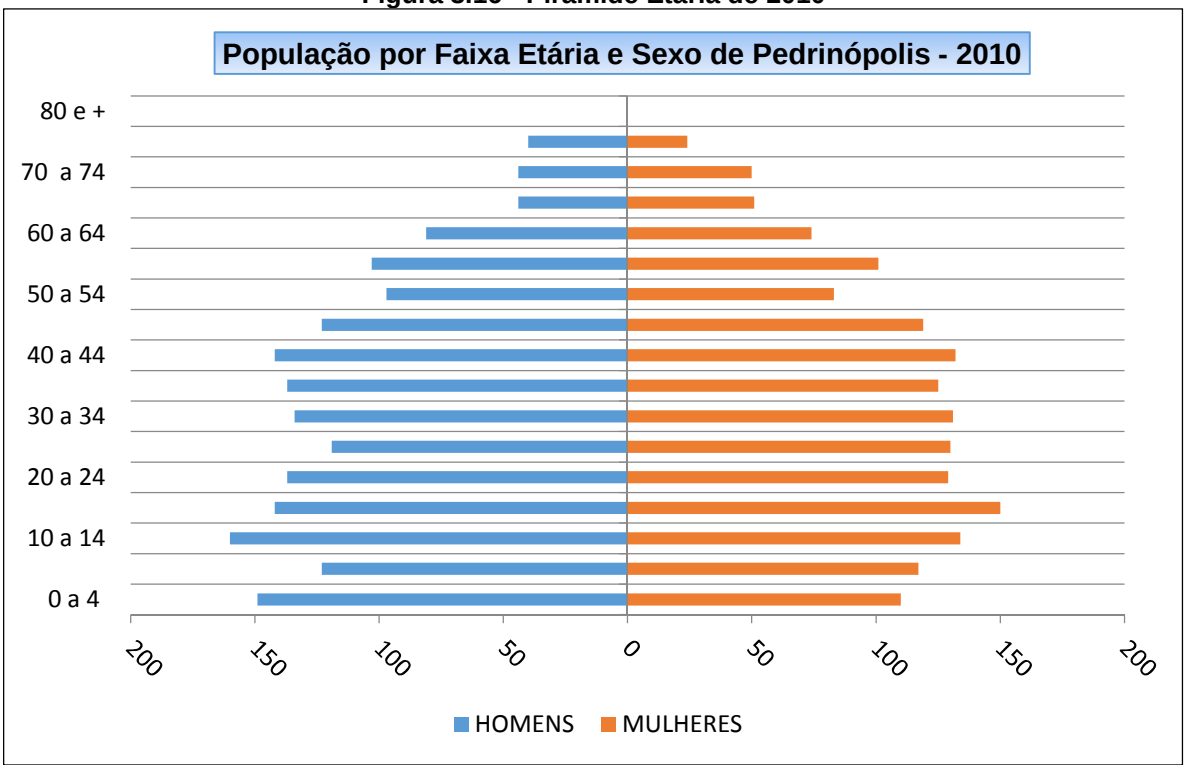
Fonte: IBGE (1991).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Figura 3.15 - Pirâmide Etária - 2000



Fonte: IBGE (2000).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Figura 3.16 - Pirâmide Etária de 2010



Fonte: IBGE (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Em 1991, a pirâmide se encontrava com base maior, afunilando gradativamente até seu topo, o que demonstra a pouca incidência de população com idade acima de 80 anos, normalmente, caracterizando, em alguns casos, pouco acesso ou cuidado com a saúde nessa época.

Em valores de contingente populacional temos, em 1991, segundo o IBGE, um total populacional de 4.391 habitantes, diminuindo para 3.361 habitantes em 2000, voltando a subir, porém sem um grande aumento, em 2010 para 3.490 habitantes.

Os índices de mortalidade infantil, até 5 anos de idade, aparecem em queda nos 20 anos de levantamento, em 1991, este índice correspondia a 33,3 mortos a cada mil nascidos vivos, em 2000 eram 22,3 e, em 2010, 15,6 mortos a cada mil nascidos vivos. Quanto a taxa de fecundidade, houve, também, um decréscimo nos valores, de 2,2 filhos por mulher, em 1991, para 2,1 filhos por mulher em 2000 e 2010.

No estudo das pirâmides etárias, é perceptível no município um desenvolvimento acentuado em duas décadas, as pirâmides são indicativos de melhoria na informação, conscientização e qualidade de vida dos cidadãos.

Outro dado interessante, de possível análise nestas pirâmides, é a diferença populacional entre gêneros. Nos três cenários há um contingente populacional masculino

maior que o feminino. A Tabela 3.8 apresenta a população de Pedrinópolis dividida em faixa etária, gênero e censo demográfico.

Tabela 3.8. População por faixa etária e gênero em Pedrinópolis de 1991 a 2010.

GÊNERO	FAIXA ETÁRIA	ANOS		
		1991	2000	2010
HOMENS	0 – 4	209	161	149
	5 – 9	177	140	123
	10 - 14	229	145	160
	15 - 19	239	144	142
	20 - 24	231	165	137
	25 - 29	220	122	119
	30 - 34	193	158	134
	35 - 39	164	135	137
	40 - 44	141	100	142
	45 - 49	122	113	123
	50 - 54	106	110	97
	55 - 59	98	41	103
	60 - 64	74	69	81
	65 - 69	34	57	44
	70 - 74	26	38	44
	75 - 79	16	15	40
	80+	11	-	-
TOTAL HOMENS		2.290	1.729	1.798
MULHERES	0 – 4	203	124	110
	5 – 9	189	150	117
	10 - 14	208	146	134
	15 - 19	195	152	150
	20 - 24	221	153	129
	25 - 29	209	151	130
	30 - 34	167	120	131
	35 - 39	147	134	125
	40 - 44	139	99	132
	45 - 49	100	86	119
	50 - 54	87	83	83
	55 - 59	85	59	101
	60 - 64	60	46	74
	65 - 69	42	51	51
	70 - 74	16	39	50
	75 - 79	20	21	24
	80+	13	-	-
TOTAL MULHERES		2.101	1.632	1.692
TOTAL POPULACIONAL		4.391	3.361	3.490

Fonte: IBGE (2014).
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria.

Desde o primeiro Censo Demográfico realizado no Brasil, em 1872, há uma preocupação com a contagem populacional pela diferenciação étnico-racial; entretanto, com o passar dos anos, foi sendo aperfeiçoada, a maneira de levantar esses dados, buscando correlacionar dados, para maior compreensão e estudo sobre a sociedade brasileira. A Tabela

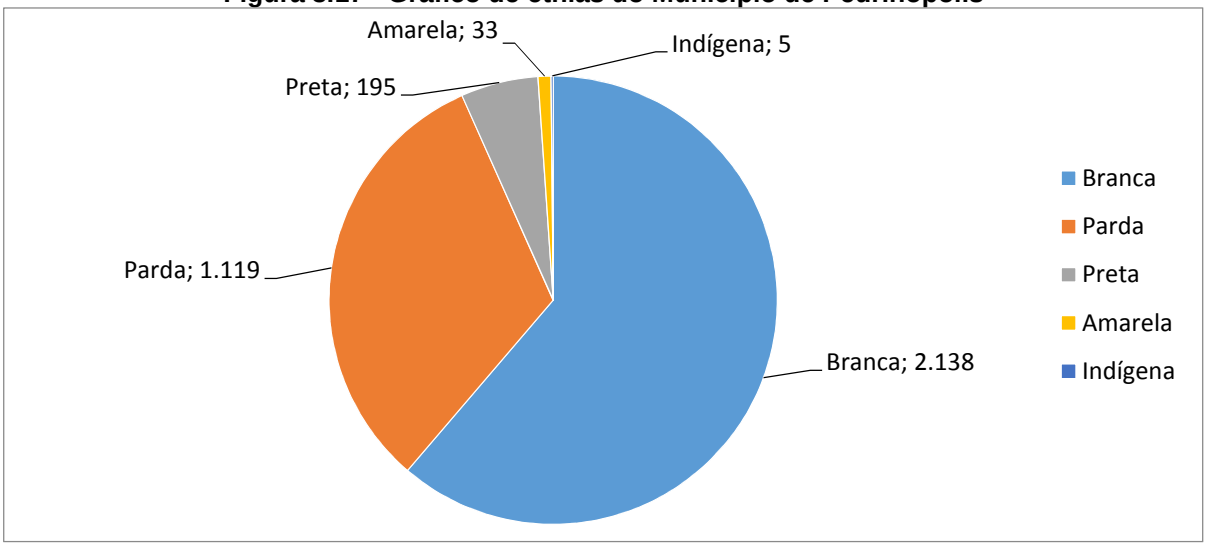
3.9 aponta a evolução dos grupos étnicos considerados nos censos brasileiros, e na Figura 3.17 os dados étnicos do censo demográfico de 2010.

Tabela 3.9. Evolução das categorias do Censo quanto às Etnias

Progresso da categoria de classificação por raça ou cor nos censos brasileiros								
1872	**1890**	**1940**	**1950**	**1960**	**1980**	**1991**	**2000**	**2010**
População Livre								
Branca	Branca	Branca	Branca	Branca	Branca	Branca	Branca	Branca
Preta	Preta	Preta	Preta	Preta	Preta	Preta	Preta	Preta
Parda	Mestiça		Parda	Parda	Parda	Parda	Parda	Parda
Cabocla	Cabocla							
		Amarela	Amarela	Amarela	Amarela	Amarela	Amarela	Amarela
						Indígena	Indígena	Indígena
		(Outras respostas codificadas como de cor parda)						(Se indígena: Etnia e língua falada)
População Escrava								
Preta								
Parda								

Fonte: IBGE (2014)
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

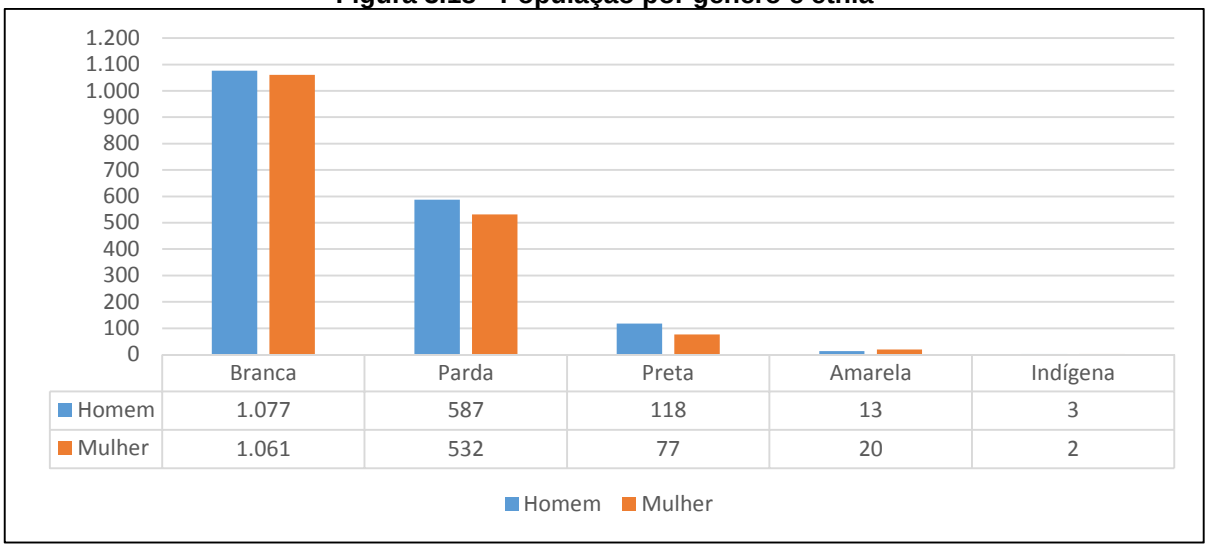
Figura 3.17 - Gráfico de etnias do Município de Pedrinópolis



Fonte: IBGE (2010)
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria.

O censo de 2010 aponta as características da população municipal, no segmento de classificação por Raça ou Cor, além do total populacional em cada categoria, diferenciam os valores entre gêneros. Como é possível analisar na Figura 3.18, o número de homens, ainda, sobrepõe ao de mulheres, em quatro das cinco variáveis, ficando com menor número somente na parcela da população que se considera de cor ou raça indígena.

Figura 3.18 - População por gênero e etnia



	Branca	Parda	Preta	Amarela	Indígena
Homem	1.077	587	118	13	3
Mulher	1.061	532	77	20	2

Fonte: IBGE (2010)
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria.

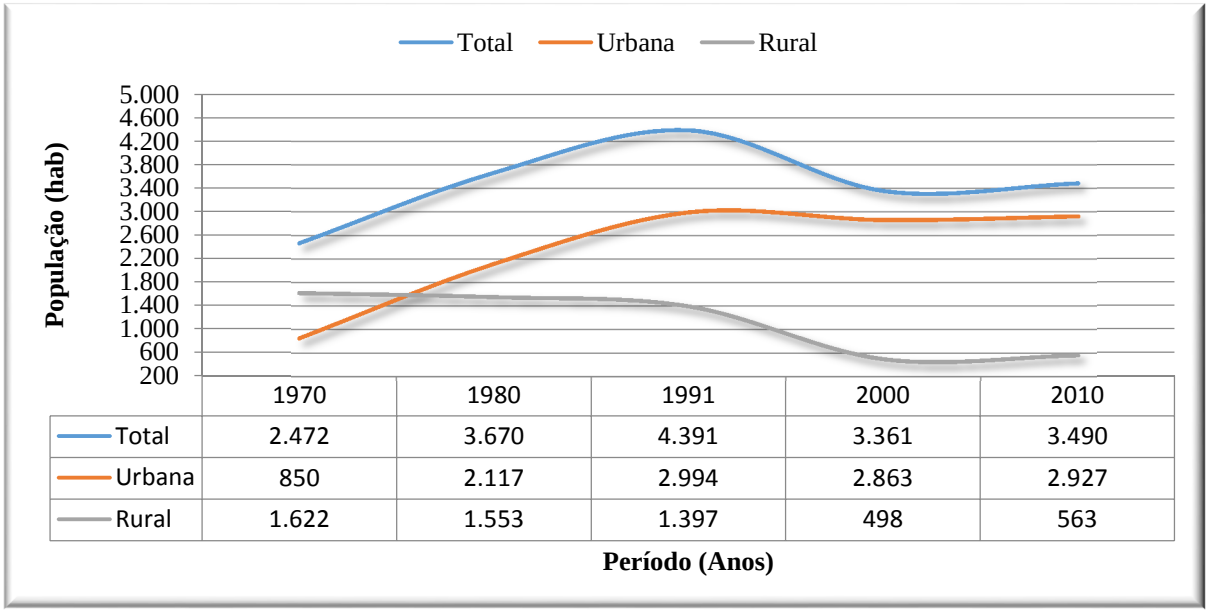
3.5.7.1 Projeção Populacional

No planejamento urbano, a estratégia de trabalho é de curto, médio e a longo prazo, com horizonte de 20 anos para o Plano Municipal de Saneamento Básico. Para que não haja defasagem no atendimento populacional, durante o período de realização do projeto, é feita a projeção populacional com taxa de crescimento anual.

De acordo com o levantamento do IBGE, o município de Pedrinópolis teve decréscimos populacionais durante os anos de 1970 a 2010. Em 1970, o total populacional era de 2.472 habitantes, passando para 3.670 em 1980, 4.391 em 1991, apresentando um decréscimo em 2000, passando para 3.361 habitantes, obtendo, no último censo, um pequeno aumento em relação ao ano anterior, subindo para 3.490 habitantes.

Na área urbana, o número da população teve um crescimento alto, passando de 850 habitantes (1970), para 2.927 habitantes (2010). Já na zona rural, houve decréscimo populacional, passando de 1.622 habitantes no ano de 1970, para 563 habitantes em 2010. A evolução histórica do número de habitantes do município de Pedrinópolis é apresentada na Figura 3.19 a seguir.

Figura 3.19 - Gráfico da evolução populacional total.



	1970	1980	1991	2000	2010
Total	2.472	3.670	4.391	3.361	3.490
Urbana	850	2.117	2.994	2.863	2.927
Rural	1.622	1.553	1.397	498	563

Fonte: IBGE (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

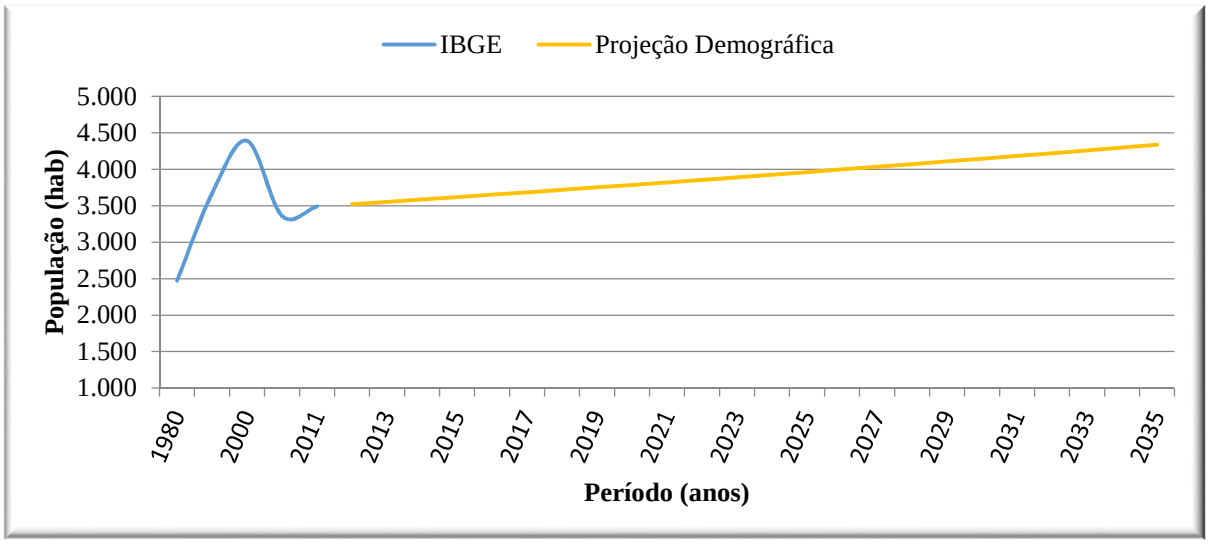
Com o intuito de efetuar uma análise confiável e fiel à realidade de Pedrinópolis, foi realizado um estudo populacional considerando a população total do município, com base nos dados dos censos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

Diversos são os métodos aplicáveis para o estudo do crescimento populacional. Neste estudo, foram usados o método do Crescimento, o método Aritmético, o método da Previsão e o método Geométrico. Com base nos levantamentos dos anos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, realizou-se, inicialmente, o estudo da evolução da população total do município de Pedrinópolis por meio dos métodos citados.

Desta forma, a fim de definir qual dos métodos matemáticos é o mais se adequado à realidade do município, pôde-se obter linhas de tendência para os dados do IBGE, através do Software EXCEL, utilizando-se 4 tipos diferentes de curvas: logarítmica, linear, polinomial e exponencial. A evolução da população e a taxa de crescimento (%) ano a ano, obtidos através do ajuste dos dados do IBGE, são determinadas a partir da curva que melhor se ajusta aos dados.

Em Pedrinópolis, os métodos de projeção populacional acima citados não representaram de forma efetiva o crescimento do município. Sendo assim, para a projeção populacional dessa localidade, foi utilizado a taxa média geométrica de crescimento (% aa) do Estado de Minas Gerais em 2010, segundo o BDE, que é 0,91, obtendo-se, desta forma, um crescimento constante do município, como pode-se observar na Figura 3.20 e Tabela 3.10 abaixo.

Figura 3.20 - Gráfico Projeção Populacional.



Fonte: IBGE (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Tabela 3.10. Tabela de projeção populacional

Período	População	
	Real	Estimada
1970	2.472	
1980	3.670	
1991	4.391	
2000	3.361	
2010	3.490	
2011		3.522
2012		3.554
2013		3.586
2014		3.619
2015		3.652
2016		3.685
2017		3.718
2018		3.752
2019		3.786
2020		3.821
2021		3.856
2022		3.891
2023		3.926
2024		3.962
2025		3.998
2026		4.034
2027		4.071
2028		4.108
2029		4.145
2030		4.183
2031		4.221
2032		4.260
2033		4.298
2034		4.338
2035		4.377

Fonte: IBGE (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

A projeção populacional viabiliza a idealização de projetos municipais futuros com maior competência e menor margem de erro, isso em inúmeros âmbitos da administração pública. No caso do PMSB é possível arquitetar todas as melhorias necessárias para atendimento global do município nos 4 eixos de saneamento.

3.5.8 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL

O IDHM engloba algumas características da população em escala municipal. É uma adaptação de cálculos, metodologias e conceitos do IDH que indica o desenvolvimento humano em grandes escalas (países e grandes regiões). O IDHM possibilita a comparação entre municípios e necessidade pública de avanço no índice, mostrando desenvolvimento social e, o PIB per capta, o qual mede desenvolvimento econômico do local estudado. Esse recurso foi implantado no censo de 2010 e calculado para os censos de 2000 e 1991, possibilitando a análise histórica-social municipal. As vertentes sociais consideradas para base dos cálculos são:

- Vida Longa e Saudável: esta vertente indica a expectativa de vida ao nascer da população – IDHM longevidade;
- Acesso ao conhecimento: são analisados dois dados de acesso ao conhecimento, que são a escolaridade da população adulta e o fluxo escolar da população jovem. Esses dados, aplicados a uma equação, geram a informação numérica da vertente – IDHM educação;
- Padrão de Vida: leva como índice numérico a renda per capta, que é a soma de toda a renda de todos do município, dividido pelo total populacional, levando em conta moradores com renda ou não.

Assim, multiplica-se os dados dos três componentes e tira-se a raiz cúbica, gerando um número entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1 o valor encontrado, maior o desenvolvimento do município. As categorias existentes no IDHM são:

- Muito Baixo: 0 – 0,499;
- Baixo: 0,500 – 0,599;
- Médio: 0,600 – 0,699;
- Alto: 0,700 – 0,799;
- Muito alto: 0,800 – 1.

Segundo o Atlas Brasil 2013, o município de Pedrinópolis possui um IDHM, em 2010, no valor de 0,729, sendo considerado alto. Em 1991, duas décadas antes, seu índice era de

0,466, avaliado como muito baixo, obtendo, assim, um aumento de 56,44% no período. O Município de Pedrinópolis está em 1052º no ranking de IDHM entre os municípios brasileiros.

3.5.9 ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL- IMRS

O IMRS acumula informações sobre os municípios mineiros durante os anos, desde 2000, para análise e comparação, o qual expressa os níveis de desenvolvimento dos mesmos, otimizando o planejamento urbano nas vertentes mais necessitadas. Os dados acumulados pertencem à década de 2000 – 2010. Na Tabela 3.11 estão dispostos os subíndices que são consideradas para o cálculo do IMRS, bem como os itens componentes dos mesmos.

Tabela 3.11. Características do subíndice do IMRS.

Assistência Social	Nível de institucionalização Implantação e manutenção dos serviços socioassistenciais Organização e articulação das redes de: ✓ Atenção ✓ Proteção ✓ Garantia dos direitos das famílias, dentre outros
Cultura	Disponibilidade e estado de conservação de equipamentos Gestão e proteção do patrimônio histórico Esforço e gestão municipal
Educação	Grau de escolaridade Frequência ao ensino básico Qualidade da educação básica Esforço e gestão municipal
Esporte, Turismo e Lazer	Disponibilidade de equipamentos Participação em programas governamentais Esforço e gestão municipal
Finanças Municipais	Responsabilidade fiscal Eficiência na gestão Potencial econômico e tributário
Meio Ambiente e Habitação	Cobertura vegetal e áreas protegidas Acesso e utilização dos serviços Qualidade dos serviços Gestão ambiental
Renda e Emprego	Renda per capita estimada pelo consumo de energia elétrica Taxa de emprego no setor formal Rendimento médio no setor formal PIB per capita Esforço de investimento Gasto municipal total per capita
Saúde	Estado de saúde da população Acesso e utilização dos serviços Esforço e gestão municipal
Segurança Pública	Criminalidade Recursos humanos e institucionais Esforço de gestão

Fonte: FJP, 2013.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

O valor do IMRS varia entre 0 e 1, representando a pior e a melhor situação, respectivamente, do componente, e datado a cada dois anos. Sendo assim, os valores dos subíndices de Pedrinópolis e de Belo Horizonte encontram-se na Tabela 3.12.

Tabela 3.12. Comparativo de IMRS entre Pedrinópolis e Belo Horizonte.

	Belo Horizonte						Pedrinópolis					
	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2000	2002	2004	2006	2008	2010
IMRS	0,632	0,650	0,681	0,717	0,720	0,688	0,599	0,609	0,651	0,645	0,602	0,571
IMRS Assistência Social (*)	-	-	-	-	0,764	0,665	-	-	-	-	0,579	0,485
IMRS Cultura (**)	0,861	0,858	0,885	0,944	0,846	0,859	0,602	0,626	0,631	0,626	0,391	0,341
IMRS Educação	0,647	0,649	0,647	0,647	0,645	0,607	0,625	0,610	0,594	0,604	0,564	0,435
IMRS Esporte, Turismo e Lazer (**)	-	-	-	-	0,467	0,678	-	-	-	-	0,493	0,332
IMRS Finanças Municipais	0,672	0,676	0,681	0,701	0,745	0,617	0,714	0,735	0,710	0,725	0,685	0,618
IMRS Meio Ambiente e Habitação	0,425	0,517	0,529	0,635	0,649	0,739	0,550	0,548	0,473	0,355	0,448	0,447
IMRS Renda e Emprego	0,834	0,821	0,814	0,830	0,871	0,876	0,647	0,671	0,693	0,702	0,707	0,720
IMRS Saúde	0,519	0,597	0,755	0,776	0,879	0,715	0,417	0,475	0,718	0,712	0,742	0,766
IMRS Segurança Pública	0,442	0,386	0,348	0,447	0,361	0,481	0,708	0,641	0,675	0,699	0,588	0,663

(*) IMRS Assistência Social foi adicionado na primeira revisão feita no índice, em 2011, quando foi alterada, também, a aglutinação dos dados em triênios.
(**) IMRS Cultura e IMRS Esporte, Turismo e Lazer surgiram do subíndice anterior IMRS Cultura e Esporte.
Fonte: FJP, 2013.
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria.

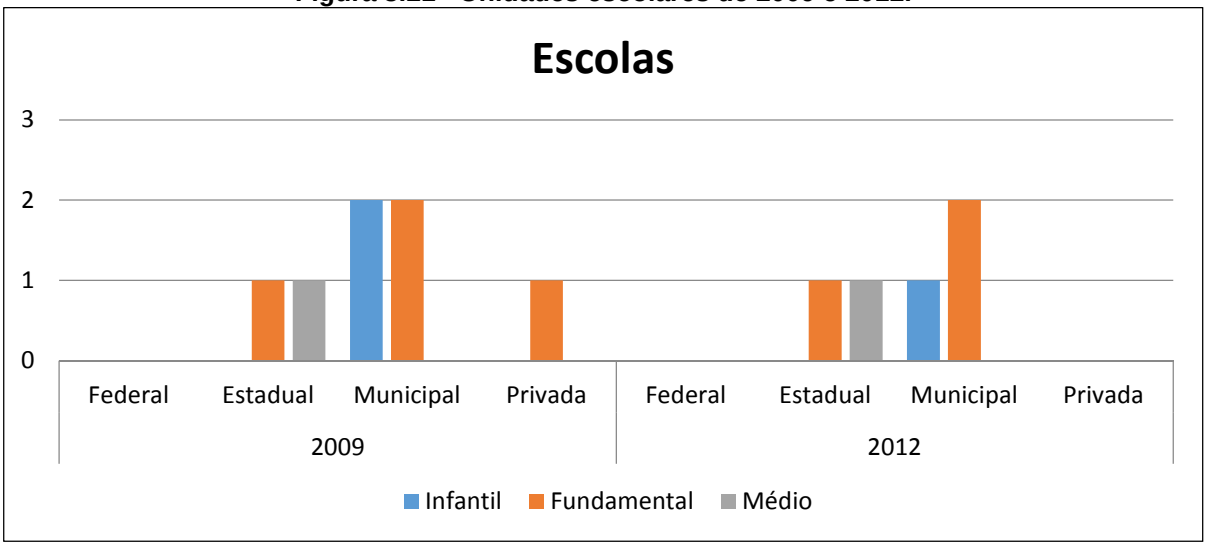
O IMRS do município sofreu um pequeno decréscimo, de 2000 para 2010 e, uma das categorias que influenciaram neste decréscimo foi o IMRS de Cultura, Educação, finanças municipais e meio ambiente e habitação, os quais apresentam índices decrescentes entre 2000 e 2010. O IMRS de Cultura, por exemplo, caiu de 0,602, em 2000, para 0,341, em 2010.

3.5.10 EDUCAÇÃO

Pedrinópolis apresenta instituições educacionais do Infantil ao Ensino Médio. Em 2009, o município obtinha 7 instituições, sendo 2 referentes ao Ensino Infantil, 4 do Ensino Fundamental e 1 do Ensino Médio. Em 2012, o número de escolas diminuiu para 5,

subdividindo-se em 1 Instituição Educacional do Infantil, 3 do Ensino Fundamental e 1 do Ensino Médio. A Figura 3.21 demonstra os dados, conforme etapa de ensino, segundo o IBGE (2009 e 2012).

Figura 3.21 - Unidades escolares de 2009 e 2012.



Fonte: IBGE (2009 e 2012).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

O IBGE indica que em 2012 haviam 109 crianças matriculadas no ensino infantil, 471 no ensino fundamental e 157 no ensino médio. Pedrinópolis tinha 94,90% das crianças de 5 e 6 anos de idade na escola, 88,38% de frequência entre as de 11 a 13 anos, 52,70% entre as com 15 a 17 anos com ensino fundamental completo e 52,84% de alunos entre 18 a 20 anos com ensino médio completo, no ano de 2010. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD apresenta estatísticas sobre a educação no município, no ano de 2010, conforme frequência escolar e atraso no grau escolar, como apresenta a Tabela 3.13.

Tabela 3.13. Frequência escolar por idade escolar e repetência.

	Frequência escolar (%)
Idade escolar	Com atraso de série (2 anos)
Ensino básico regular (6 a 17) - 1991	73,15
Ensino básico regular (6 a 17) - 2000	81,98
Ensino básico regular (6 a 17) - 2010	86,61

Fonte: Atlas Brasil, 2013.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Com relação aos alunos de idade entre 18 a 24 anos, a porcentagem dos que cursavam o ensino superior sem atraso, em 1991 era de apenas 1,53%, aumentando nas próximas décadas para 9,13% (2000) e 12,87% (2010).

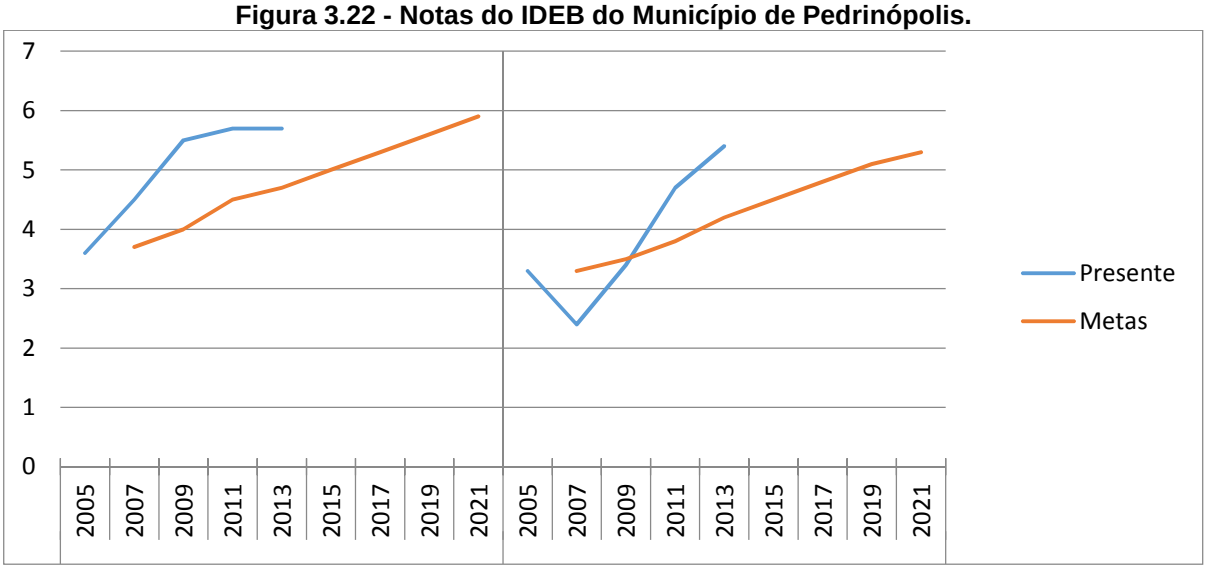
O Ministério da Educação, por meio do INEP, possui um indicador de qualidade da educação básica: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB. Este índice é calculado a partir das aprovações escolares e médias de desempenho nos exames da Prova

Brasil, os dados obtidos anualmente no Censo Escola, mas contabilizados bienalmente e em duas etapas: 5º ano e 9º ano do ensino fundamental.

Para cada município são estabelecidas metas anuais para que, em 2022, a média brasileira do índice chegue a 6,0 pontos, média de países desenvolvidos (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014).

No Município de Pedrinópolis, o índice ultrapassa a média projetada para este, nos levantamentos realizados no ano de 2007, 2009, 2011 e 2013, para escolas municipais, referentes a 4ª série/5º ano e, apenas 2011 e 2013 para 8ª série/9º ano de escolas Estaduais. A melhor nota do IDEB ocorreu no ano de 2011 e 2013, em escola municipal, no período da 4ª série/5°ano, no valor de 5.7. Não obteve notas do IDEB escola municipal ou estadual nos dois períodos, 4ª série/5º ano e 8ª série/9º ano, o que justifica a Figura 3.22, a qual apresenta os índices alcançados até o momento e as metas projetadas para a educação do município nas duas etapas de transição do Ensino Fundamental.

Figura 3.22 - Notas do IDEB do Município de Pedrinópolis.



Fonte: INEP (2014).
Organização: DRZ - Geotecnologia e Consultoria.

A população de 25 anos ou mais apresenta grande evolução educacional, comparando os 3 censos passados (1991, 2000 e 2010), por exemplo, a taxa de analfabetismo nessa faixa etária, com fundamental incompleto, cai de 26,6% (1991), para 13,61% e 12,53% em 2000 e 2010, respectivamente. As porcentagens da população com ensino fundamental completo, médio completo e superior aumentaram, tendo este último um aumento de 1,27%, em 1991, para 6,7 em 2010.

Com as mudanças no cenário educacional do município, houve um aumento do IDHM, sendo a educação o componente do IDHM que teve maior aumento em duas décadas, com crescimento de 0,391. Em 1991, seu índice era considerado muito baixo na classificação,

com valor de 0,466, chegando a 0,729, em 2010, valor considerado alto. A taxa de crescimento foi de 56,44% em duas décadas.

3.5.11 SAÚDE

Segundo dados de 2009, do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), o Município de Pedrinópolis possui um total de 4 estabelecimentos de saúde, todos públicos, sendo 1 Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde, 1 Consultório Isolado, 1 Hospital geral e 1 Posto Geral.

As Unidades Básicas de Saúde (UBS), buscam aprimorar o atendimento básico de saúde, dentro de diretrizes que beneficiam o usuário do sistema e seus profissionais. É o primeiro contato que deve ser feito pelos pacientes que procuram assistência médica, onde a equipe multiprofissional encaminhará a outros segmentos.

Para o atendimento de toda a população, o município disponibiliza, em média, 3,6 leitos públicos, totais, para cada 1.000 habitantes. Em relação ao número de leitos, o SUS em Pedrinópolis possuía, em 2009, em números de leitos de internação por tipo de prestador segundo especialidade: 11 Clínicas e 2 Obstétrico.

O Conselho Municipal de Saúde de Pedrinópolis promove campanhas de vacinação de diversas enfermidades no município, afim de atingir a máxima da população que necessita desta medida preventiva. Na Tabela 3.14 apresenta o percentual da população vacinada por tipo de vacina no período de 2000 a 2011.

Tabela 3.14. Percentual de população atendida por tipo de vacina.

Tipo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Febre Amarela	77,1	69,7	87,4	27,8	100	98,7	100	100	100	100	100	100
Hepatite B	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	100
Gripe (60anos +)	100	100	100	79,4	86,5	77,4	80,1	64,1	67,6	97,1	84,0	94,8
Poliomielite	61,4	48,2	87,4	81,7	94,8	96,8	95,0	100	100	84,8	98,0	83,3
Tetravalente	-	-	47,2	83,0	96,1	100	82,7	100	100	84,8	98,0	83,3
Tríplice Viral	91,2	79,5	100	100	100	100	100	100	100	100	92,3	100

Fonte: IMRS (2013).
Organização: DRZ – Geotecnologia e Tecnologia.

Ambientes insalubres veiculam doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. Para a diminuição dos casos dessas doenças são necessárias melhorias na infraestrutura sanitária do município. Os índices de internações relacionadas a saneamento e por veiculação hídrica estão dispostos na Tabela 3.15.

Tabela 3.15. Percentual da população internada com doenças relacionadas ao saneamento e veiculação hídrica.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Veiculação Hídrica	4,89	1,12	1,01	2,19	0,81	1,94	0,00	1,34	0,77	0,36	2,13	0,91
Saneamento Ambiental Inadequado	7,45	7,81	5,82	7,34	6,23	5,43	2,48	2,67	6,54	6,47	5,18	1,36

Fonte: IMRS (2013).
Organização: DRZ – Geotecnologia e Tecnologia.

A partir da análise destas tabelas é possível dizer que o sistema de saúde do município tem evoluído na assistência a população. O acompanhamento pelas unidades de Saúde da família e medicina preventiva ajudam a diminuir os casos de mortalidade ou complicações de diversas doenças.

3.5.12 SETOR ECONÔMICO

Segundo a FJP (2010), o Produto Interno Bruto (PIB) do Município de Pedrinópolis atingiu R$ 73.702 (em mil) em 2010 e, o seu per capita (a preços correntes) chegou a R$ 21.117,96. Entretanto, essa renda não é dividida igualmente pela sociedade.

Segundo o IBGE (2010), o valor do rendimento nominal mediano mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento e economicamente ativa é de R$800,00 reais, onde a mediana dos homens é de R$800,00 reais e das mulheres R$510,00 reais.

A pobreza extrema teve um decréscimo entre os anos de 1991, 2000 e 2010, obtendo 7,65%, no primeiro ano, 3,42%, no segundo e, 2,33%, no terceiro ano. O índice de GINI, que mede a desigualdade social, varia de 0 a 1, sendo o valor 0 a representação da total igualdade social. Este valor, no município, passou de 0,44, em 1991, para 0,58 em 2000 e, por fim, 0,48 em 2010, segundo o Atlas Brasil.

A porcentagem da população medida pela incidência de pobreza, em Pedrinópolis, é 23,15%, em 2003, segundo o IBGE. A Tabela 3.16 abaixo, apresenta as faixas de renda da população com seu contingente, no ano de 2010. Desta forma, o maior valor, em relação ao total de pessoas, são as que recebem de 1/2 a 1 salários mínimos por mês, 785 pessoas, seguido por aquelas que recebem 1 a 2, totalizando 730 pessoas. Quanto as que recebem 30 salários mínimos ou mais, totaliza, apenas, 5 pessoas no município.

Tabela 3.16. População por faixa de renda.

RENDIMENTO MENSAL (salário mínimo)	POPULAÇÃO		
	Homens	Mulheres	Total
Até 1/4	46	94	140
1/4 a 1/2	25	82	107
1/2 a 1	370	416	785
1 a 2	470	260	730
2 a 3	197	49	246
3 a 5	86	44	10
5 a 10	57	17	74
10 a 15	18	-	18
15 a 20	7	9	16
20 a 30	8	4	12
30 +	5	-	5

Fonte: IBGE (2010).
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria.

A parcela da população que exerce alguma função remunerada, no mercado de trabalho ou à procura, é denominada População Economicamente Ativa (PEA), e a parcela com ou sem rendimento, fora do mercado de trabalho (nem atrás de atividade), é denominada População Não Economicamente Ativa (PNEA). Em Pedrinópolis, a quantidade da população com 10 anos ou mais, com rendimento e economicamente ativas é de 1.686 pessoas, segundo o IBGE.

O município tem atividades econômicas nos três setores da economia. O setor que mais contribui para o PIB municipal é a agropecuária, no valor de 43.984 mil reais, seguido pelos serviços e indústria, com 30.928 e 3.767 mil reais, respectivamente. As empresas, neste município, empregam 496 habitantes.

Alguns dos produtos cultivados, no setor primário do município, são: o abacate, algodão, azeitona, banana, borracha, cacau, café, abacaxi, arroz, aveia, batata doce, cana-de-açúcar, feijão, cevada, dentre outros.

3.6 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.6.1 INTRODUÇAO

A política de saneamento implementada no Brasil na década de 1970 proporcionou ganhos significativos em relação ao sistema de abastecimento de água no País. Entretanto, grandes déficits foram verificados no tocante ao esgotamento sanitário e resíduos sólidos, uma vez que parcelas significativas da população não têm acesso a esses benefícios (ANA, 2006).

No Estado de Minas Gerais, esse panorama do saneamento é semelhante, uma vez que parcela significativa da população começa a ter acesso à rede de distribuição de água. De acordo com o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS (2012), o percentual total de domicílios em Minas Gerais com rede de distribuição de água chega a atingir 86,3%, valor este bem otimista comparado ao valor médio do País (81,1%).

O Sistema de Abastecimento de Água de Pedrinópolis, é composto pelas etapas de captação, simples desinfecção, reservação e distribuição de água. O responsável pelo gerenciamento e operação do sistema de abastecimento de água é a COPASA – Companhia Estadual de Saneamento de Minas Gerais.

3.6.2 INFRAESTRUTURA ADMINISTRATIVA E OPERACIONAL

A COPASA – Companhia Estadual de Saneamento de Minas Gerias, atua no Munícipio de Pedrinópolis, sendo responsável pelos serviços de abastecimento de água do município.

A COPASA é uma empresa vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Regional e Política Urbana do Governo do Estado de Minas Gerais, atuando em 631 municipios de Minas Gerais, apresentando alguns indicadores e informações da gestão dos serviços prestados pela companhia estadual. A Figura 3.23 abaixo exibe os indicadores operacionais divulgados em setembro de 2014, com resultados dos ultimos 12 meses.

Figura 3.23 - Indicadores operacionais COPASA em Minas Gerais.

Indicadores Operacionais	Números
Nº de empregados(1)	12.444
Empregado/1.000 ligações (A+E)	1,92
Volume produzido de água (1.000 m³) (2)	80.857
Volume consumido de água (1.000 m³) (2)	53.226
Volume faturado (1.000 m³) (2) Água Esgoto Total	 57.147 37.645 94.792
Índice de Perdas de Faturamento (%)	31,1
Água Não Convertida em Receita - ANCR - (l/ligação/dia)	231,02
Índice de macromedição (%)	96,82
Índice de hidrometração (%)	99,89
Índice de tratamento de esgoto (%)(3)	73,00

(1) Dados consolidados.
(2) Media mensal dos ultimos 12 meses.
(3) Relação entre o volume de esgoto tratado e o volume de esgoto coletado.
Fonte: COPASA, 2014.

Em Pedrinópolis a COPASA mantém 3 funcionários para prestar os serviços de distribuição de água com 1.218 ligaçãoes ativas (SNIS, 2013).

Quando comparado com indicadores operacionais dos municípios do estado de Minas Gerais que tem seus sistemas de abastecimento operados pela companhia, o valor encontrado é de 1,92 empregados/mil ligações (COPASA, 2014). Deste modo, a média de empregados por ligação em Pedrinópolis está dentro do recomendado para a atender o município.

As instalações do escritório da COPASA em Pedrinópolis fica na Avenida Cassiano Rodrigues N° 50, Centro (Figura 3.24).

Figura 3.24 - Dependências da COPASA em Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.3 PATRIMONIO MOVEIS E IMOVEIS

Os bens móveis e imóveis da COPASA diretamente ligados ao município de Pedrinópolis não foram conhecidos, visto que a concessionária não pode disponibilizar esse tipo de dado.

3.6.9 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A análise de indicadores, juntamente com a caracterização dos serviços, nos permite a tradução de modo sintético de todo o sistema, levantando os aspectos mais relevantes do desempenho operacional, econômico, financeiro e de qualidade do serviço de abastecimento de água de Pedrinópolis.

A utilização deste conjunto de dados e informações permite, também, avaliar a evolução do desempenho do sistema e as variáveis importantes para o bom funcionamento do serviço.

A Tabela 3.17 apresenta os principais indicadores técnicos, operacionais e administrativos da COPASA, conforme divulgado no Sistema Nacional de Informações sobre

Saneamento (SNIS), comparando-se os dois últimos anos disponíveis para consulta, 2012 e 2013.

Tabela 3.17 - Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água de Pedrinópolis.

Indicadores Técnicos - Abastecimento de Água			Ano de Referência	
Indicador	**Unidade**	**Código Snis**	**2012***	**2013****
População total atendida com abastecimento de água	Habitante	AG001	2.944	3.041
Quantidade de ligações ativas de água	Ligação	AG002	1.199	1.218
Quantidade de economias ativas de água	Economia	AG003	1.258	1.277
Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	Ligação	AG004	1.199	1.218
Extensão da rede de água	Km	AG005	20,1	20,15
Volume de água produzido	1.000 m³/ano	AG006	247,19	243,16
Volume de água tratado em ETA (s)	1.000 m³/ano	AG007	0	0
Volume de água micromedido	1.000 m³/ano	AG008	188,34	189,18
Volume de água consumido	1.000 m³/ano	AG010	188,34	189,18
Volume de água faturado	1.000 m³/ano	AG011	198,97	200,69
Volume de água macromedido	1.000 m³/ano	AG012	247,19	243,16
Quantidade de economias residenciais ativas de água	Economia	AG013	1.115	1.134
Quantidade de economias ativas de água micromedidas	Economia	AG014	1.258	1.277
Volume de água tratada por simples desinfecção	1.000 m³/ano	AG015	247,19	243,16
Volume de água bruta exportado	1.000 m³/ano	AG017	0	0
Volume de água tratada importado	1.000 m³/ano	AG018	0	0
Volume de água tratada exportado	1.000 m³/ano	AG019	0	0
Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	1.000 m³/ano	AG020	161,55	162,63
Quantidade de ligações totais de água	Ligação	AG021	1.199	1.218
Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas	Economia	AG022	1.115	1.134
População urbana atendida com abastecimento de água	Habitante	AG026	2.944	3.041
Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água	1.000kWh/ano	AG028	173,62	161

Fonte: Snis (2012 e 2013).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

As informações técnicas apresentadas apontam que Pedrinópolis, por meio dos serviços prestados pela COPASA, atendia com água tratada de qualidade, no ano de 2013, a 3.041 habitantes na área urbana e não apresentou índice de atendimento na área rural.

A média per capita de consumo nacional de água é de 166 l/hab./dia, na região de Minas Gerais o consumo é de 161 l/hab./dia, já no município de Pedrinópolis o consumo per capta é de 173 l/hab./dia (SNIS, 2013). Portanto, é possível observar que o consumo per capta do município está acima da média nacional e da média mineira.

As informações técnicas disponíveis no SNIS (2012 e 2013) apontam que, nesse período, a população total atendida com abastecimento de água aumentou 3,3% e o número de ligações ativas de água também aumentou 1,6%, porém o volume de água produzido não acompanhou o crescimento destes indicadores.

O volume de água produzido pela companhia foi de 247,19 m³, em 2012, para 243,16 m³ em 2013, representando um decréscimo de 2% na produção em um período de um ano. A extensão da rede de distribuição de Pedrinópolis passou de 20,10 km, em 2012, para 20,15 km em 2013, com um incremento de 0,05 km de novas tubulações motivado pelo aumento das ligações e no intuito de atender o crescimento da população urbana.

Os indicadores AG017 e AG019 demonstram que, para os anos de 2012 e 2013, a COPASA não exportou água bruta, nem tratada para fora dos limites do município de Pedrinópolis. De acordo com os indicadores AG018, a concessionária também não importou água bruta para tratamento em seu SAA.

Quanto aos indicadores técnico-operacionais, o município apresentou os seguintes resultados, conforme Tabela 3.18.

Tabela 3.18. Indicadores operacionais do SAA de Pedrinópolis.

Indicadores Operacionais - Abastecimento de Água			Ano de Referência	
Nome do Indicador	**Unidade**	**Código Snis**	**2012***	**2013****
Índice de atendimento total de água	Percentual	IN055	83,87	83,87
Índice de atendimento urbano de água	Percentual	IN023	100	100
Densidade de economias de água por ligação	econ./ligação	IN001	1,05	1,05
Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	Percentual	IN043	88,60	88,72
Índice de macromedição	Percentual	IN011	100	100
Índice de hidrometração	Percentual	IN009	100	100
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	Percentual	IN010	76,58	78,19
Índice de micromedição relativo ao consumo	Percentual	IN044	100	100
Índice de fluoretação de água	Percentual	IN057	100	100
Índice de consumo de água	Percentual	IN052	76,58	78,19
Volume de água disponibilizado por economia	M³/mês/econ	IN025	16,50	15,99
Consumo médio de água por economia	M³/mês/econ	IN053	12,60	12,44
Consumo micromedido por economia	M³/mês/econ	IN014	12,60	12,44
Consumo de água faturado por economia	M³/mês/econ	IN017	13,30	13,19
Consumo médio per capita de água	L/hab/dia	IN022	175,50	173,20

Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	KWh/m³	IN058	0,70	0,66
Extensão da rede de água por ligação	M/ligação	IN020	16,90	16,65
Índice de faturamento de água	Percentual	IN028	80,90	82,95
Índice de perdas faturamento	Percentual	IN013	19,10	17,05
Índice de perdas na distribuição	Percentual	IN049	23,42	21,81
Índice bruto de perdas lineares	M³/dia/km	IN050	7,89	7,18
Índice de perdas por ligação	L/dia/ligação	IN051	133,03	119,61

***Fonte: Snis (2012).**
****Fonte: Snis (2013).**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

O índice de atendimento com água tratada de qualidade no município se manteve constante do ano de 2012 para 2013. Com relação ao índice de atendimento de abastecimento de água, os resultados apresentados são de 83,87% da população total e 100% da população urbana. Com base nos dados apresentados, é possível avaliar que Pedrinópolis necessita de investimentos e ampliação da área de cobertura com atendimento e abastecimento de água tratada no meio rural.

O índice de hidrometração e macromedição em 2012 foi de 100% e, em 2013, manteve o mesmo índice de 100%, conforme dados do Snis. Este fator é considerado de extrema importância, pois permite ao gestor acompanhar com exatidão os índices de perda no sistema.

Em relação às perdas na distribuição, o índice do Snis apresentou os valores 23,42% em 2012 e 21,81% em 2013, que permitem concluir que Pedrinópolis está abaixo da média nacional de 36,9% de perdas na distribuição (SNIS, 2012). Os investimentos em melhorias no sistema de abastecimento do município refletem na diminuição das perdas.

É válido ressaltar que, de acordo com a Lei Federal n° 11.445 de 2007, é necessário o estabelecimento de um sistema de informações sobre os serviços articulados com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Snis).

Com a atualização periódica do Plano Municipal de Saneamento Básico, o sistema poderá ser complementado com outros indicadores que, no decorrer do processo, sejam considerados relevantes para o acompanhamento do serviço de abastecimento de água no município.

No Produto 3 – Prognósticos, os indicadores serão abordados de forma detalhada, considerando informações como o objetivo, a periodicidade de cálculo, a fórmula de cálculo, as variáveis, a unidade utilizada, as possíveis fontes de origem dos dados e, o responsável pela geração e divulgação dos indicadores dos serviços.

Ainda utilizando como base os dados disponibilizados pelo Snis, os indicadores econômico-financeiros, apresentados na Tabela 3.19, permitem observar que a despesa total com o serviço de abastecimento de água, apresentou no ano de 2012, R$ 2,53 por metro cúbico faturado, em 2013 o indicador de despesas do sistema de abastecimento teve um decréscimo de 4%, sendo R$ 2,43 por metro cúbico faturado. Comprovando que houve possíveis ações de gestão que propiciaram a melhoria dos índices.

Tabela 3.19. Indicadores econômico-financeiros do sistema de abastecimento de água de Pedrinópolis.

Indicadores Financeiros - Abastecimento de Água			Ano de Referência	
Indicador	**Unidade**	**Código Snis**	**2012***	**2013****
Despesa total com os serviços por m³ faturado	R$/m³	IN003	2,53	2,43
Despesa de exploração por m³ faturado	R$/m³	IN026	1,72	1,87
Despesa de exploração por economia	R$/ano/econ	IN027	274,40	296,25
Tarifa média praticada	R$/m³	IN004	3,04	3,15
Tarifa média de água	R$/m³	IN005	3,04	3,15
Indicador de desempenho financeiro	Percentual	IN012	120,04	130
Índice de evasão de receitas	Percentual	IN029	2,87	2,89
Incidência da despesa de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços	Percentual	IN007	35,51	47,61
Despesa média anual por empregado	R$/empreg.	IN008	59.956,45	75.810,97
Margem da despesa de exploração	Percentual	IN030	56,60	59,34
Margem da despesa com pessoal próprio	Percentual	IN031	24,82	29,95
Margem da despesa com pessoal próprio total (equivalente)	Percentual	IN032	29,58	36,62
Margem do serviço da dívida	Percentual	IN033	25,66	16,31
Margem das outras despesas de exploração	Percentual	IN034	6,82	4,66
Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	Percentual	IN035	43,84	50,47

***Fonte: Snis (2012).**
****Fonte: Snis (2013).**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

A tarifa média aplicada pela COPASA em 2013 foi de R$ 3,15 para cada metro cúbico de água, o último reajuste tarifário da companhia foi de 3,6 % em relação ao ano de 2012, conforme Resolução ARSEA-MG 049/2014.

A Tabela 3.20 apresenta os indicadores de qualidade do serviço de abastecimento de água gerenciado pela COPASA. Os índices de conformidade da quantidade de amostras dos

principais parâmetros qualitativos do tratamento de água demonstram excelentes indicadores do sistema de abastecimento de água do município.

A conformidade das amostras para cloro residual, turbidez e coliformes totais vinculado a ausência de análises fora do padrão, demonstram abastecimento de água de qualidade para a população atendida pelos serviços da companhia.

Tabela 3.20. Indicadores de qualidade do setor de abastecimento de água de Pedrinópolis.

Indicadores de Qualidade - Abastecimento de Água			Ano de Referência	
Nome do Indicador	**Unidade**	**Código Snis**	**2012***	**2013****
Índice de conformidade da quantidade de amostra - Cloro Residual	Percentual	IN079	100,62	107,84
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Percentual	IN075	0	0
Índice de conformidade da quantidade de amostra - Turbidez	Percentual	IN080	104,93	107,92
Incidência das análises de turbidez fora do padrão	Percentual	IN076	0	0
Índice de conformidade da quantidade de amostra - Coliformes Totais	Percentual	IN085	100,83	100,83
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Percentual	IN084	0	0
Duração média dos serviços executados	Hora/serviço	IN083	101,07	159,43

***Fonte: Snis (2012).**
****Fonte: Snis (2013).**
*****Dados não foram fornecidos para o Snis 2012 e 2013.**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

3.6.10 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO

A COPASA possui receita e patrimônios próprios, apresentando relatórios periódicos com suas receitas operacionais, despesas de custeio e investimentos. A Tabela 3.21 apresenta as principais receitas e despesas que envolvem o serviço de abastecimento de água prestado pela concessionaria em Pedrinópolis.

Tabela 3.21. Principais receitas operacionais e despesas de custeio referentes ao eixo de abastecimento de água da COPASA.

Informações Financeiras - Abastecimento de Água			Ano de Referência		Aumento /Redução (R$)
Nome do Indicador	**Und.**	**Código SNIS**	**2012***	**2013****	
Receitas operacional direta	R$/ano	FN001	604.017,24	632.818,91	28.801,67
Receita operacional indireta	R$/ano	FN004	10.071,74	11.973,24	1.901,5
Receitas operacional direta + indireta	R$/ano	FN005	614.088,98	644.792,15	30.703,17
Créditos de contas a receber	R$/ano	FN008	704,02	1.166,57	462,55

Despesa com pessoal	R$/ano	FN010	149.891,12	189.527,42	39.636,3
Despesa com produto	R$/ano	FN011	3.145,46	4.140,67	995,21
Despesas totais com o serviço	R$/ano	FN017	503.165,26	486.782,36	-16.382,9
Despesa de exploração	R$/ano	FN015	341.903,59	375.498,37	33.594,78

***Fonte: SNIS (2012).**
****Fonte: SNIS (2013).**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Conforme aponta o indicador financeiro do Snis (FN023), houve um decréscimo nos créditos de contas a receber de 2012 que foi de R$ 19.108,92 para R$ 6.921,75 em 2013. Esta diminuição nas contas a receber é o reflexo de ações positivas aplicadas pela gestão no sentido de diminuir a inadimplência.

Podemos salientar que os lucros que a concessionaria teve em relação às receitas e despesas (FN005 e FN017) foi de 16,46% em 2012 e somente 4,23% em 2013, esse decréscimo pode acontecer por muitos fatores, como o aumento das perdas na distribuição, os custos com energia elétrica, os custos com pessoal, entre outros. Estes índices devem ser analisados e ponderados pelos gestores para que haja um equilíbrio financeiro do sistema.

As despesas de exploração tiveram um acréscimo do ano de 2012 para o ano 2013, pois houve investimentos no sistema de água de um modo geral. Analisando a Tabela 3.21, acima podemos observar que a gestão da concessionária ocorreu de maneira planejada com ações voltadas às melhorias do sistema, tanto que o aumento das despesas acompanhou o investimento e as receitas anuais.

3.6.11 ESTRUTURA TARIFÁRIA

Segundo Azevedo Neto (1967), taxa é o pagamento de imposto obrigatório pelo governo por serviços prestados, desta forma, a tarifa corresponde à forma de pagamentos por serviço ou benefício prestado.

É definido pelo regime tarifário do custo de serviço, que tem por objetivo evitar que os preços fiquem abaixo do custo de manutenção e operação, além de garantir que o preço final ao consumidor seja estabelecido entre a igualdade da receita bruta e da receita requerida para a remuneração de todos os custos de produção.

Entre os principais objetivos da tarifação, podem ser constatados os seguintes critérios:

- Evitar que o preço fique abaixo do custo;
- Evitar o excesso de lucro;
- Viabilizar a agilidade administrativa no processo de definição e revisão de tarifas;

- Impedir a má alocação de recursos e a produção ineficiente;
- Estabelecer preços não discriminatórios entre os consumidores.

A Tarifa praticada em Pedrinópolis, atualmente, foi estabelecida por meio da Resolução N°49/2014 de 11 de abril de 2014. A Tabela 3.22 apresenta a relação das tarifas praticadas pela COPASA.

Quanto à aplicação dos recursos adquiridos em função da cobrança do uso da água, está previsto no Brasil, através da Lei nº 9.433, de 8 janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, o artigo 22, que relata sobre as aplicações prioritárias na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados:

I - no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;

II - no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Quanto à tarifa exercida pela COPASA, em sua política de cobrança tarifária, a tarifa diferenciada “1”, “2” e “3”, de acordo com a categoria residencial, comercial e Industrial, criada pela Resolução nº 49, de 11 de Abril de 2014 e apresentada na Tabela 3.22.

Tabela 3.22. Tarifas praticadas pela COPASA em Pedrinópolis.

Classe de Consumo	Código Tarifário	Intervalo de Consumo m³	Tarifas de Aplicação maio/13 a abr/14			
			1	2	3	
			Água	EDC	EDT	
Residencial Tarifa Social até 10 m³	ResTS até 10 m³	0 - 6	8,31	4,16	7,50	R$/mês
		> 6 - 10	1,850	0,925	1,665	R$/m³
Residencial Tarifa Social maior que 10 m³	ResTS > 10m³	0 - 6	8,76	4,39	7,88	R$/mês
		> 6 - 10	1,948	0,975	1,753	R$/m³
		> 10 - 15	4,262	2,131	3,835	R$/m³
		> 15 - 20	4,747	2,374	4,273	R$/m³
		> 20 - 40	4,770	2,385	4,293	R$/m³
		> 40	8,750	4,377	7,876	R$/m³
Residencial até 10 m³	Res até 10 m³	0 - 6	13,86	6,93	12,50	R$/mês
		> 6 - 10	2,313	1,156	2,081	R$/m³
Residencial maior que 10 m³	Res > 10m³	0 - 6	14,60	7,30	13,13	R$/mês
		> 6 - 10	2,435	1,218	2,191	R$/m³
		> 10 - 15	4,735	2,368	4,262	R$/m³
		> 15 - 20	4,747	2,374	4,273	R$/m³
		> 20 - 40	4,770	2,385	4,293	R$/m³
		> 40	8,750	4,377	7,876	R$/m³
Comercial	Com	0 - 6	22,42	11,21	20,19	R$/mês
		> 6 - 10	3,737	1,869	3,365	R$/m³
		> 10 - 40	7,146	3,574	6,431	R$/m³
		> 40 - 100	7,205	3,601	6,484	R$/m³
		> 100	7,240	3,620	6,516	R$/m³
Industrial	Ind	0 - 6	23,79	11,90	21,42	R$/mês
		> 6 - 10	3,966	1,983	3,570	R$/m³
		> 10 - 20	6,947	3,474	6,253	R$/m³
		> 20 - 40	6,969	3,485	6,272	R$/m³
		> 40 -100	7,037	3,520	6,333	R$/m³
		> 100 - 600	7,229	3,614	6,506	R$/m³
		> 600	7,306	3,653	6,575	R$/m³
Pública	Pub	0 - 6	21,11	10,55	19,01	R$/mês
		> 6 - 10	3,520	1,760	3,166	R$/m³
		> 10 - 20	6,069	3,034	5,462	R$/m³
		> 20 - 40	7,336	3,667	6,602	R$/m³
		> 40 -100	7,429	3,715	6,687	R$/m³
		> 100 - 300	7,451	3,725	6,705	R$/m³
		> 300	7,514	3,758	6,763	R$/m³

Fonte: COPASA (2014).

3.6.12 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE MUNICIPAL

O diagnóstico do sistema de abastecimento de água do município de Pedrinópolis foi descrito com as informações disponibilizadas pela Prefeitura Municipal, informações extraídas do SNIS, informações obtidas em visita de campo e, por fim, informações prestadas pela própria população durante as oficinas setoriais realizadas em todo o município.

Analisando os dados do SNIS (2013) verificou-se ainda que, em relação à prestadora de serviços de saneamento, o município de Pedrinópolis está inserido na bacia hidrográfica do rio Araguari, e o sistema de abastecimento de água do município conta com uma unidade de captação subterrânea. Analisando os percentuais de perdas de 19% é possível afirmar que o sistema de distribuição de água no município é efetivo.

A forma de tratamento realizada no Sistema de Abastecimento de Água do município de Pedrinópolis não foram conhecidas devido à ausência de informações disponibilizadas pela COPASA.

3.6.12.1 Captação

O sistema de abastecimento de água de Pedrinópolis, segundo dados da Prefeitura Municipal (PMP, 2015), conta com cinco poços de captações subterrâneas, sendo dois poços em operação e três desativados de reserva (Figura 3.25). As duas unidades de captação subterrânea C01 e C06, de acordo com dados fornecidos pela COPASA, apresentam uma vazão média de 11,0 l/s, e 5,0 l/s respectivamente e todo o volume de água recebe tratamento por cloração e fluoretação. As vazões dos dois poços em operação são suficientes para suprir a demanda do município.

Figura 3.25. Estação de Tratamento de Água de Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.12.2 Tratamento e Reservação

A água captada pelo poço subterrâneo de vazão desconhecida é aduzida até os reservatórios, em seguida a água é tratada e distribuída à população, por gravidade. O tratamento da água de todo o sistema é realizado em um tanque de contato, onde recebe cloro e flúor para desinfecção e fluoretação.

A água tratada é conduzida por tubulações até os reservatórios localizados em dois pontos do município. Não foi observado também qualquer tipo de automação do sistema de captação adução reservação e distribuição de água no município de Pedrinópolis.

Os três reservatórios são construídos em concreto e apoiados em locais diferentes. O reservatório RAP 1 (Figura 3.26) fica em local mais alto e já o RAP 2 e RAP 3 ficam distante do meio urbano, os quais apresentam algumas infiltrações e vazamentos que devem ser reparados (Figura 3.27).

Figura 3.26. Reservatório COPASA Pedrinópolis (RAP 01).



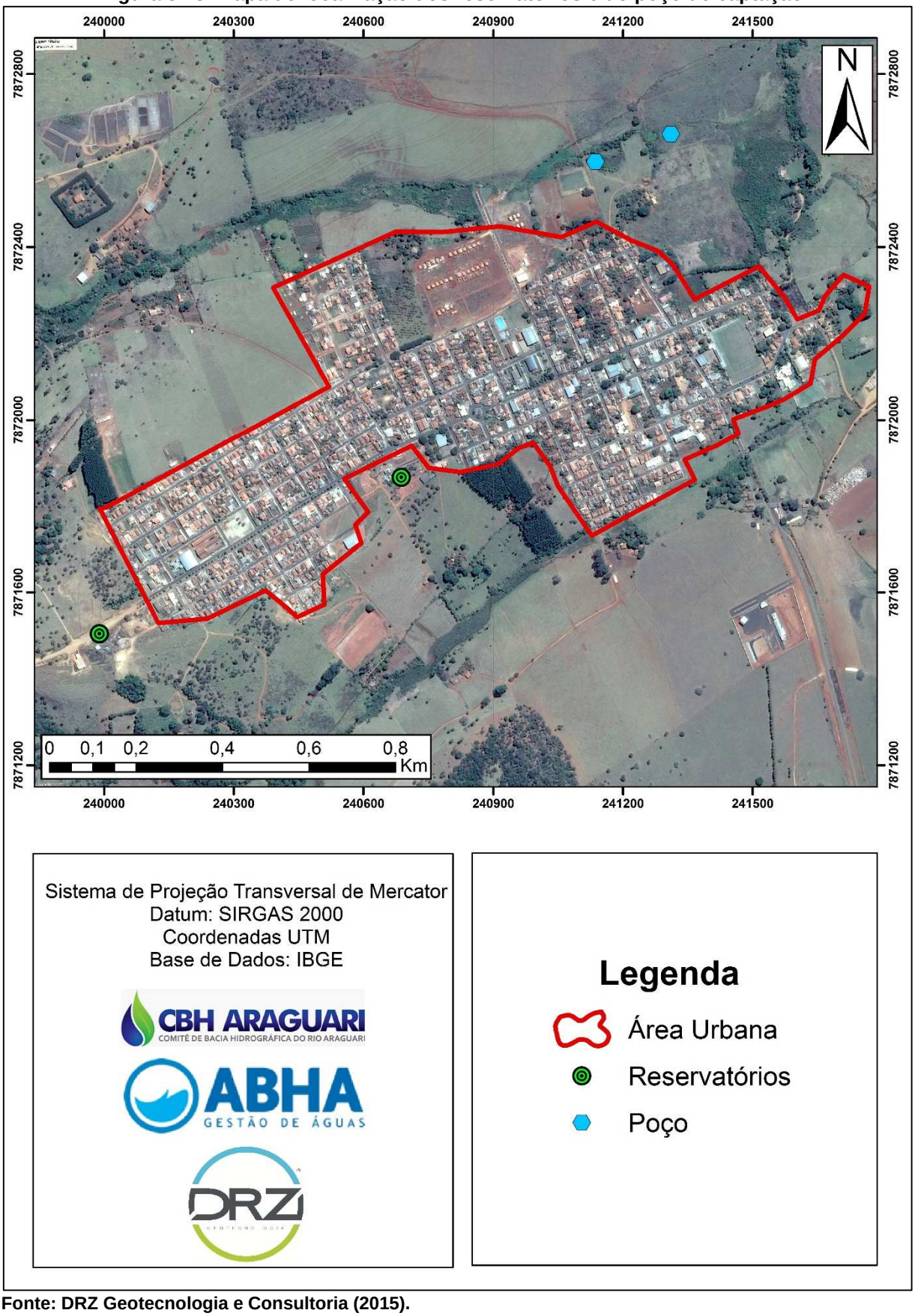
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Figura 3.27. Reservatório COPASA Pedrinópolis (RAP 02 e RAP 03).



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Figura 3.28. Mapa de localização dos reservatórios e do poço de captação.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O mapa de localização ilustra os reservatórios e os dois poços de captação do município de Pedrinópolis que estão em operação, como mostra a Figura 3.28 acima.

3.6.12.2.1 Povoado dos Inácios

A captação da água é feita por poço subterrâneo, no qual o sistema de bombeamento envia a água do poço para o reservatório, onde é realizado o tratamento pela simples desinfecção com a adição de cloro. Este tipo de tratamento consiste na utilização de um agente físico ou químico (desinfetante) cuja finalidade é a destruição de microrganismos patogênicos que possam transmitir doenças através das mesmas (Figura 3.29).

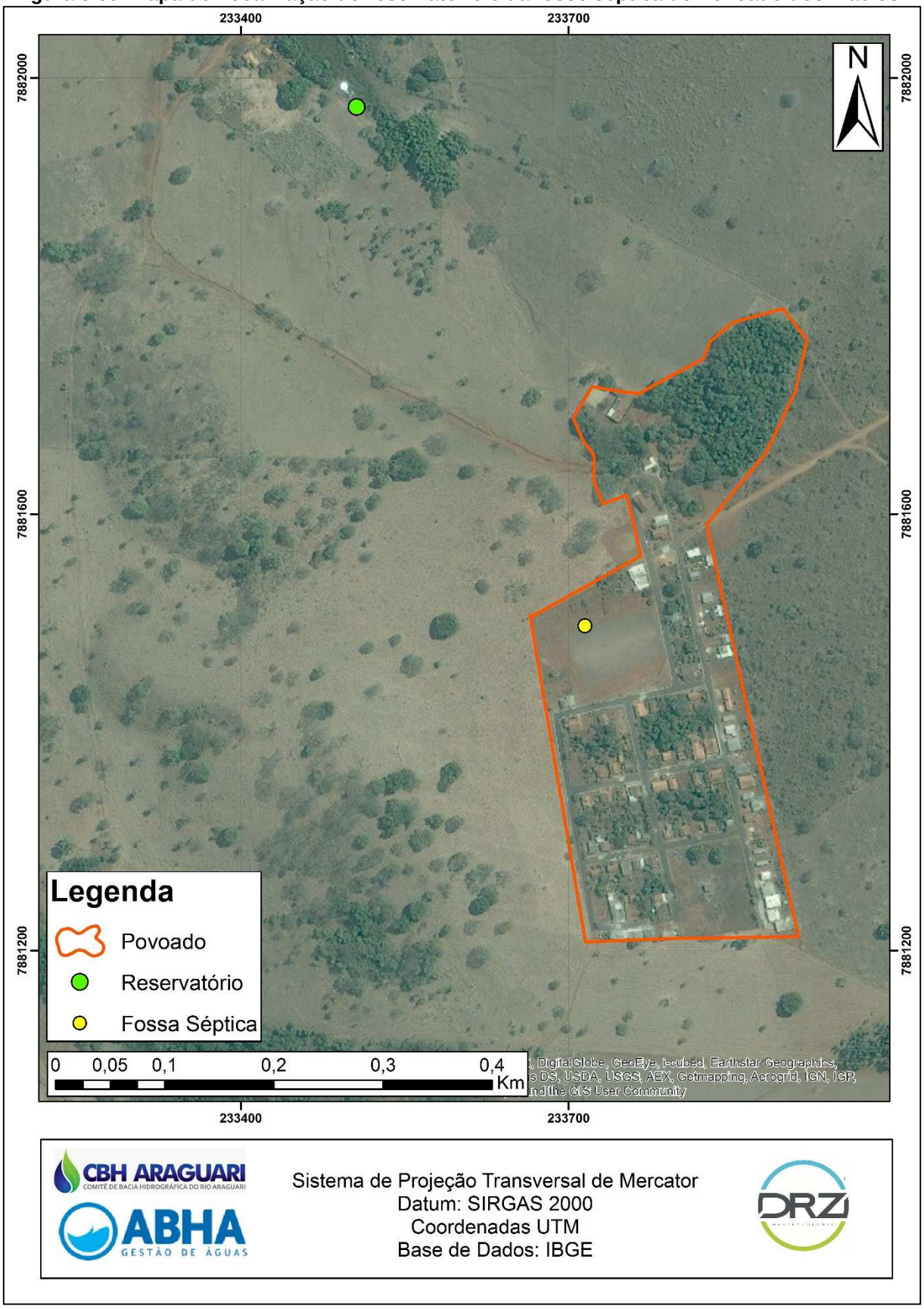
Figura 3.29. Reservatório de água no distrito de Povoado dos Inácios.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

O mapa de localização do reservatório e do sistema de fossa coletiva existente no distrito Povoado dos Inácios, do município de Pedrinópolis, como mostra a Figura 3.30.

Figura 3.30. Mapa de Localização do reservatório e da fosse séptica de Povoado dos Inácios.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.6.12.3 Qualidade de Água Tratada

A Portaria nº. 2.914/11 do Ministério da Saúde estabelece padrões de qualidade de água para consumo humano. Segundo a referida norma, é dever e obrigação das secretarias municipais de saúde a avaliação sistemática e permanente, de risco à saúde humana do sistema de abastecimento de água ou solução alternativa, considerando diversas informações especificadas na portaria. Para isso, considera-se solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano toda modalidade de abastecimento coletivo de água distinta do sistema de abastecimento de água, incluindo fonte, poço comunitário, distribuição por veículo transportador, instalações condominiais horizontais e verticais, dentre outras. A Portaria nº 2.914/11, também, especifica diversas atribuições dos responsáveis pela operação do sistema de abastecimento de água.

A norma determina um número mínimo de amostras para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas, microbiológicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida por conta de cada sistema e do tipo de manancial.

O padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano está detalhado na Portaria, conforme apresentados, e para alguns parâmetros são apresentadas orientações quanto ao procedimento de análise no caso de detectadas amostras com resultado positivo, assim como para amostragens individuais, por exemplo, de fontes e nascentes, representados na Tabela 3.23 a seguir.

Tabela 3.23. Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano.

Padrão de potabilidade da água para consumo humano.	
Parâmetro	**Valor Máximo Permitido (VMP)**
Água para consumo humano:	
Escherichia coli ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100 mL
Água na saída do tratamento:	
Coliformes totais	Ausência em 100 mL
Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede):	
Escherichia coli ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100 mL
Coliformes Totais	Sistemas que analisam 40 ou mais amostras por mês: ausência em 100 mL em 95% das amostras examinadas no mês. Sistemas que analisam menos de 40 amostras por mês: apenas uma amostra poderá apresentar mensalmente resultado positivo em 100 mL

Fonte: Portaria MS nº. 2.914/11.

A água potável, também, deve estar em conformidade com o padrão de aceitação de consumo humano, determinado na norma, sendo destacados na Tabela 3.24 abaixo, os valores para os parâmetros mais comumente analisados.

Tabela 3.24. Lista parcial de parâmetros do padrão de aceitação para consumo humano.

Padrão de aceitação da água para consumo humano.	
Parâmetro	**Valor Máximo Permitido (VMP)**
Amônia (como NH_3)	1,5 mg/L
Cloreto	250 mg/L
Cor aparente	15 uH (Unidade Hazen – padrão de platina-cobalto)
Dureza	500 mg/L
Odor	Não objetável
Gosto	Não objetável
Sólidos dissolvidos totais	1000 mg/L
Turbidez	5 UT (Unidade de Turbidez)

Fonte: Portaria MS nº. 2.914/11.

Ainda, as análises devem ser realizadas na rede de distribuição de água, a fim de verificar as concentrações de cloro residual livre, flúor e possíveis contaminações, atendendo a um número proporcional de amostras, conforme a quantidade de habitantes do município. A Tabela 3.25 ilustra essa relação exigida pela Portaria nº 2.914/11.

Tabela 3.25. Análise quantitativa das análises exigidas pela Portaria nº 2.914/11.

Análises exigidas pela Portaria nº 2.914/11.					
PLANOS DE AMOSTRAGEM					
PARÂMETROS	TIPO DE MANANCIAL	SAÍDA DO TRATAMENTO (Nº DE AMOSTRAS POR UNIDADE DE TRATAMENTO)	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO		
			POPULAÇÃO ABASTECIDA		
			< 50.000	50.000 a 250.000	> 250.000
COR, TURBIDEZ, FLUORETO e PH.	Superficial	1 (a cada 2 horas)	10 (semanal)	1 para cada 5.000 hab. (SEMANAL)	40 + (1 para cada 25.000 hab.) (SEMANAL)
	Subterrâneo	1 (diário)	5 (semanal)	1 para cada 10.000 hab. (SEMANAL)	20 + (1 para cada 50.000 hab.) (SEMANAL)
CRL[1]	Superficial	1 (a cada 2 horas)	1 para cada 500 hab. (diário)		
	Subterrâneo	1			
FLUORETO	Superficial ou Subterrâneo	1 (diário)	5 (mensal)	1 para cada 10.000 hab. (MENSAL)	20 + (1 para cada 50.000 hab.) (MENSAL)
CIANOTOXINAS	Superficial	1	-	-	-
TRIHALOMETANOS	Superficial	1 (trimestral)	1 [2] (trimestral)	4 [2] (TRIMESTRAL)	4 [2] (TRIMESTRAL)
	Subterrâneo	-	1 (anual)	1 (SEMESTRAL)	1 (SEMESTRAL)
DEMAIS PARÂMETROS *	Superficial ou Subterrâneo	1 (semestral)	1 [3] (semestral)	1 [3] (SEMESTRAL)	1 [3] (SEMESTRAL)

* Apenas será exigida obrigatoriedade de investigação dos parâmetros radioativos, quando da evidência de causas de radiação natural ou artificial.

[1] Cloro Residual Livre

[2] As amostras devem ser coletadas, preferencialmente, em pontos de maior tempo de detenção da água no sistema de distribuição.

[3] Dispensada análise na rede de distribuição, quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento e/ou, no manancial, à exceção de substâncias que potencialmente possam ser introduzidas no sistema ao longo da distribuição.

Em Pedrinópolis, a COPASA realiza análises periódicas, conforme a legislação recomenda, de cloro residual, coliformes totais, *Escherichia coli* e bactérias heterotróficas.

Os resultados das análises feitas no período de setembro de 2013 a outubro de 2014 foram apresentados. A vigilância sanitária do município, também, realiza análises periódicas em pontos aleatórios da rede, com o intuito de aferir a qualidade da água fornecida pela concessionaria. Conforme dados apresentados, os resultados das análises da vigilância, também, se apresentaram com os padrões de potabilidade dentro das especificações exigidas pela portaria.

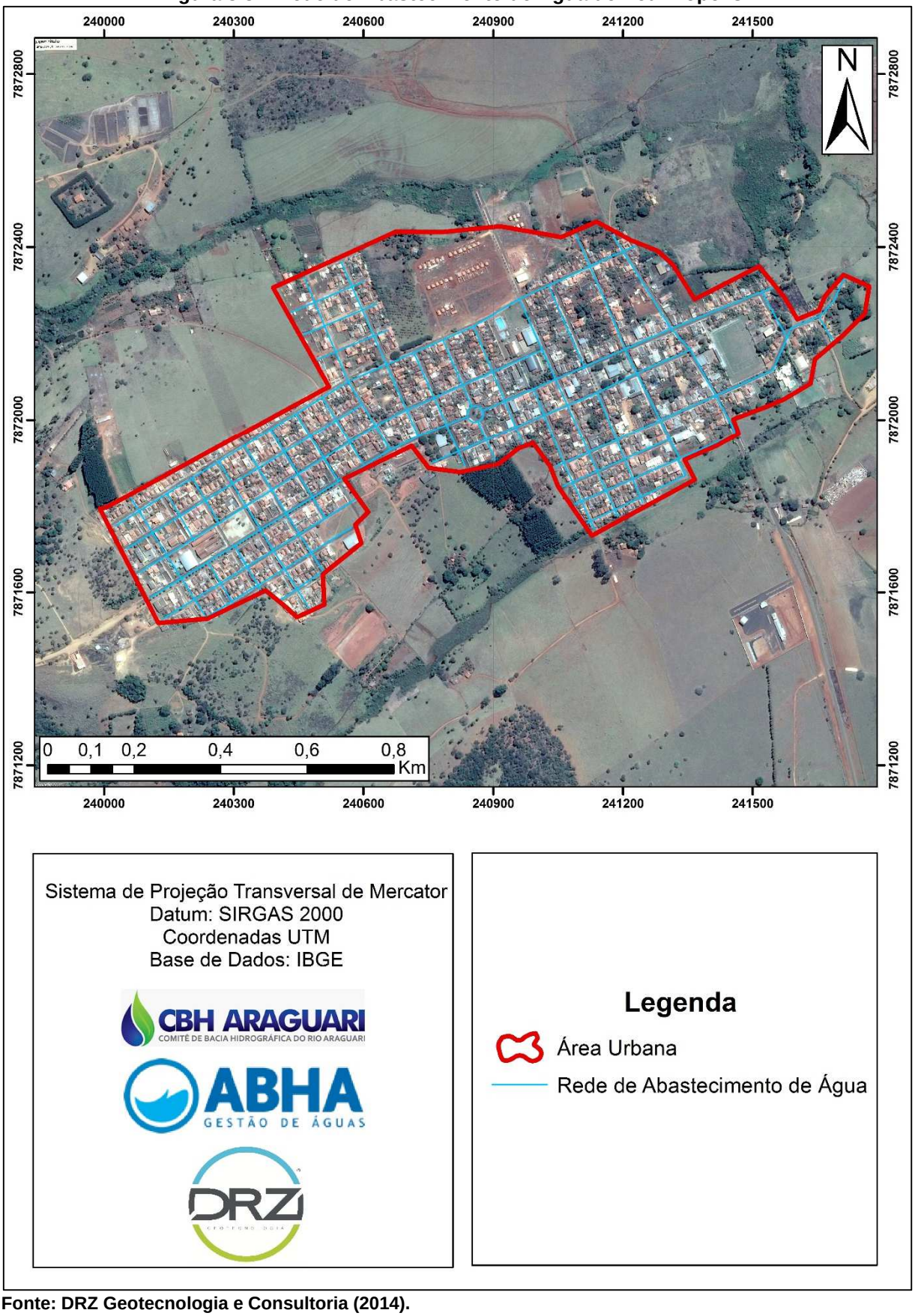
3.6.12.4 Rede de Distribuição

O sistema de abastecimento de água da COPASA atende 100% da população urbana do município. A rede de distribuição é constituída por diferentes bitolas distribuídas por todas as vias da sede do município com diferentes materiais onde as ligações de água das residências são instaladas e suprem satisfatoriamente as demandas (Figura 3.31). A concessionaria não pode fornecer os dados referentes ao cadastro de rede e assim não podemos realizar uma análise das eventuais necessidades de substituição ou redimensionamento da rede para atender o horizonte do plano.

Durante as reuniões setoriais não observamos qualquer tipo e reclamação relacionada a falta de pressão na rede.

O abastecimento rural do município é de administração da própria prefeitura de acordo com dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Pedrinópolis e acontece em um distrito somente. Nas demais propriedades o abastecimento é individual.

Figura 3.31. Rede de Abastecimento de Água de Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.6.13 SOLUÇOES ALTERNATIVAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Município de Pedrinópolis possui, além dos sistemas de abastecimento de água operados pela COPASA, os sistemas individuais e independentes utilizados na área rural. Esses sistemas são importantes do ponto de vista do saneamento básico, uma vez que a área rural se encontra com a população dispersa em uma grande extensão, inviabilizando a passagem de uma rede distribuidora coletiva.

A falta de determinados cuidados com a água na zona rural, assim como na área urbana, pode gerar uma série de doenças e, portanto, as comunidades ou proprietários devem ater-se a realizar simples tratamentos antes do consumo. A prefeitura municipal deve levar soluções técnicas e de fácil implantação para os proprietários rurais no intuito de diminuir as incidências de doenças de veiculação hídrica.

A realização de análises de água em diversos pontos do setor rural pode indicar os tratamentos adequados a serem realizados para que a água se torne apta ao consumo humano. Cabe ressaltar que doenças relacionadas à água não são causadas apenas pela sua ingestão direta, mas também pela ingestão de alimentos contaminados ou pelo seu uso na higiene pessoal e no lazer.

De acordo com Medeiros Filho (2009), em locais onde não há o tratamento de água operado por concessionária ou outra instituição, alguns tratamentos domiciliares podem ser realizados, sendo eles:

- Fervura (soluções individuais);
- Sedimentação Simples;
- Filtração lenta e domiciliar;
- Desinfecção.

Além dos métodos de tratamento apresentados, o setor rural, de acordo com as necessidades de cada comunidade, poderá ser contemplado com programas do poder público ou da concessionária de serviços que intervirão no abastecimento de água da população rural, com vistas à universalização do acesso.

Sendo assim, podem ser implantados sistemas independentes que posteriormente serão operados pela própria comunidade. Nesses casos, podem ser perfurados poços tubulares para captação de água subterrânea, instalação de infraestrutura para captação em mananciais superficiais ou até mesmo instruções para captação de água da chuva.

Ressalta-se que em todos os casos deve haver uma capacitação de pelo menos um representante da população para a operação do sistema instalado, bem como a disseminação de informações sobre o sistema e suas vantagens.

Em geral as Soluções Alternativas Individuais e as Soluções Alternativas Coletivas de abastecimento de água geridas pelas próprias comunidades necessitam da intervenção externa uma vez que falhas de diversas ordens foram diagnosticadas. Porém, cita-se que o município não possui nenhum programa que vise auxiliar a gestão dessas águas de abastecimento.

O consumo humano de água fora dos padrões de potabilidade recomendados na Portaria do Ministério da Saúde é fator de risco para o acometimento de doenças gastrintestinais, infecções de pele, olhos, ouvidos e doenças causadas por substâncias ou elementos químicos prejudiciais à saúde.

Cabe ressaltar que melhorias nos sistemas são necessárias, como por exemplo:

- Ampliação dos sistemas;
- Monitoramento sistemático da qualidade da água consumida pela população, nos termos da legislação vigente;
- Informar a população sobre a qualidade da água e os riscos à saúde;
- Adotar medidas corretivas para tornar a água apropriada para consumo humano quando forem encontradas amostras fora dos padrões de potabilidade;
- Automatização dos sistemas (*timer*, chave boia, bombas e etc.);
- Instalação de hidrômetros nas saídas dos reservatórios, a fim de monitorar a perda de água na distribuição;
- Revitalizar os sistemas que se encontram em más condições de conservação.

3.7 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

3.7.1 INTRODUÇÃO

Segundo a Lei Federal n° 11.445 de 2007, o esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais, passando pelo tratamento, até o seu lançamento final no ambiente.

A ausência de esgotamento sanitário no município pode causar severos impactos ao ambiente e, também, à qualidade de vida da população que reside, tanto no meio urbano quanto no rural, sem contar com populações de outras cidades à jusante. O tratamento adequado dos efluentes é indispensável à proteção da saúde pública, pois inúmeras doenças podem ser transmitidas, através da disposição inadequada do esgoto gerado, como a febre tifoide, hepatite infecciosa, cólera, disenterias, entre outras.

A preservação do ambiente aumenta a necessidade da coleta e do eficiente tratamento dos efluentes, devido às suas substâncias serem extremamente prejudiciais aos corpos hídricos, como a alta carga de matéria orgânica, que pode causar a diminuição da concentração de oxigênio dissolvido na água e a consequente morte de peixes e outros organismos aquáticos, a alta carga de microrganismos causadores de endemias e epidemias, entre outros danos.

Apesar dos diversos motivos que justificam a necessidade do tratamento dos efluentes gerados, os investimentos necessários ao atendimento da população com este serviço, no Brasil, ainda são pequenos, principalmente quando visam atender à população de baixa renda ou que residam na área rural dos municípios brasileiros. Os gastos com o esgotamento sanitário no município refletem diretamente na melhoria do quadro de saúde da população residente, diminuindo a incidência de internações hospitalares e promovendo significativa redução de despesas na área da saúde (saúde preventiva).

Para monitoramento e garantia da melhor qualidade de vida da população, bem como a conservação do corpo hídrico, que receberá o efluente após o seu tratamento, é prioritário o atendimento à Resolução Conama n° 430, de maio de 2011, que determina que o efluente deve ser encaminhado às Estações de Tratamento de Esgotos (ETE), onde estas águas receberão o adequado tratamento, antes de serem lançadas nos rios ou infiltradas no solo, evitando a contaminação ambiental e possíveis riscos à saúde pública.

A produção de esgoto tem correlação direta com o consumo de água, que pode variar de acordo as políticas de gestão do serviço de cada concessionária ou autarquia. Estima-se que a quantidade de esgoto gerado para a rede de coleta, também, pode variar, por conta de

alguns fatores, como a ocorrência de ligações clandestinas e indevidas da água pluvial à rede de esgoto e, ainda, das infiltrações que acontecem ao longo de toda a rede, pelas tampas de PV e tubos danificados.

A fração de água que entra na rede coletora, na forma de esgoto, é denominada, tecnicamente, de Coeficiente de Retorno. Os valores típicos do coeficiente de retorno variam de 60% a 100%, sendo, usualmente, adotados os valores de 80% (VON SPERLING,1996).

Em Pedrinópolis o responsável pelo gerenciamento dos SES é a Prefeitura Municipal. De maneira geral, o SES conta com rede coletora de esgoto, uma ETE em funcionamento e os interceptores e emissários que fazem parte do sistema.

3.7.2 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO

Assim como para o eixo de abastecimento de água, a utilização de índices que traduzem, de modo sintético, os aspectos mais relevantes do desempenho operacional, econômico e financeiro do sistema de coleta e tratamento de esgoto de um município permite a avaliação, ao longo do tempo, da evolução do desempenho do sistema e de variáveis importantes para o bom funcionamento do serviço.

A partir de dados obtidos no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Snis), foi possível elaborar a Tabela 3.26 que apresenta os principais indicadores do Snis para o eixo de esgotamento sanitário, dos últimos anos disponíveis para consulta, 2012 e 2013.

Tabela 3.26. Indicadores de qualidade do sistema de esgotamento sanitário de Pedrinópolis.

Indicadores do sistema de esgotamento sanitário do município de Pedrinópolis	Ano de referência	
	2012*	2013**
QD023 - Quantidade de reclamações ou solicitações de serviços [reclamações/ano]	626	893
QD024 Quantidade de serviços executados [serviços/ano]	431	725

***Fonte: Snis (2012).**
****Fonte: Snis (2013).**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Além das informações consultadas e apresentadas, a Lei Federal n° 11.445/2007, constitui que deve ser estabelecido um sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Snis).

Assim, com a atualização periódica do Plano Municipal de Saneamento Básico, que deve ser revisado por exigência legal no mínimo a cada quatro anos, este sistema poderá ser complementado com outros indicadores que no decorrer do processo forem considerados relevantes para acompanhamento do serviço de esgotamento sanitário no município.

3.7.3 CARACTERIZAÇAO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O SES de Pedrinópolis é composto por rede coletora e interceptores. A rede coletora pode ser definida como um conjunto de tubulações destinado a receber e encaminhar os efluentes provenientes dos ramais prediais e domiciliares aos interceptores, que são canalizações que recebem, ao longo de seu comprimento, a rede coletora, não recebendo diretamente ligações prediais. Geralmente, estão localizados próximos de cursos de água.

A Estação de Tratamento de Esgoto do Município de Pedrinópolis encontra-se em operação, de forma que todo o efluente doméstico captado recebe tratamento e posteriormente é despejado em no Córrego dos Crioulos.

De acordo com a prefeitura municipal o índice de cobertura é de 100% da sua população urbana, mas não possui mapeamento digital georreferenciado de sua rede coletora.

Os funcionários que realizam a manutenção da rede de esgoto não são exclusivos deste setor, quando há necessidade da execução de algum serviço os funcionários da coleta de resíduos domiciliar são direcionados para atender o sistema de esgoto.

Observado em visita técnica, que a estação de tratamento não está operando com uma eficiência considerável e necessita de manutenção da sua estrutura, a fim de que todo o efluente doméstico seja tratado efetivamente, resultando em diminuição na geração de odor próximo ao local da ETE e diminuição dos impactos sofridos pelo corpo receptor.

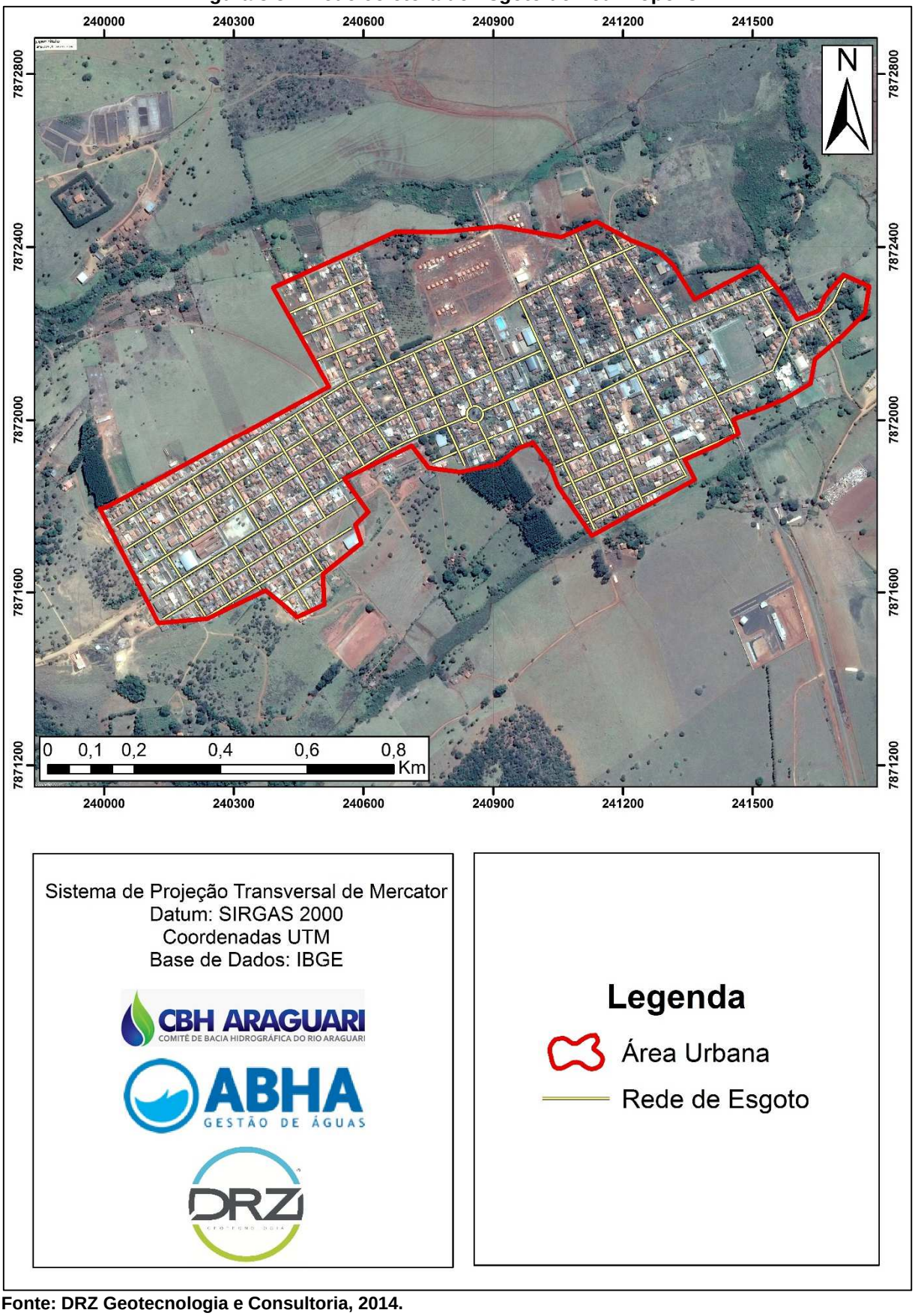
3.7.3.1 Rede Coletora

A rede coletora de esgoto pode ser definida como um conjunto de tubulações destinado a receber e encaminhar os efluentes provenientes dos ramais prediais e domiciliares e está distribuída de forma a atender todas a residências do município (Figura 3.32). Construída em tubos de cerâmica coleta os efluentes domésticos que é enviado para estação de tratamento por gravidade.

O município possui atualmente toda rede coletora implantada instalada nas vias e calçadas da sede do município e o material utilizado é manilhas de cerâmicas. O sistema de coleta de efluentes do município é composto ainda por dispositivos instalados como os PV

(poços de visita) e as CP (caixas de passagem) visando evitar ou mesmo minimizar os entupimentos da rede e também possibilitar o acesso de pessoas e/ou equipamentos para manutenção. Estes acessórios são fundamentais para funcionamento do sistema de coleta de esgoto.

Figura 3.32. Rede coletora de Esgoto de Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

3.7.3.2 Interceptores

Os interceptores são definidos como canalizações, cuja função precípua é receber e transportar o esgoto sanitário coletado, que é caracterizado pela defasagem das contribuições, da qual resulta no amortecimento das vazões (NBR 586/1989).

Estas tubulações recebem, ao longo de seu comprimento, apenas as redes coletoras, não possuindo ligações prediais. É conhecida a existência de interceptores ao longo da rede coletora de esgoto de Pedrinópolis; no entanto, os dados específicos e cadastro não foram disponibilizados.

3.7.3.3 Sistema de Esgotamento Sanitário

Um empreendimento de saneamento como uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) é, geralmente, dimensionado e projetado para atender uma determinada população para um horizonte de mais de 10 anos. Entretanto, é fundamental que a operação adequada e a manutenção periódica estejam sempre presentes com objetivo de garantir a função de melhoria na qualidade ambiental e dos recursos públicos aplicados.

A operação da Estação de Tratamento de Esgoto de Pedrinópolis é feita por dois funcionários da prefeitura e atende 100% da população. A vazão para tratamento é de aproximadamente 6,5 l/s.

Devido aos riscos do contato direto com o esgoto, o operador deve estar consciente da necessidade do uso permanente dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI, como máscaras, luvas, botas e uniformes. Já os responsáveis pela gestão devem promover a vacinação dos operários para prevenção contra doenças como tétano, hepatites A e B e difteria (FEAM, 2006).

O sistema de tratamento de Pedrinópolis é constituído por etapas (operações unitárias), que objetivam a remoção dos poluentes. A remoção dos sólidos grosseiros é realizada na unidade de tratamento preliminar utilizando gradeamento e desarenador. No Tratamento Primário são utilizados três reatores anaeróbios de fluxo ascendente (UASB) e no Tratamento Secundário são utilizados um biofiltro aerado e dois leitos de secagem e desidratação do lodo nos processos biológicos para a remoção de matéria orgânica dissolvida ou coloidal (Figura 3.33 e Figura 3.34).

Figura 3.33. Estação de Tratamento de Esgoto de Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Figura 3.34. Estação de Tratamento de Esgoto e Leito de Secagem.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.7.3.4 Pré-Tratamento

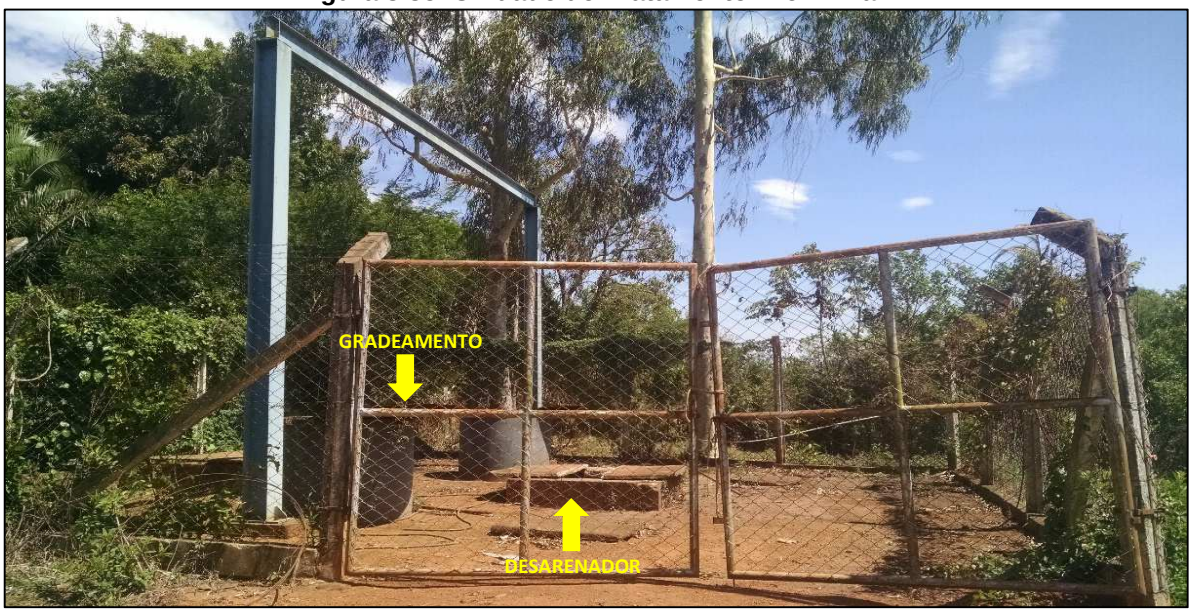
Constituído unicamente por processos físicos, o tratamento preliminar realiza a remoção de grandes sólidos e da areia para proteger as demais unidades de tratamento, os dispositivos de transporte (bombas e tubulações) e os corpos receptores. A remoção da areia previne, ainda, a ocorrência de abrasão nos equipamentos e tubulações e facilita o transporte dos líquidos.

O tratamento preliminar é feito com o uso de grades que impedem a passagem de trapos, papéis, pedaços de madeira, etc. As caixas de areia realizam a retenção deste

material; e tanques de flutuação para retirada de óleos e graxas em casos de esgoto industrial com alto teor destas substâncias.

Outra vantagem da utilização do tratamento preliminar é o controle da vazão do efluente para evitar a sobrecarga do sistema (Figura 3.35), que pode ser realizado por equipamento denominado calha *parshall.*

Figura 3.35. Unidade de Tratamento Preliminar.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.7.3.4.1 Gradeamento

A Figura 3.36 demonstra como é realizado o gradeamento dos sólidos grosseiros, parte integrante do conjunto de equipamentos que fazem o tratamento primário dos efluentes gerados no município. Como podemos observar existe um espaçamento entre as barras onde é retido todo o material com dimensões maiores evitando que os mesmos cheguem até a ETE prejudicando o tratamento final.

Figura 3.36. Tratamento primário – Gradeamento.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.7.3.4.2 Desarenação

A remoção da areia é realizada nos desarenadores, onde esse tipo de material por ser mais pesado sedimenta no compartimento onde vai acumulando até o momento de sua retirada.O processos para a retirada da areia sedimentada e acumulada nessas unidades é feito manualmente e transportada até os leitos de secagem onde o material é desidratado e posteriormente deve ser encaminhado para o aterro sanitário.

A remoção da areia é necessaria para evitar o desgaste nos equipamentos e tubulações, evitar o assoreamento da unidade de tratamento onde pode comprometer sua vida útil, eliminar ou reduzir a possibilidade de entupimentos em tubulações e facilitar o transporte líquido (Figura 3.37).

Figura 3.37. Tratamento primário – Desarenador.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.7.3.5 Tratamento Primário

A remoção de matéria orgânica dissolvida é feita na ETE compacta localizada a jusante da unidade de tratamento preliminar onde os tratamentos secundários são feitos em sequência conforme podemos observar na Figura 3.38.

Figura 3.38. Estação de Tratamento de Esgoto.

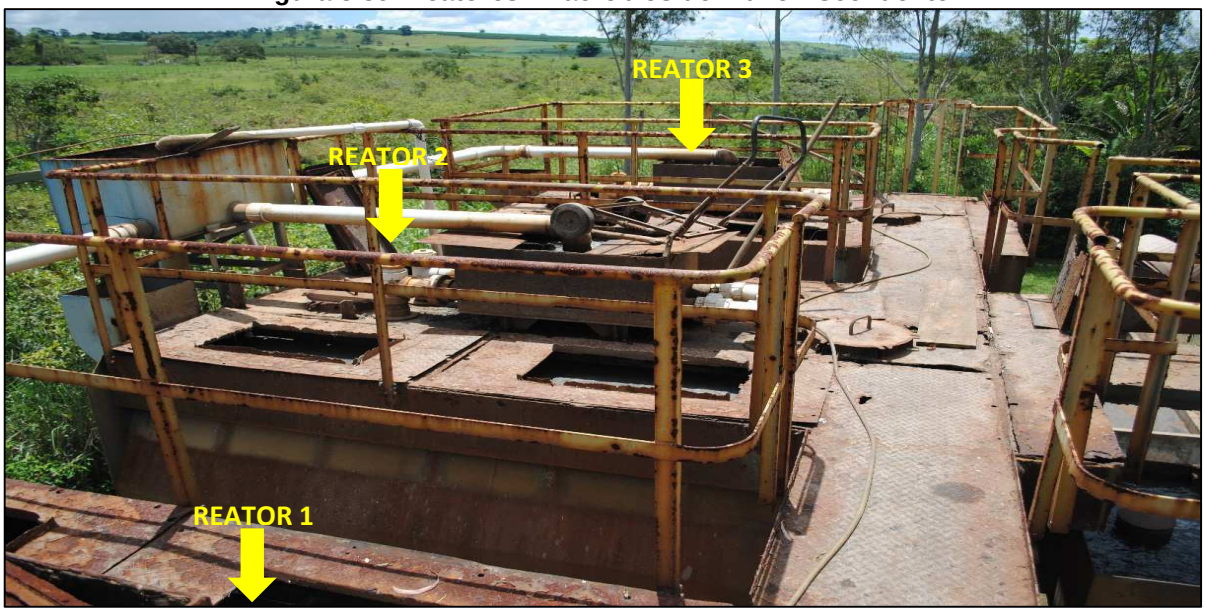


Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

A utilização dos reatores, do tipo UASB, consiste na estabilização da matéria orgânica, anaerobiamente, por microrganismos que crescem dispersos no meio líquido (Figura 3.39). A parte superior do reator UASB possui um separador trifásico, que apresenta uma forma cônica

ou piramidal, permitindo a saída do efluente clarificado, neste momento pode acontecer a coleta do biogás gerado no processo de retenção dos sólidos dentro do sistema. Esses sólidos retidos constituem a biomassa, que permanece no reator por tempo suficientemente elevado para que a matéria orgânica seja degradada ou digerida por esses microrganismos. O lodo retirado periodicamente do sistema é encaminhado para os leitos de secagem e disposição final (FEAM, 2006).

Figura 3.39. Reatores Anaeróbios de Fluxo Ascendente.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.7.3.6 Tratamento Secundário

3.7.3.6.1 Biofiltro Aerado

No tratamento secundário a matéria orgânica é estabilizada por via aeróbia, por meio de bactérias que crescem aderidas a um meio suporte, que pode ser constituído de pedras, ripas, material plástico ou qualquer outro que favoreça a percolação do esgoto aplicado (Figura 3.40). As populações microbianas nos leitos dos filtros biológicos são principalmente bactérias heterotróficas, consumidoras da matéria orgânica predominante e por isso consideradas os principais agentes primários da purificação.

Figura 3.40. Biofiltro Aerado.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O fluxo contínuo do esgoto, em direção ao fundo do tanque, permite o crescimento bacteriano na superfície do meio suporte, possibilitando a formação de uma camada biológica, denominada biofilme. O contato do esgoto com a camada biológica possibilita a degradação da matéria orgânica. A aeração desse sistema é realizada através de bombas aeradora instalada na parte inferior do filtro.

3.7.3.6.2 Leitos de Secagem

O Leito de Secagem é um processo simples e eficaz na desidratação de lodo. O lodo resultante do processo é destinado a um reservatório de alvenaria, e fica retido em uma superfície permeável. Esta superfície, normalmente de areia, possui substratos permeáveis que permitem a percolação da água, resultando em um lodo com teor de água reduzido e pronto para destinação (Figura 3.41).

Figura 3.41. Leito de Secagem.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.7.3.7 Eficiência do Tratamento

Os grandes problemas envolvidos com o uso de reatores anaeróbios seguidos de pós-tratamento são relativos à produção de maus odores e aos efeitos do processo de corrosão que ocorrem nos reatores UASB. Negligenciar esses aspectos pode desgastar, de maneira até irreparável, concepções de tratamento de esgotos sanitários que vêm-se mostrando eficiente e mais econômica que os sistemas clássicos de depuração de esgotos.

Uma ETE é considerada unidade operacional do sistema de esgotamento sanitário eficiente quando através de processos físicos, químicos ou biológicos, removem as cargas poluentes do esgoto, devolvendo, ao ambiente, o efluente tratado, em conformidade com os padrões exigidos pela legislação ambiental.

A Resolução CONAMA n.º 430/11 dispõe sobre a classificação dos corpos de água e estabelece condições e padrões de lançamento de efluentes. Segundo o seu Art. 10, os valores máximos estabelecidos para os parâmetros relacionados em cada uma das classes de enquadramento deverão ser obedecidos nas condições de vazão de referência. Os limites de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), estabelecidos para as águas doces de classes 2 e 3, poderão ser elevados, caso o estudo da capacidade de autodepuração do corpo receptor demonstre que as concentrações mínimas de Oxigênio Dissolvido (OD) previstas não serão desobedecidas, nas condições de vazão de referência, com exceção da zona de mistura.

Esta resolução, também, estabelece que os valores máximos admissíveis dos parâmetros relativos às formas químicas de nitrogênio e fósforo, nas condições de vazão de

referência, poderão ser alterados, em decorrência de condições naturais, ou quando estudos ambientais específicos, que considerem, também, a poluição difusa, comprovem que esses novos limites não acarretarão prejuízos aos usos previstos no enquadramento do corpo de água.

A resolução citada estabelece metas obrigatórias, através de parâmetros para o lançamento de efluentes, de forma a preservar as características do corpo de água. Para os parâmetros não inclusos nas metas obrigatórias, os padrões de qualidade a serem obedecidos são os que constam na classe na qual o corpo receptor estiver enquadrado. Na ausência de metas intermediárias progressivas obrigatórias, devem ser obedecidos os padrões de qualidade da classe em que o corpo receptor estiver enquadrado.

A Resolução CONAMA nº 430/11, através do seu Art. 21, define os padrões de lançamento, modificando os limites estabelecidos para alguns parâmetros definidos anteriormente pela Resolução nº 357/07, e acrescenta um parágrafo onde especifica que o parâmetro nitrogênio amoniacal total não é mais aplicável em sistemas de tratamento de esgotos sanitários. Na prática, quanto aos valores estabelecidos pela legislação federal referente aos lançamentos de esgotamento sanitário, é fixada a taxa máxima de 120 mg/l para DBO_5, sendo permitida concentração superior a essa, apenas quando o sistema tiver eficiência de 60%.

O Art. 21 estabelece, em suas diretrizes, que, para realizar o lançamento direto de efluentes oriundos de sistemas de tratamento de esgotos sanitários, deverão ser obedecidas as seguintes condições e padrões específicos apresentados na Tabela 3.27 abaixo.

Tabela 3.27. Padrões para lançamento de efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários.

Variáveis físico-químicas (Incluindo nutrientes)	Parâmetros
Materiais flutuantes	Visualmente ausentes.
Temperatura	< 40°C, sendo que a variação de temp. não pode ser superior a 3°C no limite da zona de mistura.
Materiais sedimentáveis	Até 1mL/L, em teste de 1 hora em cone *Inmhoff.*
Óleos e graxas	Até 100 mg/L
DBO_5,20°C	Máximo 120 mg/L, somente por ser ultrapassado, no caso de efluente de sistema com eficiência de remoção mínima de 60% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico.
pH	Entre 5 e 9

Fonte: Resolução do CONAMA, n.° 430/2011.

De acordo com os dados dos relatórios periódicos sobre a análise do tratamento do efluente doméstico que foram fornecidos pela prefeitura no período de julho de 2014, o lançamento de esgoto em Pedrinópolis encontra-se fora dos padrões estabelecidos pela resolução pertinente, devido à ineficiência do tratamento (Tabela 3.28 e Tabela 3.29).

Tabela 3.28. Análise da eficiência da ETE de Pedrinópolis.

Amostra	Esgoto Bruto	Esgoto Tratado	Unidade	Limite Aceitável	Limite de Quantif.	Eficiência do Tratamento
Ensaio	Resultado	Resultado				
Condutividade Elétrica a 25°C	969,00	848,00	$\mu S/cm^2$	---	0,3 - 20.000	---
DBO	472,83	216,81	mg/L O_2	60	2,0	54%
DQO	1.207,85	529,22	---	180	50	56%
pH a 25°C	7,2	7,15	mg/L	6 - 9	1 - 13	<1%
Sólidos Sedimentáveis	5,00	2,00	ml/L	1	0,1 - 1.000	60%
Média temperatura Ambiente	22,5	25	°C	---	2	---
Média temperatura Amostra	23	22	°C	40	2	4,3%

Fonte: Prefeitura Municipal de Pedrinópolis (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 3.29. Análise presença de *Escherichia* colli no efluente doméstico.

Amostra	Esgoto Bruto	Esgoto Tratado	Unidade	Limite Aceitável	Limite de Quantificação	Eficiência do Tratamento
Ensaio	Resultado	Resultado				
Escherichia colli	7,30 x 10^7	1,09 x 10^7	UFC/100mL	---	0	85%

Fonte: Prefeitura Municipal de Pedrinópolis (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Não é possível mensurar os danos que os efluentes estão causando ao corpo receptor; entretanto, sabe-se que o esgoto doméstico consome oxigênio, em seu processo de decomposição, causando a mortalidade de peixes, porque os nutrientes presentes nesses lançamentos geram proliferação excessiva de algas, desequilibrando o ecossistema local. Com relação à saúde pública, os efluentes não tratados e lançados nos corpos de água provocam doenças como cólera, disenteria, meningite, amebíase e hepatites A e B.

3.7.3.8 Corpos Receptores

O corpo receptor é denominado Ribeirão dos Crioulos, pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, e recebe a contribuição de esgoto tratado de grande parte da área urbana do município. A Figura 3.42 ilustra o ponto de lançamento do efluente tratado no Ribeirão dos Crioulos.

Figura 3.42. Ponto de lançamento de efluente após o tratamento.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.7.3.9 Povoado dos Inácios

No Povoado dos Inácios as ruas são providas de rede coletora em todos seu território e os efluentes são coletados e direcionados à fossa séptica pública.

No distrito denominado Povoado dos Inácios possui um sistema de tratamento simplificado, fossa-séptica comunitária apresentada na Figura 3.43. Este dispositivo é do tipo câmara, enterrado, destinado a receber o esgoto para separação e sedimentação do material orgânico ou mineral, transformando-o em material inerte e o liquido é percolado em sumidouro.

Figura 3.43. Ponto de lançamento de efluente após o tratamento.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.7.9 SOLUÇÕES ALTERNATIVAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Sabe-se que o despejo de esgoto sanitário sem tratamento nos mananciais é nocivo à vida aquática, saúde pública e agrava a qualidade da água, sendo de extrema importância o tratamento e disposição adequado dos efluentes.

Para tanto, serão apresentadas alternativas para tratamento de efluente doméstico, a fim de orientar quanto sua forma de tratamento e disposição.

Existem os sistemas coletivos de esgotamento sanitário, que coletam e tratam esgotos de um conjunto de edificações e outras atividades. A coleta convencional é realizada por rede de esgoto subterrânea, instalada sob os logradouros públicos.

Pode-se caracterizar o tratamento de efluentes como centralizado (em estações de grande porte que acumulam e tratam os esgotos das cidades), ou descentralizado (em estações consideradas isoladas, reunindo os efluentes de áreas menores como bairros, conjuntos de edifícios ou casas).

Neste sistema, os efluentes são transportados pelos ramais prediais das edificações para os coletores secundários, vão para os coletores-tronco (interceptores e emissários) e são encaminhados para a ETE, que realiza o tratamento dos mesmos e depois os dispõe em cursos hídricos.

Em Pedrinópolis, este sistema de esgotamento sanitário poderá ser adotado para tratar os efluentes provenientes da área urbana e rural do município, como alternativa mais viável, realizada através das ETEs compactas Argenita e Taboti.

Quando inviável o tratamento de forma coletiva, destacam-se as alternativas individuais e/ou combinadas, baseando-se em sistemas que tratem os efluentes provenientes de residências/atividades de forma unitária (apenas um gerador) ou combinada (vários geradores isolados), através de modelos de sistemas que podem ser projetados, como demonstrado na Tabela 3.30.

Tabela 3.30. Características gerais de soluções individuais e sistemas combinados de esgotamento sanitário.

Tipos de Sistema	Soluções	Características
Soluções Individuais	Fossas Sépticas Convencionais	Compreende o transporte das águas de privadas, pias e chuveiros para um tanque de alvenaria, passando por uma caixa de retenção de gorduras.
		O processo de tratamento se dá naturalmente por decantação e pelo trabalho de bactérias que se desenvolvem na fossa.
		Após o processo de biodigestão, o efluente é encaminhado para valas de filtração/infiltração ou sumidouros que promovem a disposição do mesmo no solo.
		Há necessidade da retirada periódica do material decantado.
	Fossas Sépticas Inovadoras	As inovações compreendem, por ex.: tanques leves pré-fabricados em fibra ou plástico de diversas dimensões; filtro passivo ou mecânico na saída das fossas; valas de infiltração/filtração, exigindo menos área de terreno; bombeamento do efluente para áreas mais altas dos terrenos quando necessário e sumidouros de fluxo invertido com filtros para melhor rendimento.
	Biodigestores	Os biodigestores funcionam por processos semelhantes àqueles das fossas sépticas convencionais, contudo estas devem ser herméticas e receber dejetos em quantidades regulares e significativas.
		Estas soluções acumulam gás combustível na parte superior e podem fazer parte de estações de tratamento.
		Tais soluções são geralmente empregadas em áreas rurais para produção de gás combustível e adubo.
Sistemas Combinados (vários geradores isolados)	Rede de Coleta com Tratamento em Fossa Séptica Coletiva Convencional ou Inovadora	As redes podem ser convencionais ou condominiais de pequeno diâmetro.
		Os processos de tratamento são semelhantes aos empregados em fossas sépticas individuais.
	Redes de Coleta com Tratamento em Biodigestor Coletivo	Redes convencionais ou condominiais de pequeno diâmetro.
		Processos análogos aos utilizados em fossas sépticas coletivas. Há exemplo no Brasil de destinação do gás para fogões de famílias carentes.

		As soluções são justificáveis em áreas urbanas para certo número mínimo de domicílios.
	Fossas Individuais e Coletivas ligadas a Redes Coletoras e a Estações de Tratamento.	Coleta dos esgotos similar à de fossas e redes coletoras.
		Tratamento similar ao de fossas e estações de tratamento.

Fonte: Adaptado de Jucá (2010).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Desenvolvidos para atender as comunidades mais isoladas, os sistemas individuais, quando bem-executados e operados, se tornam uma opção efetiva como solução sanitária para o tratamento dos efluentes domésticos. Estão previstas nas Normas NBR 7.229 e 13.969, indicados para residências ou instalações localizadas em áreas não providas de rede de coleta.

Com base nas normas existentes, destacam-se e descreve-se os seguintes sistemas individuais de tratamento de esgotos, que, quando operados em conjunto, atingem os níveis de tratamento exigidos:

- Fossas Sépticas;
- Valas de Infiltração/Filtros;
- Sumidouro.

Segundo Chernicharo (2007), as fossas sépticas, ou tanques sépticos, são unidades de forma cilíndrica ou prismática retangular, de fluxo horizontal, destinadas principalmente ao tratamento primário de esgotos de residências unifamiliares e de pequenas áreas não servidas por redes coletoras.

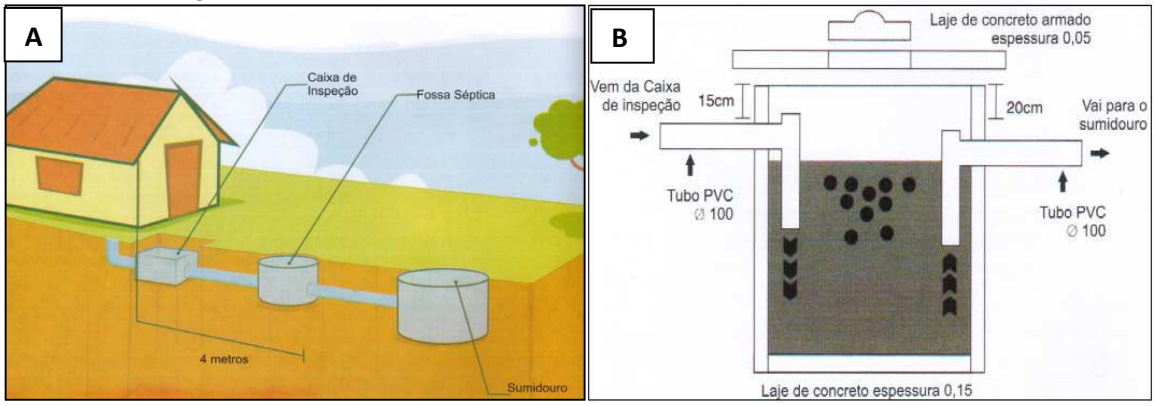
No tratamento, cumprem basicamente as seguintes funções:

- Separação gravitacional da escuma e dos sólidos, em relação ao líquido afluente, vindo os sólidos a se constituírem em lodo;
- Digestão anaeróbia e liquefação parcial do lodo;
- Armazenamento do lodo.

É de fundamental importância, para o bom funcionamento dos tanques sépticos, a retirada do lodo em períodos predeterminados pelo projeto, a fim de que não ocorra a redução do volume reacional do tanque, prejudicando as condições operacionais do reator.

A localização das fossas sépticas é recomendada a uma distância de 4 metros da moradia, evitando o mau cheiro e a construção de tubulações muito longas. Devem ficar num nível mais baixo do terreno e distante de poços ou outras fontes de captação de água (no mínimo 30 metros de distância), para evitar contaminações, no caso de um eventual vazamento. As Figuras 3.44 – A e B ilustram o sistema de fossas sépticas.

Figura 3.44. Sistema Individual de Tratamento - Fossas Sépticas.



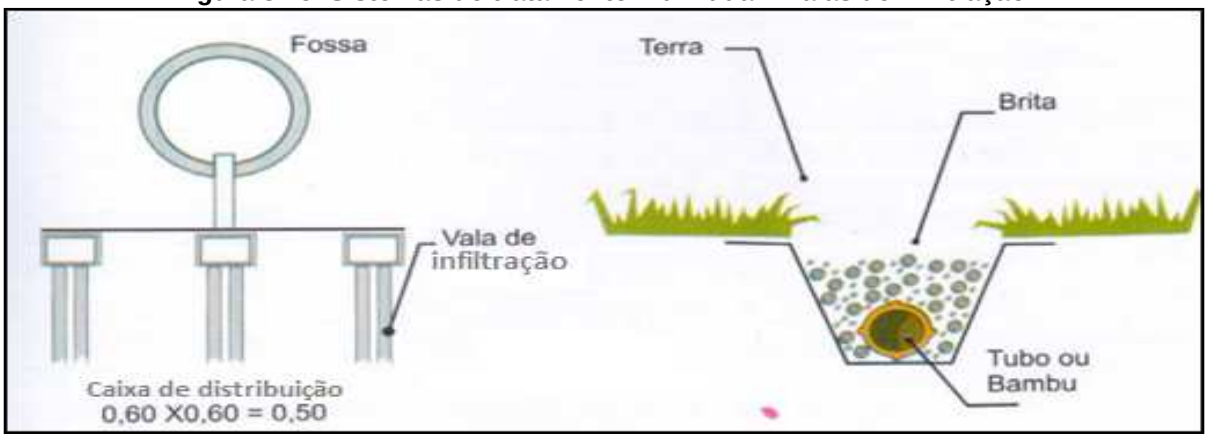
Fonte: Caesb – Modificado pela DRZ Geotecnologia (2013).

As valas de infiltração e os filtros apresentam o mesmo princípio no tratamento de esgotos. Caracterizado como tratamento secundário, este sistema permite eficiência na redução da carga orgânica acima de 80%.

Este sistema é construído a partir da escavação de uma ou mais valas, nas quais são colocados tubos de dreno com brita, ou bambu, que permitem, ao longo do seu comprimento, escoar para dentro do solo os efluentes provenientes da fossa séptica.

O comprimento total das valas depende do tipo de solo e da quantidade de efluentes a ser tratada. Em terrenos arenosos, são recomendados 8 m de valas por pessoa. Entretanto, para um bom funcionamento do sistema, cada linha de tubos não deve ter mais de 30m de comprimento. Portanto, dependendo do número de pessoas e do tipo de terreno, pode ser necessária mais de uma linha de tubos/valas (Figura 3.45).

Figura 3.45. Sistemas de tratamento individual– Valas de Infiltração.



Fonte: Caesb – Modificado pela DRZ Geotecnologia (2013).

O sumidouro é um poço sem laje de fundo que permite a penetração do efluente da fossa séptica no solo. O diâmetro e a profundidade dos sumidouros dependem da quantidade

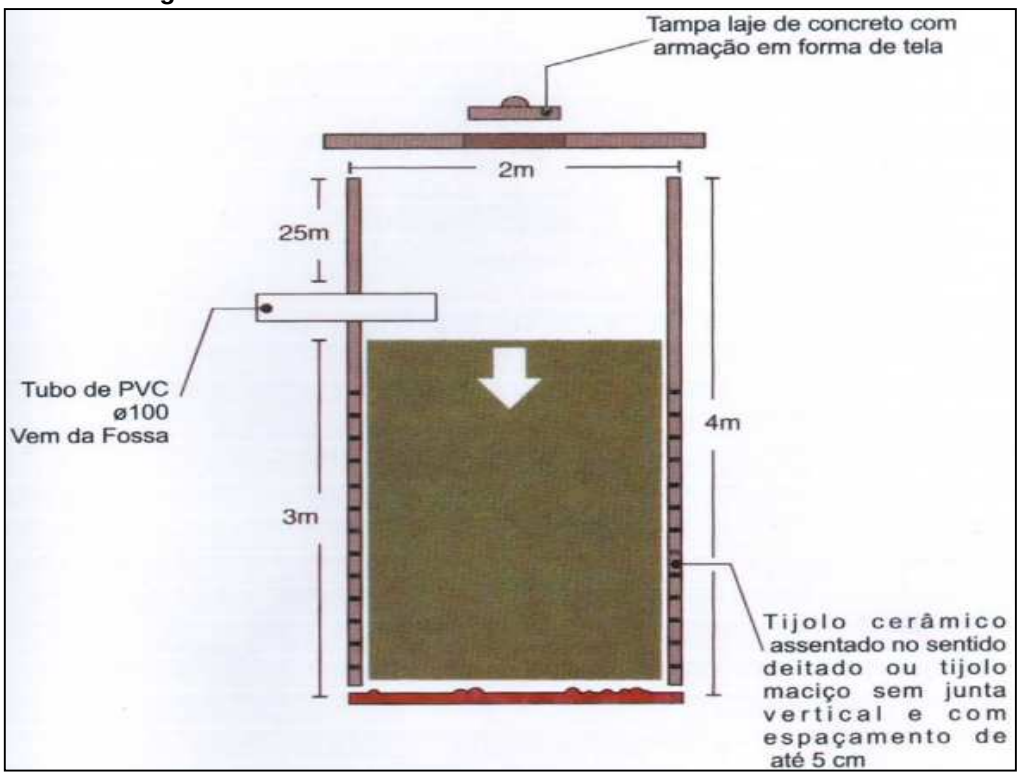
de efluentes e do tipo de solo. Mas não devem ter menos de 1 m de diâmetro e mais de 3 m de profundidade, para simplificar a construção.

Os sumidouros podem ser construídos de tijolo maciço ou blocos de concreto ou ainda com anéis pré-moldados de concreto. A construção de um sumidouro começa pela escavação de uma cavidade, a cerca de 3 m da fossa séptica em um nível um pouco mais baixo, para facilitar o escoamento dos efluentes por gravidade.

A profundidade da cavidade deve ser de 70 cm, maior que a altura final do sumidouro, permitindo a colocação de uma camada de pedra, no fundo do sumidouro, para infiltração mais rápida no solo, e de uma camada de terra, de 20 cm, sobre a tampa do sumidouro.

Os tijolos ou blocos só devem ser assentados com argamassa de cimento e areia nas juntas horizontais. As juntas verticais devem ter espaçamentos (no caso de tijolo maciço) e não devem receber argamassa de assentamento, para facilitar o escoamento dos efluentes. Se as paredes forem de anéis pré-moldados, eles devem ser apenas colocados uns sobre os outros, sem nenhum rejuntamento, para permitir o escoamento dos efluentes (Figura 3.46).

Figura 3.46. Sistema individual de tratamento – sumidouro.



Fonte: Caesb – Modificado pela DRZ Geotecnologia (2013).

Diante das informações apresentadas, sugere-se a criação de um programa de incentivo técnico e financeiro para os munícipes que residem em áreas com inviabilidade de implantação de sistema de esgotamento sanitário coletivo. O programa deve visar a entrega

e o acompanhamento da execução dos projetos para instalação de sistemas individuais e/ou combinados de tratamento de efluentes domésticos.

Este programa já vem sendo implantado em diversos municípios brasileiros, obtendo resultados muito positivos para a melhor qualidade de vida da população e também para preservação dos corpos hídricos e do ambiente, além de minimizar a proliferação de doenças de veiculação hídrica.

Outra possibilidade é a instalação de estações compactas de tratamento de esgoto (ECTE).

Nas comunidades rurais com sistemas pouco eficientes ou não existentes de esgotamento sanitário coletivo, sendo considerado um risco para o ambiente e para a população, principalmente quando não há um sistema de manutenção e fiscalização eficiente.

Nesse sentido, estas estações apresentam ótima eficiência de tratamento, além de apresentar as seguintes vantagens:

- Operação simples e de baixo custo;
- Alta flexibilidade operacional e de tratabilidade;
- Permite automatização rápida, simples e com baixo investimento;
- Totalmente pré-montada;
- Volume de lodo gerado inferior aos sistemas convencionais;
- Necessita apenas de uma base de concreto para apoio dos tanques;
- Área de implantação até 50% inferior aos sistemas convencionais.

Para o Município de Pedrinópolis sugere-se a concepção de programas que incentivem e subsidiem as comunidades rurais a implantarem sistemas adequados e eficientes de tratamento de efluentes, sejam fossas sépticas com filtros e sumidouros ou ainda ECTE.

A implantação de sistemas de tratamento descentralizado nas residências traz melhorias significativas para a população em termos de saneamento e saúde, e diminui impactos causados ao ambiente, visando promover a universalização do acesso ao serviço de esgotamento sanitário bem como proporcionar significativa melhora nas condições de vida e salubridade das populações distantes da área urbana do município.

3.8 DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

3.8.1 INTRODUÇÃO

Neste diagnóstico, o componente Drenagem e Manejo de Águas Pluviais pretende analisar os sistemas de drenagem natural, macrodrenagem e microdrenagem, apontando

também os problemas existentes e potenciais, primários e secundários, na cartografia disponível para a região, destacando os seguintes temas: bacia hidrográfica, hidrografia, topografia, características de solos, índices de impermeabilização, cobertura vegetal, pontos críticos de instabilidade geotécnica e estações pluviométricas e fluviométricas.

O comportamento do escoamento superficial direto sofre alterações substanciais em decorrência do processo de urbanização de uma bacia ou micro bacia hidrográfica, principalmente como consequência da impermeabilização da superfície, o que produz maiores picos e vazões.

Por isso, o crescimento urbano das cidades brasileiras tem provocado impactos na população e no meio ambiente, surgindo um aumento na frequência e no nível das inundações, prejudicando a qualidade da água e aumentando a presença de materiais sólidos no escoamento pluvial. Isto ocorre pela falta de planejamento, controle do uso do solo, ocupação de áreas de risco e sistemas de drenagem ineficientes.

Com relação à drenagem urbana, pode-se dizer que existem duas condutas que tendem a agravar a situação (PMPA, 2005):

- Os projetos de drenagem urbana têm como filosofia escoar a água precipitada o mais rápido possível para jusante. Este critério aumenta em várias ordens de magnitude a vazão máxima, a frequência e o nível de inundação de jusante;
- As áreas ribeirinhas, que o rio utiliza durante os períodos chuvosos como zona de passagem da inundação, têm sido ocupadas pela população com construções e aterros, reduzindo a capacidade de escoamento. A ocupação destas áreas de risco resulta em prejuízos evidentes quando o rio inunda seu leito maior.

O sistema tradicional de drenagem urbana deve ser considerado como composto por dois sistemas distintos que devem ser planejados e projetados sob critérios diferenciados: o sistema inicial de microdrenagem, composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas dimensões, projetados para o escoamento de vazões de dois a 10 anos de período de retorno; e o Sistema de Macrodrenagem, constituído, em geral, por canais (abertos ou de contorno fechado) de maiores dimensões, projetados para vazões de 25 a 100 anos de período de retorno (PMSP, 1999).

Além desses dois sistemas tradicionais, vem sendo difundido o uso de medidas chamadas sustentáveis que buscam o controle do escoamento na fonte, através da infiltração ou detenção no próprio lote ou loteamento do escoamento gerado pelas superfícies impermeabilizadas, mantendo, assim, as condições naturais preexistentes de vazão para um determinado risco definido (ABRH, 1995; Tucci, 1995; Porto & Barros, 1995).

3.8.2 PERMEABILIDADE DOS SOLOS

A permeabilidade é o parâmetro que expressa a maior ou a menor facilidade que um líquido tem de percolar no interior de um material poroso ou fissurado. No caso dos solos, geralmente, quanto mais poroso, maior é a permeabilidade que o mesmo apresenta. A permeabilidade depende também das características químico-físicas do líquido a ser percolado. Porém, neste estudo serão consideradas somente as águas pluviais.

Para se ter uma espacialização do parâmetro permeabilidade dentro do perímetro urbano do município de Pedrinópolis, seriam necessários ensaios realizados in situ, com seus resultados tratados estatisticamente (estatística clássica e geoestatística). Porém, tais ensaios não foram realizados para se obter uma espacialização estatisticamente segura, deste modo, a espacialização da permeabilidade será estimada de outra maneira.

A permeabilidade, também denominada de condutividade hidráulica, está intimamente relacionada com a estrutura do solo e, consequentemente, com o teor de vazios do mesmo. Assim, este parâmetro pode ser associado, qualitativamente, às classes pedológicas do solo, descritas na caracterização geral do município.

3.8.3 COEFICIENTES DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL PARA TEMPOD E RETORNO DE 25 ANOS

O escoamento superficial é o fator mais importante do ciclo hidrológico em termos de drenagens. Trata-se da ocorrência e transporte de água na superfície terrestre, ou seja, da precipitação que atinge o solo, parte infiltra, parte permanece retida nas depressões do terreno e a parcela restante escoa superficialmente, esta condição associada à maioria dos estudos hidrológicos e de proteção aos fenômenos catastróficos provocados pelo seu deslocamento. O escoamento superficial abrange tanto o excesso de precipitação que ocorre logo após uma chuva que se desloca livremente pela superfície do terreno, como o escoamento de um rio, que pode ser alimentado tanto pelo excesso de precipitação como pelas águas subterrâneas.

Diversos fatores influenciam o escoamento superficial, dentre os quais destacam-se os de natureza climática e fisiográfica. Dentre os fatores de natureza climática temos a intensidade, a duração da chuva e a precipitação antecedente, ou seja, a condição de umidificação da bacia. Como fatores de natureza fisiográfica é possível apontar a área da bacia de contribuição, a conformação topográfica da bacia (declividades, depressões acumuladoras e retentoras de água, forma da bacia), condições da superfície do solo e constituição geológica do subsolo (existência de vegetação, florestas, capacidade de infiltração, permeabilidade do solo, natureza e disposição das camadas geológicas) e as obras

de controle e utilização da água a montante como por exemplo irrigação ou drenagem do terreno, canalização ou retificação de cursos d'água e construção de barragens.

Diversos são os métodos de avaliação do escoamento superficial, dependendo da hipótese sustentada sobre a chuva que lhe dá origem: constante no tempo e no espaço, constante no espaço e variável no tempo, ou, ainda, variável no tempo e no espaço. Geralmente, em bacias pequenas pode-se assumir chuva constante no espaço e no tempo. Bacias de tamanho médio são aquelas nas quais é possível sustentar a hipótese de chuva constante no espaço, mas variável no tempo. No caso de bacias grandes, deve-se modelar o escoamento superficial admitindo a variabilidade espaço-temporal da chuva, incluindo o amortecimento. Os mais conhecidos são:

- Coeficiente de run off;
- Índice Ø;
- SCS (Soil Conservation Service);
- Horton;
- Green & Ampt;
- IPH II.

Para microdrenagem urbana, o método mais utilizado é o do Coeficiente de run off. Este método consiste na utilização de valores tabelados de relação entre escoamento superficial e altura precipitada. Por exemplo, um coeficiente de run off de 0,90 significa que 90% da altura precipitada são escoadas superficialmente, e somente 10% são computados como infiltração ou perdas iniciais. É um método bastante simples e que não leva em conta perdas por evapotranspiração, acumulação em depressões da superfície etc.

Este método de separação do escoamento é utilizado com um método de transformação de chuva em vazão, denominado de Método Racional. A literatura técnica especializada preconiza que este método seja utilizado para áreas com até 100 ha, o que engloba a microdrenagem. Para áreas maiores, o método apresenta resultados irreais, superestimando a vazão de pico do hidrograma.

Wilkens (1978) apresentou uma tabela (Tabela 3.31) com proposição de valores de coeficiente de run off (C).

- **Tabela 3.31 - Sugestão de Valores de Coeficiente de Run Off.**

Zonas	C
Edificação muito densa: Partes centrais, densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas	0,70 - 0,95
Edificação não muito densa: partes adjacentes ao centro, de menos densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas	0,60 - 0,70
Edificações com poucas superfícies livres: partes residenciais com construções cerradas e ruas pavimentadas	0,50 - 0,60
Edificações com muitas superfícies livres: partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas	0,25 - 0,50
Subúrbios com alguma edificação: parte de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção	0,10 - 0,25
Matas, parques e campos de esporte: partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação	0,05 - 0,20

Fonte: Wilkens (1978).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Assim como o coeficiente de run off, os demais métodos de separação do escoamento têm suas potencialidades e limitações. O índice Ø, por exemplo, admite uma infiltração constante. Isto somente acontecerá para chuvas de pequena duração sobre solos com alta condutividade hidráulica (arenoso).

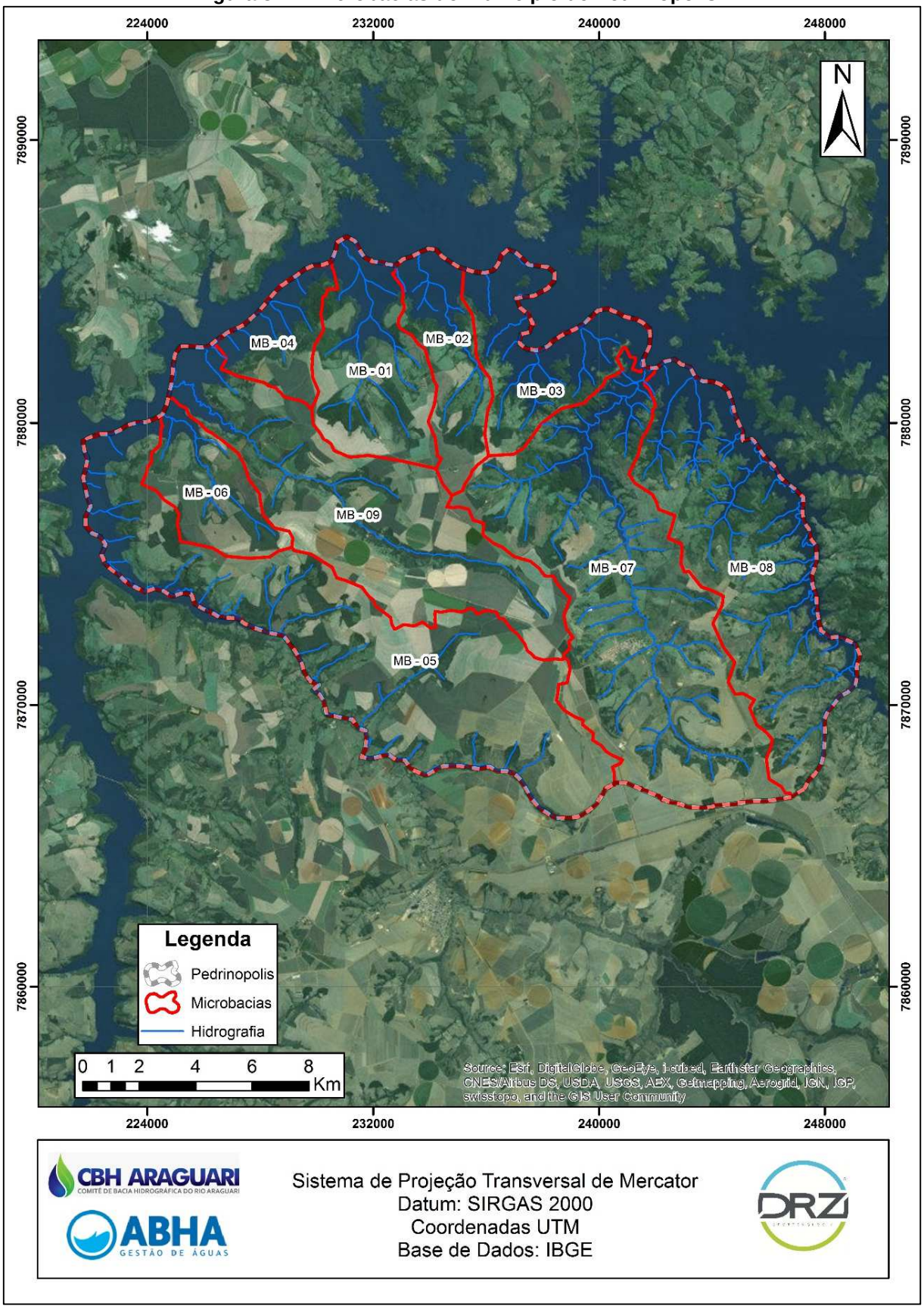
O método do SCS considera o tipo de solo, o tipo de ocupação e as condições de umidade antecedentes do solo, anteriores ao evento de precipitação. O método de Horton considera a diminuição da capacidade de retenção de água do solo no tempo, durante o evento de chuva.

O de Green & Ampt tem uma base teórica semelhante. Estes dois últimos utilizam dados de ensaios de campo (ou estimados) de condutividade hidráulica. O método do IPH II foi desenvolvido no Brasil, sendo um método bastante completo, e consequentemente às vezes difíceis de aplicar, tendo em vista a grande quantidade de parâmetros que ele exige.

3.8.9 MICROBACIAS DE DRENAGEM

Para os cálculos do sistema de microdrenagem, sugere-se a adoção da delimitação de microbacias. Para isso, foi realizado o mapeamento destas microbacias para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Pedrinópolis, conforme a Figura 3.47.

Figura 3.47. Microbacias do município de Pedrinópolis.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Em Pedrinópolis totalizam nove microbacias de contribuição no perímetro municipal. As áreas e os perímetros de cada microbacia são apresentados conforme a Tabela 3.32, onde observa-se áreas que variam entre 11,3 km² e 81,5 km².

- **Tabela 3.32. Microbacias com área de contribuição nas áreas Urbanas.**

Identificação	Área (km²)	Perímetro (km)
MB - 01	25,18	23,34
MB - 02	16,12	21,17
MB - 03	22,49	31,86
MB - 04	11,27	17,10
MB - 05	78,45	62,96
MB - 06	15,20	17,66
MB - 07	81,50	52,59
MB - 08	54,60	41,03
MB - 09	54,97	43,52

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Estudos de precipitação são aplicados, com a finalidade de avaliar o escoamento superficial, diversos métodos são utilizados, entretanto a metodologia de cálculos hidrológicos para determinação das vazões de projeto será definida em função das áreas das bacias hidrográficas, conforme indica a fórmula a seguir:

- Método Racional - Áreas < 1,0 km²;
- Método do Ven Te Chow ou U.S. Soil Conservation Service - Áreas > 1,0 km².

Dessa forma, será utilizado o método de Ven Te Chow para o estudo hidrológico das microbacias de Pedrinópolis. Como já foi citado, em todas as metodologias existem potencialidades e deficiências. Dessa maneira, dependendo das características das microbacias, pode-se utilizar em um caso ou outro um dos métodos citados acima que proporcionará um melhor resultado.

3.8.10 PLANEJAMENTO DE PREVENÇÃO

Em Pedrinópolis não existe plano de manutenção e ampliação das redes coletoras de águas pluviais, os serviços de limpeza e desobstrução das redes são realizados com ferramentas não especializadas ou manuais, todos os serviços executados são conforme a demanda. Sendo assim, o sistema possui diversas áreas caracterizadas pelo extravasamento das redes em função de sua obstrução, ocasionada pelo arraste de detritos, terras e lixo para seu interior.

O fato da inexistência de análises das características químicas e biológicas nos pontos de lançamento dos emissários pluviais se caracteriza como um problema para os corpos hídricos que recebem toda água drenada pelo município.

Dessa forma, é importante a realização de um levantamento destes pontos de emissão de águas pluviais visando conhecer suas condições, uma vez que são pontos potenciais de poluição difusa, erosão e assoreamento de rios.

Neste sentido, qualquer poluição gerada na área urbana terá seus resíduos carreados através da drenagem urbana, e consequentemente serão depositados nos corpos d'água, que são seus receptores naturais.

Pode-se citar, da mesma forma, a quantidade de efluentes domésticos que são lançados nas redes de drenagem de Pedrinópolis nos bairros onde ainda não tem rede coletora de esgoto doméstico nem os interceptores.

Assim, se faz necessário considerar que ainda existem domicílios da cidade que não estão ligados às redes coletoras de esgoto, lançando os efluentes na rede de drenagem, fossas negras ou em pequenos cursos d'água.

Visando disponibilizar maior gama de informações referentes às questões das ações estruturais e não estruturantes do município, será realizado, durante o PPA (Programas Projetos e Ações), um planejamento detalhado da área urbana através dos seguintes estudos:

- Elaboração da equação de chuvas intensas para o município para auxiliar no dimensionamento dos projetos voltados para área de drenagem urbana;
- Adoção de Tempo de Recorrência mínimo de 10 anos;
- Padronização dos dispositivos de drenagem para melhoria da capacidade de condução hidráulica de ruas e sarjetas;
- Padronização da locação e dimensionamento de bocas de lobo;
- Dissipação de energia;
- Programa de recuperação de voçorocas.

3.8.11 SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

Os sistemas de drenagem urbana colaboram com a prevenção de inundações, através de seus dispositivos e estruturas, principalmente nas áreas mais baixas das comunidades sujeitas a alagamentos ou marginais aos cursos d'água (FEAM, 2006).

Composto por dois sistemas distintos, que devem ser planejados e projetados sob critérios diferenciados: o sistema inicial de drenagem, ou microdrenagem, composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas dimensões, dimensionado para o escoamento de vazões de 2 a 10 anos de período de retorno; e o sistema de macrodrenagem, constituído, em geral, por canalização de corpos hídricos, limpeza e desassoreamento de Córregos, diques de contenção e readaptação de obras de galerias e de travessias. (PMSP, 1999).

Ultimamente, o comportamento do escoamento superficial tem sofrido alterações substanciais, em decorrência do processo de urbanização de uma bacia hidrográfica, na maioria das vezes, devido à impermeabilização da superfície, o que contribui, significativamente, para a ocorrência de maiores picos de vazões.

3.8.11.1 Macrodrenagem

Os rios geralmente possuem dois leitos: o leito menor, onde a água escoa na maior parte do tempo; e o leito maior, que pode ser inundado de acordo com a intensidade das chuvas. O impacto devido à inundação ocorre quando a população ocupa o leito maior do rio, ficando sujeita a enchentes (PMPA, 2005).

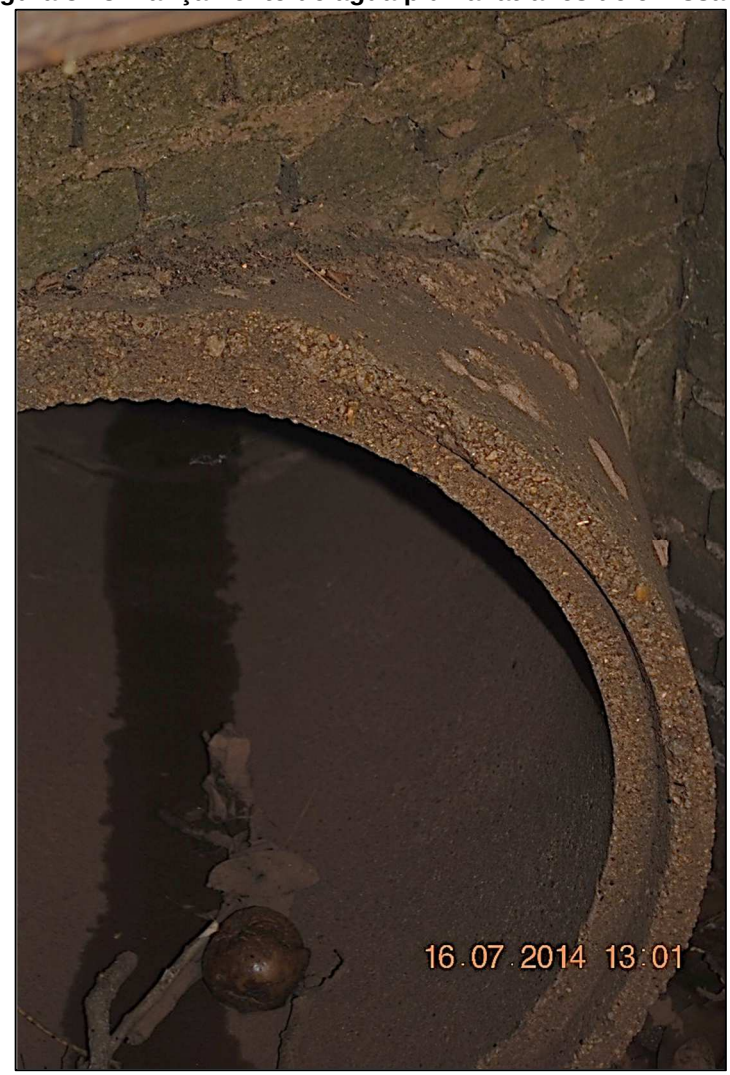
A macrodrenagem envolve os sistemas coletores de diferentes sistemas de microdrenagem. Quando é mencionado o sistema de macrodrenagem, as áreas envolvidas são de pelo menos 2 km². Estes valores não devem ser tomados como absolutos porque a malha urbana pode possuir as mais diferentes configurações. O sistema de macrodrenagem deve ser projetado com capacidade superior ao de microdrenagem, com riscos de acordo com os prejuízos humanos e materiais potenciais (PMPA, 2005).

3.8.11.1.1 Emissários

Em Pedrinópolis, existem sistemas de macrodrenagem receptores dos sistemas de microdrenagem distribuídos nas vias da cidade. Nos sistemas de macrodrenagem são utilizadas galerias fechadas em alguns trechos, das quais as águas pluviais são direcionadas para os leitos dos corpos d'água, através de emissários e outros mecanismos (Figura 3.48).

Conforme relatado por técnico municipal, Pedrinópolis necessita realizar projetos de macrodrenagem urbana, principalmente por apresentar a maioria de suas galerias pluviais em má estado de conservação.

Figura 3.48. Lançamento de água pluvial através de emissário.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

3.8.11.1.2 Bacias de Contenção

O município de Pedrinópolis utiliza nas estradas vicinais as bacias de contenção (Figura 3.49), também denominadas de “bolsões”, como dispositivo de macrodrenagem para as áreas rurais desprovidas de cobertura vegetal onde a água proveniente das chuvas não consegue infiltrar no solo. As bacias de contenção têm função de controlar o escoamento superficial das enxurradas e também fazer a retenção dos sedimentos transportados. Além de diminuir a erosão do solo os “bolsões” promovem a recarga do lençol freático, favorecendo a manutenção das nascentes.

Figura 3.49. Bacia de contenção nas estradas vicinais.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

3.8.11.2 Microdrenagem

A microdrenagem urbana é definida pelo sistema de condutos pluviais em nível de loteamento ou de rede primária urbana. O dimensionamento de uma rede de águas pluviais é baseado nas seguintes etapas:

- Subdivisão da área e traçado;
- Determinação das vazões que afluem à rede de condutos;
- Dimensionamento da rede de condutos.

O dimensionamento de uma rede de águas pluviais é baseado nas etapas de subdivisão da área e traçado, determinação das vazões que afluem à rede de condutos, dimensionamento da rede de condutos e dimensionamento das medidas de controle (PMPA, 2005).

O sistema de microdrenagem é composto de uma série de unidades e dispositivos hidráulicos com terminologia própria e cujos elementos mais frequentes são assim conceituados (FERNANDES, 2002):

- Greide - é uma linha do perfil correspondente ao eixo longitudinal da superfície livre da via pública;
- Guia - também conhecida como meio-fio, é a faixa longitudinal de separação do passeio com o leito viário, constituindo-se geralmente de concreto argamassado ou concreto extrusado e sua face superior no mesmo nível da calçada;

- Sarjeta - é o canal longitudinal, em geral triangular, situado entre a guia e a pista de rolamento, destinado a coletar e conduzir as águas de escoamento superficial até os pontos de coleta;
- Sarjetões - canal de seção triangular situado nos pontos baixos ou nos encontros dos leitos viários das vias públicas destinados a conectar sarjetas ou encaminhar efluentes destas para os pontos de coleta;
- Bocas coletoras - também denominadas de bocas de lobo, são estruturas hidráulicas para captação das águas superficiais transportadas pelas sarjetas e sarjetões; em geral situam-se sob o passeio ou sob a sarjeta;
- Galeria e/ou Gabião - são condutos destinados ao transporte das águas captadas nas bocas coletoras e ligações privadas até os pontos de lançamento ou nos emissários, com diâmetro mínimo de 0,40 m;
- Condutos de ligação - também denominados de tubulações de ligação, são destinados ao transporte da água coletada nas bocas coletoras até as caixas de ligação ou poço de visita;
- Poços de visita e ou de queda - são câmaras visitáveis situadas em pontos previamente determinados, destinadas a permitir a inspeção e limpeza dos condutos subterrâneos;
- Trecho de galeria - é a parte da galeria situada entre dois poços de visita consecutivos;
- Caixas de ligação - também denominadas de caixas mortas, são caixas de alvenaria subterrâneas não visitáveis, com finalidade de reunir condutos de ligação ou estes à galeria;
- Emissários - sistema de condução das águas pluviais das galerias até o ponto de lançamento;
- Dissipadores - são estruturas ou sistemas com a finalidade de reduzir ou controlar a energia no escoamento das águas pluviais, como forma de controlar seus efeitos e o processo erosivo que provocam;
- Bacias de drenagem - é a área abrangente de determinado sistema de drenagem.

3.8.11.2.1 Rede de Drenagem

As redes de drenagem abrangem grande parte da área urbana e apesar de não apresentarem problemas frequentes de ruptura, há ocorrência de entupimento da rede. Este fator é decorrente, principalmente devido à quantidade de resíduos sólidos lançados à rede pela população.

Em visita foi constatado a utilização de dispositivos como PV – poço de visita, para auxílio na manutenção periódica das redes, conforme a Figura 3.50.

Figura 3.50. Poço de visita de rede de drenagem pluvial.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

No município de Pedrinópolis não há mapeamento da rede de drenagem e de informações mais precisas sobre os diâmetros das redes, comprimento e material utilizado e a manutenção dos bueiros municipais não é periódica, mas de acordo com a necessidade e a urgência. As demandas geralmente chegam ao conhecimento da Prefeitura através da própria população.

O sistema de microdrenagem abrange em torno de 20% da área do município, deste modo, são conhecidos problemas recorrentes desde às áreas de entorno até a região central da cidade, as quais em época de chuva ficam alagada devido à falta do sistema de drenagem e até mesmo a insuficiência do existente. As Figuras 3.51 e 3.52 mostram os dispositivos de microdrenagem na área urbana e na área rural do município.

Figura 3.51. Dispositivos de microdrenagem na área urbana de Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Figura 3.52. Dispositivos de microdrenagem na área de entorno de Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.8.11.2.2 Bocas Coletoras

As bocas de coletoras também denominadas bocas de lobo são estruturas hidráulicas para captação das águas superficiais transportadas pelas sarjetas e sarjetões.

Os materiais que comumente entopem as bocas de lobo são entulhos, galhos e folhas provenientes do serviço de poda e os resíduos domiciliares. Estes materiais muitas vezes são deixados nas calçadas de maneira irregular, assim, quando a água da chuva escoa pelas vias

os resíduos vão diretamente para os bueiros, por consequência entopem os dispositivos de drenagem do município.

As bocas de lobo em Pedrinópolis são construídas com grades fixas (Figura 3.53 – A) e às vezes desprovidas de grades (Figura 3.53 – D), desta forma, a manutenção, principalmente quanto à limpeza destes dispositivos é dificultada, contribuindo com a obstrução da rede de drenagem pluvial.

O município apresenta algumas bocas de lobo que necessitam de manutenção e substituição, estas são apresentadas conforme as Figuras 3.53 – A, B, C, D, E, F a seguir:

Figura 3.53. Bocas de lobo com problemas de obstrução.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

3.8.11.2.3 Sarjeta

No sistema de drenagem do município também foi possível observar outros dispositivos de microdrenagem urbana, tais como as sarjetas para conduzir as águas de escoamento superficial até os pontos de coleta (Figura 3.54)

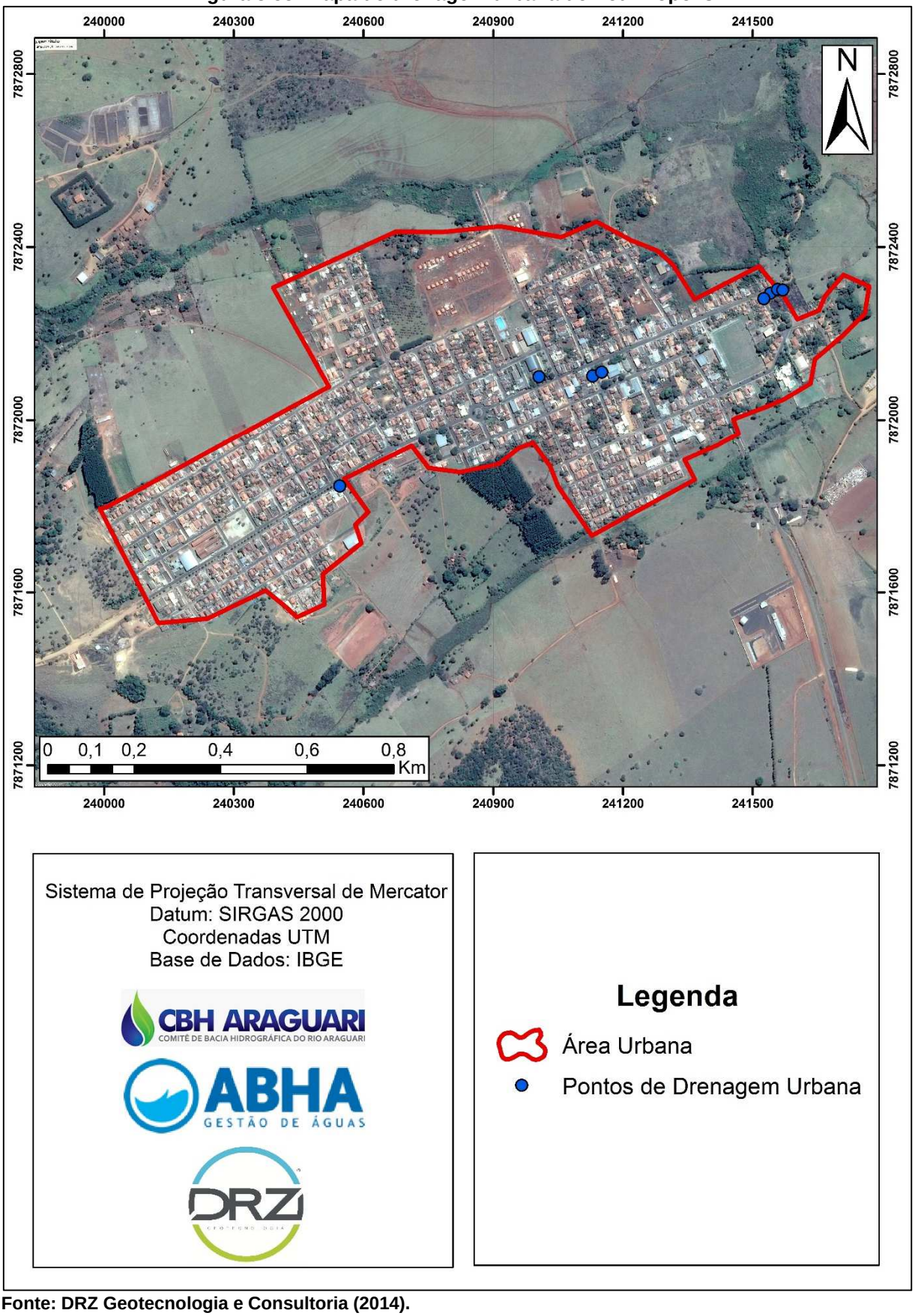
Figura 3.54. Dispositivo de escoamento superficial de Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

O mapa abaixo de Pedrinópolis, ilustra alguns dos pontos onde é possível observar uma maior ocorrência de dispositivos de drenagem que compõe o sistema do município (Figura 3.55).

Figura 3.55. Mapa de drenagem urbana de Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.8.11.3 Deficiências

3.8.11.3.1 Área Urbana

Embora Pedrinópolis apresente rede de drenagem urbana, bocas de lobo, bem como canais de macrodrenagem, em algumas áreas faltam mecanismos que reduzam os efeitos negativos de fortes chuvas, como enxurradas e enchentes.

Deve-se atentar à ampliação de mecanismos de macro e micro drenagem, para evitar a ocorrência de fortes enchentes e enxurradas, mantendo o asfalto compacto e uniforme. Em decorrência destes fenômenos, foi constatado em alguns locais do município, processos erosivos em áreas com pavimentação (Figura 3.56 - A).

Figura 3.56. Processos erosivos na área urbana de Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

A disposição irregular de resíduos da construção civil, conforme mostra a Figura 3.56 – B é uma das principais causas de assoreamento nas tubulações de drenagem pluvial, pois além de bloquear o escoamento da água pelas guias e sarjetas, o material não inerte se dissolve durante a ocorrência de chuvas e é carreado para dentro dos dispositivos de microdrenagem obstruindo-os. Como consequência, os restantes das vias pavimentadas ficam com sua drenagem comprometida.

Tendo em vista a pequena área de atendimento com sistema de drenagem, são conhecidos os problemas recorrentes no município, em específico pode-se citar a região central na Rua José Bina esquina com a Rua Jovino Toledo (Figura 3.57), as quais em época

de chuva ficam alagada devido à falta do sistema de drenagem e até mesmo a insuficiência do existente (Figura 3.58).

Figura 3.57. Ausência de drenagem na área urbana de Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

- **Figura 3.58. Insuficiência na drenagem urbana de Pedrinópolis.**



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Cita-se ainda pontos de estrangulamento e erosão e falta de rede de drenagem em todas as vias paralelas à Rua José Bina, onde a água drenada seja por meio de mecanismos de drenagem (rede, sarjetas etc.) ou de maneira superficial, todo o volume é conduzido para áreas com menor declividade (partes mais baixas frequentemente próximos ao leito dos corpos d'água) ocasionando uma sobrecarga no local e consequentemente inundações e enxurradas (Figura 3.59).

Figura 3.59. Áreas suscetíveis a alagamento e erosão.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Algumas medidas paliativas foram observadas no sistema de microdrenagem no município de Pedrinópolis. Nota-se a construção de rebaixamento nas vias, do tipo vala, para evitar o acúmulo de água e auxiliar a passagem pelas laterais da sarjeta (Figura 3.60– A). Outro mecanismo improvisado utilizado foi a instalação de canos entre a guia e a pista de rolamento, para permitir o acesso dos carros na garagem de forma a prejudicar o escoamento das águas pluviais pela sarjeta (Figura 3.60 – B).

Figura 3.60. A – Rebaixamento na via; B – Adequação para a passagem da água pela sarjeta.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Por meio de visita de campo, relatos de moradores locais e através das reuniões ocorridas no período de execução Plano Municipal de Saneamento Básico de Pedrinópolis,

foram apontados os principais problemas com relação a drenagem e manejo de águas pluviais.

Os principais problemas são: a falta de rede de micro drenagem em boa parte da cidade, os equipamentos subdimensionados, os equipamentos obstruídos por resíduos sólidos nas ruas, equipamentos antigos com falta de manutenção periódica, bocas de lobo com gradeamento fixo impedindo qualquer tipo de manutenção, falta de cadastro da rede de macro e micro drenagem.

3.8.11.3.2 Área Rural

As vias não pavimentadas do meio rural merecem maior atenção, pois com ocorrência de erosões devido à falta de mecanismos que evitam estes fatores ou até mesmo a falta de critérios básicos para a locação das vias rurais, serão determinantes para a ocorrência de degradação principalmente dos chamados solos expostos, e consequentemente o assoreamento de rios e córregos. Nestas situações, deve-se atentar à recomposição vegetal, a fim de que a vegetação reduza os impactos negativos e evite processos erosivos e de assoreamento.

O curso d'água de maior contribuição do Município de Pedrinópolis é o Córrego dos Crioulos. Nele são lançadas água pluvial e efluentes domésticos gerados em grande parte da área urbana do município.

A partir das visitas em campo foi possível observar que ao longo do trecho do Córrego dos Crioulos nas áreas onde há solo exposto existem pontos com erosão mais acentuado (Figura 3.61 e Figura 3.62).

Figura 3.61. Córrego dos Crioulos com erosão.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

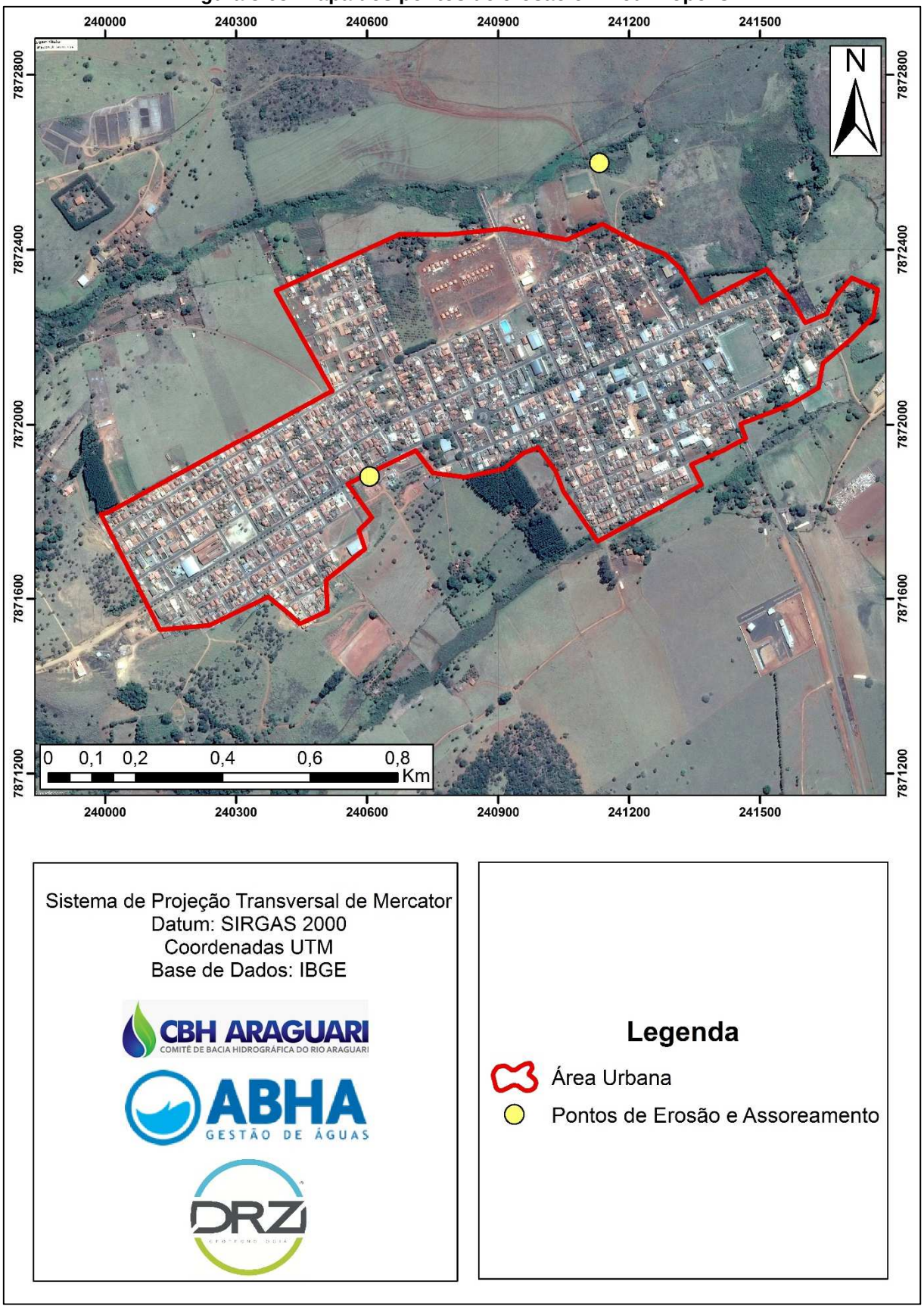
Figura 3.62. Ravinamentos na área rural de Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

O mapa abaixo ilustra os pontos de erosão e assoreamento citados acima em Pedrinópolis. Nota-se que o primeiro ponto de erosão está às margens do Córrego dos Crioulos, de modo que a aceleração deste processo erosivo pode ocasionar assoreamento devido ao carreamento de partículas de solo para dentro do córrego. O segundo ponto está próximo ao perímetro urbano causando um processo de erosão acentuado, também denominado de ravinamento, deixando o solo instável podendo comprometer as ocupações próximas a este local (Figura 3.63).

Figura 3.63. Mapa dos pontos de erosão em Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.9 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.9.1 INTRODUÇÃO

No Brasil existem poucos municípios que contam com sistema de coleta seletiva, programas de compostagem e outros métodos para destinação final adequada dos resíduos sólidos. Por isso, a necessidade de discussões sobre a destinação de resíduos sólidos no País torna-se cada vez maior, visando, assim, atingir a sustentabilidade nos municípios, promovendo uma diminuição dos impactos negativos ao meio ambiente e um aumento da qualidade de vida da população.

A destinação final adequada dos resíduos sólidos, sejam eles domésticos, industriais, de serviços de saúde, de construção civil e demolição e de limpeza pública, é de grande relevância em um município, pois está diretamente relacionada à proliferação de doenças, vetores e animais perigosos, bem com a poluição de solo, de recursos hídricos e da atmosfera.

Além disso, é importante que a coleta de resíduo seja regular e compreenda todo o município, envolvendo também comunidades rurais em seu entorno, para que os resíduos sejam destinados de tal maneira que causem o menor impacto negativo possível ao meio ambiente.

A gestão dos resíduos sólidos do município de Pedrinópolis é realizada pela Prefeitura Municipal, envolvendo cerca de 26 funcionários públicos para a realização dos serviços. O município conta com um aterro controlado para disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

3.9.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), na NBR 10.004, define resíduos como restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, geralmente em estado sólido, semissólido ou semilíquido (com conteúdo líquido insuficiente para que possa fluir livremente). Esta norma cita também que os resíduos podem ser classificados de acordo com a sua natureza física (seco e molhado), sua composição química (matéria orgânica e inorgânica), como também pelos riscos potenciais ao meio ambiente (perigoso, não inerte e inerte).

Esta norma estabelece a metodologia de classificação dos resíduos sólidos quanto a riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública. Dentre outros aspectos, é considerado Resíduo Perigoso Classe I aquele que apresentar em sua composição propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podendo apresentar risco à saúde pública e que possa de alguma maneira contribuir para um aumento tanto da mortalidade quanto da incidência de

doenças ligadas à proliferação de agentes transmissores, como moscas, ratos, mosquitos, baratas, entre outros, quanto na incidência de riscos ambientais, como a formação de fumaças e líquidos (chorume) que poluam o ar, a água e o solo.

Classificados como Classe II (NBR 10.004), considerados não perigosos, estão os resíduos não inertes e inertes. Os resíduos não inertes são aqueles que podem apresentar propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade e solubilidade em água. Os inertes, ao serem dissolvidos, apresentam concentrações abaixo dos padrões de potabilidade quando expostos a testes de solubilidade em água destilada.

O resíduo sólido também pode ser classificado de acordo com sua origem (D'ALMEIDA & VILHENA, 2000):

- Domiciliar: é aquele originário na vida diária das residências, na própria vivência das pessoas. O resíduo domiciliar pode conter qualquer material descartado, de natureza química ou biológica, que possa pôr em risco a saúde da população e o ambiente. Dentre os vários tipos de resíduos, os domiciliares representam sério problema, tanto pela quantidade gerada diariamente quanto pelo crescimento urbano desordenado e acelerado. Ele é constituído principalmente por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens;
- Comercial: é oriundo dos estabelecimentos comerciais, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes etc. Os resíduos destes estabelecimentos têm forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos resultantes dos processos de higiene dos funcionários, tais como papel toalha, papel higiênico etc.;
- Público: oriundo dos serviços de limpeza pública, incluindo os resíduos de varrição de vias públicas e logradouros, podas arbóreas, feiras livres, corpos de animais, bem como da limpeza de galerias e bocas de lobo, córregos e terrenos;
- Serviços de Saúde: resíduos sépticos, que contenham ou possam conter germes patogênicos, oriundos de hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde etc. Composto por agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos ou tecidos removidos, meios de culturas e animais utilizados em testes científicos, sangue coagulado, remédios com prazo de validade vencido etc.;
- Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários: resíduos que também podem potencialmente conter germes patogênicos oriundos de outras localidades (cidades, estados, países) e que são trazidos a estes através de materiais utilizados para higiene e restos de alimentação que podem ocasionar doenças. Os resíduos assépticos destes locais também são semelhantes aos resíduos domiciliares, desde

que coletados separadamente e não entrem em contato direto com os resíduos sépticos;

- Industrial: oriundo de diversos segmentos industriais (indústria química, metalúrgica, de papel, alimentícia etc.), este tipo de resíduo pode ser composto por diversas substâncias, tais como cinzas, lodo, óleos, ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, tóxicos etc. É nesta classificação, segundo a origem, que se enquadra a maioria dos resíduos Classe I – perigosos (NBR 10.004). Normalmente, representam risco ambiental;
- Agropecuário: oriundo das atividades agropecuárias, como embalagens de adubos, defensivos e rações. Tais resíduos recebem destaque pelo alto número com que são gerados, destacando-se a enorme quantidade de esterco animal gerado nas fazendas de pecuária extensiva;
- Entulho: são os resíduos da construção civil, oriundos de demolições e restos de obras, bem como solos de escavações, geralmente material inerte, passível de reaproveitamento. Contém, porém, materiais que podem lhe conferir toxicidade, como restos de tintas e solventes, peças de amianto e diversos metais.

Com relação ao gerenciamento dos resíduos descritos, a prefeitura é responsável por todos os resíduos gerados no município: domiciliares, comerciais (gerados em pequenas quantidades), públicos, saúde, construção civil e os especiais.

3.9.3 GERAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

Um dos principais fatores que influenciam a degradação ambiental está ligado à poluição dos recursos hídricos, da atmosfera e do solo. Muitas vezes, estes fatores são agravados com a disposição inadequada dos resíduos sólidos, influenciados também pelo consumo exagerado de bens de consumo da população, gerando um grande volume de resíduos que podem ser dispostos no meio ambiente de forma inadequada.

A geração de resíduos depende de diversos fatores, variando de acordo com questões culturais, nível e hábito de consumo, renda e padrão de vida da população, clima e características de sexo e idade dos grupos populacionais (Bidone & Povinelli, 1999).

A fim de garantir a sustentabilidade e a redução da degradação ambiental, é necessário um compromisso do gestor municipal e a sociedade em relação às práticas de produção e consumo, com o objetivo de reduzir a geração de resíduos sólidos. Para isso, é necessário alcançar a Redução, Reutilização e Reciclagem, promovendo uma mudança de atitude da população.

A disposição e o tratamento dos resíduos que não são passíveis de reutilização e recuperação devem ocorrer de forma adequada. Contudo, é necessário ampliar a cobertura dos serviços relacionados aos resíduos e os programas de educação ambiental para a população.

De acordo com o Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2012, elaborado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), no Brasil a geração de resíduos sólidos domiciliares e de limpeza pública é de aproximadamente 1,00 kg/hab./dia. Em Pedrinópolis a geração per capta da população urbana é um pouco inferior à média nacional, sendo de 0,74 kg/hab./dia.

3.9.9 MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Conhecer a realidade dos serviços prestados em coleta, armazenamento e destinação final dos resíduos sólidos em um município, tanto para a administração pública como para a população que se beneficia deste serviço. Além disso, é a principal ferramenta para fundamentar um modelo de gerenciamento e assegurar seu desenvolvimento sustentável, buscando intensificar a melhoria da qualidade de vida e da preservação do meio ambiente.

Através do diagnóstico da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município, será possível avaliar a abrangência e a eficiência da prestação deste serviço. Para tanto, deverá ser realizada a caracterização, bem como a definição da composição dos resíduos sólidos gerados no município, através de levantamentos, estudos e pesquisas que identifiquem a população atendida pelos serviços de limpeza e coleta a fim de quantificar a geração per capita, sua regularidade e/ou frequência, e ainda levantar a eficiência dos equipamentos e recursos humanos utilizados na realização destes serviços.

Porém, verifica-se que a solução dos problemas relacionados à limpeza urbana e à coleta de resíduos exige esforços conjuntos dos cidadãos e da municipalidade, cabendo à prefeitura a maior parcela, já que dispõe de meios para educar a população, difundir e intensificar práticas sanitárias, impor ao público obrigações que facilitem o trabalho oficial e ajudem a manter limpa a cidade. Assim, é importante que o poder público se responsabilize pelo planejamento municipal, considerando a questão dos resíduos sólidos como um instrumento de desenvolvimento político e de sustentabilidade econômica e ambiental.

Levando-se em consideração a necessidade de organização, ampliação e intensificação das práticas sanitárias por parte do poder público, observa-se que o estabelecimento do gerenciamento integrado de resíduos – conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento para coleta, separação, tratamento e disposição

adequada dos resíduos – irá permitir que a municipalidade defina a melhor combinação de soluções necessárias, compatíveis com as condições do município.

Finalmente, baseando-se na Lei Federal n° 11.445/2007, o Plano Municipal de Saneamento Básico é contextualizado e aparece com o intuito de diagnosticar o atual sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Pedrinópolis, utilizando como base os dados secundários disponíveis, conforme apresentações a seguir.

3.9.10 CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA EXISTENTES NO MUNICÍPIO

3.9.10.1 Resíduos Sólidos Urbano

A geração dos resíduos sólidos urbanos (RSU) transformou-se em um problema para as cidades brasileiras, trazendo consequências referentes à contaminação dos recursos hídricos, do solo e do ar, ocasionados pela disposição inadequada. Este problema é um desafio para as administrações públicas, principalmente após a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Em Pedrinópolis, além do serviço de coleta de resíduos domiciliares a prefeitura é responsável pela limpeza urbana (capina, poda, roçada e varrição), gestão da área de disposição final, coleta de resíduos especiais (pneus, pilhas e baterias, lâmpadas e eletrônicos), coleta dos resíduos volumosos e coleta e destinação dos resíduos de saúde e dos resíduos da construção civil.

De acordo com os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2012) são coletadas diariamente 5,48 toneladas de resíduos no município de Pedrinópolis.

Para realizar os serviços, o município conta com 26 funcionários nas funções operacionais, executando os serviços relacionados à coleta domiciliar, coleta de materiais recicláveis, varrição, coleta de entulhos e coleta de resíduos especiais.

3.9.5.2 Resíduos Sólidos Domiciliar

De acordo com dados da prefeitura municipal, todos os domicílios da área urbana e parte dos domicílios da área rural de Pedrinópolis são atendidos pelo serviço de coleta convencional direta.

A frequência da coleta dos resíduos, de acordo PM – P (2015), é de duas vezes por semana (terça-feira e sexta-feira) e contempla 100% da população urbana do município. Um dos grandes desafios do gerenciamento de resíduos é extinguir as áreas de disposição

irregular nos bairros e de resíduos sólidos, pois, de acordo com dados do levantamento situacional acabam sendo por muitas vezes depositados, pelos próprios morados, em terrenos baldios (Figura 3.64 – A, B, C e D).

O município enfrenta alguns problemas de disposição inadequada de resíduos em nos bairros rurais. A Figura 3.64 - A apresenta uma situação que é comum em Pedrinópolis, disposição de resíduos para coleta em estradas vicinais sujeitos à ação das intempéries.

Figura 3.64. Disposição inadequada de resíduos.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

O serviço de coleta no município de Pedrinópolis é executado por funcionários da prefeitura, sendo um motorista e dois coletores (Figura 3.65 – A) que utilizam caminhão caçamba basculante (Figura 3.65 – B) para realizar a coleta na área urbana e parte da rural. Foi observado que todos os funcionários estavam devidamente identificados com o uniforme da prefeitura estavam fazendo o uso dos EPI´s (Equipamento de Proteção Individual), tais como: uniforme completo, luvas de proteção, calçado com biqueira de aço e com solado emborrachado.

Figura 3.65. Veículo de limpeza urbana



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Nas praças e na parte central do município, onde há maior fluxo de pessoas, a prefeitura distribuiu lixeiras pelas ruas da cidade, dessa maneira os coletores têm fácil acesso aos resíduos para acondicionar nos caminhões (Figura 3.66). Em locais que o acesso de veículos de coleta é impossibilitado, o recolhimento dos resíduos é feito manualmente.

Figura 3.66. Resíduos em calçadas



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Em Pedrinópolis não existe nenhum tipo de programa voltado a segregação de resíduos passível de reciclagem, ou ainda, para coleta seletiva.

3.9.5.3 Limpeza Urbana

Neste item, é dado ênfase às questões relacionadas à limpeza das vias públicas, incluindo dados de varrição, capina e roçagem, poda e corta de árvores e limpeza de bocas de lobo e galerias pluviais. Os serviços em geral são executados pela Prefeitura Municipal.

A prefeitura também auxilia na limpeza pública da cidade através de implantação de lixeiras públicas nas calçadas, incentivando a população a não jogar o em locais impróprios. Esta ação, além de colaborar com a limpeza da cidade, evita o entupimento de bocas de lobo com resíduos sólidos, facilitando então a drenagem da água das chuvas e evitando a propensão de enchentes.

3.9.5.3.1 Varrição

O serviço de varrição consiste na limpeza das áreas públicas da cidade, recolhendo restos de folhas e mesmo resíduos que estejam pelas calçadas e áreas públicas. A frequência dos serviços na área central do município é diária e o serviço é realizado de forma manual por vinte funcionários da Prefeitura, que utilizam carrinhos vassouras e pás para auxiliar os serviços de limpeza das vias.

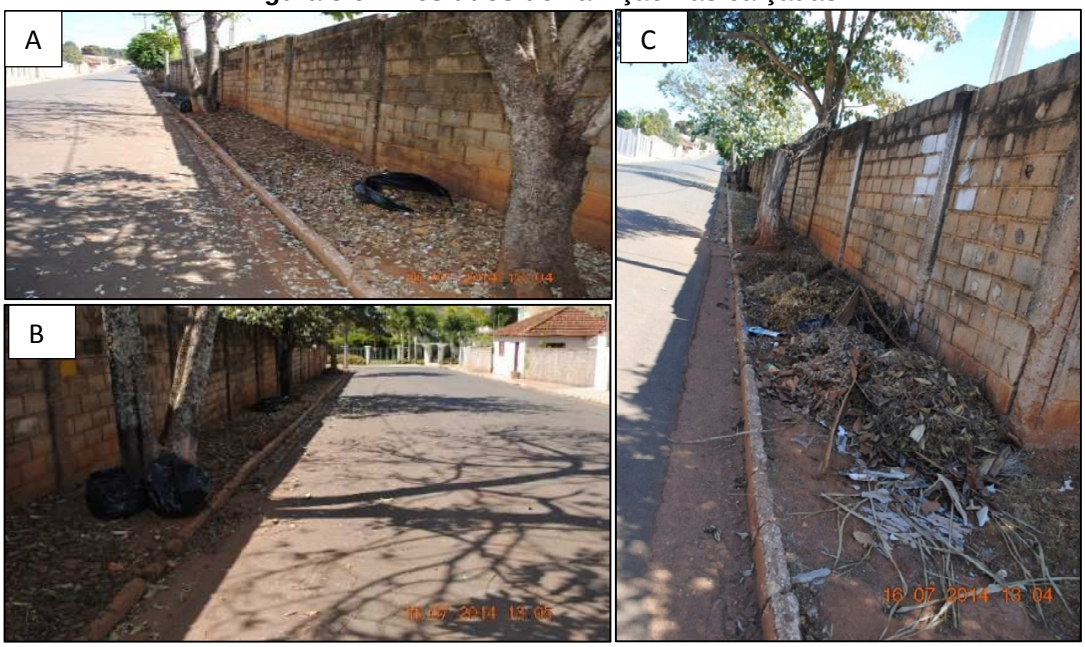
O valor contratual por Km varrido é de R$ 27,78 (Vinte e sete reis e setenta e sete centavos) sendo realizado o serviço em 16.20 Km de sarjeta (SNIS, 2012).

A frequência dos serviços na área central do município é diária e são utilizados carrinhos, vassouras e pás para auxiliar os serviços de limpeza das vias.

Finalizado o serviço, os resíduos são acondicionados em sacos plásticos e colocados em pontos de concentração, os quais são recolhidos pela coleta de resíduos sólidos domiciliares, encaminhados ao aterro controlado.

Durante o período da coleta de dados em Pedrinópolis foi possível observar que os serviços de varrição e coleta de galhos das vias públicas não estavam sendo realizados a contento. Em alguns locais do município havia grande quantidade de restos de folhas e galhos de árvores, junto com outros resíduos e sacos de lixo abertos jogados nas calçadas, como mostra a Figura 3.67 – A, B, C abaixo.

Figura 3.67. Resíduos de varrição nas calçadas.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

O custo anual com os serviços de varrição de logradouros públicos totaliza R$285.822,00 (duzentos e oitenta e cinco mil e oitocentos e vinte e dois reais) que são realizados em 1.076 Km de sarjeta gerando uma receita de R$265,63 (duzentos e sessenta e cinco reais e sessenta e três centavos) por Km varrido (SNIS, 2012).

O município de Pedrinópolis não utiliza varrição mecânica, deste modo, é possível calcular a produtividade média dos varredores que prestam serviços para prefeitura. O índice de produtividade foi de 0,28 Km/empregado/dia, estando abaixo do esperado, sendo assim, é possível constatar que os serviços oferecidos pela prefeitura não estão sendo executados em alguns lugares.

3.9.5.3.2 Capina e Roçada

Capina e roçada são atividades que visam a limpeza rotineira dos logradouros públicos. No município de Pedrinópolis os serviços de capina e roçada são realizados por três funcionários da prefeitura e o trabalho é feito com a remoção ou corte rente ao solo, da cobertura vegetal herbácea ou arbustiva em passeios, canteiros centrais e nas faixas de rolamento das vias, junto às sarjetas, por meios manuais, mecânicos e/ou químicos.

Os serviços de capina e roçada compreendem, também, a remoção dos resíduos gerados por essas atividades. Na Figura 3.68 abaixo é possível observar uma grande quantidade de galhos obstruindo a passagem da calçada.

Figura 3.68. Resíduos de varrição nas calçadas.



3.9.5.3.3 Limpeza de Boca de Lobo

Consiste na desobstrução das galerias de água de chuva, a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias são fundamentais para a minimização de impactos ambientais nas redes de drenagem naturais e enchentes. Em Pedrinópolis não existe um programa de limpeza de equipamentos de drenagem, este serviço acontece conforme solicitação da própria população.

3.9.5.4 Entulho de Grande Volume e Resíduos de Construção Civil

Os resíduos da construção civil, também conhecidos como entulhos, são oriundos de atividades de obras e infraestrutura, como reformas, construções novas, demolições, restaurações, reparos e outros inúmeros conjuntos de fragmentos, como restos de pedregulhos, areia, materiais cerâmicos, argamassas, aço e madeira.

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA nº. 307/02) é o instrumento legal determinante no quesito dos resíduos da construção civil. Ela define quem são os geradores, quais são os tipos de resíduos e as ações a serem tomadas, quanto à sua geração e destino.

Os resíduos, conforme a referida resolução, são classificados em:

Classe A: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplenagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas de concreto (blocos, tubos, meios-fios) produzidas nos canteiros de obras;

Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos originários do gesso;

Classe D: são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados derivados de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

De acordo com a lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, os geradores são pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou

empreendimentos que gerem os resíduos e os transportadores são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

No caso do município de Pedrinópolis, não existe nenhuma empresa especializada pela coleta deste tipo de material, de modo que a prefeitura recolhe os entulhos e os resíduos de construção civil e dispõe em área irregular sem nenhum critério de segregação (Figura 3.69). No local funcionava o antigo lixão municipal que teve suas atividades encerradas em agosto de 2008.

Foi constatado que a prefeitura é responsável pelo acesso no local, porém, não há um controle da quantidade de resíduos depositados irregularmente junto com resíduos de varrição pública, serviços urbanos das companhias reguladoras e outros resíduos, tais como carcaças de animais e restos de frigorífico.

Figura 3.69. Depósito de resíduos da construção civil e entulhos de Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

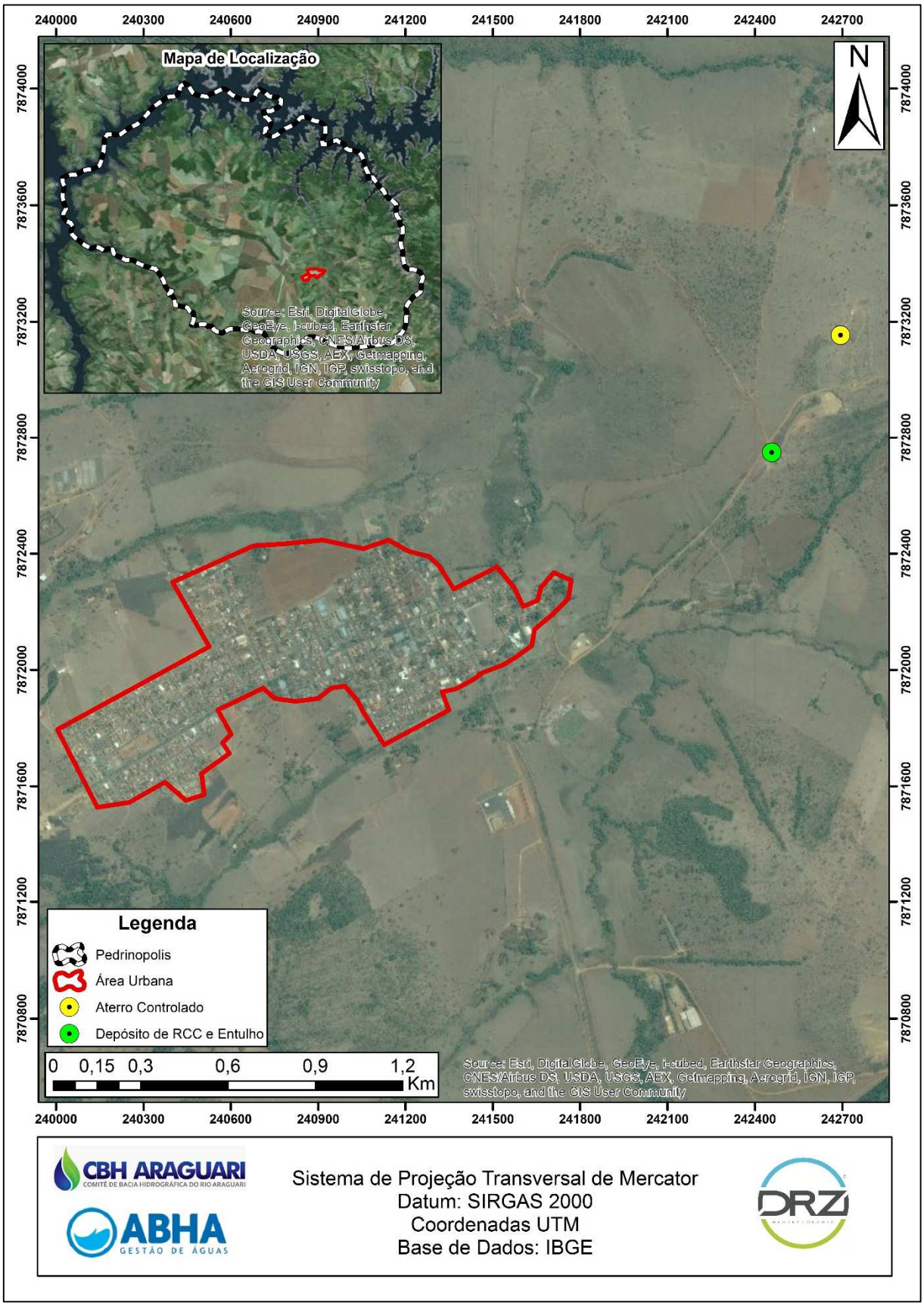
A área onde acontece a disposição não tem controle dos resíduos, a área não é isolada para evitar o acesso de pessoas e a disposição irregular de grande quantidade de resíduos sólidos proveniente da construção civil contribuem de certa forma para poluir paisagem e o terreno do município de Pedrinópolis, conforme apresentado na Figura 3.70.

Figura 3.70. Deposição de resíduos da construção civil.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Figura 3.71. Mapa de localização do aterro controlado e do depósito de resíduos da construção civil.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.9.5.5 Coleta de Materiais Recicláveis

A coleta de materiais recicláveis consiste no recolhimento dos resíduos reaproveitáveis que são previamente separados dos resíduos orgânicos na fonte geradora, cuja separação evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis e aumenta o valor a eles agregado.

De acordo com os dados do município de Pedrinópolis não há instituído a coleta seletiva formalizada. Existem somente catadores informais que realizam a coleta de alguns itens que tem maior valor agregado como as latas de alumínio e o papelão. As informações sobre as quantidades coletadas e para onde são enviadas o município não tem.

3.9.5.6 Resíduos de Serviços de Saúde

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são aqueles oriundos de qualquer atividade de natureza médico-assistencial humana ou animal. São os resíduos de hospitais, clínicas, farmácias, centros de pesquisa em saúde e farmacologia, medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias (ANVISA, 2006).

A Resolução CONAMA nº 006/91 de 19/9/1991 desobrigou a incineração dos resíduos provenientes deste tipo de atividade, passando a competência para os órgãos estaduais. Estes estabeleceram as normas de destinação final dos resíduos, sendo de sua responsabilidade os procedimentos técnicos, desde licenciamento a acondicionamento, transporte e disposição final daqueles municípios que não optaram pela incineração.

A Resolução RDC n° 306/04 da ANVISA dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, que atribui aos serviços geradores dos resíduos a responsabilidade pela elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Além disso, de acordo com a Resolução CONAMA n° 358/05, é de responsabilidade dos geradores, o gerenciamento dos resíduos, desde a origem até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e ocupacional.

Conforme descrição abaixo, os resíduos de serviços de saúde são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E, discriminados nas resoluções RDC ANVISA nº 306/04 e CONAMA nº 358/05:

- ***Grupo A:*** engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras;

- ***Grupo B:*** contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplos: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros;
- ***Grupo C:*** quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), como serviços de medicina nuclear e radioterapia;
- ***Grupo D:*** não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Exemplos: sobras de alimentos e do preparo de alimentos e resíduos das áreas administrativas;
- ***Grupo E:*** materiais perfurocortantes ou escarificantes, como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares (ANVISA, 2006).

Em Pedrinópolis, a coleta e o envio dos resíduos dos serviços de saúde para destinação final são de responsabilidade da prefeitura municipal e os custos gerados pelo serviço são absorvido pelos munícipes.

Os resíduos gerados nos postos de saúde e hospitais públicos são encaminhados para uma área de transbordo temporário (Figura 3.72) com acesso restrito para funcionários. A coleta é realizada nos estabelecimentos com veículo exclusivo da empresa Sterlix para que os resíduos da saúde sejam encaminhados para tratamento e destinação final em Uberlândia. O tratamento dos RSS é realizado por autoclavagem, trituração e disposição em aterro licenciado, conforme normas e legislações vigentes.

Figura 3.72. Descarte de resíduos sólidos da saúde



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

A resolução RDC n° 306/2004 da Anvisa dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Armazenamento Temporário, que orienta sobre como deve ser feita a disposição dos resíduos do serviço de saúde. Deste modo, é possível verificar que o local de armazenamento temporário do município de Pedrinópolis não atende às normas da resolução.

São coletados cerca de 3,29 kg/dia, ou seja, aproximadamente 1,2 ton/ano de RSS pelo município, que realiza o tratamento dos resíduos através de incineração e posterior disposição em aterro devidamente licenciado (SNIS, 2012).

De acordo com os dados coletados no SNIS (2012), a geração anual de resíduos ligados ao serviço de saúde no município de Pedrinópolis foi de 1,2 toneladas, apresentando o índice de geração per capta de 0,40 kg/(hab.ano) em 2012.

3.9.5.7 Resíduos Passíveis de Logística Reversa

Com base na Lei Federal n°12.305/10, conforme Art. 33, alguns tipos de resíduos, devem retornar os produtos após o uso do consumidor, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, através de sistemas de logística reversa. São os seguintes produtos:

> I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
> II - pilhas e baterias;
> III - pneus;
> IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
> V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
> VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

No município de Pedrinópolis os resíduos de pneus inservíveis passíveis de logística reversa são depositados temporariamente em galpão municipal, conforme mostra a Figura 3.73.

Figura 3.73. Depósito de pneus inservíveis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Os pneus inservíveis são depositados em um ponto de recebimento para posterior coleta da empresa Reciclanip responsável pela reciclagem de pneus. A reciclagem pode ser uma alternativa, pois os pneus são utilizados como combustível para fornos e fábricas de cimento, solados de calçados, mangueiras, tapetes para automóveis, em misturas com asfalto para pavimentação entre outros.

As formas inadequadas de disposição destes resíduos em local aberto sem cobertura ficam expostos à ação das intempéries e facilitando a proliferação de vetores biológicos, tais como moscas e mosquitos que são responsáveis pelo aparecimento de doenças na população, entre elas: malária, dengue e febre amarela.

Conforme relatado pelo secretário de Meio Ambiente, a prefeitura de Pedrinópolis, com o apoio de outras entidades, realizou um projeto para recolhimento de pilhas e baterias nos ecopontos do município (Figura 3.74). A retirada do material é feita por funcionário da prefeitura que armazena os resíduos especiais em local adequado para posterior destinação final em empresa especializada. Os demais produtos passíveis de logística reversa não foram informados quanto ao seu gerenciamento.

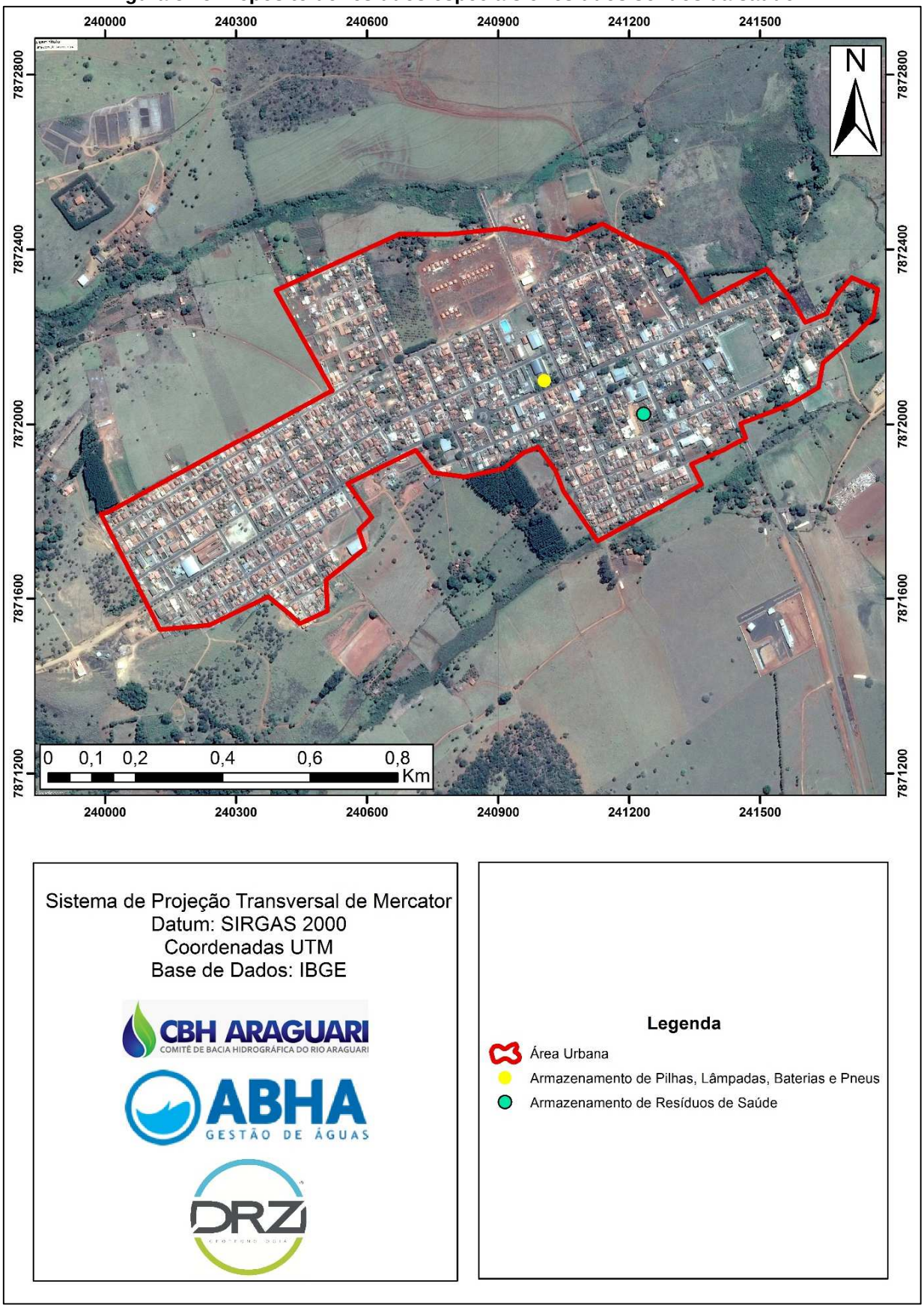
Figura 3.74. Ecoponto para depósito de pilhas e baterias em Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O mapa de localização do armazenamento dos resíduos da saúde e dos resíduos especiais (pilhas, baterias e pneus) estão ilustrados na Figura 3.75 abaixo e estão locados no perímetro urbano do município.

Figura 3.75. Depósito de resíduos especiais e resíduos sólidos da saúde.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.9.5.8 Destinação Final

Os resíduos domiciliares coletados no Município de Pedrinópolis são destinados ao aterro controlado. Por toda a área de recebimento de resíduos há cercamento, porém o local não possui instalações administrativa e vigilância. Dessa forma não é possível realizar o controle das quantidades descarregadas e do tipo de resíduo disposto.

Após o acesso ao local os resíduos são dispostos diretamente no solo natural, com cobertura semanal de material inerte. Essas medidas evitam a proliferação de vetores biológicos, além de melhorar os aspectos paisagísticos. Na Figura 3.76 - A mostra o local de acesso ao aterro controlado; 3.76 - B caixa coletora de lixo rural; 3.76 - C armazenamento temporário de resíduos especiais (pilhas, lâmpadas e baterias); 3.76 - C/D/F disposição dos resíduos para compactação e aterramento.

Figura 3.76. Aterro controlado de Pedrinópolis.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Outros dados que foram levantados pelo SNIS (2012), destacam a ausência de alguns dispositivos necessários para a caracterização de um local de recebimento de resíduos em aterro controlado, tais como: ausência de drenos condutores de águas superficiais, drenos

para a captação de chorume e de gases, afim de evitar a saturação das massas de compostos orgânicos e a combustão espontânea dos gases provenientes da decomposição dos resíduos orgânicos.

O chorume gerado da decomposição dos resíduos não é canalizado, nem depositado em lagoa impermeabilizada. Como consequência, não recebe qualquer tratamento.

O Aterro Controlado teve início de operação em junho de 2008. Projetado com uma vida útil de 20 anos, restando 6 anos de vida útil.

3.9.5.9 Receitas e Despesas

O Município de Pedrinópolis realiza, com pessoal próprio, os serviços de coleta e destinação dos resíduos domiciliares, de poda, capina e roçada em todo o seu território. Esses serviços são cobrados mediante o pagamento de uma taxa anual inserida no carnê de IPTU.

A Tabela 3.33 abaixo apresenta os valores referentes ao ano de 2012 com relação a receita e despesas dos serviços de limpeza urbana de Pedrinópolis.

Tabela 3.33. Receitas e despesas com serviços de limpeza urbana.

Despesas, segundo o agente executor		
Total	Público	Privado
R$/ano	R$/ano	R$/ano
FN220	FN218	FN219
477.918,97	465.640,47	12.278,5

Fonte: SNIS, 2012.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Os valores e taxas do IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) destinadas ao serviço de limpeza urbana em geral não são suficientes para arcar com custos dos resíduos sólidos do município. Dessa forma o município é obrigado a solicitar um repasse de verba do FPM (Fundo de Participação dos Municípios) para suprir as tais despesas.

Na Tabela 3.34 ilustra as despesas públicas e privadas com os serviços de limpeza urbana por setor de atuação.

Tabela 3.34. Despesas Públicas e Privadas com os serviços de limpeza urbana.

Receitas e despesas com serviços de limpeza urbana		
Despesas privadas	**Despesas públicas**	
Coleta de RS serviço de saúde	Coleta de RS domiciliares e públicos	Varrição de logradouros públicos Serviços de poda Coleta de resíduos da construção civil
R$/ano	R$/ano	R$/ano
FN211	FN208	FN214
12.278,50	179.818,47	285.822,00
Total: 12.278,50	**Total: 465.640,47**	

Fonte: SNIS, 2012.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

3.10 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO POPULACIONAL

Neste item do documento apresentar-se-á o diagnóstico que emergiu a partir dos interesses populares, aqui intitulado como Diagnóstico Participativo Populacional. Este processo de envolvimento dos cidadãos pedrinopolenses é fundamental para legitimar o PMSB que está sendo desenvolvido, ademais, o diagnóstico participativo obedece às diretrizes da lei nº 11.445/2007 que determina a participação popular em toda a projeção do plano.

3.10.1 METODOLOGIA

A metodologia do diagnóstico populacional traduz-se em analisar e interpretar dois processos importantes para a consolidação do PMSB de Pedrinópolis que são: as oficinas setoriais - através da folha de propostas da cartilha, e o Questionário Participativo. Outrossim, para as oficinas setoriais há todo um conjunto de atividades anteriores e posteriores que exige, antes, a pesquisa e o levantamento de dados. A oralidade desenvolvida nas oficinas foram uma fonte sobre os acontecimentos, conjunturas, instituições e outros aspectos da vida dos moradores de Pedrinópolis que contribuem para a elaboração do PMSB.

Em Pedrinópolis ocorreu uma oficina setorial[2] que foi promovida no dia vinte e um de agosto de 2014 às dezenove horas na Escola Estadual Leão Coelho de Almeida. Nesta oficina participaram técnicos municipais, membros dos comitês, vereadores, secretários, lideranças comunitárias, docentes e discentes da rede estadual e representantes da sociedade civil em geral. A participação da população neste evento seguiu a metodologia exposta no "Plano de Comunicação e Mobilização Social do PMSB de Pedrinópolis" que possibilitou espaço para

[2] Uma síntese sobre a oficina foi apresentada no "Relatório da Oficina Setorial do Diagnóstico Técnico Participativo" e enviada ao coordenador do PMSB de Pedrinópolis no mês de setembro de 2014 (ver anexo).

os munícipes proporem ações, apontarem problemas e debater, em coletividade, o saneamento local, conforme o TR e a lei exigem.

Quanto ao questionário participativo, a metodologia foi desenvolvida tendo como norte a participação cidadã. A incidência das dificuldades em saneamento básico e a expertise da empresa permitiram a elaboração de um instrumento participativo que possibilitou a realização de uma enquete sobre o saneamento em Pedrinópolis. Este questionário foi aplicado à população pedrinopolense conforme orientações apresentadas no “Plano de Comunicação e Mobilização Social do PMSB de Pedrinópolis”.

O questionário foi desenvolvido para que seu preenchimento fosse efetuado em grupo com a finalidade de incluir um número maior de pessoas e não afastar os menos letrados, deficientes ou qualquer outra minoria. Outrossim, um modelo de questionário feito através de assembleias, processos escolares, reuniões e outras, fortalecem o processo democrático do PMSB.

Parte das orientações contidas no Plano de Comunicação e Mobilização Social foi que, em alguns colégios, os alunos preenchessem o instrumento em parceria com os seus familiares. Este procedimento confere uma representatividade ainda maior ao instrumento e corrobora para a educação ambiental e política dos jovens pedrinopolenses. Portanto, o número absoluto de questionários não representa a quantidade de pessoas envolvidas, uma vez que são preenchidos por mais de uma pessoa conferindo um grau de confiança ainda maior para a enquete.

O questionário aplicado tem a intenção de recolher informações de um grupo de pessoas (amostra) mas, cujas as características de idade, sexo, escolaridade, distribuição de renda, cor e outros aspectos, não foram critérios de inclusão ou exclusão para participar. Portanto, ressalta-se que o processo desenvolvido em Pedrinópolis trata-se de uma enquete, dado o rigor científico e metodológico aplicado - ainda que apresente consistência, em alguns aspectos, para se tornar uma pesquisa estatística propriamente dita[3].

3.10.2 RESULTADOS

A interpretação dos resultados desta enquete não pretende ser a percepção absoluta dos anseios da população, ela serve para balizar os estudos e auxiliar o diagnóstico dos

[3] No caso de pesquisas eleitorais por exemplo, institutos renomados como o DataFolha têm trabalhado com amostragem de 2 mil a 2,5 mil entrevistados para um universo de 136 milhões de eleitores (DATAFOLHA, 2014). Ou seja, aplicando-se critérios do percentual de pessoas envolvidas no preenchimento do questionário, a enquete de Pedrinópolis assumiria níveis de confiança dentro dos padrões científicos para uma pesquisa estatística – ver cálculo amostral em: SANTOS, 2014.

problemas de saneamento básico do município de Pedrinópolis. No entanto, alguns apontamentos podem ser feitos a partir do preenchimento destes instrumentos participativos.

Foram aplicados 139 questionários para um universo de cerca de 3.700 habitantes (IBGE, 2015)[4], número significativo dada a representatividade exercida no preenchimento do mesmo. Destaca-se que entre os questionários preenchidos foram identificadas 9 bairros, localidades e/ou distritos do município com ao menos um questionário preenchido. Portanto, os locais envolvidos neste processo exprimem quase a totalidade dos bairros e distritos do município de Pedrinópolis. Os locais identificados no questionário foram:

1. Bairro Progresso I
2. Bairro Progresso II
3. Região Central
4. Bairro da Medalha Milagrosa
5. Município em Geral
6. Localidades da Zona Rural
7. Fazenda Capão da Erva
8. Bairro Vila Nova
9. Bairro Engenheiro Fernando Ferreira da Silva

Os problemas ressaltados pela população, através do instrumento de participação aplicados à população pedrinopolense, somaram cerca de 696 apontamentos para os diferentes eixos do saneamento básico. Segundo a sistematização realizada com os questionários, os problemas relativos ao saneamento do município estão distribuídos da seguinte forma:

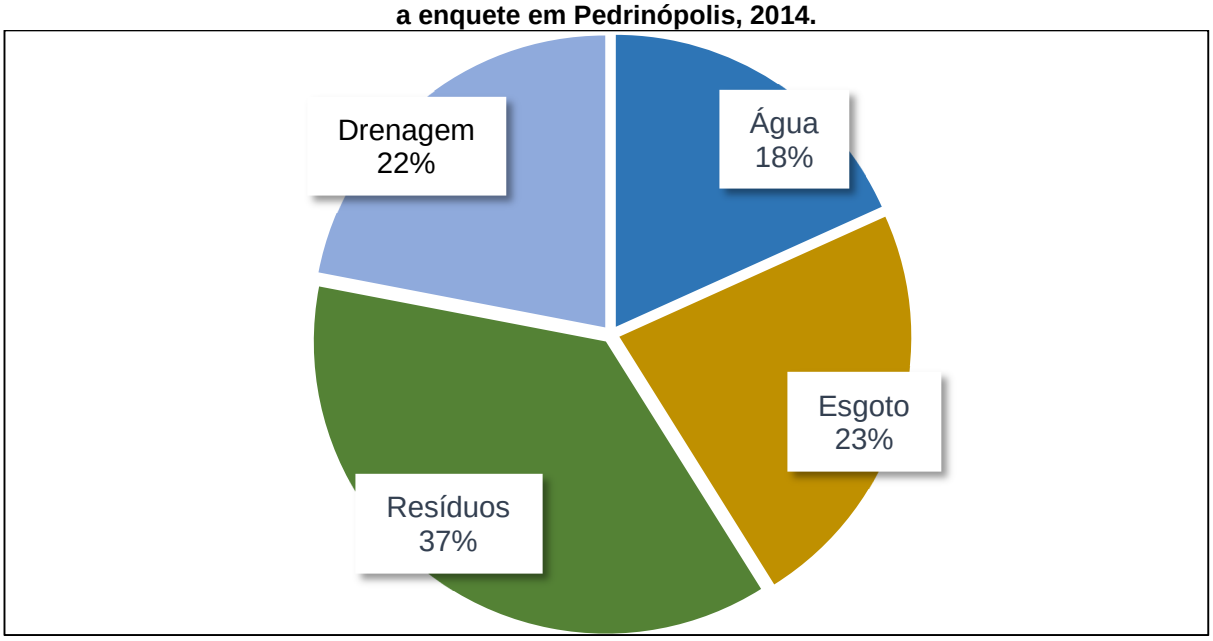
- 127 incidências para dilemas relativos ao eixo do sistema de abastecimento de água de Pedrinópolis;
- 159 incidências identificadas como questões a serem resolvidas no sistema de esgotamento sanitário;
- 257 apontamentos problemáticos relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduo sólidos; e
- 153 incidências em problemas do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais do município.

Os dados acima possibilitam constituir um gráfico que apresenta o percentual de problemas apontados pela população conforme o eixo do saneamento básico. O percentual

[4] Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2014 publicadas no Diário Oficial da União em 28/08/2014 (IBGE, 2015).

leva em consideração o total de questionários preenchidos (139) e mede a concentração dos problemas por eixo do saneamento:

Figura 3.77. Gráfico da concentração dos problemas por eixo do saneamento básico, segundo a enquete em Pedrinópolis, 2014.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

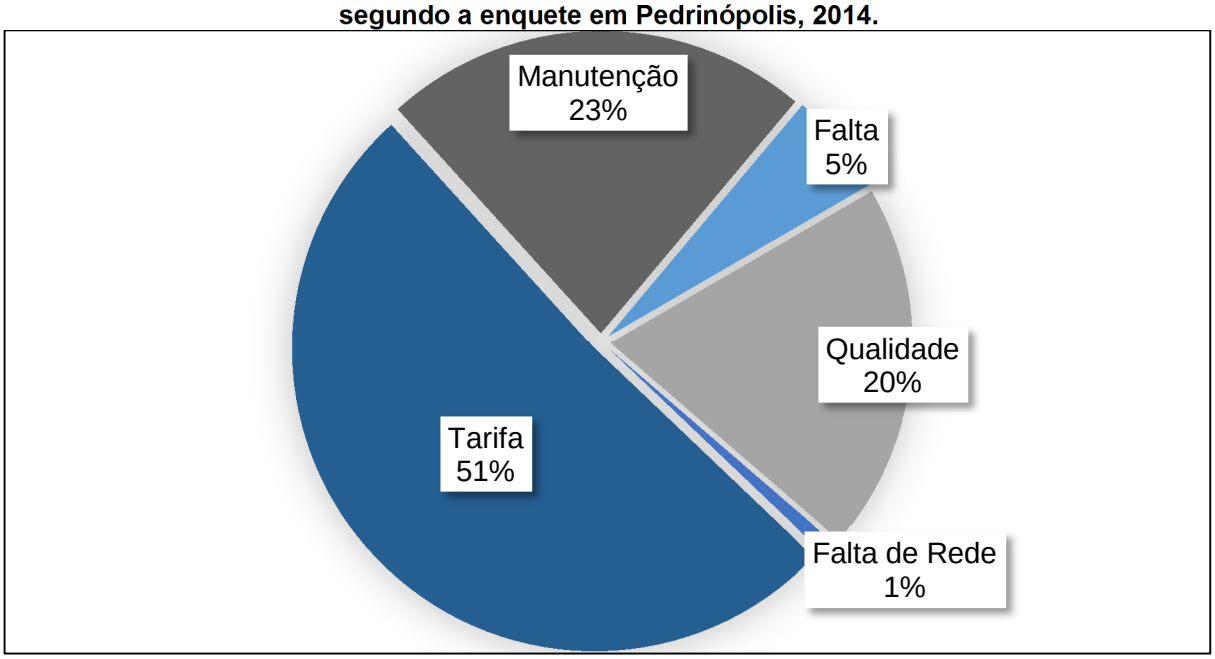
Este nível de concentração de problemas identificados pela população possibilita algumas ponderações em relação aos eixos do saneamento básico para o município de Pedrinópolis que serão expostas nas páginas a seguir.

3.10.2.1 Considerações sobre o Eixo de Abastecimento de Água

As percepções populacionais acerca do eixo de abastecimento de água para o município de Pedrinópolis identificaram as seguintes questões: i) problemas relacionados a falta de água no município em algum momento do ano; ii) problemas relacionados a qualidade da água referentes a coloração, gosto, excesso de cloro na água, cheiro, turbidez ou qualquer outro aspecto relacionado a característica da água; iii) falta de rede de água até determinada localidade, bairro ou residência, ou seja, problema de infraestrutura quanto a expansão da rede; iv) identificação, segundo a população, de valor abusivo da tarifa pelo uso e tratamento da água; v) problemas relacionados a falta de manutenção no sistema como um todo, ou seja, problemas com vazamentos, ligações irregulares, redes obsoletas, falta de limpeza dos reservatórios e outros aspectos relacionados a manutenção dos serviços de abastecimento de água.

Os apontamentos para o eixo de abastecimento de água, segundo a enquete, apresentam o gráfico na Figura 3.78 abaixo:

Figura 3.78. Gráfico da concentração dos problemas para o eixo de abastecimento de água, segundo a enquete em Pedrinópolis, 2014.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Os problemas apontados pela população quanto a manutenção e a qualidade da água são intrínsecas a insatisfação com a tarifa cobrada para os serviços de distribuição e tratamento – a tarifa foi o aspecto apontado pela população com maior índice de reclamações para o eixo com 51% ou 65 questionários.

Observa-se que a COPASA tem uma tarifa mínima de R$ 3,15[5] para cada 1000 litros de água consumida, isto em comparação com os valores praticados no Brasil está acima da média nacional, regional e estadual - conforme o item sobre o sistema tarifário da COPASA que foi abordado neste documento

O desagrado dos munícipes com relação a tarifa está ligado a outros pequenos problemas no sistema de distribuição e tratamento de água que frustram os anseios populacionais. As oficinas setoriais e a enquete apresentaram indícios de que a população não vê o problema no valor da tarifa em si, mas que o valor da tarifa seja justo tendo em vista que os serviços relacionados ao abastecimento de água não têm sido atendidos em sua plenitude.

Nota-se que entre os problemas identificados pela população, o relacionado a qualidade e a manutenção dos serviços de abastecimento de água destacaram-se, ambos somaram 43% dos problemas identificados para o eixo água. Em relação aos problemas relativos a manutenção do sistema, a enquete apontou que cerca de 23% das reclamações

[5] Segundo o diagnóstico técnico o último reajuste tarifário da companhia foi de 3,6 % em relação ao ano de 2012, conforme Resolução ARSEA-MG 049/2014 (ver item sobre o sistema tarifário da COPASA deste material).

são direcionadas aos serviços de manutenção deste o eixo, neste sentido, o diagnóstico técnico analisou que a duração média dos serviços executados teve um aumento de horas para os serviços de manutenção mas que ainda assim apresentam alguns transtornos aos munícipes – em especial os bairros Progresso I, Medalha Milagrosa e Centro apresentaram demandas relativas aos serviços de manutenção.

Quanto a falta de água no município, a oficina setorial e a enquete revelam que são casos sazonais, uma vez que o índice de atendimento com água tratada de qualidade no município tem sido razoável. Entretanto, apenas os moradores da área urbana são usuários de água tratada, segundo o diagnóstico técnico o município é atendido com agua tratada em toda a área urbana, atendendo cerca de 3 mil pessoas. Ademais, conforme a enquete identificou, os bairros/localidades que apresentaram maior índice de reclamações acerca da turbidez e outras características relacionadas a qualidade da água foram dos bairros Progresso I e área Central.

Portanto, melhorias deverão ser feitas para que a população considere o valor da tarifa justo pelos serviços prestados e, consequentemente, alguns aspectos devem ser melhorados para o eixo de abastecimento de água municipal de Pedrinópolis e que deverão constar na elaboração do plano que está sendo realizado.

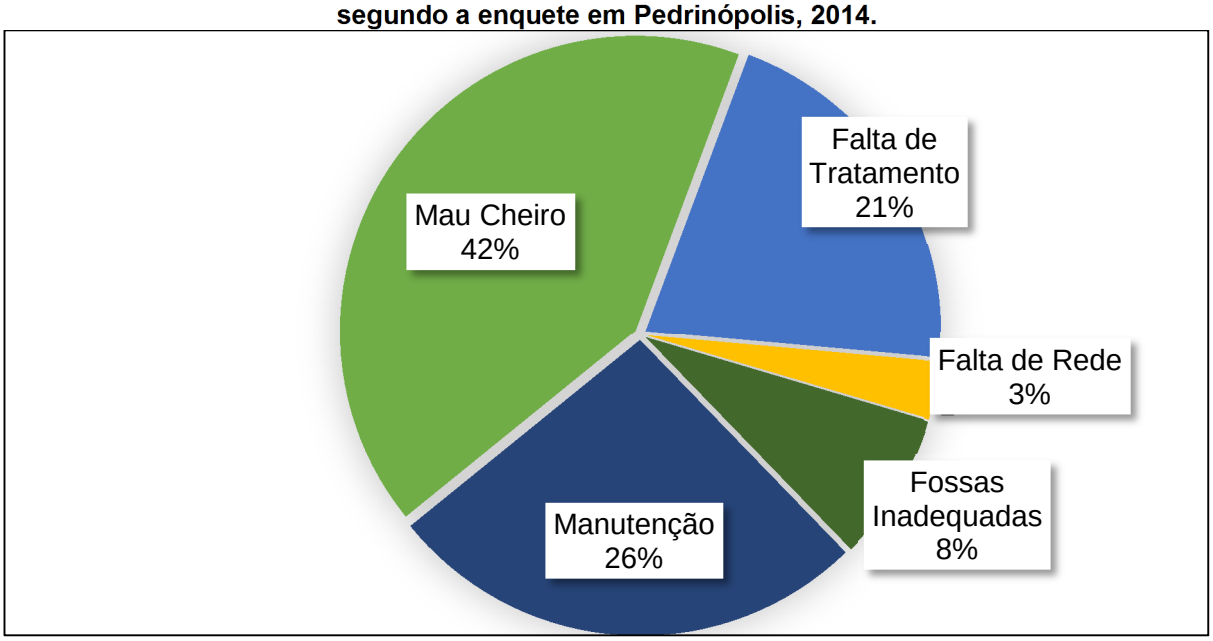
3.10.2.2 Considerações sobre o Eixo de Esgotamento Sanitário

A questão sobre esgotamento sanitário em Pedrinópolis é um dos maiores anseios da população, prova disso é a demanda relativa a manutenção dos serviços para a coleta do esgoto, o tratamento do esgoto, a falta de rede coletora e o mau cheiro proveniente de falhas do sistema como um todo.

Segundo os participantes das oficinas setoriais e da enquete, o município necessita de melhorias em geral para o eixo de esgotamento sanitário, pois os mecanismos de participação revelam que cerca 23% dos anseios populacionais são relativos ao eixo esgoto – foram 159 problemas concentrados para as questões pertinentes ao sistema de esgotamento.

A enquete realizada em Pedrinópolis possibilitou a elaboração do gráfico, Figura 3.79 abaixo, com os seguintes resultados para o eixo de esgotamento sanitário do município:

Figura 3.79. Gráfico da concentração dos problemas para o eixo de esgotamento sanitário, segundo a enquete em Pedrinópolis, 2014.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Entre as preocupações populacionais expostas na enquete, o mau cheiro em alguns pontos da cidade e a falta tratamento dos efluentes obtiveram cerca de 63% dos apontamentos feitos para o eixo. Salienta-se que o mau cheiro, na maioria dos casos apresentados, é proveniente de ligações irregulares nas galerias de águas pluviais que, nos períodos de estiagem acumulam-se nas próprias galerias e nas tubulações de toda a rede, o que vem a causar odores nos pontos onde o aglomerado é maior (destaque para o bairro do Medalha Milagrosa e Vila Nova).

As demandas relativas aos serviços de manutenção apresentaram cerca de 26% das reclamações para o eixo de esgotamento sanitário e estão relacionadas aos entupimentos da rede, dos PVs e das ligações de esgoto existentes em Pedrinópolis. Conforme relatos nas oficinas setoriais, quando há solicitação dos serviços para desentupimento ou averiguação de algum dispositivo do sistema de esgotamento sanitário, existe uma certa demora na realização do serviço.

Outro problema identificado pela população é a falta de programas de conscientização quanto à utilização dos mecanismos e equipamentos do sistema, pois grande parte dos entupimentos que sobrecarregam os serviços de manutenção acontecem por lançamento de materiais nas tubulações.

Outro problema identificado pela população, com cerca de 8% do total de incidência para este eixo, são as fossas inadequadas no meio rural. Os moradores da área rural de Pedrinópolis estão atentos às questões do esgotamento sanitário, pois alertaram para a necessidade de programas de adequação das fossas já existentes e normas para as que

estão em construção – sobre a reclamação de fossas inadequadas, as localidades na área rural identificaram como um problema a ser solucionado. Houve, também, alguns relatos sobre transbordo das fossas causando mal-estar aos moradores e correndo o risco de contaminar o solo e/ou o lençol freático.

Portanto, o enfoque na melhoria dos serviços em relação a manutenção do sistema, causas de pontos com mau cheiro pelo município e efetivar o tratamento do efluente gerado, deverão balizar os próximos produtos desta consultoria.

3.10.2.3 Considerações sobre o Eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Segundo os munícipes de Pedrinópolis, através dos mecanismos de participação no PMSB (enquete e as oficinas setoriais), os principais problemas para o eixo de drenagem e manejo de aguas pluviais urbanas foram: falta de bueiros em determinados pontos da cidade, pontos de alagamento, problemas relativos a falta de manutenção dos dispositivos de drenagens e a falta de áreas verdes[6] para contribuir no processo de drenagem das aguas.

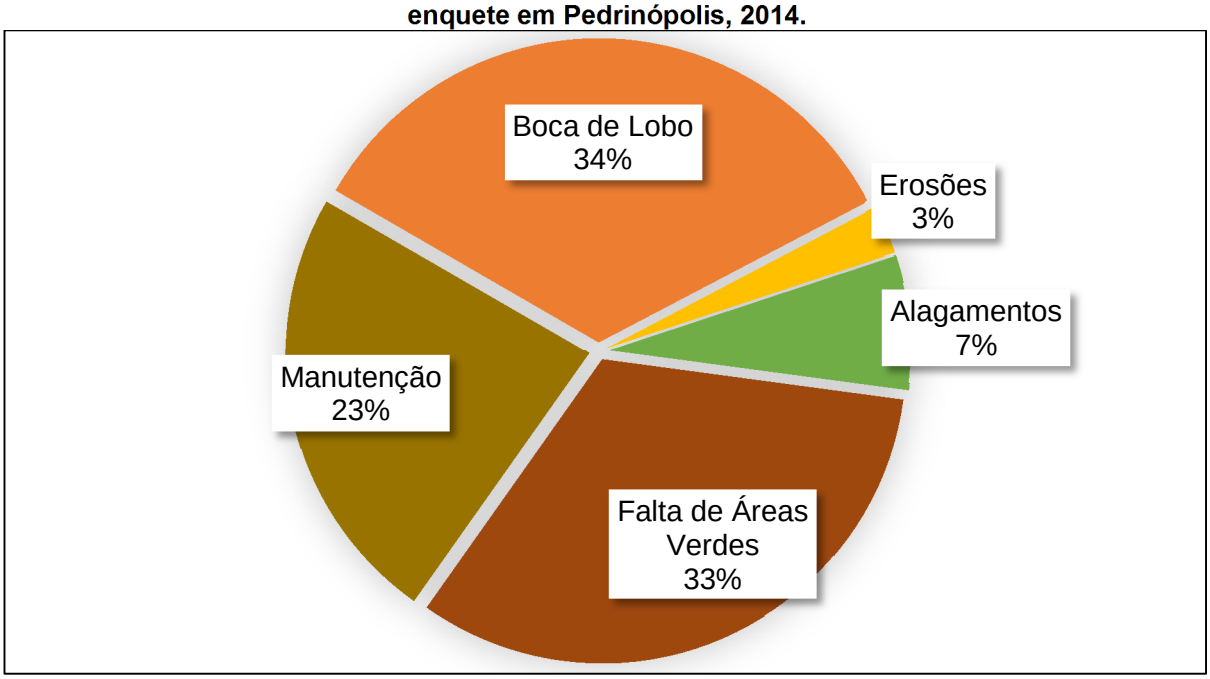
Entre as demandas identificadas pela população Pedrinopolense destacam-se os problemas acerca da manutenção dos dispositivos de drenagem. Conforme a enquete realizada, cerca de 23% das reclamações para o eixo drenagem estão relacionadas a manutenção dos serviços que, em especial, foram mais observadas nos bairros: Progresso I e II, Centro, Medalha Milagrosa.

Nota-se, conforme o diagnóstico técnico apontou, que o município de Pedrinópolis não possui um plano de manutenção e ampliação das redes coletoras de águas pluviais, ademais, os serviços de limpeza e desobstrução das redes são realizados com ferramentas antiquadas e os serviços são executados atendendo a demanda local. Logo, o sistema de drenagem local possui áreas com extravasamento das redes em função de sua obstrução, ocasionada pelo arraste de detritos, terras e lixo para seu interior.

A Figura 3.80 abaixo apresenta o percentual dos problemas identificados pela população através da enquete realizada em Pedrinópolis:

[6] Áreas verdes assinaladas no questionário participativo fazem alusão a medidas sustentáveis no sistema de drenagem que promovem o controle do escoamento no próprio lote em que foi gerado mantendo as condições naturais de vazão e permeabilidade (ABRH, 1995; Tucci, Porto e Barros, 1995).

Figura 3.80 -Gráfico da concentração de problemas para o eixo de drenagem, segundo a enquete em Pedrinópolis, 2014.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Conforme apresenta a figura acima, aproximadamente 34% dos problemas identificados para o eixo de drenagem está relacionado a falta de bocas de lobo nos bairros de Pedrinópolis – principal demanda para este eixo do saneamento. Na enquete, houve a incidência de ausência de bueiros para os bairros de Pedrinópolis de forma geral. Outro ponto citado pelos munícipes foram as reclamações pela falta de áreas verdes no município - cerca de 33% dos problemas para o eixo de drenagem apontam para a falta de medidas sustentáveis para os dispositivos de drenagem.

A área rural de Pedrinópolis, como a Fazenda Capão da Erva, apresentaram queixa de erosões na área rural, essa representa 3% dos problemas identificados pela população no diagnóstico populacional. Outra questão é buscar soluções para os pontos de alagamento no município durante a elaboração do plano, uma vez que 7% dos problemas ressaltados pela população acusam locais onde o acumulo de agua tem sido constante, em especial, os moradores do bairro Centro fizeram essa observação.

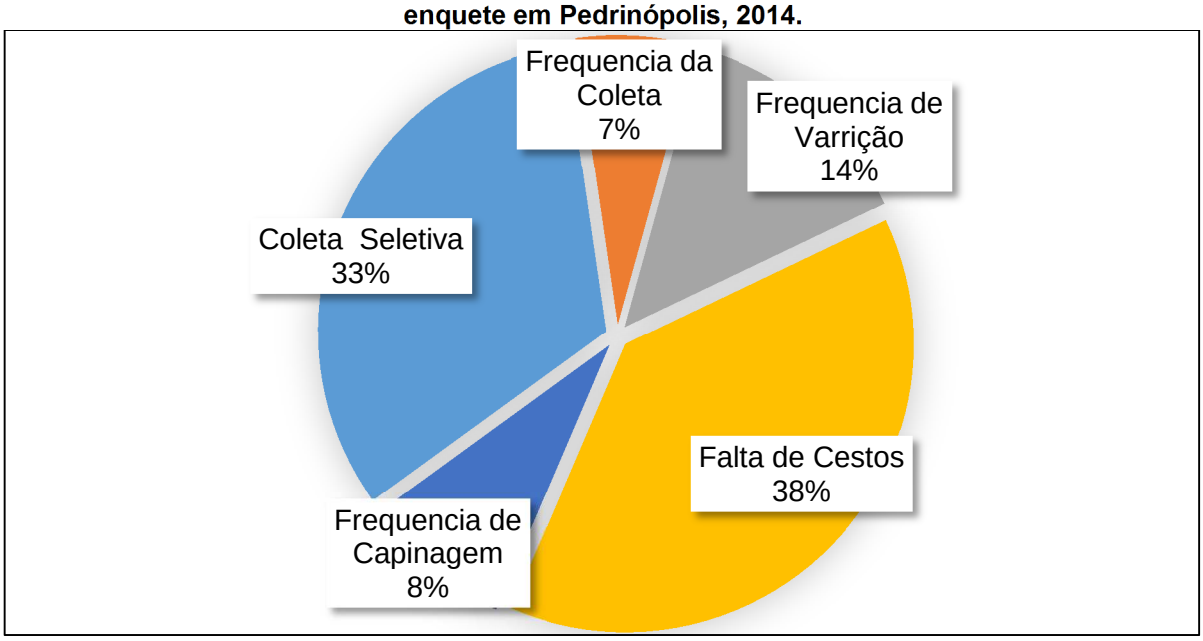
Os apontamentos da população devem ser levados em consideração dada as demandas locais e a legitimidade do PMSB de Pedrinópolis, portanto, os percentuais da enquete corroboram com o levantamento apresentado, outrossim, o eixo de drenagem também exige mudanças estruturais para os próximos 20 anos que estarão contidos no PMSB.

3.10.2.4 Considerações sobre o Eixo de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Com relação ao eixo de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos a percepção dos munícipes de Pedrinópolis identificaram alguns desafios para as gestões futuras. Segundo a oficina setorial e a enquete realizada, os principais problemas estão relacionados a falta de coleta seletiva no município, ausência de cestos nas ruas da cidade para o depósito de resíduos pequenos, a frequência da coleta comum, da capinagem e da varrição.

Estes apontamentos somaram cerca de 257 demandas concentradas para o eixo de resíduos sólidos, estes números colocam este eixo como o de maior demanda a ser solucionada pelo município com cerca de 37% em relação aos outros eixos do saneamento básico. A Figura 3.81 abaixo expõe alguns números conforme a enquete realizada em Pedrinópolis:

Figura 3.81. Gráfico da concentração de problemas para o eixo de resíduos, segundo a enquete em Pedrinópolis, 2014.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

A demanda mais relevante, segundo a enquete realizada, foi a falta de lixeiras (ou cestos) disponíveis pelas ruas e bairros do município. Este apontamento identifica problemas de infraestrutura por pontos da cidade e apresentou um total de 99 reclamações, que representam cerca de 38% dos problemas identificados para o eixo de resíduos.

A frequência dos serviços de varrição, coleta comum e capinagem no município foram pontos importantes destacados pelos munícipes no instrumento preenchido e nas oficinas setoriais. Estes serviços representam 29% das preocupações populacionais, com 14% relativos a frequência da varrição, em especial para as localidades centrais; 8% para a

frequência dos serviços de capinagem com maior número de reclamações para os pontos mais afastados, periferias; e 7% para a frequência da coleta dos resíduos domiciliares, com destaque para área urbana e rural.

Destaca-se que a percepção populacional indica a necessidade da implementação e/ou ajustes da coleta seletiva no município de Pedrinópolis. Os populares assinalaram com cerca de 33%, ou 84 questionários, das reclamações a despeito do eixo de resíduos, ademais, a população considera que a coleta seletiva deve ser uma ação necessária para o bem-estar dos cidadãos locais. Logo, o diagnóstico populacional virá a contribuir para a consolidação e execução do plano.

3.10.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destaca-se que as considerações neste item do documento são interpretações das percepções dos pedrinopolenses expressadas a partir da oficina setorial e/ou do preenchimento do instrumento participativo, ou seja, são informações de um dado público em um determinado momento. As oficinas setoriais do município de Pedrinópolis conseguiram trazer um público interessado nas questões que abarcam o saneamento local e possibilitou a interação entre os moradores e o compartilhamento de experiências entre os diferentes atores.

A percepção populacional indica aprofundamento para as questões relativas a conscientização ambiental e o uso racional da água. Nota-se que em períodos de contenção do uso de água a média per capita de consumo nacional de água é de 166 l/hab./dia (Minas Gerais 161 l/hab./dia), já o município de Pedrinópolis o consumo per capta é de 173 l/hab./dia (SNIS, 2013) – algo que deve ser fonte de programas educacionais.

A necessidade de melhorias na coleta e tratamento do esgoto e a ampliação do sistema de coleta e seleção de resíduos, também devem ser pauta de desenvolvimento no município. Por fim, conclui-se que as proposições dos munícipes de Pedrinópolis, ajudam a identificar as mazelas do saneamento básico local e contribui para projetar o futuro do município.

4. PROGNÓSTICO E ALTERNATIVAS PARA UNIVERESALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Este capítulo corresponde ao Prognóstico e Alternativas para Universalização dos Serviços do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Pedrinópolis, em conformidade com o contrato n° 002/2014. Fórmula estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas estabelecidas para a universalização dos serviços de saneamento básico no período de planejamento de 20 anos.

4.1 METODOLOGIA

A metodologia de elaboração do PMSB é previamente estabelecida pelo Termo de Referência (TR) 09/2013, pelo Contrato n° 002/2014 concordado pela empresa de consultoria DRZ e a Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari em conformidade com a Lei Federal n° 11.445/2007.

Logo, o produto que envolve o prognóstico e as alternativas para universalização dos serviços em saneamento básico, exige a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas do PMSB, incluindo a organização e/ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, a prestação de serviço, a regulação, a fiscalização e o controle social.

Destaca-se que os objetivos e metas sugeridos neste documento serão elaborados detalhadamente de forma a orientar a proposição de ações futuras que estarão contidas no Produto 5 – Programas, Projetos e Ações que contemplará os quatro componentes do saneamento básico, na gestão e em temas transversais como: capacitação, educação ambiental e inclusão social.

4.2 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

4.2.1 ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS

A escolha da alternativa institucional é um tema que tem apresentado ampla discussão nos dias atuais, tornando-se um dos principais desafios a serem enfrentados pelo poder concedente. A seleção entre as diversas alternativas possíveis deve estar direcionada a buscar a melhor opção para a maximização dos resultados dos serviços e que também assegure o alcance dos objetivos da política pública, como o avanço em direção à universalização do acesso.

Levando-se em consideração o atual ordenamento jurídico-legal brasileiro, a administração pública pode fazer uso de diversos arranjos institucionais para a prestação de serviços públicos, entre eles: os consórcios, as autarquias, empresas públicas e sociedades de economia mista, as fundações e os contratos de gestão.

Nesta temática, fica evidente a possibilidade de a administração pública municipal poder assumir várias formas para a prestação dos serviços públicos relacionados ao saneamento. Os mesmos podem ser executados de forma centralizada, pelo poder público municipal, por meio de seus próprios órgãos e departamentos, ou de forma descentralizada, por autarquias ou sociedades intermunicipais de economia mista.

No caso do saneamento básico, estão previstas as seguintes formas de prestação dos serviços, conforme previsto nos artigos 8º e 9º da Lei Federal 11.445/07:

- Forma direta pela prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;
- Por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;
- Por gestão associada com órgãos da administração direita e indireta de entes públicos federados por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei Federal nº 11.107/05.

Para o Município de Pedrinópolis, por exemplo, não existem impedimentos para que sejam adotadas mais de uma forma para a prestação dos serviços. Deve ser considerada a possibilidade de implementação de modelos híbridos, que possam abranger as vantagens específicas de cada um dos diferentes modelos institucionais, podendo, assim, assumir diversos formatos, de acordo com a conveniência local e o interesse público.

As principais alternativas institucionais das quais o município pode fazer uso, visando gerir os serviços públicos de saneamento, podem ser caracterizadas como:

- **Consórcio Público**: De acordo com o art. 6º da Lei Federal nº 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica, com a criação de uma nova entidade de Administração Pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos seriam parcerias realizadas para dar-se melhor cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo que tais obrigações continuariam, no âmbito dos consórcios, a ser realizadas diretamente pelo poder público. Sendo assim, estes consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 11.107/05, são constituídos como associação pública de

natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.

- **Autarquia**: São entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, possuem patrimônio próprio e funções públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia se auto administra, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se (por mera vinculação e não por subordinação hierárquica) ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.
- **Concessão**: Consiste na delegação de serviço público mediante contrato administrativo antecedido de licitação, que tem por objetivo transferir a Administração para o particular, por tempo determinado, do exercício de um serviço público, com eventual obra pública prévia, que o realizará em seu nome, sendo remunerado basicamente pelo pagamento da tarifa cobrada dos usuários na forma regulamentar.
- **Sociedade de economia mista**: Baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando o exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao Poder Público.
- **Terceirização**: Basicamente consiste em terceirizar a execução dos serviços públicos por meio de contratos de colaboração firmados com um ente particular.
- **Parceria Público-Privada**: Alternativa institucional que se baseia na concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal n° 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Esta alternativa possibilita duas vertentes: a concessão comum e a patrocinada, em que a principal diferença entre elas reside na forma de remuneração. Na concessão comum ou tradicional, a forma básica de remuneração é a tarifa, podendo constituir-se de receitas alternativas, complementares ou acessórias ou decorrentes de projetos associados. Na concessão patrocinada, soma-se à tarifa paga pelo usuário uma contraprestação do parceiro público. A escolha da modalidade de concessão patrocinada não é discricionária porque terá que ser feita em função da possibilidade ou não de executar-se o contrato somente com a tarifa cobrada do usuário. Se a remuneração somente pelos usuários for suficiente para a prestação do serviço, não poderá o poder público optar pela concessão patrocinada.

Os serviços de saneamento são realizados pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA e Prefeitura Municipal. As formas e aporte de recursos são diferenciados, visto que os serviços têm diferentes tipos de arrecadação.

O serviço de água é cobrado através de uma tarifa mensal relacionada ao volume de água consumida pelo usuário. O volume gasto pelo usuário é quantificado com a utilização de hidrômetros (micro medidores).

O serviço de coleta e destino final de resíduos sólidos é subsidiado por uma parcela da cobrança do IPTU. No entanto, em geral este valor não cobre os custos operacionais e de recursos humanos, fazendo com que a prefeitura municipal tenha que alocar recursos de outras fontes.

Com relação ao serviço esgotamento sanitário e de drenagem e manejo das águas, não existe forma de cobrança, dessa maneira todas as obras e manutenções realizadas são custeadas pela prefeitura através de outras fontes ou em forma de convênios com programas do governo estadual e federal.

4.2.1.1 Consórcio Público e Integração Regional como Alternativas de Gestão dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Analisando a realidade em que vivem os municípios brasileiros, pode-se avaliar que muitos não possuem capacidade financeira, recursos técnicos e profissionais especializados para realizar a gestão dos serviços públicos que são de sua competência. Em função do porte ou por não ter escala adequada para a viabilização e sustentação econômica desses serviços, foram criadas alternativas para integrar regionalmente a gestão dos serviços de saneamento básico por meio de consórcios públicos dos municípios envolvidos. Esta solução respeita a autonomia constitucional dos municípios e também permite a união dos mesmos para alcançar uma escala suficiente que proporcione a viabilização e a sustentabilidade da prestação dos serviços de suas competências.

Legislativamente, o artigo 25 da Constituição Federal, em seu § 3º, define a possibilidade de integração regional de municípios para a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum:

> "§ 3º - Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum. "

Neste sistema, as organizações administrativas, que podem ser regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, devem servir de ferramenta de regionalização coordenada da gestão de funções públicas municipais, entre elas os serviços públicos de saneamento básico. Porém, neste dispositivo constitucional, a iniciativa e a competência para instituir as referidas organizações regionais são dos Estados, sendo de responsabilidade das Assembleias Legislativas estipularem as funções de interesse comum e regulamentar a constituição e o funcionamento destas organizações. Sendo um instrumento de coordenação federativa dos Estados, a participação dos municípios nas mesmas é compulsória, caso sejam instituídas.

A gestão associada e a sua execução por meio de consórcios públicos, por sua vez, estão previstas no art. 241 da Constituição Federal, que institui:

> "Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos. "

Este sistema difere da metodologia anterior de integração regional, porque a gestão associada e os consórcios públicos são instrumentos de cooperação federativa, cujas instituições são da iniciativa e competência dos entes federados interessados e cuja participação se torna voluntária. Desta maneira, os municípios conseguem decidir voluntariamente atuar em conjunto na gestão ou prestação dos serviços públicos de suas responsabilidades, sendo seu dever estipular a área territorial de atuação, bem como a composição dos consórcios, e ainda a sua forma de organização jurídica, os seus objetivos e os serviços da gestão associada, abrangendo também os de saneamento básico.

A partir da possibilidade de adoção destas formas de organização para a gestão dos serviços públicos de saneamento básico, a Lei Federal nº 11.107/05 foi editada visando dar execução ao artigo 241 da Constituição, dispondo sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos e instituindo também o contrato de rateio, com a finalidade de regular as transferências de recursos dos entes consorciados para o atendimento de obrigações assumidas perante o consórcio. A mesma lei trata dos requisitos e procedimentos para constituição dos consórcios públicos e posteriormente foi regulamentada pelo Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007.

A Lei Federal nº 11.445/07 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, mas também dispõe a respeito dos consórcios públicos que tenham por objetivo a gestão associada dos serviços públicos de saneamento básico, como pode ser observado nos seus artigos 14, 15, 16, 17, 18, 24, 48 e 49 a seguir:

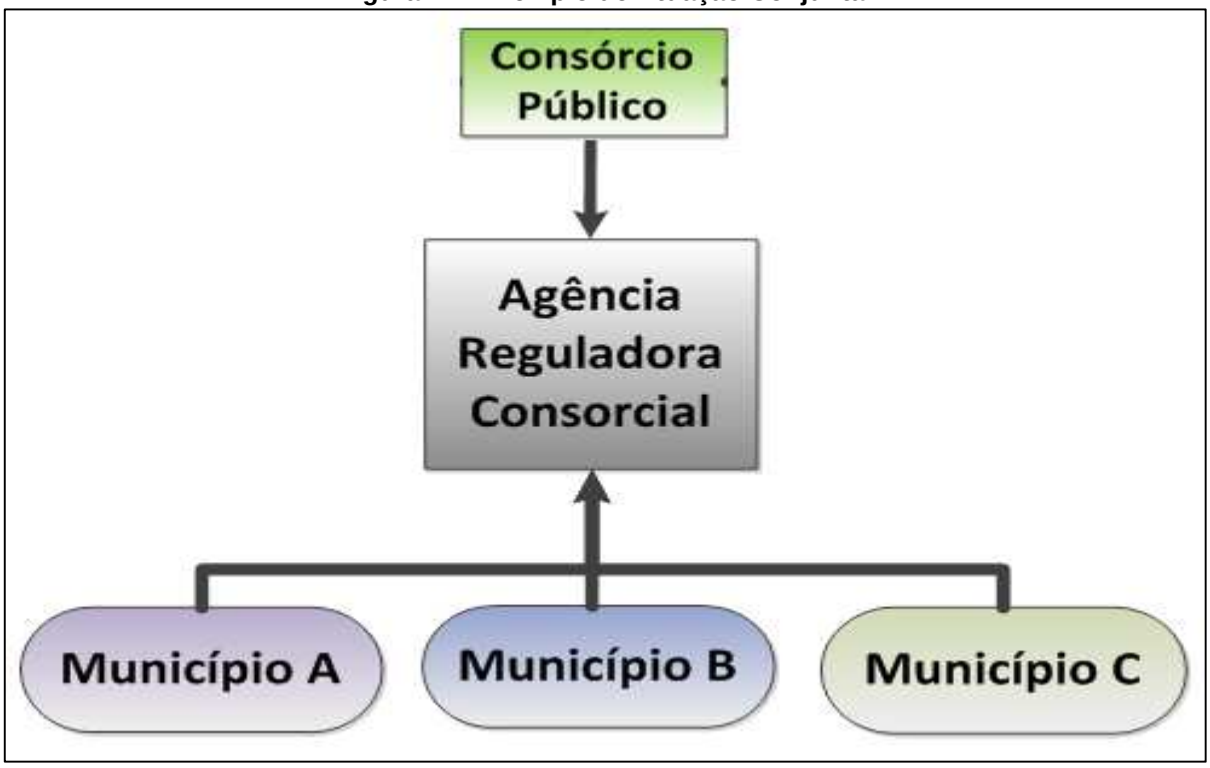
> "Art. 14. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico é caracterizada por:
> I - um único prestador do serviço para vários Municípios contíguos ou não;
> II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração;
> III - compatibilidade de planejamento.
> Art. 15. Na prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:
> I - por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação entre entes da Federação, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;
> II - por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.
> Art. 16. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:
> I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação;
> ...
> Art. 17. O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer a plano de saneamento básico elaborado para o conjunto de Municípios atendidos.
> Art. 18. Os prestadores que atuem em mais de um Município ou que prestem serviços públicos de saneamento básico diferentes em um mesmo Município manterão sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço em cada um dos Municípios atendidos e, se for o caso, no Distrito Federal.
> Art. 24. Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.
> Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:
> ...
> XI - estímulo à implementação de infraestruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados.
> Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:
> ...
> VII - promover alternativas de gestão que viabilizem a autossustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa; "

Conforme o texto disposto na legislação referente ao saneamento básico, o consórcio público pode uma entidade para realizar a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico. Ou, ainda, no âmbito da gestão associada, para exercer as funções de regulação e fiscalização da prestação dos serviços regionalizada, bem como para a delegação conjunta da prestação dos serviços de titularidade dos municípios consorciados.

A execução da gestão associada e/ou da prestação dos serviços requer organização jurídica e administrativa adequada ao modelo institucional escolhido. Esta gestão pode ser constituída pelo planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviço público, sendo que para tal pode haver atuação conjunta dos entes da federação (criando-se uma agência

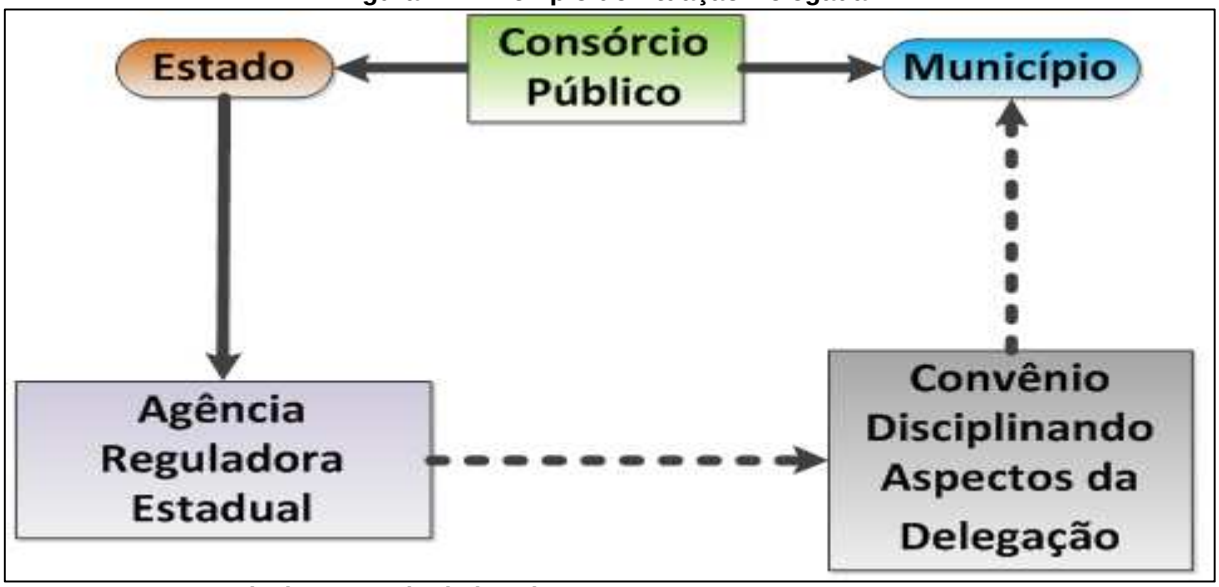
reguladora consorciada) (Figura 4.1). Ou pode ocorrer que um ente da Federação delegue o exercício da regulação, fiscalização ou prestação a órgão ou entidade de outro ente da Federação (Figura 4.2).

Figura 4.1. Exemplo de Atuação Conjunta.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

Figura 4.2. Exemplo de Atuação Delegada.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

4.2.1.2 Regulação, Fiscalização e Controle Social

Os recursos e mecanismos necessários para regulação, fiscalização e controle social devem ser concebidos a fim de auxiliar o poder público municipal na análise, durante e após a conclusão e implantação do Plano, da garantia do cumprimento dos objetivos e metas do plano, bem como dos impactos das suas ações na qualidade de vida da população contemplada.

Quanto aos recursos humanos e administrativos, sugere-se a constituição de uma comissão de fiscalização, acompanhamento e avaliação, formada por representantes (autoridades e/ou técnicos) das instituições do poder público municipal relacionadas com o saneamento ambiental.

Quanto à regulação, sugere-se a criação de um Ente Regulador Municipal de Serviços de Saneamento Básico ou integração à uma Agência Reguladora no âmbito estadual, que deverá acompanhar e fiscalizar os serviços públicos de saneamento básico além de realizar a regulação, o controle e a fiscalização de tais serviços concedidos, permitidos, autorizados ou operados diretamente pelo Poder Público Municipal.

A participação social é um instrumento de eficácia da gestão pública e do aperfeiçoamento contínuo das políticas e serviços públicos. A efetiva participação da sociedade pressupõe o envolvimento dos vários atores sociais e segmentos intervenientes, em busca da convergência dos seus variados anseios em torno de consensos no interesse da sociedade.

Garantir o controle social assegura informação, representação e participação nos processos de formulação, planejamento e avaliação do PMSB. Os processos de elaboração e execução do Plano devem ser democráticos, de forma a incorporar as necessidades da sociedade e atingir a função social dos serviços de saneamento prestados. Este fato vem ao encontro também dos princípios da transparência e do controle social. A Lei Federal nº 11.445/2007 assegura, em seu artigo 19, § 5º, a ampla divulgação das propostas do Plano e dos estudos que as fundamentem.

As técnicas e mecanismos, que deverão ser implementados para que ocorra a divulgação do PMSB, devem-se estar focadas em demonstrar o alcance dos objetivos e metas do Plano. Recomenda-se as seguintes ferramentas para divulgação do PMSB:

- Elaboração e utilização de mapas georreferenciados demonstrando as obras de ampliação e a consequente melhoria da infraestrutura existente;
- Elaboração de material de divulgação (folhetos, cartazes, folders) contendo o balanço anual do atendimento às metas do PMSB;

- Utilização da fatura de água/esgoto, para divulgação de informações e metas relativas ao Plano;
- Realização de audiência pública anual para apresentação dos resultados e do desenvolvimento do Plano;
- Disponibilidade no website da Prefeitura Municipal de Pedrinópolis e da COPASA em um link com informações sobre as metas do Plano e seu respectivo status de atendimento.

Ressalta-se ainda a importância da divulgação dos resultados e metas do PMSB alcançados ao longo do tempo, de forma a garantir o pleno acesso às partes interessadas, entre as quais a comunidade, órgãos e entidades públicas e entidades privadas.

Os instrumentos de gestão para regulação, fiscalização e controle social propostos neste documento podem ser incrementados durante a aplicação dos mesmos.

4.3 PROJEÇÕES DE DEMANDAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

4.3.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4.3.1.1 Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Abastecimento de Água

O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município. Esse estudo é baseado nas seguintes equações a seguir, conforme descritas no Diagnóstico:

$$\text{Qmed} = \frac{\text{P} * \text{C}}{86.400} * (\% \text{ de perdas na rede})$$

Onde:

- Qmed = vazão média (L/s);
- P = população urbana;
- C = consumo *per capita* (L/hab/dia).

Após esta etapa, são calculadas as vazões de captação e distribuição. Todas são calculadas utilizando-se como base a vazão média e os coeficientes de segurança K1 e K2. A vazão de captação e de distribuição são definidas pelas duas fórmulas a seguir:

$$\text{Vazão de captação} = K1 * \text{Qmed}$$

Onde:

- K_1 = 1,2; coeficiente de consumo máximo diário;
- Qmed = vazão média;

$$\text{Vazão de distribuição} = K1 * K2 * \text{Qmed}$$

Onde:

- K_1 = 1,2; coeficiente de consumo máximo diário;
- K_2 = 1,5; coeficiente de consumo máximo horário;
- Qmed = vazão média.

Os indicadores técnicos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento SNIS apontam que Pedrinópolis, por meio dos serviços prestados pela COPASA, atendia com água tratada de qualidade, no ano de 2013, 100% de sua população urbana cerca de 3.041 habitantes. Em 2013 a COPASA tem registradas 1.218 ligações de água e dessas 1.277 são economias ativas de água.

O sistema de abastecimento de água é composto por cinco poços tubulares, sendo que deste total três estão inativos e dois estão em atividade para abastecer o município (PMP – 2015). De acordo com os dados fornecidos pela COPASA (2015), a capacidade total de reservação do sistema é de 425 m³, distribuídos em 3 reservatórios (Tabela 4.1), e dispõe de uma estação elevatória de água tratada – EEAT com dois conjuntos de 3,5 cv, sendo um reserva, que recalca do RAP 01 para o RAP 02 e RAP 03. Após a captação e tratamento a população conta com aproximadamente 20,15 km de extensão de rede de abastecimento.

Tabela 4.1 - Descrição dos reservatórios de Pedrinópolis.

Poço	Disposição	Volume de Reservação (m³)	Coordenadas Geográficas	Localização
RAP 01	Reservatório Apoiado/ Tanque de contato	200	19° 13’ 49” S 47° 28’ 00” W	Rua Cassiano Rodrigues s/n
RAP 02	Reservatório Apoiado	75	19° 14’ 01” S 47° 28’ 22” W	Av. Josefina Ferreira s/n
RAP 03	Reservatório Apoiado	150		

Fonte: COPASA (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Os dados (SNIS, 2013) mostram que a COPASA não exportou água bruta nem tratada para fora dos limites do município de Pedrinópolis, e também não importou água bruta para tratamento em seu SAA.

A Tabela 4.2 apresenta os poços em atividade, bem como a descrição, a condição de outorga e volume captado ao dia.

Tabela 4.2. Descrição dos poços de captação subterrânea de Pedrinópolis.

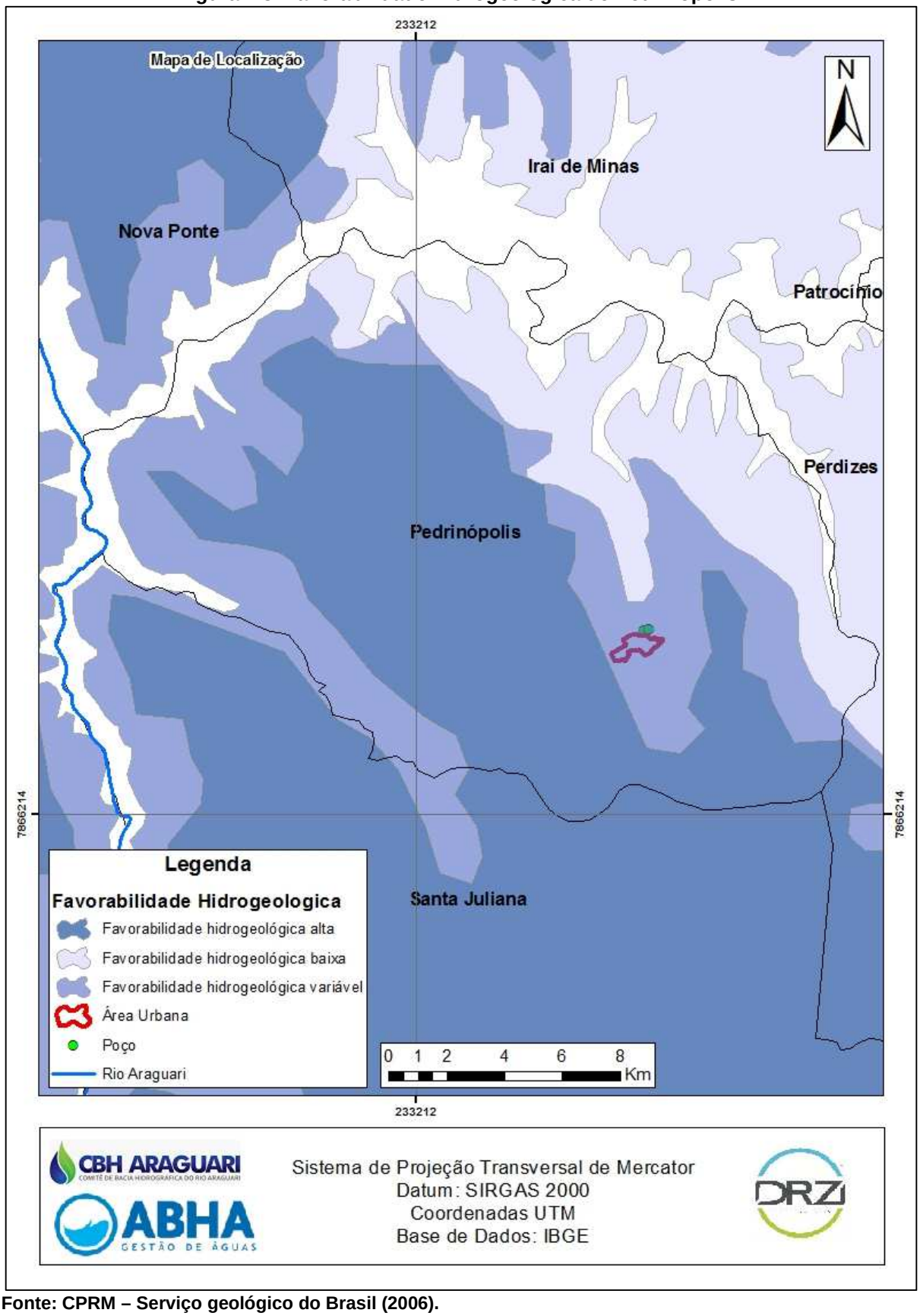
Poço	Coordenadas Geográficas	Condição de Outorga (L/s)	Volume captado (m^3/dia)
C 01	19° 13’ 25” S - 47° 27’ 44” W	11,0	535
C 06	19° 13’ 23” S - 47º 27’ 38” W	4,0	194

Fonte: COPASA (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A COPASA iniciou, em 1978, a realização e o planejamento de captação de água no município. O sistema de tratamento de captação dos poços subterrâneos é composto desinfecção e fluoretação, no qual a água captada nestes poços é aduzida para um tanque de contato, onde recebe cloro e flúor.

A opção de utilizar a captação subterrânea como manancial é justificada pela favorabilidade hídrica dos mananciais profundos na qual o município está inserido, como mostra a Figura 4.3 abaixo do mapa hidrogeológico de Pedrinópolis.

Figura 4.3. Favorabilidade Hidrogeológica de Pedrinópolis.



Fonte: CPRM – Serviço geológico do Brasil (2006).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A vazão do poço subterrâneo C01 é de 11 L/s e do poço subterrâneo C06 é de 4 L/s, juntos garantem o abastecimento à toda população municipal. Tendo em vista a perspectiva de acréscimo da população, evidenciada pelo estudo de projeção populacional para Pedrinópolis em um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que visem aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços, relativos ao saneamento, para o município.

As vazões foram calculadas a critério de dimensionamento das unidades do sistema, podendo ser utilizadas para adequação das existentes ou ainda projeção de novas unidades. Neste sentido, as vazões de distribuição e captação tendem a números maiores quando são comparadas com as vazões médias, pois as mesmas visam atender os consumos máximos diários e máximos horários. Faz-se necessária a projeção de unidades de armazenamento de água, distribuídas ao longo do território do município, visando minimizar os problemas com falta de água e também uniformizar a vazão média de captação.

Após apresentar o descritivo dos cálculos realizados para as vazões médias e as vazões para dimensionamento dos dispositivos para captação e distribuição, segue a Tabela 4.3 especificando as vazões estimadas para o período de 20 anos em Pedrinópolis, baseada na projeção populacional realizada na etapa de Diagnóstico do PMSB.

Tabela 4.3. Estudo de demanda para o sistema de abastecimento de água para o Município de Pedrinópolis.

Ano	População urbana[1] (hab)	Vazão média[2] (L/s)	Vazão de distribuição[3] (L/s)	Vazão de captação[4] (L/s)	Superávit/ déficit de vazão[5] (L/s)
2014	3.035	7,4	13,3	8,9	6,1
2015	3.063	7,5	13,5	9,0	6,0
2016	3.090	7,5	13,6	9,1	5,9
2017	3.119	7,6	13,7	9,1	5,9
2018	3.147	7,7	13,8	9,2	5,8
2019	3.176	7,8	14,0	9,3	5,7
2020	3.205	7,8	14,1	9,4	5,6
2021	3.234	7,9	14,2	9,5	5,5
2022	3.263	8,0	14,3	9,6	5,4
2023	3.293	8,0	14,5	9,6	5,4
2024	3.323	8,1	14,6	9,7	5,3
2025	3.353	8,2	14,7	9,8	5,2
2026	3.384	8,3	14,9	9,9	5,1
2027	3.414	8,3	15,0	10,0	5,0
2028	3.445	8,4	15,1	10,1	4,9

2029	3.477	8,5	15,3	10,2	4,8
2030	3.508	8,6	15,4	10,3	4,7
2031	3.540	8,6	15,6	10,4	4,6
2032	3.573	8,7	15,7	10,5	4,5
2033	3.605	8,8	15,8	10,6	4,4
2034	3.638	8,9	16,0	10,7	4,3
2035	3.671	9,0	16,1	10,8	4,2

Dados utilizados para os cálculos: consumo de água = 173,2 L/hab./dia; K_1 = 1,2 (coeficiente máximo diário); K_2 = 1,5 (coeficiente máximo horário); perdas na distribuição = 21,81%;
1 - Projeção populacional urbana
2 - Vazão média (Qmed) = [população urbana * consumo médio per capita * (1 + 21,81%)]
3 - Vazão de distribuição = (K_1 * K_2 * Qmed)
4 - Vazão de captação = (K_1 * Qmed)
5 - Diferença entre a vazão de captação e a vazão outorgada.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); COPASA (2014); Von Sperling (1996).

Observando a Tabela 4.3, podemos afirmar que para os 20 anos de plano não foi constatado déficit de vazão em Pedrinópolis, portanto não há a necessidade de investimentos no sistema de abastecimento de água.

Após contato com a Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA, (2015), foi divulgado pela mesma que o abastecimento de água funciona, em média, apenas 13:30 horas por dia, com vazão instantânea de 15,0 l/s. A projeção da companhia é de que atinja 20 horas com essa vazão, e necessite de ampliação apenas em 2046. A vazão total outorgada no sistema é de 15,0 l/s, suficiente para mais de 30 anos, e já foi perfurado novo poço no sistema, o C07, que só será outorgado e equipado em caso de crescimento da cidade acima do projetado ou para atuar como reserva estratégica.

A reservação atual (425 m^3) está dimensionada de acordo com os requisitos mínimos necessários para atender a população atual e futura do município de Pedrinópolis pois se relacionarmos com o consumo diário (428 m^3) é menor, portanto é suficiente para atender os índices de reservação até o fim do plano.

A distribuição diária de água calculada para o ano de 2035 terá que ser maior que 782 m^3/dia, nota-se a necessidade de investimentos de manutenção do sistema a cada ano para plena universalização dos serviços de abastecimento de água na população urbana projetada. Tais cálculos referem-se à capacidade nominal do sistema, no entanto, para confiabilidade operacional almeja-se que os dispositivos de captação operem 20 horas por dia com uma vazão total de captação de 15 L/s.

Por fim, quando analisada as perdas hídricas do sistema do município, nota-se que o índice 21,8% enquadra-se na condição de perdas baixas, demonstrando assim boa gestão do sistema, mas isto não impede de que os índices diminuam ainda mais.

4.3.1.2 Principais Mananciais para Abastecimento e Alternativas para Atender o município

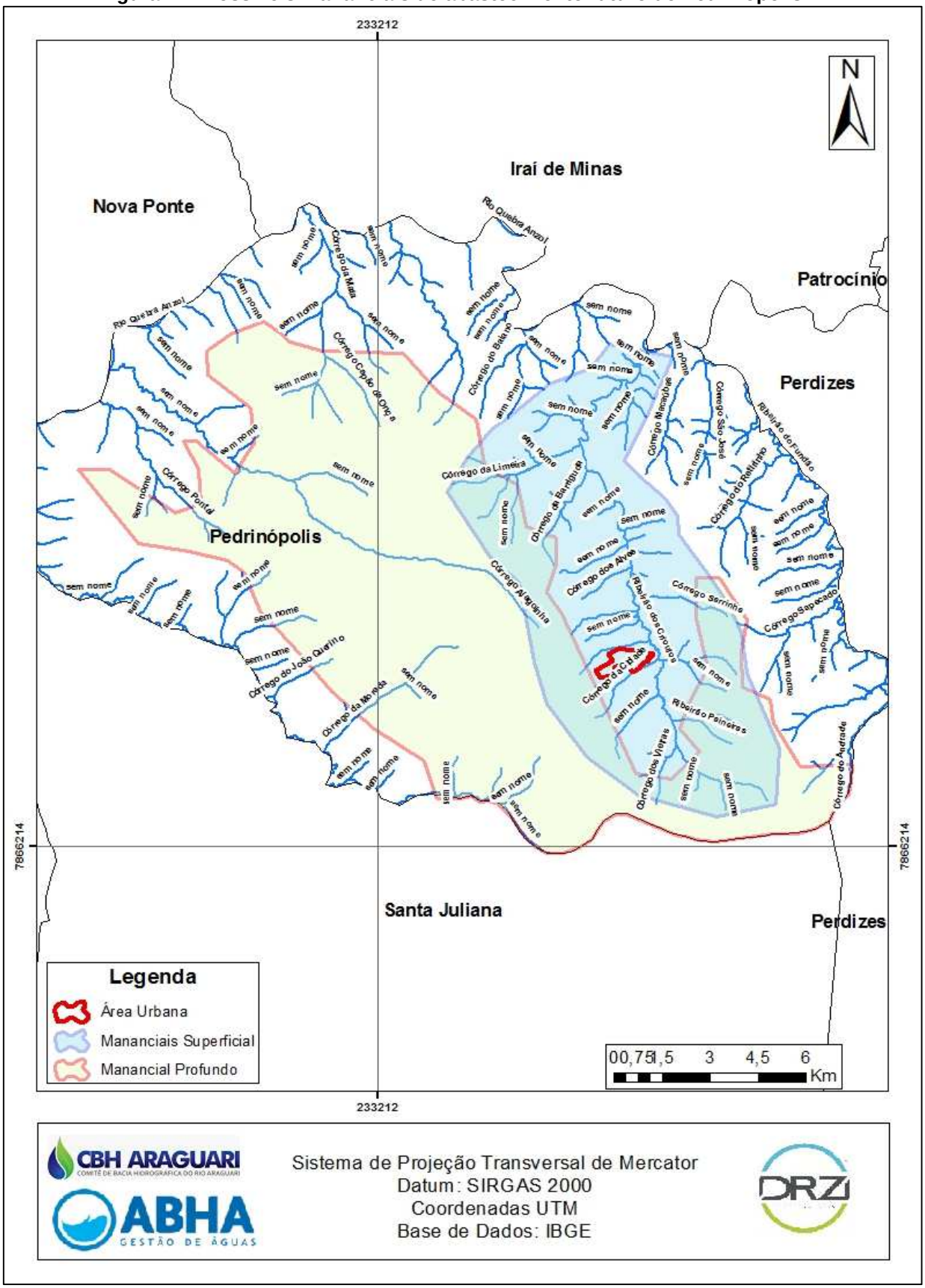
Os principais mananciais para o abastecimento de Pedrinópolis serão descritos neste item, assim como a identificação de quais os mananciais podem servir de alternativas, em potencial, para atender o município futuramente. Destaca-se que essas definições têm sua justificativa baseada no estudo/análise da vazão outorgável e, sobretudo, na qualidade da água que irá abastecer a localidade.

A malha hidrográfica do município de Pedrinópolis é composta por rios que pertencem às bacias hidrográficas na bacia do Rio Araguari, integrante da bacia do Rio Paranaíba. A principal sub-bacia do município é a do Ribeirão dos Crioulos pelo fato do ribeirão ter sua nascente e sua foz dentro do território do município, conforme pode ser observado na Figura 4.4. Os corpos hídricos com maior extensão e volume que cortam ou fazem divisa com o município são os rios: Araguari, rio São João e suas respectivas áreas de inundação, Ribeirão dos Crioulos e Ribeirão Santa Juliana.

De todos os mananciais disponíveis na região do município de Pedrinópolis elencamos dois que são de fundamental importância para o abastecimento futuro do município. O primeiro o qual já é utilizado é o de águas profundas e o mapeamento mostra que a sede do município está em área considerada de alta favorabilidade hídrica (CPRM, 2006) e o segundo é o manancial superficial do Ribeirão dos Crioulos, sub bacia com área inserida dentro do território do município o que facilita melhor fiscalizada quanto à sua preservação. No caso de Pedrinópolis, a Sub-Bacia do Ribeirão Santa Juliana (484.56 Km²) tem uma vazão total (L/s) das águas subterrâneas de 4.623,00 (Ribeirão Santa Juliana), segundo o diagnóstico das disponibilidades hídricas da bacia, disponibilizado pela biblioteca digital da ABHA.

Outros mananciais que o município pode lançar mão é o do Ribeirão Santa Juliana e as águas das áreas de inundação da barragem, do rio São João, embora estes mananciais estejam localizados em maior distância e teoricamente o custo para utilização é maior. Logo, as alternativas para o futuro do abastecimento de água em Pedrinópolis tem respaldo nos estudos sobre a vazão outorgável e a qualidade da água em relação as projeções populacionais.

Figura 4.4. Possíveis mananciais de abastecimento futuro de Pedrinópolis.



Fonte: CPRM – Serviço geológico do Brasil - (2006), DRZ - (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.3.1.3 Previsões de Eventos de Emergência e Contingência

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas para eles, com relação ao sistema de abastecimento de água, estão descritos nas seguintes tabelas abaixo: Tabela 4.4, para eventos que causem danos à estrutura do sistema; Tabela 4.5, para eventos de falta de energia elétrica; Tabela 4.6, para eventos que levem à falta d'água devido a consumos atípicos; Tabela 4.7, para eventos de deficiência na qualidade da água e o Tabela 4.8, para contaminação do sistema de abastecimento de água e de mananciais.

Tabela 4.4 - Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – danificação de estruturas.

Origem	Ações de emergência e contingência
Ações de Vandalismo	Executar reparos das instalações danificadas
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
	Acionar a Polícia Militar para investigação do ocorrido
Problemas mecânicos e hidráulicos na captação	Implantar e executar serviço permanente de manutenção e monitoramento do sistema de captação
Danificação de equipamentos nas captações, adutoras e estações elevatórias de água tratada	Executar reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos
	Comunicar à prestadora de serviços
Danificação de estruturas de reservatórios de água tratada ou rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada	Executar reparos das estruturas danificadas
	Transferir água entre setores de abastecimento
	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa
	Comunicar à prestadora para que acione socorro e fonte de alternativa de água

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4.5. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – falta de energia elétrica.

Origem	Ações de emergência e contingência
Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção ou distribuição de água	Comunicar à COPASA para que acione socorro e busque fonte alternativa de água
	Comunicar à Cemig
Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Transferir água entre setores de abastecimento

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4.6. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – falta d'água devido a consumos atípicos.

Origem	Ações de emergência e contingência
Falta d'água devido ao consumo em horários de pico	Desenvolver campanha junto à comunidade para evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água
	Desenvolver campanha junto à comunidade para instalação de reservatório elevado nas unidades habitacionais

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4.7.Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – deficiência na qualidade da água.

Origem	Ações de emergência e contingência
Qualidade inadequada da água dos mananciais	Implementa Sistema de Monitoramento da qualidade da água dos mananciais
Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
	Implantar sistema tarifário diferenciado para os períodos de estiagem prolongada como forma de contingenciamento do recurso hídrico
	Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4.8. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – contaminação do SAA e de mananciais.

Origem	Ações de emergência e contingência
Vazamento de produtos químicos nas instalações de água	Executar reparos nas instalações danificadas
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Implementar rodízio de abastecimento
	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa
Acidente com carga perigosa/contaminante	Comunicar à população, instituições, autoridades e Polícia local, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental
	Comunicar a prestadora para eu acione socorro e busque fonte alternativa de água
	Interromper o abastecimento de água da área até que se verifique a extensão da contaminação
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação
	Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
Contaminação do manancial por fossas negras	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água
	Comunicar à população, instituições e autoridades e órgãos de controle ambiental
	Detectar o local e extensão da contaminação
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação

	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
Vazamento de efluentes industriais	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água
	Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental
	Interromper o abastecimento de água da área até que se verifique a fonte e a extensão da contaminação
	Interromper as atividades da indústria até que se avalie o ocorrido
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.3.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

4.3.2.1 Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Esgotamento Sanitário

Em visita técnica, constatou-se que a estação de tratamento em funcionamento não está operando com uma eficiência considerável e necessita de manutenção nas etapas de tratamento, a fim de que todo o efluente doméstico seja tratado efetivamente, resultando em diminuição na geração de odor próximo ao local da ETE e diminuição dos impactos sofridos pelo corpo receptor.

Diante da premissa de atingir a universalização dos serviços de esgotamento sanitário, constata-se a necessidade de prever a expansão e substituição de redes deterioradas do sistema de coleta e tratamento de esgoto para atender as demandas atuais e as futuras, principalmente, para garantir a coleta e a destinação de todo o esgoto gerado na área urbana e distritos para às respectivas ETE.

Os distritos do município deverão ser tratados isoladamente, visto que, os distritos e áreas rurais desprovidos de tais sistemas devem ser priorizados com a viabilização gradativa de implantação de sistemas individuais de tratamento.

Os distritos que já possuem condições sanitárias, como fossas sépticas comunitárias, são necessários a mudança de sistema com a instalação de unidades de estações compactas de tratamento de esgoto para prover o tratamento adequado.

Nas áreas rurais mais afastadas, a população deverá ser orientada quanto a construção de fossa séptica individual em locais adequados. Através de parceria com a Prefeitura Municipal é possível buscar fontes de subsídios para obtenção de materiais necessários a construção e implantação das fossas sépticas individuais.

O aumento da demanda pelo serviço de esgotamento sanitário no meio urbano implica em problemas oriundos da má utilização do sistema, aumentando assim o custo operacional. Para minimizar esta situação é necessário a realização de um programa de educação ambiental para a população, aliado a novas tecnologias de implantação.

O sistema de esgotamento sanitário é baseado na coleta e tratamento coletivos dos dejetos. Para obter as vazões e concentrações das populações progressivas ao longo do horizonte de projeto nas áreas de estudo, foi preciso aplicar as taxas de crescimento da sede urbana e área urbana de cada distrito. Os dados de população utilizados foram os já trabalhados e apresentados no Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico

Para estimar o volume de esgoto sanitário gerado baseia-se na fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto, sendo denominada tecnicamente de coeficiente

de retorno esgoto/água. Os valores típicos do coeficiente de retorno esgoto/água variam de 0,6 a 1,0, sendo usualmente adotado o de 0,8 (VON SPERLING, 1996).

Os cálculos são feitos da seguinte forma:

$$Vazão\ média\ (l/s) = \frac{População * coeficiente\ de\ retorno}{86.400}$$

$$Vazão\ doméstica\ inicial\ (l/s) = vazão\ média * K_2$$

$$Vazão\ doméstica\ final\ (l/s) = vazão\ média * K_1 * K_2$$

Onde:

- K_1 = 1,2 (coeficiente máximo diário);
- K_2 = 1,5 (coeficiente máximo horário);
- Coeficiente de retorno = 0,8.

O esgoto gerado é basicamente composto por material orgânico e pouco inorgânico. Sua composição advém da água de banho, urina, fezes, papel, restos de comida, sabão, detergentes, águas de lavagem.

Há uma preocupação com os materiais despejados nos ralos de pias e pisos, pois, sendo material grosseiro ou perfuro cortante, podem danificar todo o sistema de tratamento, queimar bombas, entupir tubulações, além de comprometer os tempos de residência hidráulica nas unidades e, com isso, reduzir as eficiências esperadas.

Desta forma, orienta-se que sejam jogados, no esgoto, apenas os materiais facilmente degradados no sistema. Para materiais como papel higiênico, palitos de dente entre outros, é desejável o seu descarte, junto aos resíduos sólidos, em local destinado para tal.

Portanto, os principais componentes do esgoto serão (FUNASA, 2004):

- Compostos de proteínas: 40 – 60%;
- Carboidratos: 25 – 50%;
- Gordura e óleos: 10%;
- Ureia, surfactantes, nitrogênio: 2,5 – 5,0%.

As proteínas produzem nitrogênio e apresentam carbono, hidrogênio, nitrogênio, oxigênio, fósforo, enxofre e ferro. O organismo animal é constituído principalmente de material proteico, assim como as plantas.

Tais produtos, são também responsáveis pelo enxofre, que gera o gás sulfídrico. Os carboidratos contêm carbono, hidrogênio e oxigênio. São as primeiras substâncias a serem destruídas pelas bactérias, com produção de ácidos orgânicos. Como carboidratos, têm-se os açúcares, amido, celulose e fibra de madeira.

De acordo com o exposto, o esgoto gerado em residências domiciliares é mais diluído e apresenta uma composição diferenciada de esgotos industriais, pela sua concentração.

Desta forma, na Tabela 4.9 são apresentados os parâmetros de controle com sua concentração no esgoto bruto estimada para o esgoto domiciliar.

Tabela 4.9 -Parâmetros determinados para cálculo de concentração.

Parâmetro		Contribuição per capita em g/hab./dia	
		Faixa	Adotado
Sólidos Totais		120 - 220	180
Matéria Orgânica	DBO_5	40 - 60	54
	DQO	80 - 120	100
Nitrogênio		6,00 - 10 ,00	8
Fósforo		0,7 - 2,5	1
pH		-	-
Alcalinidade		20 - 40	30

Fonte: Von Sperling, 1996.

Outra maneira que podemos apresentar os valores típicos de DBO e DQO para os esgotos sanitários, é incluindo a razão entre ambos (r = DQO/ DBO). Note-se que quanto mais forte for o esgoto, maior a razão entre DQO e DBO (r = DQO/DBO), indicando provavelmente contribuição de origem industrial para os maiores valores de "r". Já de acordo com CRITES & TCHOBANOGLOUS (1998), valores típicos de "r" para esgotos sanitários não tratados estão na faixa entre 1,25 e 3,30, sendo que se superiores a 2,0, indicam nitidamente contribuição industrial assim, os valores apresentados na Tabela 4.10 são utilizados como referência.

Tabela 4.10 - Características básicas de esgotos "in natura".

Característica	Características dos esgotos "in natura" (mg/l)		
	Forte	Médio	Fraco
DBO_5	400	220 a 300	130 a 200
DQO	1.000	500	250
r = DQO/DBO	2,5	1,7 a 2,3	1,25 a 1,9

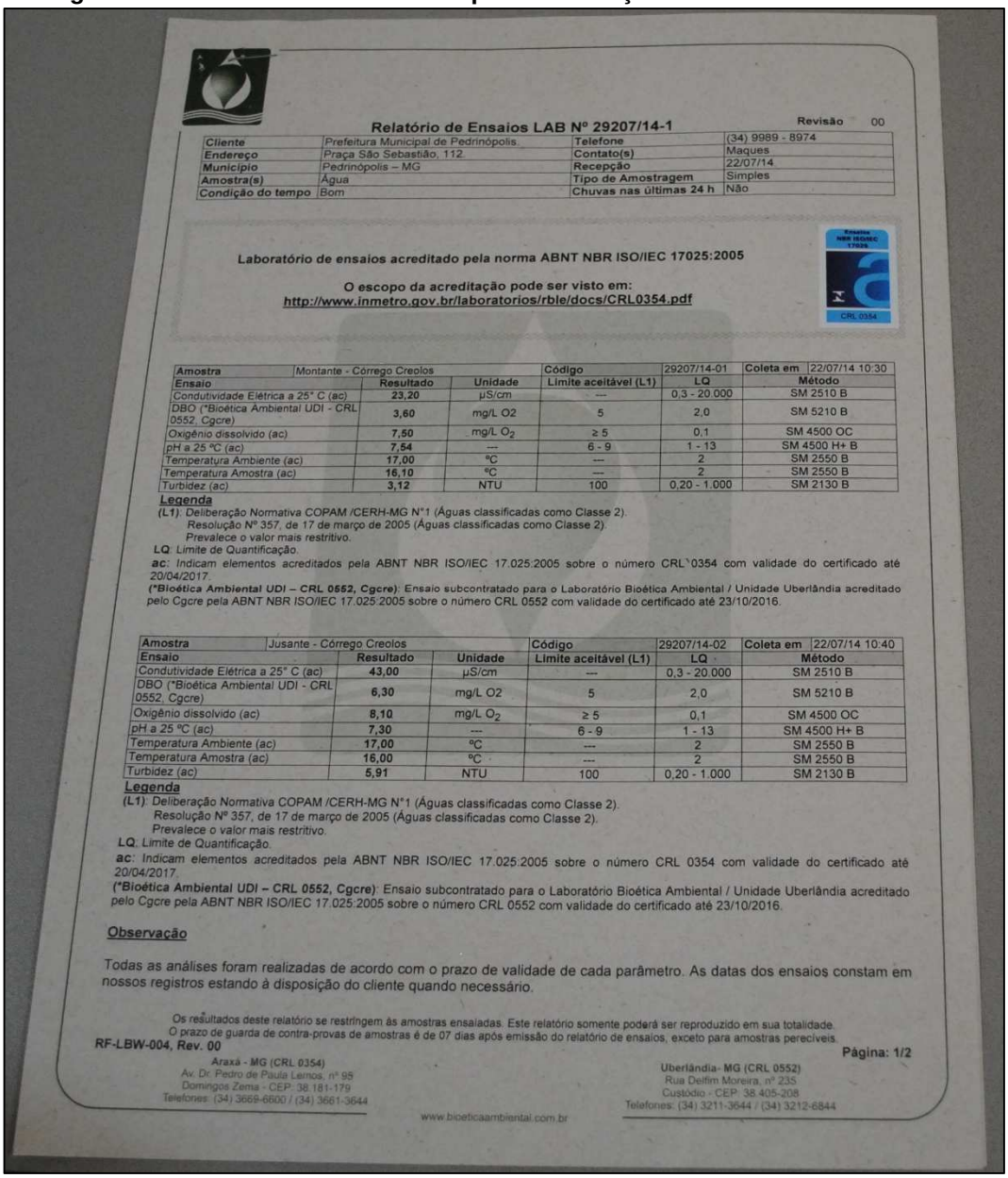
Fonte: adaptado de Metcalf & Eddy, 1992; Pessoa e Jordão, Tratamento de Esgotos sanitários, 1995; e Mendonça, 1991.

Deve ser acrescentado que dados operacionais de concessionárias brasileiras de saneamento apontam que a relação usual DQO/ DBO que está por volta de 1,7 no máximo quando se trata de esgotos domésticos. Assim, valores superiores a estes indicam indiscutivelmente a presença importante de esgotos industriais, devendo servir como alerta a razão limite DQO/DBO igual 3,0 dada a provável presença de componentes tóxicos que inibem os microrganismos responsáveis pelo tratamento de esgotos.

Para informar os valores exatos supracitados dos efluentes gerados no município e posteriormente analisa-los é necessária uma bateria de exames de amostras coletadas na entrada da ETE, na saída da ETE, a montante do ponto de lançamento e a jusante do ponto de lançamento (Portaria 2.914/2011) em um período mínimo de seis meses no SES. Como já foi dito o município que executa a coleta e o tratamento dos efluentes e conforme podemos

observar na Figura 4.5 abaixo os valores de DBO das coletas realizadas a jusante do ponto de lançamento estão um pouco acima do limite máximo permitido pela legislação, necessitando assim de ajustes operacionais na ETE para que estes valores voltem a atingir níveis mais baixos e esperados.

Figura 4.5 – Análises realizadas no ponto de lançamento de efluente tratado.



Relatório de Ensaios LAB Nº 29207/14-1 Revisão 00

Cliente	Prefeitura Municipal de Pedrinópolis	Telefone	(34) 9989 - 8974
Endereço	Praça São Sebastião, 112.	Contato(s)	Maques
Município	Pedrinópolis – MG	Recepção	22/07/14
Amostra(s)	Água	Tipo de Amostragem	Simples
Condição do tempo	Bom	Chuvas nas últimas 24 h	Não

Laboratório de ensaios acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

O escopo da acreditação pode ser visto em:
http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0354.pdf

Amostra	Montante - Córrego Creolos		Código	29207/14-01	Coleta em	22/07/14 10:30
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	Método	
Condutividade Elétrica a 25° C (ac)	23,20	µS/cm	---	0,3 - 20.000	SM 2510 B	
DBO (*Bioética Ambiental UDI - CRL 0552, Cgcre)	3,60	mg/L O2	5	2,0	SM 5210 B	
Oxigênio dissolvido (ac)	7,50	mg/L O_2	≥ 5	0,1	SM 4500 OC	
pH a 25 ºC (ac)	7,54	---	6 - 9	1 - 13	SM 4500 H+ B	
Temperatura Ambiente (ac)	17,00	ºC	---	2	SM 2550 B	
Temperatura Amostra (ac)	16,10	ºC	---	2	SM 2550 B	
Turbidez (ac)	3,12	NTU	100	0,20 - 1.000	SM 2130 B	

Legenda
(L1): Deliberação Normativa COPAM /CERH-MG N°1 (Águas classificadas como Classe 2).
Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005 (Águas classificadas como Classe 2).
Prevalece o valor mais restritivo.
LQ: Limite de Quantificação.
ac: Indicam elementos acreditados pela ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2005 sobre o número CRL 0354 com validade do certificado até 20/04/2017.
(*Bioética Ambiental UDI – CRL 0552, Cgcre): Ensaio subcontratado para o Laboratório Bioética Ambiental / Unidade Uberlândia acreditado pelo Cgcre pela ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2005 sobre o número CRL 0552 com validade do certificado até 23/10/2016.

Amostra	Jusante - Córrego Creolos		Código	29207/14-02	Coleta em	22/07/14 10:40
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LQ	Método	
Condutividade Elétrica a 25° C (ac)	43,00	µS/cm	---	0,3 - 20.000	SM 2510 B	
DBO (*Bioética Ambiental UDI - CRL 0552, Cgcre)	6,30	mg/L O2	5	2,0	SM 5210 B	
Oxigênio dissolvido (ac)	8,10	mg/L O_2	≥ 5	0,1	SM 4500 OC	
pH a 25 ºC (ac)	7,30	---	6 - 9	1 - 13	SM 4500 H+ B	
Temperatura Ambiente (ac)	17,00	ºC	---	2	SM 2550 B	
Temperatura Amostra (ac)	16,00	ºC	---	2	SM 2550 B	
Turbidez (ac)	5,91	NTU	100	0,20 - 1.000	SM 2130 B	

Legenda
(L1): Deliberação Normativa COPAM /CERH-MG N°1 (Águas classificadas como Classe 2).
Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005 (Águas classificadas como Classe 2).
Prevalece o valor mais restritivo.
LQ: Limite de Quantificação.
ac: Indicam elementos acreditados pela ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2005 sobre o número CRL 0354 com validade do certificado até 20/04/2017.
(*Bioética Ambiental UDI – CRL 0552, Cgcre): Ensaio subcontratado para o Laboratório Bioética Ambiental / Unidade Uberlândia acreditado pelo Cgcre pela ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2005 sobre o número CRL 0552 com validade do certificado até 23/10/2016.

Observação

Todas as análises foram realizadas de acordo com o prazo de validade de cada parâmetro. As datas dos ensaios constam em nossos registros estando à disposição do cliente quando necessário.

Os resultados deste relatório se restringem às amostras ensaiadas. Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade.
O prazo de guarda de contra-provas de amostras é de 07 dias após emissão do relatório de ensaios, exceto para amostras perecíveis.

RF-LBW-004, Rev. 00 Página: 1/2

Araxá - MG (CRL 0354)
Av. Dr. Pedro de Paula Lemos, nº 95
Domingos Zema - CEP: 38.181-179
Telefones: (34) 3669-6600 / (34) 3661-3644

Uberlândia- MG (CRL 0552)
Rua Delfim Moreira, nº 235
Custódio - CEP: 38.405-208
Telefones: (34) 3211-3644 / (34) 3212-6844

www.bioeticaambiental.com.br

Fonte: PM - Pedrinópolis (2015).

Considerando o atual consumo médio per capita de água de Pedrinópolis, de 173,2 l/hab./dia, e levando em conta a projeção do crescimento da população para os próximos 20 anos, obtém-se a estimativa da demanda de geração de esgoto para a sede urbana do

município, que apresenta a vazão média de esgotos gerada na área urbana de Pedrinópolis no horizonte de projeto, bem como a vazão média de tratamento (Tabela 4.11).

Tabela 4.11. Estudo de demanda para o sistema de esgotamento sanitário para o município de Pedrinópolis

Ano	População urbana[1] (hab)	Vazão média[2] (l/s)	Vazão média de tratamento[3] (l/s)	Superávit / déficit de vazão[4] (l/s)
2014	3.035	4,9	6,5	1,6
2015	3.063	4,9	6,5	1,6
2016	3.090	5,0	6,5	1,5
2017	3.119	5,0	6,5	1,5
2018	3.147	5,0	6,5	1,5
2019	3.176	5,1	6,5	1,4
2020	3.205	5,1	6,5	1,4
2021	3.234	5,2	6,5	1,3
2022	3.263	5,2	6,5	1,3
2023	3.293	5,3	6,5	1,2
2024	3.323	5,3	6,5	1,2
2025	3.353	5,4	6,5	1,1
2026	3.384	5,4	6,5	1,1
2027	3.414	5,5	6,5	1,0
2028	3.445	5,5	6,5	1,0
2029	3.477	5,6	6,5	0,9
2030	3.508	5,6	6,5	0,9
2031	3.540	5,7	6,5	0,8
2032	3.573	5,7	6,5	0,8
2033	3.605	5,8	6,5	0,7
2034	3.638	5,8	6,5	0,7
2035	3.671	5,9	6,5	0,6

Dados utilizados para os cálculos: consumo de água = 173,2 L/hab./dia;
Coeficiente de retorno esgoto/água = 0,8;
1 - Projeção populacional urbana;
2 - [173,2 L/hab./dia * população urbana * coeficiente de retorno esgoto/água];
3 - Projeção da vazão de tratamento;
4 - [Vazão de tratamento – Vazão média];
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014); PMP (2014); VON SPERLING (1996).

Como é possível observar na Tabela 4.11, o município não apresenta déficit de tratamento, porém é preciso solucionar a ineficiência do tratamento do sistema de esgotamento sanitário atual e também acompanhar a demanda populacional do município.

De acordo com técnicos do município, Pedrinópolis não possui nenhum projeto em andamento para reforma da ETE atual, também não há perspectiva para aquisição de uma nova estação de tratamento, portanto deve requisitar recurso através da FUNASA ou outra fonte, para elaboração de Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário, a fim de que a projeção de tratamento da demanda de esgotamento sanitário seja universalizada.

Em virtude dos malefícios à saúde pública e dos impactos ambientais negativos que a inexistência de sistema de esgoto sanitário provoca, os quais resultam na diminuição da qualidade de vida da população, Pedrinópolis deve atender a legislação específica para tratamento e conservação do meio ambiente. Portanto o município deve dar início ao projeto

de instalação de uma nova ETE num futuro próximo, bem como, manter o funcionamento do sistema atual em boas condições, atendendo a totalidade do município.

Estima-se que em 2035, a sede urbana de Pedrinópolis apresente população de 3.671, ou seja, um incremento de 636 habitantes, os quais deverão ser atendidos pelo sistema.

O atendimento à população com esgotamento sanitário e tratamento de esgoto remete-se apenas a população urbana, deste modo, as fossas encontradas nas localidades e na zona rural muitas vezes carecem de substituição, redimensionamento e/ou realização de manutenção. Considerando a maior facilidade em operação de ETE centralizadas, uma vez que podem ser mais facilmente fiscalizadas, torna-se interessante o estudo para instalação de estações compactas de tratamento de esgotos nos distritos ou aglomerados populacionais. Além disso, é necessária uma maior atenção do poder público com relação à manutenção dos sistemas individuais de tratamento de esgoto, quando implantados.

4.3.2.2 Alternativas e Técnicas para Atendimento à Demanda

Dentre as diversas formas de tratamento de esgotos domiciliares, duas alternativas são mais importantes quando da decisão do sistema adotado. São elas: tratamento local dos esgotos (na bacia hidrográfica) ou centralizado, fazendo uso de uma única ETE para atendimento de diversas micro bacias hidrográfica.

Em Pedrinópolis, a sede do município já possui um sistema de tratamento, porém no momento, não realiza o tratamento ideal exigido na legislação. Deste modo o efluente gerado é lançado no Ribeirão dos Crioulos sem o devido tratamento. As localidades e a zona rural, também não realizam tratamento, despejando o efluente diretamente no solo ou córregos, através de fossas negras.

Ambas as alternativas não são satisfatórias, visto que não realizam qualquer tratamento do efluente gerado. Há necessidade de implantação de um novo sistema centralizado na sede municipal e sistemas locais nas áreas mais afastadas.

Considerando a maior facilidade em operação de ETE centralizadas, uma vez que podem ser mais facilmente fiscalizadas, torna-se interessante o estudo para instalação de estação compacta de tratamento de esgotos nos distritos ou aglomerados populacionais. Além disso, é necessária uma maior atenção do poder público com relação à manutenção dos sistemas individuais de tratamento de esgoto, quando implantados.

4.3.2.3 Previsão de Eventos de Emergência e Contingência

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas para eles, com relação ao sistema de esgotamento sanitário, estão descritos nas seguintes tabelas abaixo: Tabela 4.12, para eventos falta de energia elétrica em unidades de tratamento ou estações elevatórias, ETE e danos nos equipamentos; Tabela 4.13, para eventos de alteração brusca dos efluentes e falhas operacionais na ETE e o Tabela 4.14, para eventos de movimentação de massa em travessias canais e fundos de vale.

Tabela 4.12. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário – falta de energia elétrica e danos nos equipamentos.

Origem	Ações de emergência e contingência
Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento	Comunicar a interrupção de energia à Cemig
	Comunicar ao setor responsável na Prefeitura Municipal de Pedrinópolis
	Acionar gerador alternativo de energia
	Instalar tanques de acumulação do esgoto extravasado
Danificação de equipamentos ou estruturas	Comunicar aos órgãos de controle ambiental os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento
	Comunicar ao setor responsável na Prefeitura Municipal de Pedrinópolis
	Instalar equipamentos reserva
Ações de vandalismo	Comunicar à Polícia Militar para investigação do ocorrido
	Comunicar ao setor responsável na Prefeitura Municipal de Pedrinópolis
	Executar reparo das instalações danificadas com urgência

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4.13. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário – alteração brusca dos efluentes e falhas operacionais na ETE.

Origem	Ações de emergência e contingência
Alterações das características e vazão afluente consideradas nos projetos das ETE, alterando o funcionamento dos sistemas e tempo de detenção hidráulico	Comunicar ao setor responsável na Prefeitura Municipal de Pedrinópolis
	Reavaliar a capacidade de adequação das ETE para suportar as novas condições e/ou manter o funcionamento para atender os principais padrões de lançamento
Falhas operacionais; ausência de monitoramento, limpeza e manutenção periódica	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre a ocorrência de ineficiência, avaliar a possibilidade de acumulação do efluente final em tanques alternativos, retornar o mesmo para o início do processo e/ou lançar no corpo hídrico temporariamente apesar de não atender todos os parâmetros de lançamento
	Identificar o motivo da ineficiência, executar reparos e reativar o processo, monitorando a eficiência para evitar contaminação do meio ambiente

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4.14. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário movimentação de massa em travessias canais e fundo de vale.

Origem	Ações de emergência e contingência
	Executar reparo da área danificada com urgência

Desmoronamento de taludes ou paredes de canais	Comunicar ao setor responsável na Prefeitura Municipal de Pedrinópolis
	Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes
Erosões de fundo de vale	Comunicar ao setor responsável na Prefeitura Municipal de Pedrinópolis
	Executar reparo da área danificada com urgência
Rompimento de pontos para travessia de veículos	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto
	Comunicar às autoridades de trânsito sobre o rompimento da travessia
	Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes
	Comunicar ao setor responsável na Prefeitura Municipal de Pedrinópolis
	Executar reparo da área danificada com urgência

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.3.3 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Este item do Prognóstico é baseado na situação atual de drenagem urbana e manejo de águas pluviais do município de Pedrinópolis que está em conformidade com o levantamento realizado no Diagnóstico Técnico Participativo. Com este item objetiva-se fundamentar as projeções estruturais e não estruturais de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas para o município, além de reapresentar um resumo da situação atual do sistema de drenagem urbana e manejo de aguas pluviais em Pedrinópolis.

O sistema de drenagem de Pedrinólpolis é composto pelos emissários, por bacias de contenção, sistema de microdrenagem, rede de drenagem entre outros como: as bocas coletoras, sarjetas, dissipadores, galerias etc. Entretanto, algumas deficiências são verificada no meio urbano e rural.

Quanto a área urbana os principais problemas são: a falta de rede de micro drenagem em boa parte da cidade, os equipamentos subdimensionados, os equipamentos obstruídos por resíduos sólidos nas ruas, equipamentos antigos com falta de manutenção periódica, bocas de lobo com gradeamento fixo impedindo qualquer tipo de manutenção, falta de cadastro da rede de macro e micro drenagem. Destacam-se:

- Em algumas áreas faltam mecanismos que reduzam os efeitos negativos de fortes chuvas, como enxurradas e enchentes;
- Em alguns locais do município, processos erosivos em áreas com pavimentação;
- Disposição irregular de resíduos da construção civil;
- Pontos de estrangulamento e erosão e falta de rede de drenagem em todas as vias paralelas à Rua José Bina;

- Problemas na região central na Rua José Bina esquina com a Rua Jovino Toledo, as quais em época de chuva ficam alagada devido à falta do sistema de drenagem e até mesmo a insuficiência do existente.

Em relação a área rural as vias não pavimentadas tem apresentado a ocorrência de erosões devido à falta de mecanismos e/ou a falta de critérios básicos para a locação das vias rurais – uma vez que evitam os solos expostos, e consequentemente o assoreamento de rios e córregos da região. O curso d'água de maior contribuição do Município de Pedrinópolis é o Córrego dos Crioulos, nele são lançadas água pluvial e efluentes domésticos gerados em grande parte da área urbana do município. Nota-se que há ponto de erosão às margens do Córrego dos Crioulos, de modo que a aceleração deste processo erosivo pode ocasionar assoreamento devido ao carreamento de partículas de solo para dentro do córrego.

Todo o curso de água se desenvolve naturalmente, percorrendo gradativamente, sob o efeito da gravidade, os pontos mais baixos de uma região. Chuvas de pouca intensidade, após um período de estiagem, podem ser interceptadas e/ou absorvidas, integralmente ou em grande parte, pela cobertura vegetal, retenção natural ou artificial e pela infiltração no solo para suprir as necessidades de umidade. A vegetação impede e retarda a chegada das águas de chuva sobre o terreno.

O desmatamento e a impermeabilização do solo da bacia hidrográfica cortam o ciclo de reabastecimento do húmus, potencializa os processos erosivos, diminui a capacidade de infiltração e aumenta o volume dos escoamentos superficiais, que atuarão diretamente no formato dos hidrogramas de enchente.

4.3.3.1 Medidas de controle para reduzir o assoreamento

Podem ser adotadas as seguintes medidas mitigadoras para prevenir impactos negativos e/ou reduzir a magnitude do assoreamento em cursos d'água:

- Dissipadores de energia: São dispositivos destinados a dissipar energia do fluxo d'água, reduzindo, consequentemente, a sua velocidade no deságue no terreno natural. Esta padronização visa estabelecer as formas, dimensões, especificações e recomendações técnicas para os dissipadores de energia, a serem utilizadas em obras rodoviárias. Os dissipadores de energia devem desaguar em talude de corte e deverão ser aplicados: - nas extremidades da saída e valeta de proteção de corte, e - na extremidade do prolongamento da sarjeta de corte, quando ela estiver sendo utilizada como saída d'água (DER/MG, 2008).
- Bacia de retenção: Tanque com espelho d´água permanente, construídos com os objetivos de: reduzir o volume das enxurradas, sedimentar cerca de 80% dos sólidos

em suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes. O tempo de retenção guarda relação apenas com os picos máximos da vazão requeridos à jusante e com os volumes armazenados (CANHOLI, 2005).

- Recuperação e preservação da Mata Ciliar: A vegetação às margens dos corpos de água, denominada Mata Ciliar ou Mata de Galeria, desempenha importante função ambiental. Essa vegetação marginal auxilia a manutenção da qualidade da água, estabilidade dos solos, regularização dos ciclos hidrológicos, conservação da biodiversidade e protege os rios do assoreamento, funcionando como obstáculo aos sedimentos. Esse tipo de cobertura vegetal protege o solo, através da interceptação das gotas da chuva e pela diminuição da velocidade de escoamento, sem ela, a erosão das margens se acentua, leva os sedimentos para dentro do leito do corpo d'água, aumentando os níveis de turbidez e cor, dificultando a entrada de luz solar.

As matas ciliares devem ser preservadas e restauradas, de acordo com o que estabelece o Código Florestal, para prevenir impactos ocasionados pela sua supressão, como o assoreamento, considerada como medida preventiva, assim como a instalação de dissipadores e bacias de retenção.

4.3.3.2 Medida de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água

A disposição inadequada dos resíduos sólidos, somados à má gestão da limpeza urbana das cidades são os principais problemas que contribuem para o lançamento dos resíduos sólidos nos corpos hídricos.

Os resíduos depositados fora das lixeiras facilitam o acesso de animais que podem vir a danificar as embalagens e recipientes, espalhando o lixo pelas ruas e calçadas. Além disso, em dias de chuvas, estes resíduos são carregados até rios e córregos, muitas vezes causando a obstrução das galerias pluviais, acarretando danos maiores.

Outra situação de ocorrência é a presença de folhas, galhos e rejeitos diversos localizados junto às sarjetas que acabam depositados nas redes de microdrenagem. Para esta problemática, deve-se elaborar um cronograma efetivo e com abrangência significativa, para que o sistema de drenagem (micro e macro) não sofra interferência negativa pela má gestão dos resíduos sólidos do município.

Outra questão já praticada em vários países é a utilização de bacias de detenção subterrânea, para auxiliar no controle da remoção de resíduos sólidos. Seus reservatórios possibilitam a sedimentação dos resíduos, reduzindo o lançamento dos resíduos advindos com as águas pluviais para dentro dos rios. Dessa forma, após o término das chuvas intensas e a redução do volume pluvial nos reservatórios, a limpeza e a remoção dos resíduos são

realizadas, destinando-os ao aterro sanitário. Tal exemplo pode servir, nas decisões futuras do planejamento, para o setor de drenagem do município.

4.3.3.3 Medidas Estruturais

4.3.3.3.1 Medidas Estruturais Extensivas

Segundo Tucci (1995), as seguintes medidas estruturais extensivas podem ser aplicadas para o controle de inundações:

- Cobertura vegetal: A cobertura vegetal tem capacidade de armazenar parte do volume de água precipitado pela interceptação vegetal, aumentar a evapotranspiração e de reduzir a velocidade do escoamento superficial pela bacia hidrográfica. Quando é retirada a cobertura vegetal a tendência é de aumentar o volume escoado, aumentando a variabilidade das vazões.
- Controle da erosão do solo: o aumento da erosão tem implicações ambientais pelo transporte de sedimentos e seus agregados, podendo contaminar os rios a jusante e diminuir a sua seção e alterando o balanço de carga e transporte dos rios. Um dos fatores é a redução da seção dos rios e o aumento da frequência das inundações em locais de maior sedimentação. O controle da erosão do solo pode ser realizado pelo reflorestamento, pequenos reservatórios para reduzir a velocidade da água, estabilização das margens e práticas agrícolas corretas.

4.3.3.3.2 Medidas Estruturais Intensivas

Segundo Tucci (1995), as seguintes medidas estruturais intensivas podem ser aplicadas para o controle de inundações:

- Reservatório: O reservatório de controle de enchentes funciona retendo o volume do hidrograma durante as enchentes, reduzindo o pico e o impacto a jusante da barragem. Os reservatórios para controle de inundações podem ter um uso exclusivo ou podem ser planejados para usos múltiplos.
- Diques: São muros laterais de terra ou concreto, inclinados ou retos, construídos a uma certa distância das margens, que protegem as áreas ribeirinhas contra o extravasamento. Os efeitos de redução da largura do escoamento confinando o fluxo são, o aumento do nível de água na seção para a mesma vazão, aumento da velocidade e erosão das margens e da seção e redução do tempo de viagem da onda de cheia, agravando a situação dos outros locais a jusante. O maior risco existente na

construção de um dique é a definição correta da enchente máxima provável, pois existirá sempre um risco de colapso, quando os danos serão piores se o mesmo não existisse.

4.3.3.4 Medidas Não-Estruturais

Atualmente um novo padrão de obras de drenagem tem sido mais adotado em soluções urbanas: as não-estruturais. Elas podem ser classificadas genericamente como: contenção do processo de impermeabilização, implantação de parques lineares, adoção de reservatórios de retenção e disseminação de áreas de infiltração. Juntas, essas medidas diminuem o volume e o fluxo das águas pluviais, restabelecem a paisagem urbana, com mais verde, aumentam a diversidade biológica, o humanismo e o conforto visual, além de diminuir os eventos de inundações. Seguem abaixo algumas medidas não-estruturais:

- Controlar a ocupação e o adensamento do solo com o aumento a fiscalização da ocupação e o uso do solo urbano.
- Garantir a manutenção de áreas verdes já existentes e áreas de proteção permanente, incentivar a criação de novos espaços verdes e parques lineares nas margens dos rios, além de recuperar os degradados, e instituir a obrigatoriedade de construção de calçadas ecológicas.
- Realizar campanha e se utilizar de incentivos fiscais para que a população adote uma ou mais formas de armazenamento em suas residências, tais como poços ou trincheiras de infiltração, reaproveitamento das águas das chuvas e aumento das áreas verdes.
- Diminuir os problemas com depósito de resíduos e materiais nas estruturas de drenagem, fazendo uso de manutenção adequada do sistema.
- Realizar programa de educação ambiental da população, de forma a conscientizar os sobre os problemas relativos à drenagem urbana, como ligações irregulares de esgoto doméstico na rede pluvial, lançamento de resíduos sólidos nas ruas e galerias, etc.
- Implantação de sistema de monitoramento e controle de cheias, para manutenção de um banco de dados hidrológico, visando auxiliar na adoção de medidas preventivas e corretivas nos eventos de inundações de áreas, devido principalmente a chuvas intensas.

4.3.3.5 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale

Os fundos de vale são pontos que dispõem de cota altimétrica inferior, geralmente, com relevo acidentado, formando uma calha por onde as águas pluviais escoam, e recebendo as águas provenientes de todo seu entorno e das calhas secundárias.

Essas áreas são consideradas Áreas de Preservação Permanente – APP, pela Lei Nº 12.651. O Art. 3º, Inciso II, as define como sendo áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, proteger o solo e o bem-estar das populações futuras.

O Art. 7º da referida lei regulamenta que a vegetação das APP deve ser mantida, sendo permitida sua supressão em casos isolados, com prévia autorização dos órgãos competentes. Também, é prevista a recomposição da vegetação suprimida, ressalvados os casos em que a citada lei permitir.

Com a ocupação urbana, muitas vezes, estas calhas são canalizadas e ocultadas sob a pavimentação. Assim, durante os períodos de intensa precipitação, as canalizações não conseguem dar vazão suficiente ao escoamento, acarretando alagamentos e enchentes. Além disso, a supressão da vegetação dos fundos de vale favorece a formação de processos erosivos e o assoreamento de algumas seções dos corpos hídricos.

Atualmente, as diretrizes gerais para prover melhorias nos fundos de vale se resumem em duas alternativas principais: o isolamento da área com medidas de reflorestamento ou a implantação de parques lineares. Abaixo, são listadas diretrizes gerais que visam à mitigação dessas áreas:

- **Reflorestamento**: Indicado na maioria das áreas marginais aos cursos d´água, como forma de recuperação da mata ciliar e contenção do processo erosivo. A presença da vegetação promove maior infiltração das águas da chuva e protege as margens dos canais e a camada superficial do solo da erosão associada ao escoamento concentrado e ao efeito splash (desprendimento de partículas do solo, em virtude do impacto das gotículas de chuva com o solo), além de manter o equilíbrio ecológico. Deve-se estudar a metodologia de reflorestamento mais adequada à área, prevendo as condições do solo, o grau de desmatamento, vegetação nativa. A área deve ser mantida isolada, impedindo a entrada de possíveis agentes degradadores.
- **Parques lineares**: Os fundos de vale, por suas áreas se situarem em grande parte em APP, com significativa importância ambiental, deve-se limitar o uso dessas áreas. Entretanto, há exemplos de criação de parques lineares urbanos, ao longo dos corpos hídricos, juntos a áreas urbanas consolidadas, situações as quais, quando bem

planejadas e devidamente licenciadas pelos órgãos competentes, mostram-se como boas alternativas conservacionistas, as quais, também, proporcionam atividades recreativas.

- **Limpeza e manutenção**: Outra diretriz a ser adotada relaciona-se com a limpeza urbana. Em virtude da má disposição e gerenciamentos dos resíduos urbanos, durante chuvas de grande magnitude, as áreas de fundo de vale recebem diversas espécies de resíduos e sedimentos, provenientes do escoamento superficial e das tubulações da rede drenagem. Além disso, as áreas de fundo de vale são geralmente locais onde há disposição irregular de resíduos urbanos. A manutenção dos fundos de vale, principalmente após os períodos de precipitações, é de grande importância na preservação de tais localidades, procurando manter as características naturais de escoamento das águas. Uma equipe de funcionários deve verificar a necessidade e a urgência de cada fundo de vale e efetuar a limpeza dos resíduos e sedimentos que são carregados pelo escoamento e ficam depositados, provocando mau cheiro, proliferação de vetores e alagamentos.

4.3.3.6 Avenidas Sanitárias e/ou Parques Lineares e o Mapeamento dos Fundos de Vale

As avenidas sanitárias são definidas pelo caminho natural do escoamento pluvial das microbacias. Muitas vezes, acabam sendo canalizadas, alterando inclusive a direção de sentido das águas pluviais e gerando influência negativa ao sistema de drenagem urbana dos municípios.

Em contrapartida, quando bem planejadas, as avenidas sanitárias podem auxiliar na separação das águas pluviais dos corpos hídricos, possibilitando um pré-tratamento (remoção de sólidos grosseiros) das águas pluviais antes do lançamento nos corpos receptores. Nota-se que, atualmente, o Brasil avança lentamente quanto aos processos de tratamento das águas pluviais. Tal fato transforma rios em verdadeiras esteiras de resíduos, transportando não somente a poluição por lançamentos de esgotos domésticos, mas, também, toda forma de resíduos sólidos oriundos da má gestão da limpeza pública dos centros urbanos, resultando no assoreamento das calhas dos rios e degradação dos corpos hídricos.

Os fundos de vale, como já mencionados, são convertidos em verdadeiros depósitos de lixo, após os períodos de chuvas. A manutenção e limpeza, tanto das avenidas sanitárias, como dos fundos de vale, reduzem a possibilidade de geração de vetores, poluição das margens dos corpos hídricos e facilita o escoamento das águas pluviais (macrodrenagem). Sendo assim, o mapeamento destas localidades se faz importante para auxiliar nas ações com características preventivas e para identificar os locais onde estão os principais trechos

de escoamento das microbacias urbanas. Abaixo, segue uma imagem ilustrativa de áreas de fundo de vale com possibilidade de locação futura de parque linear ou até mesmo avenidas sanitárias desde que respeitadas a legislação ambiental vigente.

Figura 4.6. Prováveis localizações de Parques Lineares/avenidas sanitárias para o município.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.3.3.7 Previsão de Eventos de Emergência e Contingência

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas com relação à drenagem urbana e manejo das águas das chuvas, estão descritos nas seguintes tabelas abaixo: Tabela 4.15, para eventos de alagamentos localizados; Tabela 4.16, para eventos de processos erosivos, Tabela 4.17, para eventos de mau cheiro na rede pluvial e entupimentos e Tabela 4.18, para eventos extremos.

Tabela 4.15. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Alagamentos localizados.

Origem	Ações de emergência e contingência
Boca de lobo e ramal assoreado e/ou entupido	Comunicar à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas
	Comunicar o alagamento à Secretaria de Infraestrutura, responsável pela limpeza das áreas afetadas, para desobstrução das redes e remais
Deficiência de escoamento da água pluvial na boca de lobo	Promover estudo e verificação do sistema de drenagem existente para identificar e resolver problemas na rede e ramais de drenagem urbana (entupimento, estrangulamento, ligações clandestinas de esgoto, etc.)
Deficiência ou inexistência de emissário	Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais dos sistemas de drenagem urbana

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4.16. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Processos erosivos.

Origem	Ações de emergência e contingência
Inexistência ou ineficiência de rede de drenagem urbana	Elaborar e implantar projetos de drenagem urbana, iniciando pelas áreas, bairros e loteamentos mais afetados por processos erosivos
Inexistência ou ineficiência de emissários e dissipadores de energia	Recuperar e readequar os emissários e dissipadores de energia existentes
	Construir emissários e dissipadores de energia nos pontos mais críticos
Inexistência de APP/áreas protegidas	Recompor APP dos principais cursos hídricos, principalmente dos que recebem águas do sistema de drenagem urbana
	Ampliar a fiscalização e o monitoramento das áreas de recomposição de APP
	Executar obras emergenciais de contenção de taludes e aterros

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4.17. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Mau cheiro e entupimentos.

Origem	Ações de emergência e contingência
Interligação irregulares de esgoto nas galerias pluviais	Comunicar ao setor responsável da Prefeitura Municipal de Pedrinópolis sobre a possibilidade da existência de ligações irregulares de esgoto na rede de drenagem urbana
Resíduos lançados nas bocas de lobo	Sensibilizar e mobilizar a comunidade, através de iniciativas de educação ambiental, como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem
Ineficiência da limpeza das bocas de lobo	Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, remais e redes de drenagem urbana

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4.18. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Eventos extremos.

Origem	Ações de emergência e contingência
Destruição de moradias por inundações/desbarrancamentos	Cadastro das famílias atingidas e construção de novas moradias
População desabrigada	Cadastro das famílias atingidas, transporte, manutenção e organização de abrigos e provisão de alimentos e serviços básicos de saúde

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.4 CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O objetivo deste capítulo é apresentar cenários para a universalização, e criar mecanismos e instrumentos de eficiência nos quatro eixos do saneamento no município de Pedrinópolis (sistemas de água e esgoto, resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais), com identificação de questões prioritárias no saneamento para a construção dos cenários.

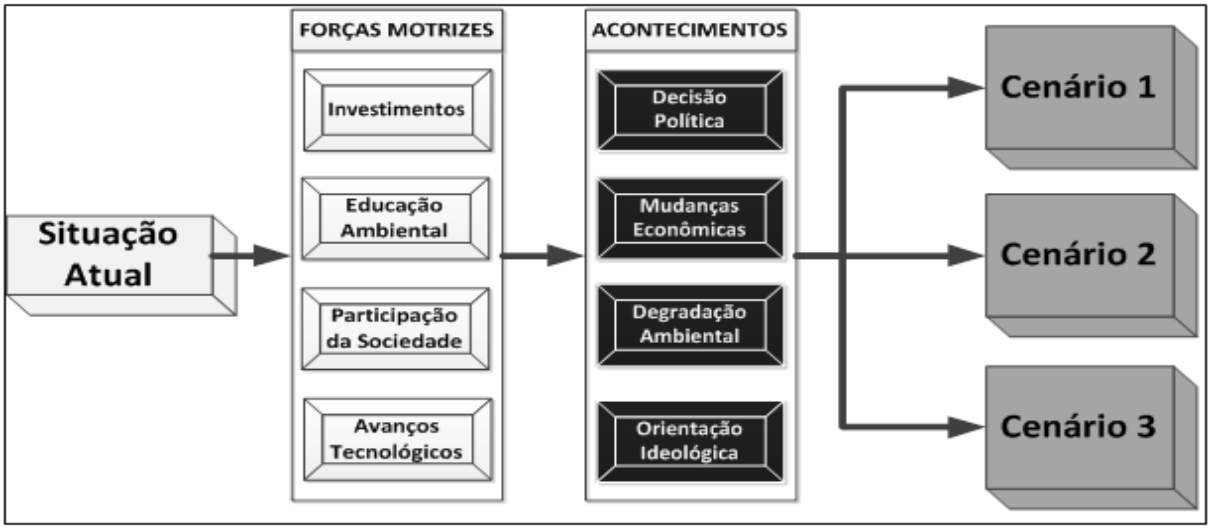
A criação, e consequente estudo de cenários alternativos para o projeto constituem parte essencial do processo de planejamento, uma vez que a análise de diferentes tipos de cenários futuros oferece uma orientação para as tomadas de decisões sobre iniciativas e ações, que serão apresentadas neste produto, o Prognóstico, e serão apresentadas de forma mais detalhada, inclusive com a estimativa de valores, no produto Planos, Projetos e Ações, subsequente a este.

Sua grande importância na sociedade contemporânea está em razão da aceleração das mudanças tecnológicas, econômicas e sociais. O planejamento por cenários permite que se reflita e ensaie diversos futuros possíveis, evitando assim o comodismo ou receio de mudar uma situação presente favorável. Este estudo de possibilidades é utilizado como ferramenta de prospecção do futuro e dá ao administrador a possibilidade de ter modelos ou mapas, auxiliando a tomada de decisões que nortearão o sucesso no futuro.

Para a construção de cenários, existem dois modelos básicos de elaboração. Um deles é a abordagem projetiva, que busca explicar o futuro estudando o padrão de comportamento passado, utilizando modelos determinísticos e quantitativos e avaliando-se somente os fatores que já são conhecidos. O outro modelo é o prospectivo, que considera diferentes possibilidades de futuro, todas apresentando diferentes probabilidades de ocorrer.

Os cenários constituem instrumento geral de orientação de medidas a serem tomadas no presente para construir o futuro desejado, que podemos apresentar pelo seguinte diagrama da Figura 4.7, em que as forças motrizes do sistema podem ser elencadas como investimentos, educação ambiental, pressão da sociedade, avanços tecnológicos, fatores legais etc. E os acontecimentos podem ser decisão política, tendências de governo, orientação ideológica, degradação ambiental, mudanças econômicas, dentre outros.

Figura 4.7. Fluxograma da Construção de Cenários



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013).

A construção de cenários para o saneamento no município de Pedrinópolis tem como objetivo principal o entendimento das prováveis situações que podem determinar o futuro, bem como as ameaças e oportunidades que tenham capacidade de interferir no desenvolvimento, elaborando desta maneira uma cena ou situação consistente do futuro.

Os cenários construídos tornam-se importantes instrumentos de planejamento estratégico, com a capacidade de monitorar e ainda antever o ambiente, respondendo com melhor precisão às possíveis surpresas e crises, fazendo com que o PMSB seja fundamentado também numa realidade futura plausível de acontecer.

Como principais objetivos da construção de cenários futuros, pode-se listar:

- Conhecimento do ambiente do saneamento básico e suas influências;
- Propiciar maior consistência técnica no processo de decisão durante a construção do PMSB;
- Identificar as inter-relações entre fatores externos e internos ao saneamento no município.

4.4.1 CENÁRIOS POPULACIONAIS

4.4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água

A Tabela 4.19 e a Figura 4.8 abaixo apresentam os superávits/déficits de vazão de captação real de água considerando os Cenários Populacionais Normativo, Alternativo 1 e Alternativo 2. Podemos observar que nos três cenários não houve déficit de vazão de água no município de Pedrinópolis. Deste modo, não é preciso investir em melhorias na captação e tratamento de imediato.

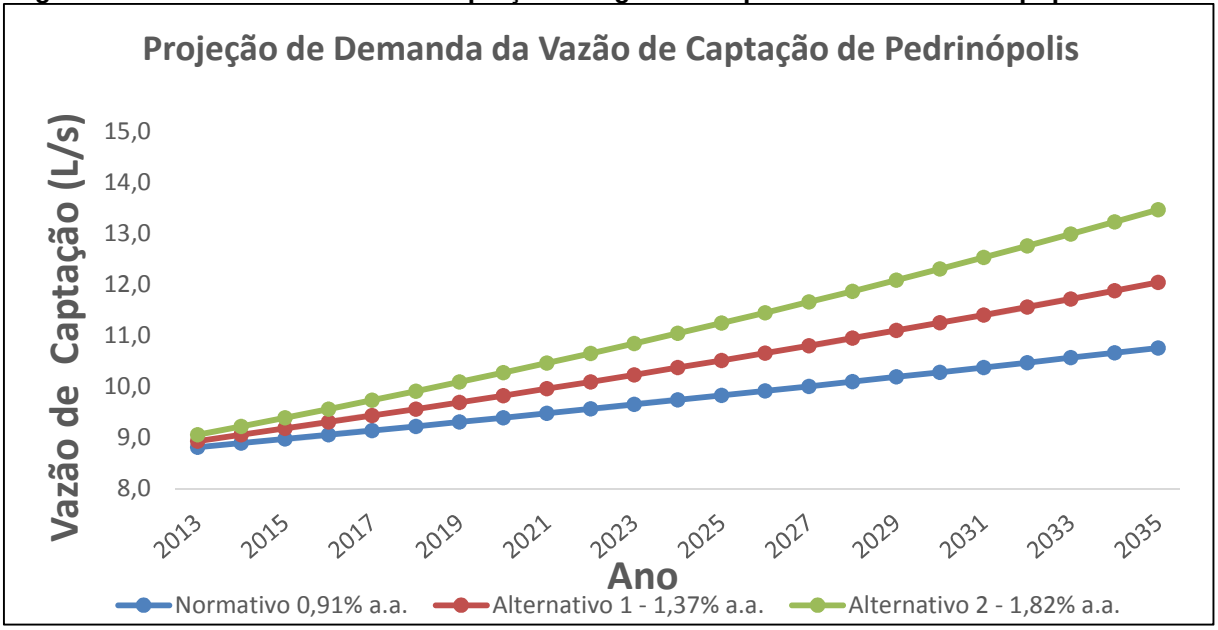
Tabela 4.19. Superávit/déficit de vazão para os três cenários populacionais

Ano	Normativo[1]		Alternativo 1[2]		Alternativo 2[3]	
	População urbana (hab)	Superávit / déficit de vazão (l/s)[4]	População urbana (hab)	Superávit / déficit de vazão (l/s)[4]	População urbana (hab)	Superávit / déficit de vazão (l/s)[4]
2014	3.035	6,1	3.090	5,9	3.146	5,8
2015	3.063	6,0	3.132	5,8	3.203	5,6
2016	3.090	5,9	3.175	5,7	3.262	5,4
2017	3.119	5,9	3.218	5,6	3.321	5,3
2018	3.147	5,8	3.262	5,4	3.381	5,1
2019	3.176	5,7	3.307	5,3	3.443	4,9
2020	3.205	5,6	3.352	5,2	3.506	4,7
2021	3.234	5,5	3.398	5,0	3.569	4,5
2022	3.263	5,4	3.444	4,9	3.634	4,4
2023	3.293	5,4	3.491	4,8	3.700	4,2
2024	3.323	5,3	3.539	4,6	3.768	4,0
2025	3.353	5,2	3.587	4,5	3.836	3,8
2026	3.384	5,1	3.636	4,3	3.906	3,6
2027	3.414	5,0	3.686	4,2	3.977	3,3
2028	3.445	4,9	3.736	4,1	4.050	3,1
2029	3.477	4,8	3.787	3,9	4.123	2,9
2030	3.508	4,7	3.839	3,8	4.198	2,7
2031	3.540	4,6	3.891	3,6	4.275	2,5
2032	3.573	4,5	3.944	3,4	4.353	2,2
2033	3.605	4,4	3.998	3,3	4.432	2,0
2034	3.638	4,3	4.053	3,1	4.512	1,8
2035	3.671	4,2	4.108	3,0	4.595	1,5

Dados utilizados para os cálculos: consumo per capita de água = 173,2 L/hab./dia; perdas na rede = 21,8%; Qmed = [população * consumo *per capita* de água * 1,218]; K1 = 1,2; vazão de captação = [K1 * Qmed];
1 - Crescimento populacional de 0,91% a.a.
2 - Crescimento populacional de 1,37% a.a.
3 - Crescimento populacional de 1,82% a.a.
4 - Diferença entre a vazão de captação e a vazão outorgada para tratamento.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); COPASA (2014).

É possível considerar diminuir gastos com redução de horas de bombeamento dos poços consumindo menos energia elétrica, produtos químicos e perdas no recalque até as centrais de tratamento e aumentar a demanda hídrica. Outra maneira é realizar um plano de combate as perdas e ao desperdício, isto fará com que o volume disponível de água nos poços aumente, sem falar no ganho ambiental dos aquíferos da região que não sofrerão excesso de explotação. Essas medidas se forem tomadas de imediato podem prolongar ainda mais o aparecimento de déficit hídrico nos atuais mananciais de abastecimento de Pedrinópolis.

Figura 4.8. Demanda da vazão de captação de água bruta para os três cenários populacionais.



Fonte: COPASA (2014); SNIS (2013).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.4.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

A Tabela 4.20 apresenta os valores de vazão média de tratamento e o superávit/déficit de vazão de esgotos para o município de Pedrinópolis, considerando os três Cenários Populacionais (Normativo, Alternativo 1 e Alternativo 2). Nota-se que nos três cenários o sistema de tratamento de esgoto apresenta déficit na vazão de tratamento. Se considerarmos apenas o Cenário Normativo para garantir 100% de tratamento dos efluentes que são coletados no município, o sistema mostra-se insuficiente a partir do ano de 2025.

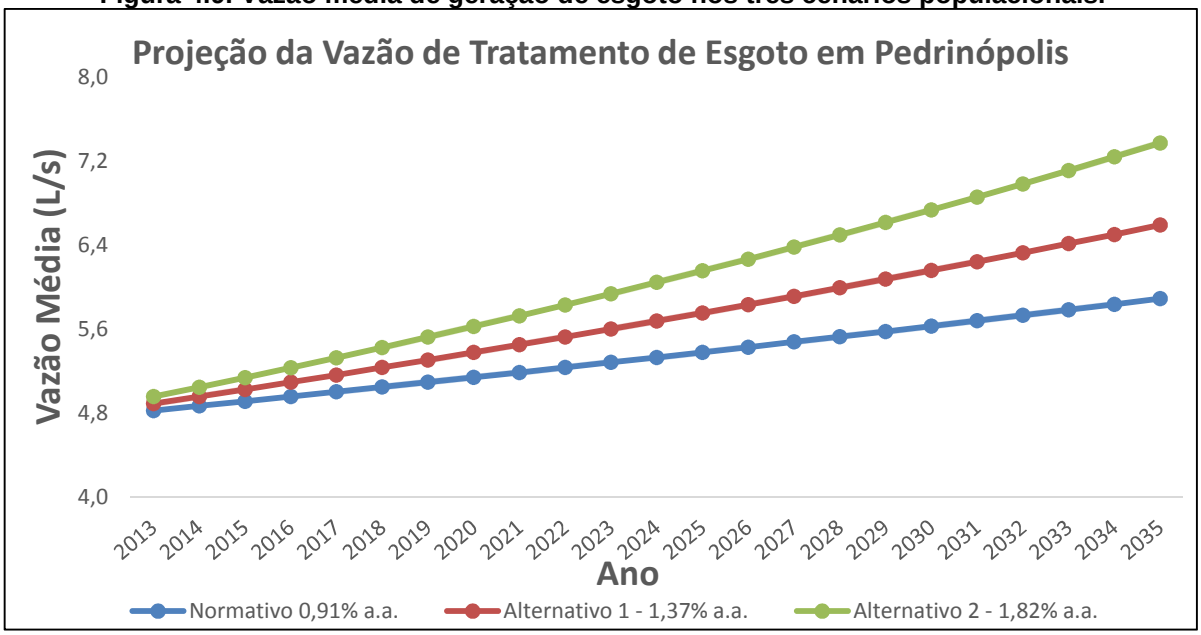
Dessa maneira, o mais indicado seria a construção de uma nova ETE com vazão de tratamento de no mínimo 9,0 L/s para suprir a demanda considerando o cenário de maior crescimento (Cenário Alternativo 2), no qual a projeção populacional atinge o dobro de crescimento da população tendencial.

Tabela 4.20. Superávit/déficit de vazão de esgoto tratado para os três cenários populacionais.

Ano	Vazão média de tratamento (L/s)	Normativo[1]		Alternativo 1[2]		Alternativo 2[3]	
		População urbana (hab)	Superávit / déficit de vazão (l/s)[4]	População urbana (hab)	Superávit / déficit de vazão (l/s)[4]	População urbana (hab)	Superávit / déficit de vazão (l/s)[4]
2014	6,5	3.035	1,6	3.090	1,5	3.146	1,5
2015	6,5	3.063	1,6	3.132	1,5	3.203	1,4
2016	6,5	3.090	1,5	3.175	1,4	3.262	1,3
2017	6,5	3.119	1,5	3.218	1,3	3.321	1,2
2018	6,5	3.147	1,5	3.262	1,3	3.381	1,1
2019	6,5	3.176	1,4	3.307	1,2	3.443	1,0
2020	6,5	3.205	1,4	3.352	1,1	3.506	0,9
2021	6,5	3.234	1,3	3.398	1,1	3.569	0,8
2022	6,5	3.263	1,3	3.444	1,0	3.634	0,7
2023	6,5	3.293	1,2	3.491	0,9	3.700	0,6
2024	6,5	3.323	1,2	3.539	0,8	3.768	0,5
2025	6,5	3.353	1,1	3.587	0,7	3.836	0,3
2026	6,5	3.384	1,1	3.636	0,7	3.906	0,2
2027	6,5	3.414	1,0	3.686	0,6	3.977	0,1
2028	6,5	3.445	1,0	3.736	0,5	4.050	0,0
2029	6,5	3.477	0,9	3.787	0,4	4.123	-0,1
2030	6,5	3.508	0,9	3.839	0,3	4.198	-0,2
2031	6,5	3.540	0,8	3.891	0,3	4.275	-0,4
2032	6,5	3.573	0,8	3.944	0,2	4.353	-0,5
2033	6,5	3.605	0,7	3.998	0,1	4.432	-0,6
2034	6,5	3.638	0,7	4.053	0,0	4.512	-0,7
2035	6,5	3.671	0,6	4.108	-0,1	4.595	-0,9

Dados utilizados para os cálculos: consumo *per capita* de água = 173,2 L/hab./dia; coeficiente de retorno esgoto/água = 0,8; Qmed = [população * consumo *per capita* de água *coef. de retorno de esgoto/água].
1 - Crescimento populacional de 0,91% a.a.
2 - Crescimento populacional de 1,37% a.a.
3 - Crescimento populacional de 1,82% a.a.
4 - Diferença entre a vazão média e a vazão média de tratamento
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); PMP (2014).

Figura 4.9. Vazão média de geração de esgoto nos três cenários populacionais.

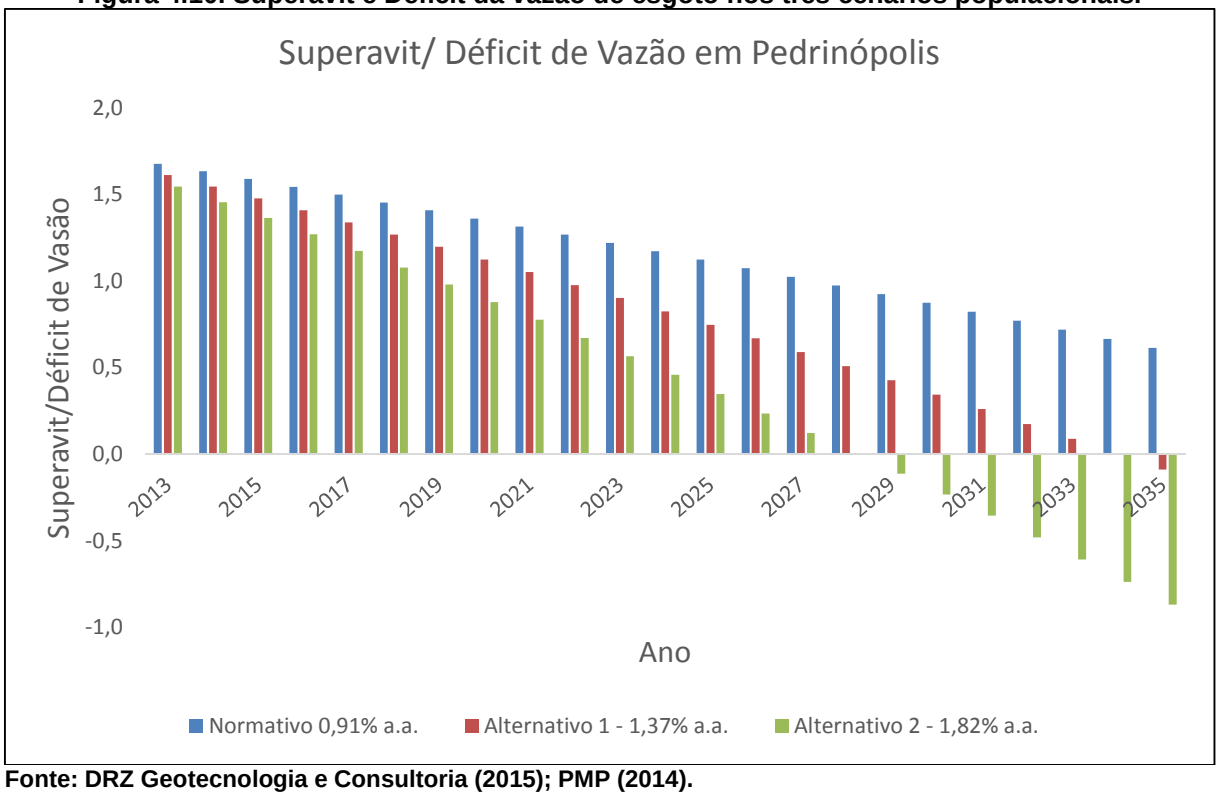


Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); PMP (2014).

Pela análise da Figura 4.9 nota-se que a demanda de tratamento de esgoto é crescente nos três cenários populacionais, deste modo faz-se necessário a implantação de uma nova ETE com vazão de tratamento superior a atual para atender a população do município e não ocorrer déficit no tratamento para os vinte anos de horizonte.

Como já esperado no Cenário Alternativo 2 (Figura 4.10) nota-se em 2019 a vazão de tratamento é inferior a 1,0 l/s, com isso a ETE começa a operar com pouca margem de segurança e a partir de 2029 começa a existir um déficit real, sendo assim devemos considerar a construção de nova ETE para atender a demanda final nos vinte anos de planejamento do PMSB, levando em consideração a condição da ETE atual que não oferece possibilidade de ampliação e já está em estado considerável de deterioração.

Figura 4.10. Superávit e Déficit da vazão de esgoto nos três cenários populacionais.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); PMP (2014).

4.4.2 CENÁRIOS DE UNIVERSALIZAÇÂO DOS SERVIÇOS

A metodologia escolhida para a construção dos cenários para o PMSB de Pedrinópolis toma como base o estudo realizado por Buarque (2003), que sugere a elaboração de três cenários para cada serviço de saneamento:

- O cenário tendencial considera a manutenção das condições atuais;
- O cenário normativo considera a compatibilização qual-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, resultante das definições do estudo de projeção populacional e dos aspectos levantados pelos grupos de trabalho e população.
- O cenário de universalização ou desejável considera a universalização e a adequação dos sistemas de saneamento, visando um horizonte de 20 anos;

O Cenário Tendencial é construído mantendo-se as tendências do passado ao longo do período de planejamento, reproduzindo no futuro os comportamentos dominantes do passado.

O Cenário Desejável, também conhecido como cenário de universalização, reflete na melhor situação possível para o futuro, em que a melhor tendência de desenvolvimento é realizada ao longo do período de planejamento, sem preocupação com a plausibilidade e a disponibilidade de recursos.

O Cenário Normativo aproxima-se das aspirações dos planejadores em relação ao futuro, ou seja, apresenta a melhor situação possível, a mais aceitável e viável. Baseia-se num cenário capaz de ser efetivamente construído e demonstrado, técnica e logicamente, como plausível. Este cenário aponta também a expressão da vontade coletiva, sem desviar da possibilidade de aplicação (BUARQUE, 2003).

4.4.2.1 Sistema de Abastecimento de Água

Os próximos cenários a serem criados, para os quatro eixos do saneamento no município, levarão em consideração o crescimento populacional estimado no cenário populacional normativo, sendo este o mais lógico e provável para o futuro de Pedrinópolis.

Apesar de contemplar 100% da população urbana com serviço de água, existe um número preocupante quando se analisa o sistema como um todo: as perdas na rede de distribuição e reservação.

Sabe-se que os sistemas de abastecimento de água apresentam perdas entre a produção de água (estações de tratamento de água ou poços artesianos) e os consumidores finais, sendo comumente apresentadas como índice percentual. Pela facilidade no cálculo do índice, ele é adotado como uma das ferramentas para medir o desempenho do sistema:

- Índices superiores a 40%: representam más condições do sistema quanto às perdas;
- Índices entre 40% e 25%: sistema com condição intermediária de desempenho;
- Índices abaixo de 25%: indicam sistema com bom gerenciamento de perdas.

O município de Pedrinópolis apresenta um índice de perdas no valor, de 21,81% do total de toda a água captada (SNIS, 2013). Deste modo é possível afirmar que o sistema de abastecimento é efetivo, pois apresenta baixos índices de perdas hídricas. Portanto se faz necessário manter este índice baixo e desejar alcançar metas com índices ainda menores, como uma das formas de boa administração do sistema.

Desta forma, foram criados três cenários, que podem ser vistos na Tabela 4.21: o Cenário Tendencial, no qual este valor de perda continua constante no sistema (21,81%); o Cenário Normativo, onde há a redução das perdas para 15% em 20 anos, e o Cenário Desejável, onde ocorre a redução para 15% em 10 anos. A Figura 4.11 apresenta os volumes totais de água que serão tratados no horizonte de projeto.

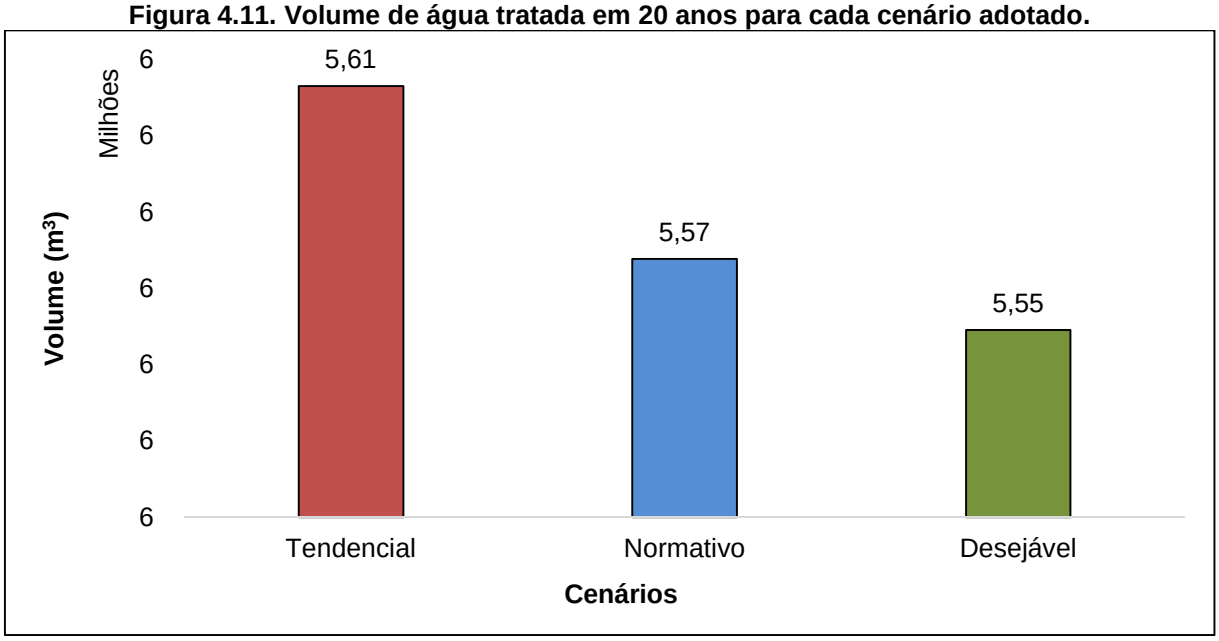
Tabela 4.21 -Cenários o sistema de abastecimento de água em relação às perdas na rede de reservação e distribuição.

Ano	População Normativa[1]	Cenário Tendencial[2]			Cenário Normativo[3]			Cenário Desejável[4]		
		Perdas (%)	Vazão média (l/s)	Volume por ano (m^3)	Perdas (%)	Vazão média (l/s)	Volume por ano (m^3)	Perdas (%)	Vazão média (l/s)	Volume por ano (m^3)
2014	3.035	21,81	7,4	233.713	21,47	7,4	233.060	21,13	7,4	232.407
2015	3.063	21,81	7,5	235.840	21,13	7,4	234.521	20,45	7,4	233.203
2016	3.090	21,81	7,5	237.986	20,79	7,5	235.990	19,77	7,4	233.995
2017	3.119	21,81	7,6	240.152	20,45	7,5	237.467	19,09	7,4	234.781
2018	3.147	21,81	7,7	242.337	20,11	7,6	238.950	18,41	7,5	235.563
2019	3.176	21,81	7,8	244.542	19,77	7,6	240.441	17,72	7,5	236.340
2020	3.205	21,81	7,8	246.768	19,43	7,7	241.939	17,04	7,5	237.111
2021	3.234	21,81	7,9	249.013	19,09	7,7	243.445	16,36	7,5	237.876
2022	3.263	21,81	8,0	251.279	18,75	7,8	244.958	15,68	7,6	238.636
2023	3.293	21,81	8,0	253.566	18,41	7,8	246.478	15,00	7,6	239.390
2024	3.323	21,81	8,1	255.873	18,06	7,9	248.006	15,00	7,7	241.568
2025	3.353	21,81	8,2	258.202	17,72	7,9	249.541	15,00	7,7	243.767
2026	3.384	21,81	8,3	260.552	17,38	8,0	251.083	15,00	7,8	245.985
2027	3.414	21,81	8,3	262.923	17,04	8,0	252.633	15,00	7,9	248.223
2028	3.445	21,81	8,4	265.315	16,70	8,1	254.191	15,00	7,9	250.482
2029	3.477	21,81	8,5	267.730	16,36	8,1	255.755	15,00	8,0	252.762
2030	3.508	21,81	8,6	270.166	16,02	8,2	257.327	15,00	8,1	255.062
2031	3.540	21,81	8,6	272.624	15,68	8,2	258.907	15,00	8,2	257.383
2032	3.573	21,81	8,7	275.105	15,34	8,3	260.494	15,00	8,2	259.725
2033	3.605	21,81	8,8	277.609	15,00	8,3	262.089	15,00	8,3	262.089
2034	3.638	21,81	8,9	280.135	15,00	8,4	264.474	15,00	8,4	264.474
2035	3.671	21,81	9,0	282.684	15,00	8,5	266.880	15,00	8,5	266.880

1 - População Normativa com crescimento de 0,91% a. a.
2 - Considerando 21,8% de perdas, constantes durante todo o projeto
3 - Redução gradativa de perdas até alcançar 15% em 20 anos
4 - Redução gradativa de perdas até alcançar 15% em 10 anos
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); COPASA (2014

Nota-se ao analisar a Tabela 4.21 com os três cenários, que suas respectivas perdas têm situações diferentes para cada um deles. No cenário Tendencial entende-se que não haverá mudanças quando a redução das perdas. No cenário normativo estima-se uma redução das perdas durante os vinte anos, a um nível considerado plausível que é de 15%, o que não impede a possibilidade de alcançar índices ainda mais baixos. E por último o Cenário desejável que indica o atingimento do índice de perda considerado satisfatório (15%) em dez anos.

Figura 4.11. Volume de água tratada em 20 anos para cada cenário adotado.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); COPASA (2014).

4.4.2.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

A Tabela 4.22 apresenta os três cenários construídos para o sistema de esgotamento sanitário do município de Pedrinópolis. Conforme apresentado no Diagnóstico Técnico Participativo do município, a coleta de esgoto já contempla 100% da população. Desta forma, como o município já atende toda a população com os serviços de coleta e tratamento de esgoto, para o Cenários Normativo e o Cenário Desejável seria necessário a redução do volume de esgoto gerado diminuindo a consumo de água. As metas de redução no consumo estão baseadas na média nacional de consumo *per capta* de 150 l/hab/dia (ABES, 2014) e a média ideal de consumo *per capta* de 110 l/hab./dia de acordo com a ONU-2014.

Tabela 4.22 -Cenários o sistema de esgotamento sanitário em relação à vazão média gerada.

Ano	População Normativa[1]	Cenário Tendencial[2]			Cenário Normativo[3]			Cenário Desejável[4]		
		Vazão média (l/s)	Volume de água consumido por ano (m^3)	Volume esgoto gerado por ano (m^3)[5]	Vazão média (l/s)	Volume de água consumido por ano (m^3)	Volume esgoto gerado por ano (m^3) [5]	Vazão média (l/s)	Volume de água consumido por ano (m^3)	Volume esgoto gerado por ano (m^3) [5]
2014	3.035	7,4	233.713	186.971	6,4	202.408	161.926	4,7	148.432	118.746
2015	3.063	7,5	235.840	188.672	6,5	204.249	163.400	4,7	149.783	119.826
2016	3.090	7,5	237.986	190.389	6,5	206.108	164.886	4,8	151.146	120.917
2017	3.119	7,6	240.152	192.121	6,6	207.984	166.387	4,8	152.521	122.017
2018	3.147	7,7	242.337	193.870	6,7	209.876	167.901	4,9	153.909	123.127
2019	3.176	7,8	244.542	195.634	6,7	211.786	169.429	4,9	155.310	124.248
2020	3.205	7,8	246.768	197.414	6,8	213.713	170.971	5,0	156.723	125.379
2021	3.234	7,9	249.013	199.211	6,8	215.658	172.527	5,0	158.149	126.520
2022	3.263	8,0	251.279	201.024	6,9	217.621	174.097	5,1	159.589	127.671
2023	3.293	8,0	253.566	202.853	7,0	219.601	175.681	5,1	161.041	128.833
2024	3.323	8,1	255.873	204.699	7,0	221.599	177.280	5,2	162.506	130.005
2025	3.353	8,2	258.202	206.562	7,1	223.616	178.893	5,2	163.985	131.188
2026	3.384	8,3	260.552	208.441	7,2	225.651	180.521	5,2	165.477	132.382
2027	3.414	8,3	262.923	210.338	7,2	227.704	182.163	5,3	166.983	133.587
2028	3.445	8,4	265.315	212.252	7,3	229.776	183.821	5,3	168.503	134.802
2029	3.477	8,5	267.730	214.184	7,4	231.867	185.494	5,4	170.036	136.029
2030	3.508	8,6	270.166	216.133	7,4	233.977	187.182	5,4	171.583	137.267
2031	3.540	8,6	272.624	218.100	7,5	236.107	188.885	5,5	173.145	138.516
2032	3.573	8,7	275.105	220.084	7,6	238.255	190.604	5,5	174.720	139.776
2033	3.605	8,8	277.609	222.087	7,6	240.423	192.339	5,6	176.310	141.048
2034	3.638	8,9	280.135	224.108	7,7	242.611	194.089	5,6	177.915	142.332
2035	3.671	9,0	282.684	226.147	7,8	244.819	195.855	5,7	179.534	143.627

1 - População Normativa com crescimento de 0,91% a.a.
2 - Consumo *per capta* de Pedrinópolis 173,2 l/hab./dia (SNIS, 2013)
3 - Consumo *per capta* nacional de 150 l/hab./dia acordo com a ABES (2014).
4 - Consumo *per capta* ideal de 110 l/hab./dia acordo com a ONU (2014).
5 - Volume de água consumido * coeficiente de retorno esgoto;
[Coeficiente de retorno esgoto/água = 0,8];
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Nota-se ao analisar a Tabela 4.22 com os três cenários, que as metas de redução no consumo de água refletem significativamente na geração de esgoto em situações diferentes para cada um deles. No Cenário Tendencial entende-se que não haverá mudanças quando a redução do volume de esgoto gerado até o final do plano. No Cenário Normativo estima-se uma redução de 13% de esgoto gerado ao final dos vinte anos quando comparado com o Cenário Tendencial. Por último no Cenário Desejável estima-se uma redução de 36% de esgoto gerado ao final do plano em relação ao Cenário Tendencial, o que indica o atingimento de um consumo de água estabelecido pela Organização das Nações Unidas para obter um consumo sustentável dos recursos naturais e evitar dados ao meio ambiente.

Sensibilizar e mobilizar a comunidade, através de programa de educação ambiental da população, de forma a conscientizar sobre a o uso correto da água e os problemas relacionados com a falta deste recurso são essenciais para a redução do consumo *per capta* consequentemente atingimento das metas de consumo citadas anteriormente.

4.4.2.3 Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Para a criação dos cenários do sistema de manejo de águas pluviais para o município de Pedrinópolis considerou-se a definição de investimentos em drenagem urbana de acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico PLANSAB (2011), que leva em conta quatro componentes básicos para o cálculo: i) a implantação de sistemas de drenagem nas áreas de expansão urbana; ii) a reposição desses sistemas ao longo do horizonte da simulação; iii) a reposição dos sistemas de drenagem clássicos (macrodrenagem) existentes nos municípios, conforme descritos na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) de 2000, tendo por foco a redução do risco de inundação; iv) a adequação dos sistemas de drenagem em áreas urbanizadas que sofrem com inundações. Deve-se ressaltar que os investimentos estimados se referem àqueles necessários ao controle de inundações e não incluem os custos relacionados à desapropriação ou à aquisição de terrenos, nem às obras de microdrenagem.

A estimativa de custos de expansão e melhoria dos sistemas de drenagem urbana foi definida pelo PLANSAB, pelos seguintes elementos:

- Parcela referente à reposição da infraestrutura atualmente existente;

- Custos anuais de recuperação estrutural de canais de macrodrenagem, consistindo na recuperação do concreto e armaduras dos canais, estimada em 10% de sua área total por ano. A infraestrutura existente considerou o patrimônio de macrodrenagem implantado em cada um dos municípios brasileiros, conforme a PNSB (2000). Os dados da PNSB (2008) não foram utilizados na estimativa dos investimentos em drenagem pluvial em função desta pesquisa não mais informar a área inundada dos municípios, dado relevante para o referido cálculo e que só está contemplado na PNSB (2000).

Dentro da metodologia utilizada pelo PLANSAB (2011), o investimento total a ser realizado em expansão e reposição dos sistemas de drenagem pluvial urbana, entre os anos de 2014 e 2033, foi estimado em R$ 68,7 bilhões. As maiores necessidades de investimentos são relativas às regiões Sudeste, Sul e Nordeste. Vale ressaltar ainda que a parcela referente à expansão é sempre superior à da reposição.

Para se ter uma ideia da grandeza dos números para expansão e reposição da drenagem urbana, partimos do valor estimado de R$ 68,7 bilhões para chegar ao valor por habitante, de forma a mensurar a grandeza dos investimentos necessários em cada município. Ressalta-se a grande dificuldade para a previsão dos investimentos em função da falta de dados, ainda que aproximados, para se avaliar a necessidade de expansão e de reposição dos sistemas de drenagem, pelas suas características e particularidades, bem como as características do terreno e do solo.

A estimativa foi baseada nos seguintes pressupostos:

- População urbana total do Brasil: 160.925.792 (IBGE 2010);
- 21,4% dos municípios possuem algum sistema de drenagem, principalmente os de grande porte (IBGE 2000);
- Estes 21,4% dos municípios representariam 34.438.120 habitantes urbanos, e deste total, 50% da população estaria bem servida com rede de drenagem (17.219.060). Portanto, temos uma população de 143.706.732 (160.925.792 - 17.219.060) carente de drenagem;
- Custo total estimado: R$ 55 bilhões (PLANSAB, 2011);
- Custo estimado por habitante: R$ 382,72. Corrigido para 2015, temos um custo por habitante de R$ 455,82 (inflação média de 6% ao ano).

Para a construção dos cenários para atendimento com dispositivos de drenagem, foram feitos cálculos a partir dos dados fornecidos pelo Plansab (2011) determinando o custo per capita necessário, de R$ 455,82, para suprir as carências desse eixo no município. Foi adotado o percentual atual de 20% de atendimento, este percentual foi adotado em função da difícil mensuração devido à falta de dados para o serviço atualmente.

Além disso, com a readequação do sistema de drenagem, parte da rede e dos dispositivos já instalados sofrerá redimensionamento ou substituição, sendo assim considerou-se que toda a estrutura e os investimentos já implantados atendem 20% da população urbana, pois o que se busca é um valor de grandeza para investimentos no setor.

O custo *per capita* de R$ 455,82 /hab. foi multiplicado por 80% da população estimada de fim de plano já que somente 20% é atendida pelo serviço. Assim, para alcançar 100% de implantação de dispositivos adequados de drenagem (ao longo de 20 anos), o município deverá fazer investimentos anuais na ordem de R$ 66.331,00/ano (Cenário Normativo). Caso ocorra o dobro do investimento anual (R$132.662,00), a universalização do serviço ocorrerá em 10 anos (Cenário Desejável). No cenário tendencial com nenhum investimento a situação permanece com os mesmos 20% de atendimento até o fim do planejamento, conforme demonstra a Tabela 4.23.

Tabela 4.23. Cenários para implantação de dispositivos adequados de drenagem em relação a investimentos.

Ano	População atendida com dispositivos de drenagem por ano (%)		
	Cenário Tendencial[1]	Cenário normativo[2]	Cenário Desejável[3]
2014	20	20,00	20,00
2015	20	24,00	28,00
2016	20	28,00	36,00
2017	20	32,00	44,00
2018	20	36,00	52,00
2019	20	40,00	60,00
2020	20	44,00	68,00
2021	20	48,00	76,00
2022	20	52,00	84,00
2023	20	56,00	92,00
2024	20	60,00	100,00
2025	20	64,00	100,00
2026	20	68,00	100,00
2027	20	72,00	100,00
2028	20	76,00	100,00
2029	20	80,00	100,00
2030	20	84,00	100,00
2031	20	88,00	100,00
2032	20	92,00	100,00
2033	20	96,00	100,00
2034	20	100,00	100,00

1 - Adotando a porcentagem de 20% de atendimento da população atual com dispositivos adequados de drenagem o qual não terá alteração por falta de investimento.
2 - Investimento de R$ 66.331,00 a. a., teremos universalização em 20 anos.
3 - Investimento de R$ 132.662,00 a. a., teremos universalização em 10 anos.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Vale ressaltar que a possibilidade de universalização dos serviços de saneamento básico está vinculada à disponibilidade de recursos para investimentos nesta área. Sendo assim, os investimentos necessários ao Cenário Normativo devem estar embasados na disponibilidade de recursos através de incentivos em programas governamentais que visam o fomento do setor de saneamento básico no Brasil.

4.5 COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS DE SANEAMENTO

Considerando o crescimento populacional evidenciado pelo estudo de projeção populacional para Pedrinópolis, em um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que visam a aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento básico no município.

As dificuldades encontradas para a prestação de serviços relativos ao saneamento básico são fatores limitantes na garantia de melhor qualidade de vida e saúde da população atendida, bem como no compromisso de prever o desenvolvimento sustentável de um município. Em Pedrinópolis, as principais carências foram levantadas e discutidas na fase de diagnóstico dos sistemas que compõem o saneamento básico no município. Também dentro do PMSB foram estimadas as demandas por serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos urbanos e drenagem urbana.

A partir do diagnóstico da situação atual e das projeções das demandas futuras para o setor de saneamento em Pedrinópolis, foi possível conhecer as carências, necessidades e disponibilidades de serviços, visando estimar as ações necessárias para garantir a eficiência e a efetividade na prestação dos serviços públicos que envolvem o saneamento no município para os eixos de Abastecimento de Água (Tabela 4.24), Esgotamento Sanitário (Tabela 4.25), e Drenagem (Tabela 4.26).

Dentre as ações institucionais, devem ser consideradas principalmente, as seguintes:

- Criação de uma Agência Reguladora ou reformulação do Comitê Municipal de Regulação Técnica;
- Reorganização dos Conselhos Municipais existentes;
- Criar ente de controle social com a inclusão do conselho municipal de água e esgoto como membro participante de acordo com o art. 47 da lei 11.445/2007.
- Criar banco de dados multifinalitário para o município de Pedrinópolis.

Tabela 4.24 -Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB – Eixo Abastecimento de Água.

Carências atuais	Alternativas de compatibilização (ações)
Falta d´água em algum período do ano.	Aumentar e redimensionar a rede de distribuição de água e ampliar reservação individual e coletivas ampliar o controle de perdas e fiscalização.
Redes distribuidoras, adutoras sem cadastro georreferenciado	Cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.
Falta de rede de abastecimento na sede e nos distritos para atender a população.	Implantação de redes de abastecimento de água e reservatórios nas localidades da sede do município e dos distritos que não contam com o serviço, visando o acesso de todos à água tratada.
Localidades com problemas ou sem de abastecimento de água	Ampliar e criar o sistema de abastecimento de água nos distritos e localidades.
Demora no atendimento a manutenção, principalmente em reparos de vazamentos.	Otimizar os serviços de manutenção principalmente relacionadas a vazamentos na rede de água e agilidade no atendimento.
O município não possui plano de emergência e contingência da água para situações de acidentes naturais ou provocados por ação humana.	Implantar plano de emergência e contingencia da água no município de Pedrinópolis
No serviço de abastecimento de água exercido pela COPASA não existe plano de redução de energia elétrica.	Criar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas da COPASA e Prefeitura Municipal
Os servidores públicos não têm programa periódico de capacitação profissional.	Implantar programa de capacitação profissional para os servidores públicos municipais
Não existe plano de combate a incêndios nas estruturas de água da COPASA e PMP	Implantar plano de combate a incêndio nas estruturas do município COPASA e PMP incluído reservatório de incêndio e hidrantes com a aprovação do corpo de bombeiros.
Perdas na rede de distribuição de água	Implantar programa de redução de perdas na rede de distribuição de água
Alterações em coloração, odor e sabor da água nas residências	Ampliar o controle de qualidade da água no município.
Falta treinamento aos servidores para utilização de máquinas, equipamentos e ferramentas para uso na manutenção que facilitem e agilizem o serviço.	Treinamento periódicos dos servidores nas maquinas, equipamentos e ferramentas para uso no setor de manutenção e assim agilizar os serviços.
Degradação de córregos e nascentes locais.	Revitalização e proteção de rios e nascentes locais.
Falta de controle social e educação ambiental	Realização de pesquisas de satisfação dos serviços realizados pela COPASA, criar ente de controle social.
Abatimentos de solo e degradação ambiental em locais vulnerários	Cadastrar as principais atividades de risco no município de Pedrinópolis, visando proteger e assegurar a qualidade do solo e dos corpos hídricos em conjunto com a Secretaria de Meio Ambiente

Desperdício de água potável.	Promover educação ambiental quanto ao uso racional da água.
Falta de caixas d'água nas residências	Promover campanha para o aumento de reservação individual.
Falta de automação dos sistemas	Automatização do sistema de captação, reservação e distribuição de água com telemetria via rádio.
Demora no atendimento às solicitações da população	Aprimorar os serviços de atendimento ao público.

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4.25 -Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB – Eixo Esgotamento Sanitário.

Carências atuais	Alternativas de compatibilização (ações)
Contaminação por esgotos dos mananciais do município de Pedrinópolis devido ineficiência do tratamento do efluente sanitário.	Recuperação das áreas contaminadas por despejo irregular de esgoto e melhoria na eficiência do tratamento na ETE.
ETE com funcionamento precário e/ou inoperante	Realizar programa de manutenção, modernização e adequação nas ETE com funcionamento precário ou inoperantes.
Carência de políticas de educação ambiental referente ao serviço de esgotamento sanitário.	Criação e implantação de programa de educação ambiental que vise o contexto geral do uso do equipamento público e a maneira correta de fazer as ligações na rede de esgotamento sanitário
Redes coletoras, interceptoras e de recalque sem cadastro georreferenciado	Cadastrar as redes coletoras de esgoto, interceptores e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.
Problemas de obstrução e transbordamento de PV.	Otimização de serviços de limpeza e manutenção PV e controle dos entupimentos, transbordamentos e vazamentos.
Ligações irregulares	Fiscalizar as ligações irregulares de água da chuva na rede de coletora de esgoto de Pedrinópolis
Contaminação do lençol freático e mananciais causado pela construção de fossas inadequadas no município e distritos.	Criação e implantação de programa de conscientização da população quanto à necessidade de instalação e utilização de fossas sépticas quando sua proposição for adequada.
Sistema de coleta e tratamento de esgoto deficitário nos distritos de Pedrinópolis	Sistema de coleta e tratamento individual nos distritos.

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4.26 -Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB – Eixo Drenagem.

Carências atuais	Alternativas de compatibilização (ações)
Falta de equipamentos para limpeza e manutenção das redes de drenagem	Adquirir equipamentos para limpeza e manutenção das redes e dispositivos de drenagem urbana, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes do sistema
Deficiência de cadastro das redes de drenagem e galerias pluviais	Contratar empresa especializada para fazer cadastro georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município
Falta de monitoramento dos locais com a existência de emissários finais das galerias pluviais	Monitorar periodicamente os locais de descarte dos emissários finais do sistema de drenagem urbana, levando em consideração a conservação e a eficiência dos dissipadores
Deficiência na integração entre a prefeitura e a população usuária do sistema de drenagem	Criação de central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço, com funcionamento efetivo e o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população.
Inexistência de um Plano Diretor de Drenagem Urbana	Elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana, a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de angariar recursos em fundos externos ao município que garantam a universalização do serviço;
Falta de micro drenagem em grande parte da cidade.	Construção de 100% de microdrenagem no município (área urbana)
Falta de manutenção nas bocas de lobo existentes	Realizar manutenção da rede de drenagem existente em Pedrinópolis substituindo estruturas danificadas.
Falta de áreas verdes para permeabilização das águas no município	Conceber projetos de ampliação, revitalização e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano como a construção de lagos e áreas de lazer.
Necessidade de acabar com as ligações irregulares de esgoto na rede de coleta de água pluvial.	Fiscalizar e identificar as ligações irregulares de esgoto na rede de coleta e transporte de água pluvial.
Ocorrência de voçorocas na área rural do município provocado principalmente por ausência de mata ciliar e curvas de nível.	Criar programa para recuperação das áreas de voçorocas, visando a redução dos danos desse efeito erosivo no meio ambiente.
Falta de Plano Municipal de Recursos Hídricos.	Implantação do Plano Municipal de Recursos Hídricos de Pedrinópolis.
Ocupação do solo sem planejamento, reduzindo áreas de infiltração de água pluvial.	Controle do uso e ocupação do solo e ampliação de áreas verdes permeáveis no município.
Assoreamento dos rios por falta de mata ciliar dos pequenos córregos e cursos d'água do município.	Realizar programa de limpeza da calha dos rios e de revitalização da mata ciliar dos mesmos.

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.5.1 POLÍTICA DE ACESSO A TODOS AO SANEAMENTO BÁSICO

O Plano Municipal de Saneamento Básico é estabelecido pela Lei Federal nº 11.445/2007, que o considera instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, bem como determina os princípios dessa prestação de serviços. Esta lei veio estabelecer também as diretrizes nacionais para o setor de saneamento básico no Brasil, retomando a questão da política de acesso a todos ao saneamento básico, sem discriminação por incapacidade de pagamento de taxas ou tarifas, considerando a instituição de tarifa social visando atender as populações de baixa renda.

A definição desta política, sem discriminar a falta de capacidade de pagamento de taxas ou tarifas, pode basear-se na instituição de subsídios para as populações de baixa renda. Conforme exposto pela referida lei em seu artigo 29, os atores a serem beneficiados pelos subsídios vigentes a partir da efetivação dos princípios deste marco legal são tanto os usuários quanto as localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica adequada para cobrir os custos totais dos serviços.

No artigo 31 da lei de saneamento, citada anteriormente, é disposta a classificação dos tipos de subsídios previstos pela legislação, que obviamente estão limitados aos usuários e localidades de baixa renda, conforme podem ser visualizados abaixo:

> "Art. 31. Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda serão, dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos:
> I - diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços;
> II - tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;
> III - internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional. "

Uma das formas mais utilizadas no País para inclusão das pessoas de baixa renda aos serviços de saneamento básico é a instituição de uma Tarifa Social. Esta tarifa baseia-se numa redução do montante pago pelo serviço de água e/ou esgoto para usuários residenciais que, de acordo com uma série de critérios, são caracterizados como "baixa renda". O desconto pode representar de 10% a 65% de economia no valor das tarifas de água e de esgoto, porém sabe-se que de forma geral o desconto adotado é de 40%.

Os critérios para caracterizar a população de baixa renda devem estar baseados na realidade socioeconômica das famílias, levando em consideração diversas informações de todo o núcleo familiar, das características do domicílio, das formas de acesso a serviços públicos essenciais e, também, dados de cada um dos componentes da família. Estes critérios

devem servir de base para inclusão das famílias no benefício da Tarifa Social, e como exemplo pode-se citar:

- As famílias devem estar inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico);
- As famílias devem ter renda mensal por pessoa de até meio salário mínimo, ou renda mensal total de até três salários mínimos;
- O consumo de água mensal por família não deve ultrapassar 10 m³/mês, ou ainda 2,5 m³/mês por pessoa residente na casa e;
- Não possuir débitos com a autarquia.

A política de acesso a todos aos serviços de saneamento básico deve estar focada na criação de uma Tarifa Social para pessoas e comunidades que comprovem baixa renda, com o objetivo de aumentar a viabilidade da capacidade de pagamento dos serviços prestados, permitindo desta maneira que todos os munícipes tenham direito ao acesso aos serviços de saneamento, que são de caráter essencial à vida e à salubridade das pessoas.

4.6 OBJETIVOS E METAS

4.6.1 OBJETIVOS E METAS DO EIXO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os principais objetivos e metas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município estão apresentados Na Tabela 4.27 abaixo que devem servir de parâmetros para as ações que serão descritas detalhadamente no próximo produto (PPA) deste estudo.

Estes objetivos e metas são oriundos das coletas de informações das audiências realizadas no município, das reuniões técnicas com os representantes dos comitês e de observações realizadas no município pela equipe técnica da contratada. A Tabela 4.27 primeiramente especifica o setor a ser contemplado depois os objetivos que devem ser seguidos e por último as metas serem alcançadas.

Tabela 4.27 -Objetivo 1 – Melhorias no SAA e de atendimento.

		MUNICÍPIO DE PEDRINÓPOLIS - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR		**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**			
OBJETIVOS		Realizar melhorias no serviço e atendimento, na qualidade da água, nos serviços prestados, no treinamento e capacitação dos técnicos da COPASA e revitalização das áreas de APP. Estas metas estão projetadas para o horizonte de 20 anos.			
		METAS			
CÓD.	**DESCRIÇÃO METAS**	**EXECUÇÃO**			
		IMEDIATO (até 3 anos)	**CURTO (4 a 8 anos)**	**MÉDIO (9 a 12 anos)**	**LONGO (13 a 20 anos)**
1	Aumentar e redimensionar a rede de distribuição de água e ampliar reservação individual e coletivas ampliar o controle de perdas e fiscalização.	■	■		
2	Cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.	■			
3	Implantação de redes de abastecimento de água e reservatórios nas localidades da sede do município e dos distritos que não contam com o serviço, visando o acesso de todos à água tratada.		■	■	■
4	Ampliar e criar o sistema de abastecimento de água nos distritos e localidades.	■	■		
5	Otimizar os serviços de manutenção principalmente relacionadas a vazamentos na rede de água e agilidade no atendimento.	■	■	■	■
6	Implantar plano de emergência e contingencia da água no município de Pedrinópolis	■			
7	Criar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas da COPASA e Prefeitura Municipal	■			
8	Implantar programa de capacitação profissional para os servidores públicos municipais	■	■	■	■
9	Implantar plano de combate a incêndio nas estruturas do município COPASA e PMP incluído reservatório de incêndio e hidrantes com a aprovação do corpo de bombeiros.	■			
10	Implantar programa de redução de perdas na rede de distribuição de água		■	■	■
11	Ampliar o controle de qualidade da água no município.	■	■	■	■
12	Treinamento periódicos dos servidores nas maquinas, equipamentos e ferramentas para uso no setor de manutenção e assim agilizar os serviços.	■	■	■	■

13	Revitalização e proteção de rios e nascentes locais.				
14	Realização de pesquisas de satisfação dos serviços realizados pela COPASA, criar ente de controle social.				
15	Cadastrar as principais atividades de risco no município de Pedrinópolis, visando proteger e assegurar a qualidade do solo e dos corpos hídricos em conjunto com a Secretaria de Meio Ambiente				
16	Promover educação ambiental quanto ao uso racional da água.				
17	Promover campanha para o aumento de reservação individual.				
18	Automatização do sistema de captação, reservação e distribuição de água com telemetria via rádio.				
19	Aprimorar os serviços de atendimento ao público.				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

4.6.2 OBJETIVOS E METAS DO EIXO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tendo em vista o cenário atual da situação do sistema de esgotamento sanitário do Município de Pedrinópolis, retratado no Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico deste Plano, deve-se considerar algumas variáveis para o alcance da universalização dos serviços.

Para o sistema de esgotamento sanitário, a universalização demandará muito investimento, uma vez que o sistema não contempla toda a população urbana do município.

Diante da premissa de atingir e manter a universalização dos serviços de esgotamento sanitário constata-se a necessidade de prever a expansão do sistema para atender as demandas atuais e a futuras, principalmente quando se trata da rede coletora, dos interceptores e dos emissários, para garantir a coleta e a destinação de todo o esgoto gerado na área urbana, e também os sistemas individuais de tratamento dos distritos e da zona rural.

Os distritos e áreas rurais devem ser priorizados com a viabilização gradativa de implantação de sistemas individuais eficientes de tratamento, ou ainda, viabilização de sistemas coletivos de tratamento quando for o caso. A Tabela 4.28 demonstra as principais metas a serem alcançadas para o serviço de esgotamento sanitário de Pedrinópolis e estipula os prazos para que cada meta seja atendida.

Tabela 4.28 -Otimização modernização e ampliação do sistema de esgotamento sanitário.

MUNICÍPIO DE PEDRINÓPOLIS - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO					
SETOR 2	**Esgotamento sanitário**				
OBJETIVOS	Ampliação do SES na área urbana e rural, readequação da ETE existente, construção de ETE para atender demanda futura construção de interceptores, realizar controle social nas áreas urbanizadas, fiscalização da prestação dos serviços, educação ambiental e melhorias nas estruturas.				
METAS					
CÓD.	**DESCRIÇÃO METAS**	**EXECUÇÃO**			
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**
1	Recuperação das áreas contaminadas por despejo irregular de esgoto e melhoria na eficiência do tratamento na ETE.				
2	Realizar programa de manutenção, modernização e adequação na ETE com funcionamento precário.				
3	Criação e implantação de programa de educação ambiental que vise o contexto geral do uso do equipamento público e a maneira correta de fazer as ligações na rede de esgotamento sanitário				
4	Cadastrar as redes coletoras de esgoto, interceptores e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.				
5	Otimização de serviços de limpeza e manutenção PV e controle dos entupimentos, transbordamentos e vazamentos.				
6	Fiscalizar as ligações irregulares de água pluvial na rede de coletora de esgoto de Pedrinópolis				
7	Criação e implantação de programa de conscientização da população quanto à necessidade de instalação e utilização de fossas sépticas adequadas na área rural e urbana quando a rede coletora não atende.				
8	Sistema de coleta e tratamento individual nos distritos.				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

4.6.3 OBJETIVOS E METAS DO EIXO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

As Metas gerais elencadas abaixo pretendem iniciar o processo de discussão para definir quais são as ações que devem ser tomadas para solucionar os problemas atuais e futuros relacionando os problemas e suas soluções em períodos de curto, médio e longo prazo (20 anos). Todas as metas ou diretrizes elencadas são resultados das averiguações técnicas realizadas no município, oriundas do processo de participação popular, das informações dos grupos de trabalho e dos técnicos do município.

As principais metas diagnosticadas foram a ampliação da infraestrutura, manutenção, melhorias no sistema existente e medidas político-administrativas, ampliação da rede existente, planejamento das ações na área rural e urbana além de todos os problemas pontuais encontrados no município que de certa forma formar-se-ão as ações imediatas do PMSB. Na Tabela 4.29 abaixo estão elencadas as principais metas e espacializadas em um período temporal de 20 anos, e todas estas metas serão desmembrados e mais detalhados no produto seguinte desta PMSB.

Tabela 4.29 -Otimização modernização e ampliação do sistema de drenagem.

		MUNICÍPIO DE PEDRINÓPOLIS - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR		**Drenagem urbana e manejo das águas pluviais.**			
OBJETIVOS		Realizar melhorias no serviço e atendimento, cadastro georreferenciado, manutenção dos equipamentos, elaboração do PDDU e PMRH, atender todo o município com rede de drenagem, recuperar áreas degradadas fiscalização. Estas metas estão projetadas para o horizonte de 20 anos.			
		METAS			
CÓD.	**DESCRIÇÃO METAS**	**EXECUÇÃO**			
		IMEDIATO (até 3 anos)	**CURTO (4 a 8 anos)**	**MÉDIO (9 a 12 anos)**	**LONGO (13 a 20 anos)**
1	Adquirir equipamentos para limpeza e manutenção das redes e dispositivos de drenagem urbana, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes do sistema		■		
2	Contratar empresa especializada para fazer cadastro georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município	■			
3	Monitorar periodicamente os locais de descarte dos emissários finais do sistema de drenagem urbana, levando em consideração a conservação e a eficiência dos dissipadores	■	■	■	■
4	Criação de central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço, com funcionamento efetivo e o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população.	■			
5	Elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana, a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de angariar recursos em fundos externos ao município que garantam a universalização do serviço;	■			
6	Construção de 100% de microdrenagem no município (área urbana)		■	■	
7	Realizar manutenção da rede de drenagem existente em Pedrinópolis substituindo estruturas danificadas.	■	■	■	■

8	Conceber projetos de ampliação, revitalização e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano como a construção de lagos e áreas de lazer.				
9	Fiscalizar e identificar as ligações irregulares de esgoto na rede de coleta e transporte de água pluvial.				
10	Criar programa para recuperação das áreas de voçorocas, visando a redução dos danos desse efeito erosivo no meio ambiente.				
11	Implantação do Plano Municipal de Recursos Hídricos de Pedrinópolis.				
12	Controle do uso e ocupação do solo e ampliação de áreas verdes permeáveis no município.				
13	Realizar programa de limpeza da calha dos rios e de revitalização da mata ciliar dos mesmos.				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

4.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do PMSB para o município de Pedrinópolis objetiva proporcionar melhorias na salubridade do ambiente e na saúde da população, garantir a proteção dos recursos hídricos e planejar o desenvolvimento progressivo do município, com o objetivo de proporcionar a todos o acesso ao saneamento básico com qualidade.

A partir do diagnóstico da situação atual e das projeções das demandas futuras para o setor de saneamento em Pedrinópolis, foi possível conhecer as carências, necessidades e disponibilidades de serviços, possibilitando a formulação de objetivos e metas para o PMSB nos tempos de curto, médio e longo prazos, admitindo soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização, a qualidade dos serviços prestados e a sustentabilidade dos recursos naturais.

O município de Pedrinópolis, de modo geral possui boas condições no sistema de abastecimento de água, conforme apresentado nesse estudo, o sistema de abastecimento de água do município apresenta índices satisfatórios de atendimento.

O sistema de coleta e tratamento de esgoto do município conta com índice razoável de coleta, mas atualmente opera com problemas de ordem operacional na manutenção das redes e PV e principalmente da operacionalização da ETE. Além disso, medidas devem ser tomadas pela Prefeitura Municipal no sentido de reformulação dos cargos e salários para que haja a contratação de profissionais especializados no serviço.

A drenagem e manejo das águas pluviais não conta com um índice considerável de atendimento, necessitando de planejamento e investimentos ao longo do período de abrangência do PMSB para a solução dos problemas.

O município deve estar focado em buscar as diversas alternativas apresentadas no presente relatório para aquisição de recursos financeiros, nas escalas municipal, estadual e federal. Esta busca tem o intuito de diminuir as deficiências do setor de saneamento no município e garantir a universalização do acesso a estes serviços indispensáveis para a salubridade do ambiente e da população de Pedrinópolis.

Na sequência do processo de elaboração do PMSB serão desenvolvidas as seguintes etapas: estabelecimento de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; desenvolvimento de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática das ações programadas e institucionalização do plano municipal de saneamento básico, bem como a elaboração do relatório final do PMSB.

Ressalta-se em especial a etapa seguinte o PPA (Programas Projetos e Ações) onde serão mensuradas as ações juntamente com a equipe técnica dos setores envolvidos nos quatro eixos. As ações serão definidas conforme indica a Lei 11.445/2007, onde separa em

ações imediatas 0 a 3 anos, ações de curto prazo de 4 a 8 anos, ações de médio prazo e de 9 a 12 anos e ações de longo prazo de 13 a 20 anos.

5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Este capítulo corresponde aos Programas, Projetos e Ações do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Pedrinópolis, em conformidade com o contrato n° 002/2014. Visa à concepção dos programas, projetos e ações necessárias para que se atinjam os objetivos e as metas desenvolvidas durante a elaboração do PMSB. Também fazem parte do escopo deste capítulo, a hierarquização das propostas, o plano de investimentos com respectivo cronograma financeiro e as fontes de recursos.

5.1 PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES

Os programas, projetos e ações serão divididos por prazo de realização nos horizontes temporais imediato (3 anos); curto (4 a 8 anos); médio (9 a 12 anos) e; longo (13 a 20 anos). Ainda, serão subdivididos nas categorias, ou eixos, de: abastecimento de água; esgotamento sanitário; e drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

5.1.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os indicadores técnicos do SNIS apontam que Pedrinópolis, por meio dos serviços prestados pelo COPASA, atendia com água tratada de qualidade, no ano de 2013, 100% de sua população urbana que tem cerca de 3.041 habitantes. Em 2013 a COPASA tem registradas 1.218 ligações de água e 1.277 são economias ativas de água.

Os dados (SNIS, 2013) mostram que o Sistema de Abastecimento de água (SAA) não exportou água bruta e nem água bruta tratada para fora dos limites do município de Pedrinópolis, e também não importou água bruta para tratamento.

O sistema de abastecimento de água de Pedrinópolis conta com cinco poços de captações subterrâneas, sendo dois poços em operação e três desativados de reserva. As duas unidades de captação subterrânea C01 e C06 recebem tratamento por desinfecção com cloro e adição de flúor. De acordo com dados da COPASA (2015), são produzidos em média 22.464 m³ de água por mês.

A Tabela 5.1 apresenta as ações de Ampliação e modernização do SAA, sendo elas: (1) Implantar programa de redução de perdas na distribuição de água, considerando incluir instalações de equipamentos, acessórios e mão de obra necessários para o controle de produção fornecimento e fiscalização, (2) Cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciado a um SIG, (3) Substituição de hidrômetros com prazo de validade

vencido, (4) Otimizar os serviços de manutenção principalmente relacionados a vazamentos na rede de água e agilidade no atendimento.

As ações de capacitação dos funcionários estão listadas na Tabela 5.1, tais como: (5) Implantar plano de emergência e contingencia da água no município de Pedrinópolis para situações de acidentes naturais antrópicos, (6) Criar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas do COPASA, (7) Implantar programa de capacitação profissional para os servidores públicos municipais e da COPASA, (8) Implantar plano de combate a incêndio nas estruturas do município da COPASA e PMP incluídos reservatórios de incêndio e hidrantes, com a aprovação do corpo de bombeiros.

As ações voltadas ao atendimento da Portaria, para distribuição de água com qualidade a população: (9) Apoio técnico nas localidades do meio rural que não são atendidas pelo abastecimento de água e programa de controle da qualidade de água.

A proteção às unidades de captação do SAA e autorização dos serviços prestados, estão listadas na Tabela 5.1, como por exemplo: (10) Revitalização e proteção de rios e nascentes locais com recomposição de mata ciliar, cercamento das nascentes e programas de educação ambiental.

A avaliação dos serviços oferecidos pelo SAA são uma das ações propostas na Tabela 5.1, através da: (11) Realização de pesquisas de satisfação dos serviços realizados pelo COPASA, criar ente de controle social.

A Tabela 5.1 apresenta as ações de melhorias no SAA como um todo, tais como: (12) Promover educação ambiental quanto ao uso racional da água, (13) Promover campanha para a aumento de reservação individual com instalação de reservatórios em parcela da população que não dispõem desse equipamento e (14) Exigir e fiscalizar dos empreendedores a infraestrutura de água para novos loteamentos.

A Tabela 5.2 apresenta o resumo dos custos do PPA para o eixo de Abastecimento de Água, subdivididos por prazos.

Tabela 5.1 -Eixo 1: Abastecimento de Água.

Eixo 1	ÁGUA					Memorial de Cálculo	Fontes de Recursos
Objetivos	Ampliação e Modernização do SAA						
Ação		Prazo / Estimativa (R$)					
		Imediato	Curto	Médio	Longo		
1.1	Implantar programa e definir a metodologia para redução de perdas físicas na distribuição de água em todo o sistema, a ser realizado pelo corpo técnico do prestador do serviço, formulando estratégias e abordagens para a redução de perdas, bem como o estabelecimento de pesquisa de vazamentos não visíveis (geofone e correlacionador de ruídos) e ações para o controle e redução de perdas aparentes, conforme estabelecido em outros programas previstos neste PPA.	R$ 12.000,00	R$ 20.000,00	R$ 16.000,00	R$ 32.000,00	R$ 4.000,00/ano para melhorias no sistema com a finalidade de redução das perdas	COPASA
1.2	Cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.	R$ 50.000,00				Digitalização: R$ 41,00 / ligação x 1.218 ligações = R$ 50.000,00	COPASA
1.3	Substituição de hidrômetros com prazo de validade vencido.	R$ 22.000,00				Valor estimado: 30% de 1.218 total do parque instalado = 365 hidrômetros x R$ 60,00/ hidrômetro	COPASA
1.4	Otimizar os serviços de manutenção principalmente relacionados a vazamentos na rede de água e agilidade no atendimento.	R$ 45.000,00	R$ 75.000,00	R$ 60.000,00	R$ 120.000,00	Estimado R$ 15.000,00/ ano = R$ 300.000,00	COPASA
1.5	Implantar plano de emergência e contingencia da água no município de Pedrinópolis.	R$ 30.000,00				Estimado R$ 30.000,00	Prefeitura Municipal e COPASA
1.6	Criar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas da COPASA.	R$ 8.000,00	R$ 10.000,00	R$ 8.000,00	R$ 16.000,00	Estimado R$ 2.000,00/ ano = R$ 40.000,00	Prefeitura Municipal e COPASA
1.7	Implantar programa de capacitação profissional para os servidores da COPASA.	R$ 15.000,00	R$ 25.000,00	R$ 20.000,00	R$ 40.000,00	Estimado R$ 5.000,00/ ano = R$ 100.000,00	COPASA
1.8	Implantar plano de combate a incêndio nas estruturas do município da COPASA e PMP incluídos reservatórios de incêndio e	R$ 50.000,00				Tomada de preços R$ 50.000,00	Prefeitura Municipal e COPASA

	hidrantes, com a aprovação do corpo de bombeiros.						
1.9	Apoio técnico nas localidades do meio rural que não são atendidas pelo abastecimento de água e programa de controle da qualidade de água.	R$ 21.600,00	R$ 36.000,00	R$ 28.800,00	R$ 57.600,00	Estimado R$ 7.200,00/ ano = R$ 144.000,00	Prefeitura Municipal
1.10	Revitalização e proteção de rios e nascentes locais com recomposição de mata ciliar, cercamento das nascentes e programas de educação ambiental.	R$ 150.000,00	R$ 250.000,00	R$ 200.000,00	R$ 400.000,00	R$ 50.000,00/ano = R$ 1.000.000,00	Ministério da Integração
1.11	Realização de pesquisas de satisfação dos serviços realizados pela COPASA, criar ente de controle social.	R$ 6.000,00	R$ 10.000,00	R$ 8.000,00	R$ 16.000,00	Estimado R$ 2.000,00 /ano = R$ 40.000,00	COPASA
1.12	Promover educação ambiental quanto ao uso racional da água.	R$ 4.500,00	R$ 7.500,00	R$ 6.000,00	R$ 12.000,00	Estimado R$ 1.500,00/ ano = R$ 30.000,00	COPASA e Prefeitura Municipal
1.13	Promover campanha para a aumento de reservação individual com instalação de reservatórios em parcela da população que não dispõem desse equipamento.	R$ 14.625,00	R$ 24.375,00			Estimado: 10% de 1.277 economias de água = 128 instalações individuais R$ 300,00/caixa d´água + acessórios + mão de obra = R$ 39.000,00	COPASA e Prefeitura Municipal
1.14	Exigir e fiscalizar dos empreendedores a infraestrutura de água para novos loteamentos.	-	-	-	-	Sem custo	Prefeitura Municipal
Total por Prazo		**R$ 428.725,00**	**R$ 457.875,00**	**R$ 346.800,00**	**R$ 693.600,00**	**R$ 1.927.000,00**	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 5.2 - Eixo 1: Resumo dos custos.

Eixo 1: **ABASTECIMENTO DE ÁGUA**	**Prazo / Estimativa (R$)**				
Objetivos	**Imediato**	**Curto**	**Médio**	**Longo**	**Total**
Total	**R$ 428.725,00**	**R$ 457.875,00**	**R$ 346.800,00**	**R$ 693.600,00**	**R$ 1.927.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

5.1.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Em Pedrinópolis a Prefeitura Municipal é responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. A partir dessa constituição, foram definidos os regulamentos e regimentos internos, onde constam os deveres e obrigações de cada integrante, juntamente com os respectivos cargos e funções. Estas características são diferenciadas para cada autarquia, pois cada uma tem, em particular, o seu modelo de organização administrativa e a sua capacidade de gestão administrativa e financeira.

De acordo com a prefeitura municipal o índice de cobertura é de 100% da sua população urbana, mas não possui mapeamento digital georreferenciado de sua rede coletora.

A Estação de Tratamento de Esgoto do Município de Pedrinópolis encontra-se em operação, de forma que todo o efluente doméstico captado recebe tratamento e posteriormente é despejado em no Córrego dos Crioulos. Porém a estação de tratamento não está operando com uma eficiência considerável e necessita de manutenção da sua estrutura ou a substituição por uma nova Estação de Tratamento, a fim de que todo o efluente doméstico seja tratado efetivamente, resultando em diminuição na geração de odor próximo ao local da ETE e diminuição dos impactos sofridos pelo corpo receptor.

Em virtude dos malefícios à saúde pública e dos impactos ambientais negativos que a falta de sistema de esgoto sanitário provoca, os quais resultam na diminuição da qualidade de vida da população, Pedrinópolis deve atender a legislação específica para tratamento e conservação do meio ambiente. Portanto o município deve dar início ao projeto de instalação de uma ETE, bem como, manter o funcionamento do sistema em boas condições, atendendo a totalidade do município. Além disso, é necessária uma maior atenção do poder público com relação à manutenção dos sistemas individuais de tratamento de esgoto, quando implantados.

O atendimento à população com esgotamento sanitário e tratamento de esgoto remete-se apenas a população urbana, deste modo, as fossas encontradas nas localidades e na zona rural muitas vezes carecem de substituição, redimensionamento e/ou realização de manutenção.

A Tabela 5.3 apresenta ações para o SES, como: (1) Plano de recuperação do Córrego dos Crioulos devido à baixa eficiência no tratamento da ETE atual, (2) Desativação da Estação de Tratamento de Esgoto atual, (3) Construção de nova Estação de Tratamento de Esgoto tipo UASB, (4) Criação e implantação de programa de educação ambiental no sentido de preparar o cidadão para o uso correto dos equipamentos públicos e inclusive as ligações das residências na rede de esgotamento sanitário.

As ações de ampliação e melhorias nos serviços do SES também foram elencadas na Tabela 5.3, são estas: (5) Cadastrar as redes coletoras de esgoto, interceptores e linhas de recalque georreferenciado a um SIG, (6) Otimização de serviços de limpeza e manutenção PV e controle dos entupimentos, transbordamentos e vazamentos, (7) Fiscalizar as ligações irregulares de esgoto na rede pluvial de Pedrinópolis, (8) Exigir e fiscalizar os empreendedores a infraestrutura de esgoto para os novos loteamentos.

Outras ações de reforma e implantação de SES nas localidades não atendidas pelos serviços de tratamento e coleta de esgoto são: (9) Criação e implantação de programa de conscientização da população rural quanto à necessidade de utilização de fossas nas propriedades rurais e (10) Instalação de fossas ecológicas de baixo custo feias com pneus descartados. Utilização do critério de inserção no programa através da renda familiar para subsídio do sistema.

A Tabela 5.4 apresenta o resumo dos custos do PPA para o eixo de Esgotamento sanitário, subdivididos por prazos.

Tabela 5.3 - Eixo 2: Esgotamento Sanitário.

Eixo 2	ESGOTOS					Memorial de Cálculo	Fontes de Recursos
Objetivos	Ampliação de SEE						
Ação		Prazo / Estimativa (R$)					
		Imediato	Curto	Médio	Longo		
2.1	Plano de recuperação do Córrego dos Crioulos devido à baixa eficiência no tratamento da ETE atual.	R$ 36.000,00	R$ 60.000,00	R$ 48.000,00		Estimado R$ 144.000,00	Prefeitura Municipal
2.2	Desativação da Estação de Tratamento de Esgoto atual.			-		Sem custo	Prefeitura Municipal
2.3	Construção de nova Estação de Tratamento de Esgoto tipo UASB.	R$ 1.000.000,00	R$ 3.000.000,00			Estimado R$ 4.000.000,00	FUNASA e Prefeitura Municipal
2.4	Criação e implantação de programa de educação ambiental no sentido de preparar o cidadão para o uso correto dos equipamentos públicos e inclusive as ligações das residências na rede de esgotamento sanitário.	R$ 24.000,00	R$ 40.000,00			Orçamento em empresa de consultoria R$ 8.000,00/ano	Prefeitura Municipal
2.5	Cadastrar as redes coletoras de esgoto, interceptores e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.	R$ 50.000,00				Digitalização: R$ 41,00 / ligação x 1.218 ligações = R$ 50.000,00	Prefeitura Municipal
2.6	Otimização de serviços de limpeza e manutenção PV e controle dos entupimentos, transbordamentos e vazamentos.	R$ 95.000,00	R$ 100.000,00	R$ 80.000,00	R$ 160.000,00	Serviços: R$ 20.000,00/ano + Caminhão com sucção para limpeza de redes e PV: R$ 35.000,00 = R$ 435.000,00	Prefeitura Municipal
2.7	Fiscalizar as ligações irregulares de esgoto na rede pluvial de Pedrinópolis.	R$ 45.000,00	R$ 75.000,00	R$ 60.000,00	R$ 120.000,00	Fiscalização: R$ 15.000,00/ano = R$ 300.000,00	Prefeitura Municipal
2.8	Exigir e fiscalizar os empreendedores a infraestrutura de esgoto para os novos loteamentos.	-	-	-	-	Sem custo	Prefeitura Municipal
2.9	Criação e implantação de programa de conscientização da população rural quanto à necessidade de utilização de fossas sépticas nas propriedades rurais.		R$ 22.222,00	R$ 17.778,00		Estimado: Programa de conscientização = R$ 40.000,00	FUNASA, Prefeitura Municipal e Produtor Rural

2.10	Instalação de fossas ecológicas de baixo custo feias com pneus descartados. Utilização do critério de inserção no programa através da renda familiar para subsídio do sistema.		R$ 44.444,00	R$ 35.556,00		Material e instalação das fossas sépticas: R$ 500,00 x 160 propriedades rurais = R$ 80.000,00	FUNASA e Prefeitura Municipal
Total por Prazo		**R$ 1.250.000,00**	**R$ 3.341.666,00**	**R$ 241.334,00**	**R$ 280.000,00**	**R$ 5.113.000,00**	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 5.4 - Eixo 2: Resumo dos custos.

Eixo 2: ESGOTAMENTO SANITÁRIO	**Prazo / Estimativa (R$)**				
Objetivos	**Imediato**	**Curto**	**Médio**	**Longo**	**Total**
Total	**R$ 1.250.000,00**	**R$ 3.341.666,00**	**R$ 241.334,00**	**R$ 280.000,00**	**R$ 5.113.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

5.1.3 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

No município de Pedrinópolis não há mapeamento da rede de drenagem e de informações mais precisas sobre os diâmetros das redes, comprimento e material utilizado e a manutenção dos bueiros municipais não é periódica, mas de acordo com a necessidade e a urgência. As demandas geralmente chegam ao conhecimento da Prefeitura através da própria população.

A ausência de análises das características químicas e biológicas nos pontos de lançamento dos emissários pluviais fica caracterizada como um problema para os corpos hídricos, que recebem toda água drenada pelo município. É importante a realização de um levantamento destes pontos de emissão de águas pluviais, para conhecer suas condições, uma vez que são pontos potenciais de poluição difusa, erosão e assoreamento de rios.

Qualquer poluição gerada na área urbana terá seus resíduos carregados pela drenagem urbana e, consequentemente, depositados nos corpos d'água, tidos como seus receptores naturais.

É preciso considerar, ainda, a existência de novos domicílios na cidade não ligados às redes coletoras de esgoto, que lançam seus efluentes na rede de drenagem, fossas negras ou em pequenos cursos d'água.

Para disponibilizar maior gama de informações referentes às ações estruturais e não estruturantes do município, será realizado, durante o PPA (Programas Projetos e Ações), um planejamento detalhado da área urbana, através de alguns estudos.

Por meio de visita de campo e relatos de moradores locais e através das microconferências promovidas no período de execução Plano Municipal de Saneamento Básico de Pedrinópolis, foram apontadas áreas de alagamentos, principalmente nas divisas do perímetro urbano e em áreas rurais diversas.

Isso se deve a falta de conscientização por parte da própria população com relação ao uso dos mecanismos de micro e macrodrenagem, já que foram vistos, através das visitas técnicas, detritos descartados nas ruas de Pedrinópolis, os quais são carregados pela água da chuva, causando assoreamento da tubulação e entupimento, potencializando os problemas causados por enxurradas que não conseguem ser escoadas normalmente.

Além dos problemas pontuais, o eixo de drenagem urbana também necessita de ações com medidas estruturais e não estruturais para melhorias na manutenção e modernização do sistema de drenagem urbana, como mostra a Tabela 5.5: (1) Adquirir equipamentos para limpeza e manutenção das redes e dispositivos de drenagem urbana, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes do sistema, (2) Contratar empresa especializada para fazer cadastro georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município,

(3) Monitorar periodicamente os locais de descarte dos emissários finais do sistema de drenagem urbana, levando em consideração a conservação e a eficiência dos dissipadores.

O investimento na ampliação da drenagem do município são ações propostas na Tabela 5.5 para o eixo de drenagem urbana, tais como: (4) Criação de central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço, com funcionamento efetivo e o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população, (5) Elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana (Macro e Microdrenagem), a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de angariar recursos em fundos externos ao município que garantam a universalização do serviço, (6) Construção de 100% de microdrenagem no município (área urbana), (7) Realizar manutenção da rede de drenagem existente e futuras em Pedrinópolis substituindo estruturas danificadas, (8) Conceber projetos de ampliação, revitalização e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano como a construção de lagos e áreas de lazer.

A criação de programas de controle e proteção de áreas fragilizadas pela ocupação humana e pela ausência de drenagem são ações dispostas na Tabela 5.5, tais como: (9) Criar programa para recuperação das áreas de voçorocas, visando a redução dos danos desse efeito erosivo no meio ambiente, (10) Implantação do PMRH de Pedrinópolis, (11) Controle do uso e ocupação do solo através de leis de fiscalização e ampliação de áreas verdes permeáveis no município, (12) Realizar programa de limpeza da calha dos Córregos dos Crioulos assoreados e revitalização da mata ciliar dos mesmos, (13) Construir dissipadores de energia nos pontos de lançamentos de água pluvial e (14) Exigir e fiscalizar do empreendedor infraestrutura de drenagem para os novos loteamentos.

A Tabela 5.6 apresenta o resumo dos custos do PPA para o eixo de Drenagem Urbana, subdivididos por prazos.

Tabela 5.5 - Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

Eixo 3	DRENAGEM					Memorial de Cálculo	Fontes de Recursos
Objetivos	Medidas Estruturais e Não Estruturais						
Ação		Prazo / Estimativa (R$)					
		Imediato	Curto	Médio	Longo		
3.1	Adquirir equipamentos para limpeza e manutenção das redes e dispositivos de drenagem urbana, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes do sistema.		R$ 55.000,00			Estimado R$ 55.000,00	Prefeitura Municipal e FUNASA
3.2	Contratar empresa especializada para fazer cadastro georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município.	R$ 30.000,00				Estimado R$ 30.000,00	Prefeitura Municipal
3.3	Monitorar periodicamente os locais de descarte dos emissários finais do sistema de drenagem urbana, levando em consideração a conservação e a eficiência dos dissipadores.	-	-	-	-	Sem custo	Prefeitura Municipal
3.4	Criação de central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço, com funcionamento efetivo e o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população.	R$ 60.000,00	R$ 100.000,00	R$ 80.000,00	R$ 160.000,00	Custo com atendente: salário + encargos + equipamentos = R$ 20.000/ano	Prefeitura Municipal
3.5	Elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana (Macro e Microdrenagem), a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de angariar recursos em fundos	R$ 80.000,00				Estimado R$ 80.000,00	FUNASA e CBH Araguari

	externos ao município que garantam a universalização do serviço.						
3.6	Construção de 100% de microdrenagem no município (área urbana).	R$ 331.655,00	R$ 552.758,00	R$ 442.208,00		PLANSAB (2011) R$ 1.326.620,00 para atender 80% da população municipal sem drenagem = R$ 110.552,00/ano	FUNASA e Prefeitura Municipal
3.7	Realizar manutenção da rede de drenagem existente e futuras em Pedrinópolis substituindo estruturas danificadas.	R$ 136.845,00	R$ 228.075,00	R$ 182.460,00	R$ 364.920,00	Valor estimado para a manutenção: R$ 15,00/hab.ano	FUNASA e Prefeitura Municipal
3.8	Conceber projetos de ampliação, revitalização e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano como a construção de lagos e áreas de lazer.	R$ 232.500,00	R$ 387.500,00	R$ 310.000,00	R$ 620.000,00	R$ 5.000/ha x 20ha (áreas existentes) + R$ 5.000/ha x 290 ha (áreas futuras) = R$ 1.550.000,00	MMA, Prefeitura Municipal e CBH Araguari
3.9	Criar programa para recuperação das áreas de voçorocas, visando a redução dos danos desse efeito erosivo no meio ambiente.	R$ 10.800,00				1 profissional x R$ 120,00/dia x 90 dias	Ministério do Meio Ambiente, FUNASA, CBH Araguari e Prefeitura Municipal
3.10	Implantação do PMRH de Pedrinópolis.	R$ 30.000,00				Valor estimado: R$ 30.000,00	FUNASA, CBH Araguari e Prefeitura Municipal
3.11	Controle do uso e ocupação do solo através de leis de fiscalização e ampliação de	-	-	-	-	Sem custo	Prefeitura Municipal

	áreas verdes permeáveis no município.						
3.12	Realizar programa de limpeza da calha dos Córregos dos Crioulos assoreados e revitalização da mata ciliar dos mesmos.	R$ 90.000,00	R$ 150.000,00			Custo estimado manutenção R$ 30.000,00/ano	MMA, CBH Araguari e Prefeitura Municipal
3.13	Construir dissipadores de energia nos pontos de lançamentos de água pluvial.	R$ 31.875,00	R$ 53.125,00			Valor Estimado: 17 pontos custo R$ 5.000,00 cada	M. Integração
3.14	Exigir e fiscalizar do empreendedor infraestrutura de drenagem para os novos loteamentos	-	-	-	-	Sem custo	Prefeitura Municipal
Total		**R$ 1.033.675,00**	**R$ 1.526.458,00**	**R$ 1.014.668,00**	**R$ 1.144.920,00**	**R$ 4.719.721,00**	

Tabela 5.6 - Eixo 3: Resumo dos custos.

Eixo 3: **DRENAGEM URBANA**	**Prazo / Estimativa (R$)**				
Objetivos	**Imediato**	**Curto**	**Médio**	**Longo**	**Total**
Total	**R$ 1.033.675,00**	**R$ 1.526.458,00**	**R$ 1.014.668,00**	**R$ 1.144.920,00**	**R$ 4.719.721,00**

A Tabela 5.7 apresenta o resumo dos custos do PPA para os quatro eixos do Saneamento Básico, subdividindo por prazo e por ações realizadas em cada eixo de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana respectivamente.

Tabela 5.7. Resumo dos custos do PPA.

Eixo	Prazo / Estimativa (R$)				
	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Total
Eixo 1: ABASTECIMENTO DE ÁGUA	R$ 428.725,00	R$ 457.875,00	R$ 346.800,00	R$ 693.600,00	R$ 1.927.000,00
Eixo 2: ESGOTAMENTO SANITÁRIO	R$ 1.250.000,00	R$ 3.341.666,00	R$ 241.334,00	R$ 280.000,00	R$ 5.113.000,00
Eixo 3: DRENAGEM URBANA	R$ 1.033.675,00	R$ 1.526.458,00	R$ 1.014.668,00	R$ 1.144.920,00	R$ 4.719.721,00
TOTAL	**R$ 2.712.400,00**	**R$ 5.325.999,00**	**R$ 1.602.802,00**	**R$ 2.118.520,00**	**R$ 11.759.721,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

5.1.4 PROCEDIMENTOS PARA SUBSÍDIOS DE CUSTOS DAS AÇÕES

Todos os custos estimados em obras necessárias para universalização dos serviços de saneamento básico informados neste estudo são custos a serem levantados pelo município através de pleitos junto aos mais diferentes organismos financiadores. Inserimos no campo *fontes de recursos* das tabelas dos objetivos de cada eixo, os órgãos do governo federal que estão diretamente ligados aos tipos de obra a serem realizadas, na Tabela 5.8 e 5.9 podemos observar com mais detalhes os programas orçamentários e não orçamentários do governo federal onde os municípios podem buscar recursos.

Os procedimentos para buscar recursos passam inicialmente pelo setor de convênios da PMP e das autarquias e fundações relacionadas ao saneamento básico do município, a princípio é importante que a secretaria de planejamento comece a realizar o planejamento das prioridades das ações prioritárias definidas aqui neste produto para início da elaboração dos projetos básicos e depois inseri-los no portal do Governo Federal para pleitos de convênios denominado Sistema Nacional de Convênios – SICONV. Não obstante, é possível que o município busque outras fontes de financiamento para suas obras como é o caso de organismos internacionais que fomentam esse tipo de ação em nome da melhoria ambiental planetária, e ai podemos citar o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, as comunidades europeias que destinam recursos a fundo perdido em prol ao ambiente e a preservação, recursos do Orçamento Geral da União OGU que são destinados através de emendas parlamentares e por fim o financiamento em bancos privados a juros baratos disponíveis no mercado financeiro.

Tabela 5.8. Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico.

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Programas Orçamentários			
Abastecimento de água potável	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar a cobertura melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água.	M. Cidades
	Infraestrutura hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para o aumento da oferta de água de boa qualidade.	MI
Esgotamento sanitário	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário.	M. Cidades
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Resíduos sólidos urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento de lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores.	MMA
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	Drenagem urbana e controle de erosão marítima e fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	MI
Drenagem rural e recursos hídricos	Prevenção e preparação para emergências e desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos.	MI
Saneamento rural	Saneamento rural	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais.	MS/Funasa
Programas Não Orçamentários			
Diversas modalidades em saneamento básico	Saneamento para todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água; esgotamento sanitário; saneamento integrado; desenvolvimento institucional; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; manejo de resíduos da construção e demolição; preservação e recuperação de mananciais; e estudos e projetos.	M. Cidades

Fonte: BRASIL (2011).

Tabela 5.9. Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico.

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Áreas especiais	Programa de Desenvolvimento Sustentável de Projetos Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da reforma agraria e tem como público alvo as famílias assentadas.	MDA
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiário, integrando-os ao tecido urbano da cidade.	M. Cidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes.	M. Cidades
	Habilitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e a moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbana e rural.	M. Cidades
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa de Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de água nas bacias com baixa disponibilidade hídrica.	MI
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação da vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação.	MMA
	Programa de Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas.	MMA
	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	MI
Ações de Gestão	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais - PROMESO	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional.	MI
	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Coordenar o planejamento e formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito.	M. Cidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional.	M. Cidades

Fonte: BRASIL (2011).

5.2 INDICADORES DE DESEMPENHO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

5.2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A avaliação da situação do sistema de abastecimento de água e a sua evolução, ao longo do período de execução do PMSB, podem ser realizadas através da utilização dos indicadores apresentados na Tabela 5.10.

Os indicadores permitem a verificação do desempenho do sistema com relação a diversos aspectos, bem como a identificação de anormalidades e ocorrência de eventualidades no sistema, indicando a necessidade de análise quanto à existência de falhas operacionais e adoção de medidas gerenciais e administrativas para solucionar os problemas. Eles também permitem uma avaliação da carência por medidas de uso racional e de readequação do sistema, para redução do consumo e desperdício de fontes de energia e recursos naturais.

Tabela 5.10. Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo Abastecimento de Água.

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de hidrometração	Quantificar os hidrômetros existentes nas ligações de água, a fim de minimizar o desperdício e realizar a cobrança justa pelo volume consumido de água.	Anual	(QLM / QLA) * 100	QLM: Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável >80% Ruim< 80%	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	Quantificar a relação entre o volume micromedido e o volume de produção. Comparar o volume de água tratada e volume real consumido pela população.	Mensal	[VM / (VD - VS)] * 100	VM: Volume de Água Micromedido VD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição VS: Volume de Água de Serviços	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável >80% Ruim< 80%	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA
Índice de perdas de faturamento	Mensurar os volumes não faturados pela empresa responsável pelo abastecimento de água do município.	Mensal	{[(VAP+ VTI -VS) - VAF] / (VAP + VTI -VS)} * 100	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAF: Volume de Água Faturado	Porcentagem (%)	Ideal <5% Razoável > 6 <10% Ruim > 11%	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA

Consumo médio de água por economia	Calcular a quantidade média de água consumida por economia no município.	Mensal	(VAC – VAT) / QEA	VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratado Exportado) QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	m³/mês/ Economia	Ideal até 20 m³ Razoável de 20m³ a 40m³ Ruim > 40 m³	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA
Consumo médio per capita de água	Calcular o volume médio de água consumido por habitante.	Semestral	[(VAC - VAT) * (1000/365)] / PTA	VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratada Exportado PTA: População Total Atendida com Abast. De Água	L/hab./dia	Ruim: > 166,29 IN022* Razoável: = 166,29 IN022* Bom: < 166,29 IN022*	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA
Volume de água disponibilizado por economia	Calcular o volume de água disponibilizado para distribuição por economia ativa de água	Semestral	VAD / QEA	VAD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	m³/mês/ economia	Ruim <19 m³/mês Razoável = a 20 m³/mês razoável Bom >20 m³/mês	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA
Índice de consumo de água	Calcular a porcentagem de consumo de água referente ao volume total de água tratado.	Mensal	[VAC / (VAP + VTI - VS)] * 100	VAC: Volume de Água Consumido VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço	Porcentagem (%)	Ruim < 78,19 % Razoável = 78,19% (SNIS-2013) Bom >78,19	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA

Índice de faturamento de água	Calcular a porcentagem de volume de água faturado referente ao volume total de água tratado.	Mensal	[VAF / (VAP + VTI - VS)] * 100	VAF: Volume de Água Faturado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço	Porcentagem (%)	Ruim < 82,95 % Razoável = 82,95 % (SNIS-2013) Bom > 82,95	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA
Índice de atendimento urbano de água	Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população urbana.	Anual	(PUA /PUM) * 100	PUA: População Urbana Atendida com Abastecimento de Água PUM: População Urbana do Município	Porcentagem (%)	Ideal = 100% (SNIS - 2013) Ruim <100%	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA
Índice de atendimento total de água	Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população total do município.	Anual	(PTA /PTM) * 100	PTA: População Total Atendida com Abastecimento de Água PTM: População Total do Município	Porcentagem (%)	Bom = 83,9% (SNIS - 2013) Ruim <83,9%	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA
Índice de micromedição relativo ao consumo	Calcular a porcentagem de volume de água micromedido sobre o volume de água consumido pela população.	Mensal	[VAM / (VAC - VATE)] * 100	VAM: Volume de Água Micromedido VAC: Volume de Água Consumido VATE: Volume de Água Tratado Exportado	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável = 95% a 99% Ruim< 95%	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA

Índice de perdas na distribuição	Medir as perdas totais na rede de distribuição de água.	Mensal	{[VAP + VTI - VS) - VAC] / (VAP + VTI - VS)} * 100	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de Água Consumido	Porcentagem (%)	Ideal <5% Razoável > 6 <10% Ruim > 11%	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA
Índice de perdas por ligação	Quantificar o volume de perdas por ligação ativa de água.	Mensal	[(VAP + VTI - VS) - VAC] / QLA	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de Água Consumido QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água	L/dia/lig.	Ruim > 119,61 l/ dia/ lig. Razoável = 119,61 l/ dia/ lig. (SNIS 2013) Bom < 688,59 l/ dia/ lig.	Prefeitura Municipal /SNIS	COPASA
Índice de fluoretação de água	Calcular o volume de água fluoretado referente ao volume de água total tratado.	Semestral	[VF / (VAP + VTI)] * 100	VF: Volume de Água Fluoretado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume Tratado Importado	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável >80% Ruim< 80%	Prefeitura Municipal /SNIS	COPASA
Índice de consumo de energia elétrica no sistema de abastecimento de água	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento por volume de água tratado.	Mensal	CTEE / (VAP + VTI)	CTEE: Consumo Total de Energia Elétrica no Sistema de Abastecimento de Água VAP: Volume de Água Produzido	KWh/m³	Ruim > 1,0 kWh/m³ Razoável = 0,66 a 1,0 kwh/m³ (SNIS - 2013)	Prefeitura Municipal /SNIS	COPASA

				VTI: Volume de Água Tratado Importado		Bom < 0,66 kWh/m³		
Índice de qualidade da água distribuída	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água distribuída.	Mensal	[NPC / NPD] * 100	NPC: Número de pontos de coleta de água na rede de distribuição de água dentro dos padrões da legislação em vigor NPD: Número de pontos de coleta de água na rede de distribuição de água	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA
Índice de qualidade da água tratada	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água tratada.	Mensal	[NPP/ NTP] * 100	NPP: Número de parâmetros com análises dentro do padrão NTP: Número total de parâmetros	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA
Índice de conformidade da quantidade de amostras de cloro residual	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de cloro residual.	Mensal	[QAA / QMA] * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual QAA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Cloro Residual	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA

Índice de conformidade da quantidade de amostras de turbidez	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de turbidez.	Mensal	[QAA / QMA] * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Turbidez	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA
Índice de conformidade da quantidade de amostras de coliformes totais	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de coliformes totais.	Mensal	[QAA / QMA] * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Coliformes Totais QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Coliformes Totais	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Prefeitura Municipal / SNIS	COPASA

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).
VAP – Volume de água produzido: volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada;
VTI – Volume de água tratada importado: volume anual de água potável, previamente tratada, recebido de outros agentes fornecedores;
VS – Volume de água de serviços: soma dos volumes de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado;
VF – Volume de água faturado: volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas) para fins de faturamento, incluindo o volume de água tratada exportado para outro prestador de serviços.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

5.2.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os indicadores de desempenho do sistema de esgotamento sanitário (Tabela 5.11) permitem uma avaliação quanto ao atendimento deste serviço ao longo do período de execução do PMSB, podendo indicar o desenvolvimento do mesmo ou ainda a necessidade de ampliação e/ou melhorias.

Alguns índices permitem constatar anormalidades e avaliar a qualidade dos serviços prestados, uma vez que a frequência de ocorrência de alguns problemas pode indicar a necessidade de readequação do sistema ou de algumas alterações técnicas e/ou administrativas.

Tabela 5.11. Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo Esgotamento Sanitário.

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de coleta de esgoto	Medir o percentual de volume de esgoto coletado comparado ao volume de água consumido.	Anual	[VEC / (VAC - VAE)] * 100	VEC: Volume de Esgoto Coletado VAC: Volume de Água Consumido VAE: Volume de Água Exportado	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável >80% Ruim< 80%	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de tratamento de esgoto	Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume coletado.	Semestral	[VET / VEC] * 100	VET: Volume de Esgoto Tratado VEC: Volume de Esgoto Coletado	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável >80% Ruim< 80%	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume de água consumido.	Semestral	[VET / (VAC - VAE)] * 100	VET: Volume de Esgoto Tratado VAC: Volume de Água Consumido VAE: Volume de Água Exportado	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável >80% Ruim< 80%	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de atendimento urbano de esgoto	Calcular a população urbana atendida com rede de esgoto.	Anual	[PUA / PUM] * 100	PUA: População Urbana Atendida com Rede de Esgoto PUM: População Urbana do Município	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável >80% Ruim< 80%	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal

Índice de atendimento total de esgoto	Calcular a porcentagem da população total do município que é atendida com o serviço de esgotamento sanitário.	Anual	[PAE / PTM] * 100	PAE: População Atendida com Rede de Esgoto PTM: População Total do Município	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável >80% Ruim< 80%	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de esgotamento sanitário por volume de esgoto coletado.	Mensal	CTE / VEC	CTE: Consumo Total de Energia Elétrica em Sistema de Esgotamento Sanitário VEC: Volume de Esgoto Coletado	KWh/m³	Índice não informado pelo município.	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto	Quantificar a eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	[(DBO inicial - DBO final) / DBO inicial)] * 100	DBO inicial: Demanda Bioquímica de Oxigênio antes do tratamento DBO final: Demanda Bioquímica de Oxigênio após o tratamento	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no tratamento de esgoto	Quantificar a eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	[(CFC) / CIC)] * 100	CFC: Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes - Concentração Final de Coliformes Termotolerantes CIC: Concentração	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal

				Inicial de Coliformes Termotolerantes				
Incidência de amostras na saída do tratamento de esgoto fora do padrão	Quantificar o número de amostras na saída do tratamento que não atendem os padrões de lançamento previstos na legislação vigente.	Mensal	[QFP / QTA] * 100	QFP: Quantidade de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto Fora do Padrão QTA: Quantidade Total de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	COPASA	Prefeitura Municipal
Extensão da rede de esgoto por ligação	Quantificar a relação entre a extensão da rede coletora de esgoto e as ligações totais de esgoto no município.	Anual	[ERC / NLT]	ERC: Extensão da Rede Coletora de Esgoto NLT: Número de Ligações Totais de Esgoto	m/ligação	Índice não informado pelo município.	COPASA	Prefeitura Municipal

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

5.2.3 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Para avaliação do desempenho e da evolução do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais, alguns indicadores estão relacionados na Tabela 5.12. Estes permitem, por exemplo, a identificação do percentual de atendimento atual e futuro do referido eixo do saneamento básico municipal, assim como de problemas advindos da falta e da inadequação da drenagem urbana.

Os indicadores permitem uma avaliação da eficiência do sistema, quanto à ocorrência de alagamentos e erosões, e um monitoramento de resultados do desenvolvimento do serviço prestado.

Tabela 5.12. Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento com sistema de drenagem	Calcular a porcentagem da população urbana do município atendida com sistema de drenagem de águas pluviais.	Anual	[PAD / PUM] * 100	PAD: População Urbana Atendida com Sistema de Drenagem Urbana PUM: População Urbana do Município	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável = 90% a 99% Ruim< 90%	Prefeitura Municipal/ SNIS/IBGE	Prefeitura Municipal
Índice de vias urbanas com galeria de águas pluviais	Calcular o índice de vias urbanas que apresentam galeria para drenagem urbana de águas pluviais.	Anual	[EGP / ETS] * 100	EGP: Extensão das Galerias Pluviais ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável = 90% a 99% Ruim< 90%	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de ocorrência de alagamentos	Identificar o número de ocorrência de alagamentos por m² de área urbana do município.	Anual	[NTA / AUM]	AUM: Área urbana do município NTA: Número total de ocorrência de alagamento no ano	Pontos de alagamento / km²	0 pontos ideal = 1 pontos de alagamento /ano razoável > que 1 ponto ruim	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
Índice de vias urbanas sujeitas a alagamento	Identificar o índice de vias urbanas sujeitas a alagamento no sistema viário urbano.	Anual	[EVA / ETS] * 100	EVA: Extensão de vias urbanas sujeitas a alagamento ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano	Porcentagem (%)		Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal

Eficiência do sistema de drenagem urbana quanto aos emissários finais	Calcular a eficiência do sistema de drenagem referente aos emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais.	Semestral	[NEF / NET] * 100	NEF: Número de emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais NET: Número total de emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais que contribuem para a ocorrência de erosões e alagamentos	Porcentagem (%)	Ideal 100% sem ocorrências de erosões Satisfatório de 90 a 99% Ruim <90%	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

5.2.4 SETORES ADMINISTRATIVO E ECONÔMICO-FINANCEIRO

Para avaliação do desempenho dos setores administrativos e econômico-financeiros referente ao PMSB, as Tabela 5.13 apresentam alguns indicadores que devem gerar dados e informações essenciais para auxiliar a tomada de decisão e ainda avaliar a evolução dos setores com relação principalmente às despesas provindas da cobrança pelos serviços de saneamento e ao desempenho financeiro dos sistemas.

Tabela 5.13. Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMSB.

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade e de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Despesa de exploração por economia de água	Calcular a despesa de exploração pelo tratamento de água por economia de água ativa no município.	Anual	[DE / QEA]	DE: Despesas de Exploração QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	R$/ano/ economia	Este índice não foi informado pelo município	COPASA/SNIS	COPASA
Despesa de exploração por economia de esgoto	Calcular a despesa de exploração pelo tratamento de esgoto por economia de esgoto ativa no município.	Anual	[DE / QEE]	DE: Despesas de Exploração QEE: Quantidade de Economias Ativas de Esgoto	R$/ano/ economia	Este índice não foi informado pelo município	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana	Calcular a despesa per capita do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos em relação à população atendida.	Anual	[DT / PU]	DT: Despesa Total com Manejo de RSU PU: População Urbana	R$/ano/ habitante	Este índice não foi informado pelo município	Prefeitura Municipal/ IBGE	Prefeitura Municipal
Autossuficiência financeira com manejo de resíduos sólidos urbanos	Calcular o índice de autossuficiência financeira com o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.	Anual	[RA / DT] * 100	RA: Receita Arrecadada com Manejo de RSU DT: Despesa Total com Manejo de RSU	Porcentagem (%)	= 100% ideal < que 100% não aconselhável	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Indicador de desempenho financeiro do sistema de tratamento de água	Calcular o indicador de desempenho financeiro do sistema de abastecimento de água no município.	Anual	[ROA / DT] * 100	ROA: Receita Operacional Direta de água DT: Despesa Total com o serviço de água	Porcentagem (%)	= 100% ideal < que 100% não aconselhável	COPASA/SNIS	COPASA

Indicador de desempenho financeiro do sistema de tratamento de esgoto	Calcular o indicador de desempenho financeiro do sistema de esgotamento sanitário no município.	Anual	[ROE / DT] * 100	ROE: Receita Operacional Direta de Esgoto DT: Despesa Total com o serviço de esgoto	Porcentagem (%)	= 100% ideal < que 100% não aconselhável	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

5.3 PLANO DE RACIONAMENTO, ATENDIMENTO E SEGURANÇA PARA ÁREAS DE RISCOS

5.3.1 PLANO DE RACIONAMENTO E ATENDIMENTO DE DEMANDA TEMPORÁRIA

No caso de racionamento de água devido a motivos de desabastecimento (equipamentos danificados, interrupção de fornecimento de energia elétrica, qualidade de água inadequada – no manancial ou após tratamento, rompimento de adutoras, etc.) o município deve contar com um Plano de Racionamento (PR) de água que possibilite interação com a população para que os danos sejam minimizados e principalmente o tempo de duração do evento seja o menor possível.

Para melhor entendimento o PR descreve como devem ser executadas as ações de correção dos problemas no município relacionados ao desabastecimento. Abaixo podemos citar algumas diretrizes que definem e conceituam a concepção do PR:

I. Funções e responsabilidades;
II. Orçamento dos gastos prováveis para cada situação;
III. Tempos de resposta da solução dos problemas;
IV. Definições de probabilidade de aumento dos problemas;
V. Reinicio das atividades;
VI. Definição dos impactos causados;
VII. Forma sistêmica de acompanhamento e descrição dos eventos para banco de dados.

A comunicação imediata e reciproca com a população afetada deve ser realizada para que a mesma reduza o consumo de água e assim reduzir ao máximo os problemas causados pelo desabastecimento. Outro passo importante é o controle dos reservatórios para efetivação das manobras e promover os reparos necessários de forma eficiente e no menor tempo possível.

Já em casos de desabastecimento generalizado, o referido Plano de Racionamento deverá contemplar as ações de emergências supracitadas, como o abastecimento dos reservatórios por caminhões pipa, por exemplo; ações junto à população para redução de consumo, racionamento da água distribuída e a promoção dos reparos de forma ágil.

Vale lembrar também, que o sistema de abastecimento de água deve trabalhar com margem de segurança para atendimento de demandas temporárias, atribuídas, principalmente, a populações flutuantes decorrente de diversas atividades ou eventos que acontecem em Pedrinópolis, esta margem de segurança ajudará no abastecimento da

população se caso os eventos forem generalizados e se forem seguidas as diretrizes de emergência contidas no plano.

A diretriz básica para a elaboração de plano de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária é a existência de uma setorização adequada no sistema de distribuição de água, esta setorização deve contar ainda com uma modelagem matemática do sistema de distribuição, de forma a permitir simulações e implantações de interligações através de registros adequadamente localizados que permitam a transferência de água entre setores de abastecimentos distintos.

5.3.2 REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÕES CRÍTICAS

As principais regras de atendimento e funcionamento operacional da prestação de serviços de saneamento em situações críticas ou emergências foram apresentadas no item acima.

As ações foram elaboradas separadamente para cada eixo do saneamento, a fim de regularizar o atendimento de todos os serviços de saneamento de forma ágil e/ou impedir a interrupção da prestação dos serviços, quando ocorrência de eventos críticos e emergenciais. O município deve estar preparado para as eventualidades, tais como:

- Abastecimento de Água: fonte alternativa para abastecimento público, implantação de sistema de rodízio de abastecimento, abastecimento temporário com caminhões tanque/pipa, controle e o racionamento da água disponível em reservatórios, interrupção do abastecimento de água da área atingida pela contaminação, etc;
- Esgotamento Sanitário: medidas de contensão de vazamentos nas unidades do sistema, manter equipamentos reserva, comunicar aos órgãos de controle ambiental a ocorrência de ineficiência do tratamento, avaliar a possibilidade de acumulação do efluente final em tanques alternativos, retorná-lo ao início do processo e/ou lançar no corpo hídrico, temporariamente, desde que não cause danos ambientais irreversíveis, apesar de não atende ar todos os parâmetros de lançamento, acionar empresas especializadas que trabalham com a sucção do esgoto e prever a limpeza do local e/ou empresas para iniciar a descontaminação da área;
- Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais: comunicar a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas, acionar o socorro e desobstruir redes e ramais, mobilizar equipes para a formação dos abrigos, quando preciso, recuperar e readequar os emissários e dissipadores de energia existentes, recompor APP dos principais cursos hídricos, regularização de ligações clandestinas de esgoto

na rede de drenagem urbana, mobilizar a comunidade para evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistema de drenagem, ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana.

Além do que foi apresentado, a Lei n.º 11445/2007 determina em seu Art. 46, que o ente regulador dos serviços de saneamento básico poderá adotar mecanismos tarifários de contingência.

Este tipo de mecanismo implica em adotar tarifas diferenciadas com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

O responsável pela instituição da tarifa de contingência é o ente regulador, que, para tanto, adotará procedimentos regulatórios e determinará os valores a serem aplicados e a necessidade ou a não necessidade de implantação deste mecanismo.

5.3.3 DIRETRIZES PARA O PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA E PLANO LOCAL DE RISCO

O desenvolvimento e a adaptação de ferramentas metodológicas de avaliação e gerenciamento de riscos à saúde, associados aos sistemas de abastecimento de água, desde a captação até o consumidor, facilita a implementação de boas práticas e gerenciamento de riscos, inseridos na portaria do Ministério da Saúde sobre potabilidade da água para consumo humano (Portaria MS nº 2.914/2011). Tais ferramentas são conceituadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como Planos de Segurança da Água (PSA).

A Portaria MS nº 2.914/2011 explicita a necessidade de o responsável pelo sistema ou pela solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano manter avaliação sistemática do sistema sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base na qualidade da água distribuída.

A implantação de um PSA justifica-se pelo reconhecimento das limitações da abordagem tradicional de controle da qualidade da água para consumo humano, focada em análises laboratoriais, com métodos demorados e de baixa capacidade para o alerta rápido à população, em casos de contaminação da água, não garantindo a efetiva segurança da água para consumo humano. A implantação de um PSA traz benefícios para todos os sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água para consumo humano, podendo ser aplicado a pequenos e grandes sistemas.

O PSA é um importante instrumento para a identificação de possíveis deficiências no sistema de abastecimento de água, organizando e estruturando-o para minimizar a chance de incidentes. O PSA estabelece, ainda, planos de contingência para responder a falhas no

sistema. Trata-se de uma ferramenta inovadora, pois aborda a gestão de riscos, com o foco no consumidor da água, que deve recebe-la de forma segura e com qualidade para que sua saúde não seja comprometida.

Este item tem a finalidade orientar a elaboração, implantação e desenvolvimento de um PSA, constituindo-se em um relato-base com diretrizes gerais para serem seguidas, entretanto, a metodologia proposta pode ser ajustada de acordo com a gestão do serviço de abastecimento de água de Pedrinópolis e com os atores que fazem parte do sistema de abastecimento de água para consumo humano.

O gerenciamento da qualidade da água, baseado em uma abordagem preventiva de risco, auxilia na garantia da segurança da água para consumo humano. Tais planos de gestão são conceituados pela OMS como PSA e, de uma maneira geral, constituem-se das seguintes etapas:

> Etapa I. É relativa ao planejamento das atividades; o levantamento das informações necessárias; e a constituição da equipe técnica multidisciplinar para a elaboração e implantação do PSA;
>
> Etapa II. Considerada fase importante, pois realiza o diagnóstico do sistema onde se descreve o sistema com construção a identificação e análise de perigos potenciais e caracterização de riscos; e o estabelecimento de medidas de controle dos pontos mais críticos;
>
> Etapa III. Envolve a determinação de medidas de controle dos sistemas de abastecimento de água; a seleção dos parâmetros de monitoramento; e o estabelecimento de limites críticos e de ações corretivas;
>
> Etapa IV. Planos de gestão, que possibilitem a verificação constante do PSA e envolvam o estabelecimento de ações em situações de rotina e de emergências;
>
> Etapa V. O PSA deve ser revisto constantemente ou em momentos pré-definidos levando-se em consideração os dados coletados durante o monitoramento; as alterações nos mananciais e das bacias hidrográficas; as alterações no tratamento e na distribuição; a implementação de programas de melhoria e atualização, e os eventuais perigos e riscos emergentes. Um critério que pode ser considerado para a revisão do PSA é após acontecer um desastre ou uma emergência relacionada à qualidade da água e assim garantir que estes eventos não se repitam no futuro;
>
> Etapa VI. Avaliação e verificação do PSA, com o objetivo garantir o bom funcionamento do PSA e saber se as metas de saúde estão sendo alcançadas.

O PSA pode ser desenvolvido pelo responsável do sistema, e deve ser acompanhado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica da respectiva área e por representantes do setor saúde da esfera federativa correspondente. Eles devem abranger a avaliação do sistema, o

monitoramento operacional e os planos de gestão, incluindo a organização da documentação e a comunicação de risco.

Os benefícios e vantagens na implementação do PSA para os responsáveis pelo abastecimento de água são considerados organizadores, preventivos e amortizadores de recursos, pois tem capacidade de identificar os perigos e riscos, reduzir os custos em situação de risco, otimizar o investimento, e processos de trabalho devido a uma resposta relativamente rápida em caso de incidentes; tem capacidade de qualificar profissionais que farão parte dos procedimentos e assim garantir a qualidade da água dando confiabilidade aos consumidores evitando situações de pânicos e corridas consumistas desnecessárias.

Da mesma forma o Plano Local de Risco (PLR) deve seguir a mesma metodologia de constituição com o objetivo de definir a forma de abordagem, as ferramentas e fonte de dados que definirão o PLR no projeto. Fundamenta as funções e responsabilidades de cada ator definindo líderes e o suporte aos membros integrantes da equipe que fará a gestão dos riscos, e por fim estabelece o orçamento a serem gastos nos eventuais riscos estabelecido no projeto.

Para melhor entendimento o PLR descreve como o gerenciamento de riscos será executado, monitorado e controlado, as diretrizes básicas para a formação do PSA e do PLR de Pedrinópolis inseridas neste item devem ser discutidas com todos os atores interessados de maneira que não subsistam nenhuma dúvida ou assunto relativos à qualidade da água e os possíveis eventos sem uma definição das ações de emergência.

5.5 HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA

5.5.1 ÁREAS DE INTERVEÇÃO

Durante todo o processo de realização de algum plano, seja ele municipal, estadual ou nacional, são levantados dados que caracterizam a população contemplada pelo plano em questão. Com isso é possível observar quais áreas são mais carentes em diversos seguimentos e, assim, hierarquizar o plano de ação para intervenção onde se torna mais necessário e, gradualmente, sanar os problemas sociais.

Com base nos cenários estudados e as demandas, a hierarquização das áreas de intervenção se dá diante de pontos fortes, pontos fracos, debilidades e vulnerabilidades do município em relação aos quatro componentes do saneamento básico.

Buscar a melhoria do saneamento básico municipal já indica grande fator mutável à parcela mais carente da sociedade. Como os programas de saneamento básico visam a melhoria e projeção de demanda de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos urbanos e manejo de águas pluviais, o setor de saúde sofrerá, consequentemente, uma melhoria. Desta forma, as condições sociais também cresceram proporcionalmente.

Segundo Buss (2000), a gestão social integrada e a intersetorialidade são dois mecanismos importantes na implementação de políticas operacionais para o desenvolvimento local. A melhoria das condições de vida e a qualidade desta dependem do envolvimento e do compromisso público no sentido de priorizar políticas que foquem o benefício da população. Historicamente percebe-se que a melhoria na qualidade de vida populacional vem de ações, políticas e projetos sociais até em planejamento e gestão territorial.

Em Pedrinópolis, chegou-se as áreas de maior incidência de vulnerabilidade social por intermédio de dados obtidos por técnicos e funcionários dos municípios, bem como a busca nos planos de habitação social, plano diretor, etc. Foram utilizados dados para gerar os mapas que nos deram embasamento para identificar as áreas mais carentes:

- Área de Preservação Permanente;
- Pontos de erosão e assoreamento;
- Média salarial por bairros.

No mapa da Figura 5.1 demonstra a hierarquização de áreas de intervenção prioritária podemos visualizar os bairros com maior vulnerabilidade social.

Figura 5.1. Áreas de intervenção prioritária.



Fonte: IBGE (2010).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

No município de Pedrinópolis os eixos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário não apresentou nenhuma deficiência que caracterizasse a região como uma área de intervenção prioritária. Embora o município realize o tratamento do efluente doméstico através de uma Estação de Tratamento de Esgoto, a ETE encontra-se com baixa eficiência na remoção de matéria orgânica. De modo que todo efluente gerado pela população é lançado no Córrego dos Crioulos, ocasionando a contaminação do corpo d`água e de todo o ecossistema local.

A reforma da estrutura de tratamento atual ou a construção da Estação de Tratamento de Esgoto irá refletir em melhorias na área de saúde pública e meio ambiente para o município como um todo, sendo assim, os gestores municipais devem antepor esta ação diante das demais ações pontuais.

Devido a facilidade para resolver os problemas em municípios de pequeno porte, apenas o eixo de drenagem apresentou alguns pontos de alagamento que corroboraram para a criteriorização na escolha das áreas de intervenção prioritária atrelado a renda financeira dos bairros de Pedrinópolis.

Na Tabela 5.14 pode-se observar as ruas nos bairros mais carentes em drenagem que foram representados na Figura 5.1 acima, que devem ser priorizados para a execução de obras de melhoria no saneamento.

Tabela 5.14. Áreas de intervenção prioritária.

Identificação de Área de Intervenção Prioritária
Área Norte
Rua Quirino Velasco
Rua Coronel Tobias
Rua João Lúcio

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A intersecção dos dados obtidos nos mapas mostra que a área norte dispõe de um loteamento novo que apresenta deficiência em drenagem com elevada vulnerabilidade social. As ruas perpendiculares as áreas indicadas na Tabela 5.14 acima Rua Quirino Velasco, Rua Coronel Tobias e Rua João Lúcio são considerados pelo estudo áreas susceptíveis à falta de saneamento básico parcial.

A limpeza urbana também interfere nos dispositivos de drenagem do município. Em virtude da má disposição e gerenciamentos dos resíduos urbanos, durante chuvas de grande magnitude, as áreas de fundo de vale recebem diversas espécies de resíduos e sedimentos, provenientes do escoamento superficial e das tubulações da rede drenagem. Além disso, as áreas de fundo de vale são geralmente locais onde há disposição irregular de resíduos urbanos. A manutenção dos fundos de vale, principalmente após os períodos de

precipitações, é de grande importância na preservação de tais localidades, procurando manter as características naturais de escoamento das águas. Uma equipe de funcionários deve verificar a necessidade e a urgência de cada fundo de vale e efetuar a limpeza dos resíduos e sedimentos que são carregados pelo escoamento e ficam depositados, provocando mau cheiro, proliferação de vetores e alagamentos.

5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DAS AÇÕES

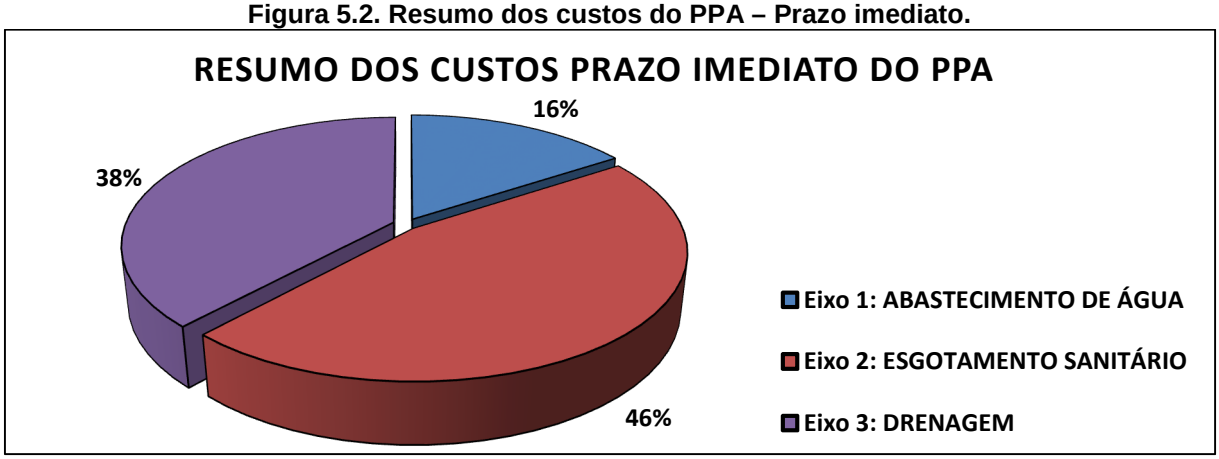
A maioria das ações a prazo imediato do município de Pedrinópolis está concentrada no eixo de esgotamento sanitário com 46% dos custos, como podemos observar na Figura 5.2, seguido pelo eixo de drenagem com 38%, sendo 16% dos investimentos a prazo imediato no eixo de abastecimento. Nota-se que o eixo de abastecimento é o eixo de menor custo do PPA a ser aplicado no município.

O eixo de esgotamento sanitário é o eixo que necessita de mais investimentos em ações a prazo imediato, representando o valor de R$ 1.250.000,00 do total. Os elevados custos nesse eixo são devido aos investimentos na construção da nova ETE na área urbana e da otimização de serviços de limpeza e manutenção PV e controle dos entupimentos, transbordamentos e vazamentos.

Da mesma forma observamos que o eixo de drenagem também é responsável por grandes investimentos a prazo imediato (Figura 5.2), estes valores estão relacionados a construção da malha de microdrenagem em todas as áreas críticas e com os demais custos associados à implementação de programas de recuperação de áreas degradas por erosão e planos de revitalização de áreas verdes no perímetro urbano.

Já no eixo de abastecimento, além das melhorias aplicadas ao fornecimento de água para a população, os valores estipulados são direcionados também para os programas de revitalização de nascentes.

Figura 5.2. Resumo dos custos do PPA – Prazo imediato.

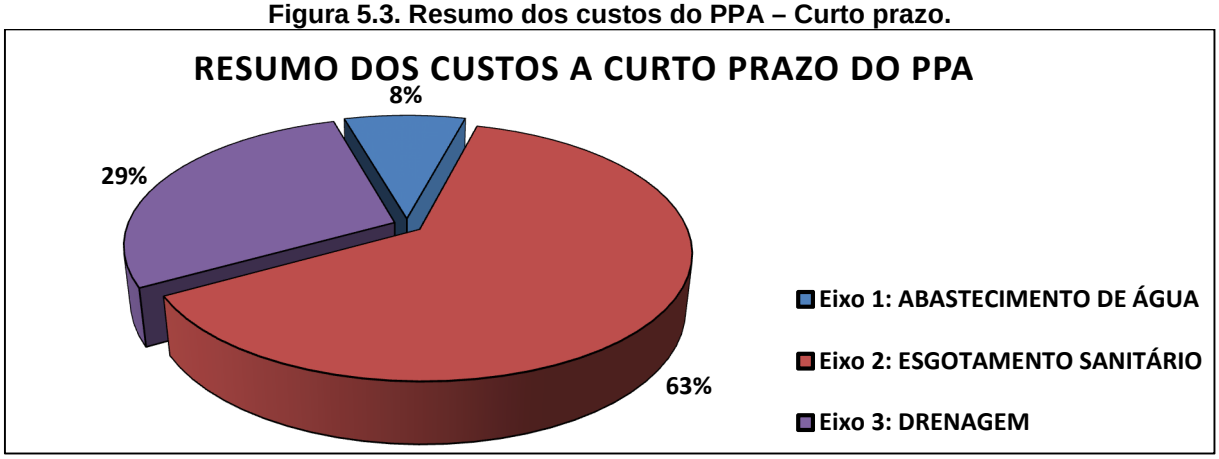


Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Os custos de curto prazo como podemos observar na Figura 5.3 ainda temos o eixo de esgotamento sanitário como detentor dos maiores gastos devido aos mesmos fatores citados anteriormente com 63% do valor total.

No entanto, o outro eixo que representa valores consideráveis a curto prazo é o eixo de drenagem, devido novamente a ampliação da rede de microdrenagem em todos os em que bairros que apresentam insuficiência da rede coletora das águas pluviais. Os custos associados à manutenção da rede existente também contribuem no montante final dos investimentos no saneamento do município.

Figura 5.3. Resumo dos custos do PPA – Curto prazo.



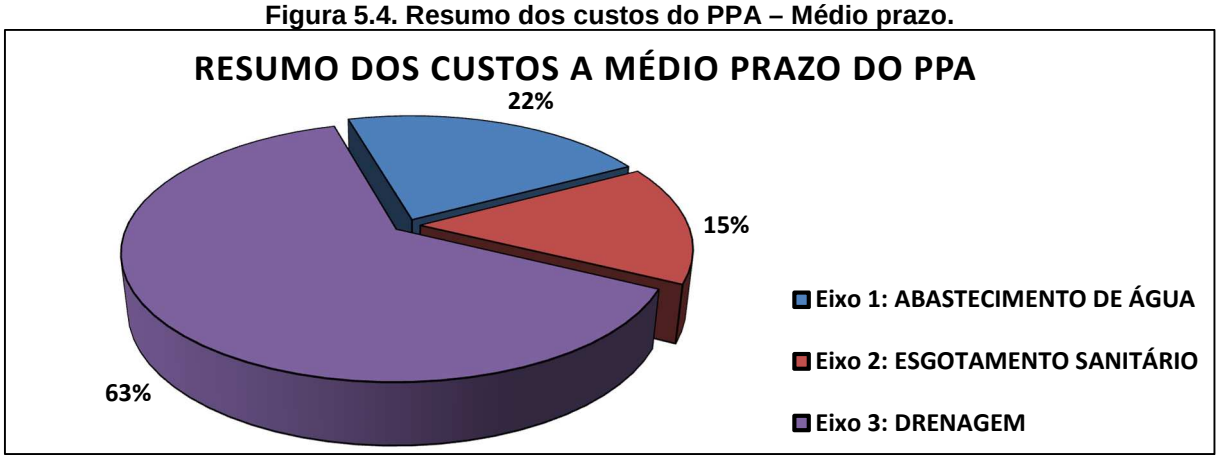
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

No entanto os investimentos a médio prazo (Figura 5.4) estão relacionados ao eixo de drenagem devido a continuação das obras de microdrenagem a serem implantadas em Pedrinópolis. Os projetos de ampliação, revitalização e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano despende grandes investimentos por parte do município para construir lagos, áreas de lazer, etc.

O destino dos recursos para o eixo de abastecimento está vinculado a manutenção do sistema, somados a remediação de áreas suscetíveis a degradação ambiental.

O eixo de abastecimento de água e esgotamento sanitário juntos representam 37% dos investimentos totais a médio prazo, sendo de R$ 346.800,00 e R$ 241.334,00 respectivamente.

Figura 5.4. Resumo dos custos do PPA – Médio prazo.

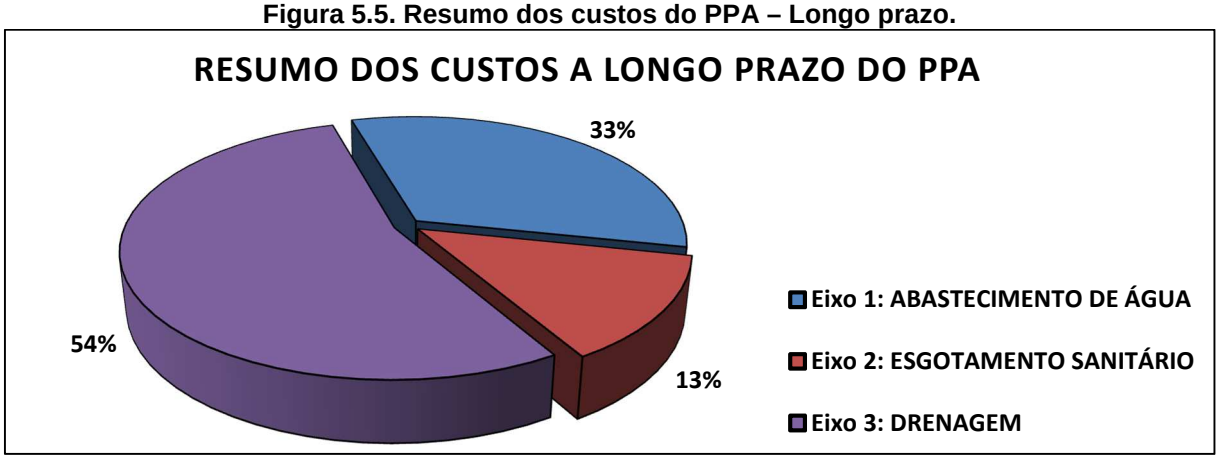


Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A longo prazo temos um grande investimento novamente em microdrenagem urbana na manutenção dos serviços de drenagem do município de Pedrinópolis que somam mais da metade dos recursos desprendidos, R$ 1.144.920,00, nos últimos 8 anos do horizonte do plano (Figura 5.5).

Em segundo plano temos investimentos consideráveis no eixo de abastecimento, com 33% do valor total investido em saneamento a longo prazo. Os demais serviços estão relacionados o esgotamento sanitário e 13% no valor total dos investimentos do período correspondente.

Figura 5.5. Resumo dos custos do PPA – Longo prazo.



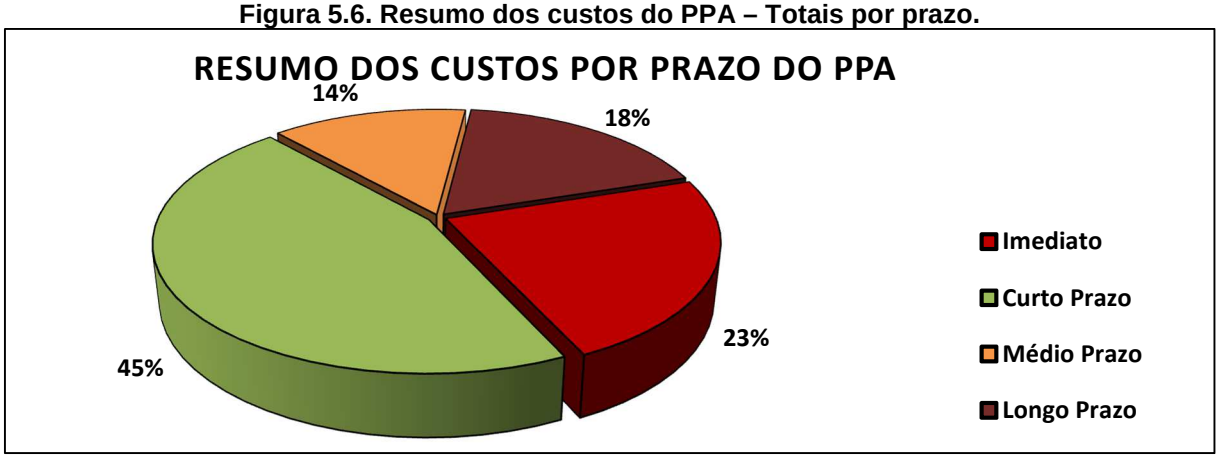
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

No gráfico dos investimentos por prazo (Figura 5.6) podemos verificar que o município entende que as ações imediatas que vão de zero a três anos e as ações de curto prazo que vão de 4 a 8 anos são de fundamental importância para o bom atendimento dos serviços da cidade e consequentemente o seu desenvolvimento. Quando somados os dois prazos, temos 68% do total dos investimentos a serem implementados pelo município e ao que parece boa

parte será de responsabilidade do atual gestor e o restante para os próximos eleitos no município, desta forma é importante alertar para esta condicionante.

A médio prazo e a longo prazo representam 14% e 18% respectivamente, representando 32% restante dos investimentos. A concessionária e a prefeitura municipal devem trabalhar concomitantemente para garantir o atendimento dos prazos estipulados e a suficiência dos subsídios para as ações propostas.

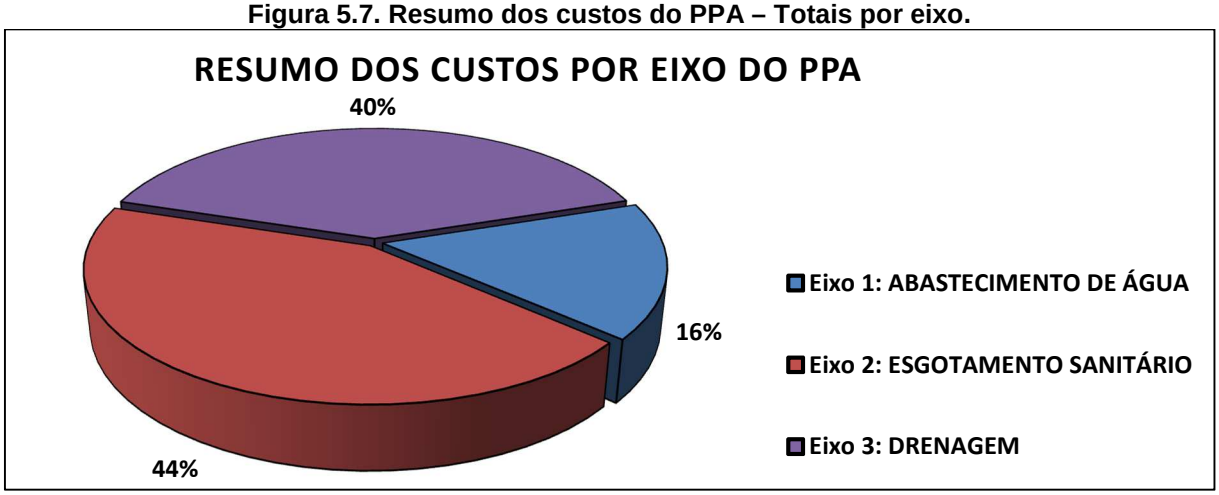
Figura 5.6. Resumo dos custos do PPA – Totais por prazo.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Concluindo a análise dos investimentos podemos observar na Figura 5.7 que o maior volume de recursos que o município deve levantar para a universalização dos serviços é referente ao eixo de esgotamento sanitário com 44% dos valores totalizando R$ 5.113.000,00 (cinco milhões, cento e treze mil reais) aproximadamente. É fato que esses valores são estimados e servirão como base para os profissionais ou empresas que farão os projetos básicos e executivos onde constarão os valores reais de cada ação a ser realizada.

Figura 5.7. Resumo dos custos do PPA – Totais por eixo.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

6. PLANO DE INVESTIMENTOS

Este capítulo corresponde ao Plano de Investimento do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Pedrinópolis, em conformidade com o contrato n° 002/2014. Estabelece um planejamento dos investimentos para concretização das ações de melhoria do saneamento básico do município.

6.1 PROPOSTA DE PLANO DE INVESTIMENTO

Para concretização das ações de melhoria do saneamento básico do município já propostas neste PMSB, pode-se identificar as possíveis fontes de financiamento ou origem dos recursos, sendo que determinadas ações, muitas vezes, independem de recursos adicionais, sendo desenvolvidas com a estrutura física, humana e financeira do município e dos órgãos responsáveis pelos serviços de saneamento.

Os valores das ações do Produto 5 foram estimados levando-se em conta a realidade econômica e de mercado atual, o que exigirá da administração municipal a atualização e adaptação dos custos em projetos básicos e executivos específicos, que serão elaborados e implantados conforme as previsões elencadas no presente plano.

As identificações das possíveis fontes de financiamento por si só não garantem a obtenção dos recursos, devendo vir acompanhadas de projetos técnicos específicos, gestão administrativa e política para a concretização de financiamentos.

6.1.1 PROGRAMAS E FONTES DE FINANCIAMENTO

Os esforços para o desenvolvimento do setor do saneamento no Brasil vêm se consolidando na última década através da concepção da Política Nacional do Saneamento Básico, marco regulatório instituído pela Lei Federal n° 11.445/2007. A expectativa de incremento do setor foi impulsionada, ainda, com a criação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

De acordo com a Lei Federal n° 11.445/2007, a alocação de recursos federais está atrelada à Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico, que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Estes planos são importantes instrumentos para planejamento e avaliação da prestação dos serviços; para a utilização de tecnologias apropriadas; para a obtenção de recursos, não onerosos e/ou onerosos (financiamento); e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009).

Pedrinópolis, assim como a grande maioria dos municípios brasileiros, encontra dificuldades institucionais, técnicas e financeiras para cumprir, com seus próprios recursos, as determinações estabelecidas pela Lei Federal n° 11.445/2007 e, desta forma, necessita de aportes financeiros complementares de outros entes federados (União e Estado).

Diante dessa necessidade, Cunha (2011) analisa a obrigação da União, dos Estados membros e dos municípios na promoção de programas de saneamento básico e a participação dos três níveis de governo no financiamento do setor, através da disponibilização de recursos orçamentários ou não orçamentários para investimento. Isto porque a tarifa é a principal fonte de financiamento dos serviços de saneamento básico, mesmo não sendo a única.

De acordo com Peixoto (2006), existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

Cobrança direta dos usuários: Taxa ou tarifa: principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazos, se esta política previr a constituição de fundo próprio de investimento. Essa arrecadação pode ser implantada de forma gradual.

Subsídios tarifários: Forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como as Companhias Estaduais de Saneamento e Consórcios Públicos de Municípios, ou por fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória.

No caso de Serviço Municipal de Saneamento Básico, esta forma de financiamento ocorre geralmente entre diferentes tipos de serviços, por exemplo: tarifa dos serviços de água subsidiando a implantação dos serviços de esgoto; ou tarifa dos serviços de água e esgoto subsidiando os serviços de manejo de resíduos sólidos e ou de águas pluviais.

Ou entre diferentes categorias ou grupos de usuários: tarifas dos usuários industriais subsidiando os usuários residenciais; ou tarifas de usuários de renda maior subsidiando usuários mais pobres.

Financiamentos e operações de crédito (fundos e bancos): Na fase do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) esta foi a forma predominante de financiamento dos investimentos nos serviços de saneamento, no âmbito das Companhias Estaduais, com recursos do FGTS. Estes financiamentos foram retomados, contando, desde então, com participação de recursos do BNDES, que também financia concessionárias privadas.

Concessões e Parcerias Público-Privadas (PPP): As concessões foram adotadas pelo PLANASA para viabilizar os financiamentos dos serviços por meio das Companhias

Estaduais. A partir de 1995, alguns municípios passaram a adotar a concessão a empresas privadas como alternativa de financiamento dos serviços.

As Parcerias Público-Privadas são modalidades especiais de concessão de serviços públicos a entes privados. É o contrato administrativo de concessão, no qual o parceiro privado assume o compromisso de disponibilizar à administração pública ou à comunidade uma certa utilidade mensurável mediante a operação e manutenção de uma obra por ele previamente projetada, financiada e construída. Em contrapartida a uma remuneração periódica paga pelo Estado e vinculada ao seu desempenho no período de referência através de indicadores de avaliação. Cabe ao município, se é de seu interesse atrair investidores nessa modalidade, uma vez que em município de pequeno e médio porte esta condição fica comprometida de certa forma.

Recursos do Orçamento Geral da União e de orçamentos estaduais: são recursos constantes do Orçamento Geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos, estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via emenda parlamentar ou atendimento de editais de carta consulta dos Ministérios. Com relação aos Estados, os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados às condições financeiras dos mesmos.

Proprietário do imóvel urbano: Esta forma transfere para o loteador/empreendedor a responsabilidade pela implantação das infraestruturas de saneamento – basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento. Aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não disponham dos serviços.

Recursos para saneamento previstos no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB): O Plansab conta com investimentos estimados de R$ 508 bilhões entre 2013 e 2033, conforme a Tabela 6.1, e prevê metas nacionais e regionalizadas de curto, médio e longo prazos, para a universalização dos serviços de saneamento básico.

No que se refere à origem dos investimentos, estima-se que 59% dos recursos (R$ 298,1 bilhões) sejam provenientes dos agentes federais e R$ 210,3 bilhões sejam aportados por agências internacionais, prestadores de serviços, orçamentos estaduais e municipais e setor privado, na forma de investimentos diretos ou de contrapartidas (PLANSAB, 2013).

Tabela 6.1 – Recursos para saneamento - PLANSAB (em milhões de reais).

Setor	Investimento (R$)
Abastecimento de Água	122.149,00
Esgotamento Sanitário	181.893,00
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	23.361,00
Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	68.705,00
Gestão	112.345,00
Total	**508.453,00**

Fonte: PLANSAB (2013).

As tarifas ou taxas praticadas no Município de Pedrinópolis, tem suas composições atuais citadas no diagnóstico deste estudo. Não cabe ao PMSB mencionar a composição tarifária a ser aplicada, isto se aplica aos outros serviços, porém a composição ou recomposição é fruto de projeto de lei ou aditivos de lei que reformularão a forma de cobrança das taxas e tarifas do município.

Além desse conjunto de programas, outras fontes de captação de recursos podem ser buscadas através de Comitês de Bacias, Comitês Municipais, Consórcios Intermunicipais, Investimentos de Órgãos Internacionais, entre outros.

Além disto, tem-se os programas federais e ministérios com ações diretas em saneamento básico, informados Produto 5 – Programas, Projetos e Ações.

6.1.2 PLANO DE INVESTIMENTOS DOS TRÊS EIXOS DE SANEAMENTO

O plano de investimentos tem por finalidade demonstrar a implementação dos programas, projetos e ações traçados anteriormente, de forma a contemplar a sua programação dentro do horizonte de planejamento de 20 anos.

A distribuição da execução das ações, para a efetivação dos programas, projetos e ações no decorrer dos anos foi traçada de acordo com os prazos que estipulam a urgência de sua implementação, classificando-os como:

- Imediato: de 0 a 3 anos;
- Curto prazo: de 4 a 8 anos;
- Médio prazo: de 9 a 12 anos;
- Longo prazo: de 13 a 20 anos.

Importante destacar que as ações exibidas neste produto são oriundas de ampla discussão entre os munícipes nas reuniões setoriais, discussões realizadas com o corpo técnico do município, com os comitês executivo e de coordenação, com os representantes da concessionária e o corpo técnico da DRZ.

Sendo assim, as tabelas seguintes demonstram as prioridades de investimentos necessários dentro de cada eixo do saneamento básico, com o seu detalhamento para o alcance do cenário ideal para o Município de Pedrinópolis.

Os custos, memorial de cálculo e fontes de investimentos específicas para cada ação de cada eixo do saneamento já foram expostos no Produto 5 deste plano – Programas, Projetos e Ações.

Tabela 6.2 -Eixo 1: Abastecimento de Água.

Eixo 1		ABASTECIMENTO DE ÁGUA												
		Prazos												
Ações	Prioridade*	Imediato			Curto					Médio				Longo
		Anos												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13-20
		% de investimento			% de investimento					% de investimento				% de investimento
Cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.	A	100												
Substituição de hidrômetros com prazo de validade vencido.	A	100												
Implantar plano de emergência e contingência da água no município de Pedrinópolis.	A	100												
Implantar plano de combate a incêndio nas estruturas do município da COPASA e Prefeitura Municipal, incluindo reservatórios de incêndio e hidrantes, com a aprovação do corpo de bombeiros.	A		50	50										
Promover campanha para a aumento de reservação individual com instalação de reservatórios em parcela da população que não dispõem desse equipamento.	M			37,5	62,5									
Implantar programa de redução de perdas na distribuição de água, considerando incluir instalações de equipamentos, acessórios e mão de obra necessários para o controle de produção fornecimento e fiscalização.	A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Otimizar os serviços de manutenção principalmente relacionados a vazamentos na rede de água e agilidade no atendimento.	A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Criar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas da COPASA.	MO	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40

Implantar programa de capacitação profissional para os servidores da COPASA.	A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Apoio técnico nas localidades do meio rural que não são atendidas pelo abastecimento de água e programa de controle da qualidade de água.	A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Revitalização e proteção de rios e nascentes locais com recomposição de mata ciliar, cercamento das nascentes e programas de educação ambiental.	A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Realização de pesquisas de satisfação dos serviços realizados pela COPASA, criar ente de controle social.	MO	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Promover educação ambiental quanto ao uso racional da água.	A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Exigir e fiscalizar dos empreendedores a infraestrutura de água para novos loteamentos.	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*** Prioridade: A – Alta; M – Média; MO – Moderada.**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 6.3 – Eixo 2: Esgotamento Sanitário.

Eixo 2		ESGOTAMENTO SANITÁRIO												
		Prazos												
Ações	Prioridade*	Imediato			Curto					Médio				Longo
		Anos												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13-20
		% de investimento			% de investimento					% de investimento				% de investimento
Cadastrar as redes coletoras de esgoto, interceptores e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.	A	100												
Construção de nova Estação de Tratamento de Esgoto, tipo UASB.	A			25	75									
Criação e implantação de programa de educação ambiental no sentido de preparar o cidadão para o uso correto dos equipamentos públicos e inclusive as ligações das residências na rede de esgotamento sanitário.	M	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5					
Plano de recuperação do Córrego dos Crioulos devido à baixa eficiência no tratamento da ETE atual.	A			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Otimização de serviços de limpeza e manutenção dos poços de visita, e controle dos entupimentos, transbordamentos e vazamentos.	A	7,5	7,5	7,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	37
Fiscalizar as ligações irregulares de esgoto na rede pluvial de Pedrinópolis.	A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40

Exigir e fiscalizar os empreendedores a infraestrutura de esgoto para os novos loteamentos.	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Criação e implantação de programa de conscientização da população rural quanto à necessidade de utilização de fossas sépticas nas propriedades rurais.	M				12	11	11	11	11	11	11	11	11	
Instalação de fossas ecológicas de baixo custo feias com pneus descartados. Utilização do critério de inserção no programa através da renda familiar para subsídio do sistema.	A						25	25	25	25				
Desativação da Estação de Tratamento de Esgoto atual.	MO									-	-	-	-	

*** Prioridade: A – Alta; M – Média; MO – Moderada.**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 6.4 – Eixo 3: Drenagem Urbana.

Eixo 3		DRENAGEM URBANA												
		Prazos												
Ações	Prioridade*	Imediato			Curto					Médio				Longo
		Anos												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13-20
		% de investimento			% de investimento					% de investimento				% de investimento
Contratar empresa especializada para fazer cadastro georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município.	A	100												
Elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana (Macro e Microdrenagem), a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de angariar recursos em fundos externos ao município que garantam a universalização do serviço.	A		50	50										
Implantação do Plano Municipal de Recursos Hídricos de Pedrinópolis.	A		50	50										
Criar programa para recuperação das áreas de voçorocas, visando a redução dos danos desse efeito erosivo no meio ambiente.	M			100										
Realizar programa de limpeza da calha do Córrego dos Crioulos assoreado, e revitalização da mata ciliar do mesmo.	A	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5					
Construir dissipadores de energia nos pontos de lançamento de água pluvial.	M			50	50									
Construção de 100% de microdrenagem no município (área urbana).	A	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	7,5	7,5	
Criação de central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço, com funcionamento efetivo e o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população.	M	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40

Realizar manutenção da rede de drenagem existente e futuras em Pedrinópolis substituindo estruturas danificadas.	A	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**40**
Conceber projetos de ampliação, revitalização e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano como a construção de lagos e áreas de lazer.	M	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**40**
Monitorar periodicamente os locais de descarte dos emissários finais do sistema de drenagem urbana, levando em consideração a conservação e a eficiência dos dissipadores.	A	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Controle do uso e ocupação do solo através de leis de fiscalização e ampliação de áreas verdes permeáveis no município.	M	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Exigir e fiscalizar do empreendedor infraestrutura de drenagem para os novos loteamentos.	A	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Adquirir equipamentos para limpeza e manutenção das redes e dispositivos de drenagem urbana, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes do sistema.	M				**100**									

*** Prioridade: A – Alta; M – Média; MO – Moderada.**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Os valores previstos de investimentos para melhoria do saneamento em Pedrinópolis, através das ações demonstradas nas tabelas acima, estão apresentados na Tabela 6.5, onde são estimados os custos de investimento totais, a população a ser atendida para final de plano (20 anos) e os custos por habitante, para cada eixo:

Tabela 6.5 – Custo dos serviços para Pedrinópolis.

CUSTO ESTIMADO DOS SERVIÇOS			
Eixo	**Total Estimado (R$)**	**População a ser Atendida***	**Custo/Habitante**
Abastecimento de Água	1.927.000,00	4.377 habitantes	440,26
Esgotamento Sanitário	5.113.000,00		1.168,15
Drenagem Urbana e Manejo das Água Pluviais	4.719.721,00		1.078,30
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	-		-
Total	**11.759.721,00**		**2.686,71**

***Projeção populacional (DRZ, 2014).**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Percebe-se que os maiores investimentos e, consequentemente, o maior custo *per capita* se refere ao eixo de esgotamento sanitário, seguido do eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, já o PLANSAB prevê os maiores investimentos para os serviços de água, juntamente com o de esgoto

Ao final do período de planejamento de 20 anos, estima-se um investimento em aproximadamente R$ 11.759.721 para a universalização dos serviços de saneamento no Município de Pedrinópolis, tendo um custo total por habitante estimado em R$ 2.686,71.

6.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Nacional de Saneamento Básico busca melhorias para o saneamento no Brasil até 2033, prevendo alcançar 99% de cobertura no abastecimento de água potável, sendo 100% na área urbana e de 92% no esgotamento sanitário, sendo 93% na área urbana. Em resíduos sólidos, é previsto a universalização da coleta na área urbana e a ausência de lixões ou vazadouros a céu aberto em todo o País. Para águas pluviais, outra meta é a redução da quantidade de municípios em que ocorrem inundações ou alagamentos, na área urbana de 11% (PLANSAB, 2013).

Do mesmo modo, Pedrinópolis deve buscar a universalização destes serviços no próprio município, por meio de recursos próprios e externos, uma vez que o planejamento nesta área é condição indispensável para o município avançar nos níveis de cobertura e na qualidade dos serviços prestados à população.

7. SISTEMA DE INFORMAÇÕES E INDICADORES PARA MONITORAMENTO DO PMSB

Este capítulo corresponde ao Sistema de Informações e Indicadores para Monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Pedrinópolis, em conformidade com o contrato n° 002/2014. Visa o desenvolvimento de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática das ações programadas, com seleção dos indicadores para monitoramento do PMSB, assim como o desenvolvimento do Sistema de Informações Geográficas (SIG).

7.1 SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO

Muitas das informações coletadas para elaboração deste Plano foram armazenadas em um banco de dados georreferenciado por meio do software ArcGIS - ESRI. O ArcGIS disponibiliza em um ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG) uma gama de ferramentas de forma integrada que objetiva a manipulação e a produção de mapas. Ou seja, esta ferramenta de trabalho permite a revisão constante dos dados, e a visualização de informações atualizadas.

Para isto, os trabalhos foram executados do seguinte modo:

- **Fonte de Dados:** Pesquisa e análise de dados secundários disponíveis nos órgãos estaduais e federais oficiais, dentre eles: IBGE, EMBRAPA, ANA, SNIS, Prefeituras Municipais, etc.
- **Elaboração do SIG - Sistema de Informação Geográfica:** Elaboração de mapas temáticos trabalhados em ambiente SIG por meio do ArcGIS. A utilização de ferramentas em ambiente de geoprocessamento, banco de dados e espacialização das informações com base em imagens georreferenciadas, permite análises para os mais variados setores públicos - planejamento e gestão pública, urbanismo, meio ambiente, habitação, infraestrutura, saneamento, entre outros, permitindo inclusive sua atualização periódica.

A elaboração de mapas temáticos permite uma visualização rápida de informações relevantes no processo de planejamento, independente do setor. No tocante ao saneamento básico, podem ser gerados mapas específicos de atendimento da população quanto aos serviços, locais críticos, identificação de locais de despejo irregular de resíduos e/ou pontos de contaminação, entre outros.

Os resultados dos trabalhos em geoprocessamento sobre o saneamento básico municipal geraram um banco de dados fornecendo uma base confiável de informações para o Município de Pedrinópolis. Esses dados fornecerão subsídios ao corpo técnico municipal

para a criação de um sistema de acompanhamento e consulta georreferenciada sobre o município de modo interativo, através da manipulação de diferentes níveis de informação, de acordo com a necessidade e interesse do usuário.

Sendo assim, o uso do geoprocessamento é de ampla aplicação na gestão municipal do território, podendo ser direcionado para auxiliar na melhoria da qualidade de vida da população.

O banco de dados será disponibilizado para o município em arquivo digital (CD), anexo ao produto. Neste CD também estará disponível o arquivo Reader do ArcView para visualização do banco de dados.

7.2 MECANISMOS E INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DAS AÇÕES PROGRAMADAS

Os seguintes instrumentos foram definidos a fim de maximizar a eficiência da gestão e demonstrar os mecanismos necessários para ampliar o controle e a transparência das ações. A avaliação dos indicadores de desempenho facilita a análise dos resultados e procedimentos na implantação do plano, assim como os impactos e benefícios causados à população.

7.2.1 INSTRUMENTOS DE GESTÃO PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DAS AÇÕES

A gestão de determinada empresa, instituição ou sociedade caracteriza-se por sua forma de gerir e/ou administrar suas funções, contudo, é fundamental que o modelo de gestão esteja em conformidade com os objetivos e metas que se deseja alcançar. A gestão para avaliação dos resultados das ações, por sua vez, está baseada em distintos arranjos, com a participação de diversos atores (estados, municípios, secretarias, iniciativas privadas) no desenvolvimento, na gestão de políticas públicas e no provimento de serviços.

Dentro desse contexto, o Ministério do Planejamento, Secretaria de Gestão (2009) afirma que “uma boa gestão é aquela que alcança resultados, independentemente de meritórios esforços e intenções. E, alcançar resultados, no setor público, é atender às demandas, aos interesses e às expectativas dos beneficiários, sejam cidadãos ou organizações, criando valor público”.

Portanto, levando-se em consideração as demandas do Município de Pedrinópolis e a objetividade de uma boa gestão, deve-se considerar alguns instrumentos que potencializam a avaliação dos resultados e das ações pertinentes do PMSB local.

No caso dos instrumentos de políticas ambientais, estes podem ser diretos ou indiretos. Os diretos elaborados para resolver questões ambientais, cujo comando e controle são exclusivamente de natureza ambiental, e os indiretos não são desenvolvidos para resolver problemas ambientais, mas, pela sua natureza, acabam colaborando para as soluções do meio ambiente.

Os instrumentos diretos de políticas ambientais, geralmente, referem-se às legislações, normas de controle e mecanismos de regulação. Já os instrumentos indiretos são mecanismos de mercado e incentivos ou penalidades de comportamento e são caracterizados pela imagem da empresa junto ao mercado, certificados de conduta, incentivos fiscais, imposição de taxas e tarifas.

A legislação ambiental brasileira tem demandado, cada vez mais, ações preventivas. Observar o cumprimento das normas vigentes e desenvolver iniciativas capazes de priorizar a preservação dos recursos naturais são condições essenciais a uma gestão ambiental pública ou empresarial eficiente.

Vale ressaltar que cumprir a lei não significa somente se adequar a uma norma, significa mudança de cultura pública, empresarial e da população, em que o crescimento econômico seja aliado ao desenvolvimento social, econômico e ambientalmente sustentável.

Na medida em que a fiscalização se torna mais eficiente e que a sociedade busca um maior comprometimento frente às questões ambientais, o poder público começa a ter respaldo da população em geral e das empresas em particular. Uma série de instrumentos de gestão do saneamento básico é apresentada, sem esgotar o conteúdo, pela vastidão das normas e regulamentos existentes sobre o assunto:

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

  .....

  VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

  VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;
- Constituição Federal - Art. 30: Competem aos municípios:

  .....

  V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;
- Constituição Federal - Art. 182: A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei têm por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes;
- Lei Federal n.º 11.445/07: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- Decreto Federal n.º 7.217/10: Regulamenta a Lei n.º 11.445/07;
- Plano Nacional do Saneamento Básico;
- Regulamentos e normas federais sobre o saneamento básico e o meio ambiente;
- Plano Estadual do Saneamento Básico;
- Regulamentos e normas estaduais sobre o saneamento básico e o meio ambiente;
- Plano Municipal do Saneamento Básico;
- Código de Posturas Municipal;
- Leis, regulamentos e normas municipais sobre o saneamento básico;

- Mecanismos de controle social e de transparências nas ações;
- Sistema municipal de informações de saneamento básico;
- Prestação dos serviços de saneamento básico de forma direta, por processo licitatório pela Lei Federal n.º 8.666, por meio de concessão na forma de Lei n.º 8.987/95, na forma de Parceria Público-Privada, conforme previsto na Lei n.º 11.079/04;
- Contrato de programa com empresa pública, conforme previsto na Lei n.º 11.445/07;
- Criação das estruturas de gestão do saneamento básico no município;
- Delegação total ou parcial das competências municipais para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento;
- Participação em consórcios públicos, com a finalidade da prestação dos serviços de saneamento, inclusive a de regulação;
- Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade das tarifas;
- Aplicar procedimentos de avaliação de desempenho nas atividades do saneamento básico.

Portanto, o município tem a responsabilidade no saneamento básico, conforme previsto na Lei n.º 11.445/07, em todas as suas vertentes, conforme a Figura 7.1, a seguir:

Figura 7.1. Vertentes para a maximização de uma gestão eficaz.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Com intuito de facilitar e fomentar o diálogo entre os mais importantes atores envolvidos na construção das diretrizes e execução das ações para o desenvolvimento do Plano de Saneamento Básico em Pedrinópolis, busca-se o fortalecimento institucional, o

desenvolvimento de ações conjuntas entre os atores envolvidos, com o intuito de unir esforços para a implantação de políticas públicas que ofereçam respostas às demandas futuras do saneamento básico.

Os órgãos, secretarias, associações e membros da sociedade civil organizada, são primordiais para o fortalecimento institucional e para auxiliar na maximização e eficácia da gestão e cumprimento dos objetivos, metas e ações nos prazos estabelecidos.

7.2.2 INSTRUMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DE TRANSPARÊNCIA E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES

A participação e o controle social inserem-se no âmbito da gestão dos serviços de saneamento básico e relacionam-se ao desenvolvimento da democracia, na medida em que estão atrelados aos princípios da cidadania e da governança dos bens comuns.

A participação e controle social representam a democratização da gestão dos serviços, processo que enfrenta, como um dos maiores desafios, a proposição de articulações interdisciplinares, em um campo cada vez mais complexo, tendo em vista a influência de fatores não apenas técnicos, mas, também, de caráter político, econômico e cultural. Porém, a gestão dos serviços de saneamento, tradicionalmente, é relegada à dimensão técnico-administrativa, artificialmente, separando-se dos processos socioeconômicos e políticos, os quais estruturam, dão marco e até determinam a forma como esses serviços devem ser organizados e geridos (PLANSAB, 2011).

O controle social e a transparência têm o objetivo da divulgação das ações e medidas implantadas no saneamento básico, de forma que a população possa participar das tomadas de decisões e exercer o controle das atividades. Para isso, são desejáveis, para garantia da participação, os seguintes fatores:

- Envolvimento da população na discussão das potencialidades e dos problemas de saneamento ambiental no município e suas implicações na qualidade de vida;
- Conscientização da sociedade para a responsabilidade coletiva, na preservação e conservação ambiental, por meio de uma reflexão crítica para o desenvolvimento de valores práticos rumo às mudanças culturais e sociais necessárias à adoção de uma política de saneamento ambiental;
- Estimular os diversos atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
- Sensibilizar a comunidade para participação das atividades referentes ao PMSB;
- Garantir a publicação de relatórios periódicos que demonstrem os indicadores do desempenho das ações, assim como a qualidade dos serviços, de acordo com o cenário atual de cada eixo do saneamento.

A participação da sociedade poderá se dar por várias formas, sendo, indispensáveis ao processo, a transparência e a divulgação das ações. Destacam-se as seguintes formas de controle social e de transparência:

- Formação dos conselhos municipais;
- Reuniões e encontros setoriais;
- Participação nos órgãos de regulação;
- Disponibilização, da rede mundial de computadores, dos dados referentes ao saneamento, inclusive os econômico-financeiros da prestação dos serviços;
- Ampla divulgação das ações de saneamento na imprensa escrita de Pedrinópolis.

Os artigos 33 ao 37 do Decreto Federal nº 7.217/10 tratam, especificamente, do controle social e publicidades dos atos, cujo texto está reproduzido abaixo:

> **Art. 33.** Deverão ser assegurados, publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes, que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles, podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.
> **§1°** Excluem-se, do disposto no caput, os documentos considerados sigilosos, em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.
> **§2º** A publicidade a que se refere o caput deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na internet.
> **Art. 34.** O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído, mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:
> I - debates e audiências públicas;
> II - consultas públicas;
> III - conferências das cidades;
> IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.
> **§1º** As audiências públicas, mencionadas no inciso I do caput, devem ser realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ocorrer de forma regionalizada.
> **§2º** As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões às propostas do Poder Público, devendo, tais consultas, ser adequadamente respondidas.
> **§3º** Nos órgãos colegiados, mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:
> I - dos titulares dos serviços;
> II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
> III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
> IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;
> V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.
> **§4º** As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV do caput poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.
> **§5º** É assegurado, aos órgãos colegiados de controle social, o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a

elaboração de estudos, com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no § 1o do art. 33.

§6º Será vedado, a partir do exercício financeiro de 2014, acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.

Art. 35. Os Estados e a União poderão adotar os instrumentos de controle social previstos no art. 34.

§ 1º A delegação do exercício de competências não prejudicará o controle social sobre as atividades delegadas ou a elas conexas.

§ 2º No caso da União, o controle social a que se refere o caput será exercido nos termos da Medida Provisória no 2.220, de 4 de setembro de 2001, alterada pela Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003.

Art. 36. São assegurados, aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, nos termos das normas legais, regulamentares e contratuais:

I - conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

II - acesso:

a) às informações sobre os serviços prestados;

b) ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação;

c) ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

Art. 37. O documento de cobrança, relativo à remuneração pela prestação de serviços de saneamento básico ao usuário final, deverá:

I - explicitar itens e custos dos serviços definidos pela entidade de regulação, de forma a permitir o seu controle direto pelo usuário final;

II - conter informações mensais sobre a qualidade da água fornecida aos consumidores, em cumprimento ao inciso I do art. 5o do Anexo do Decreto no 5.440, de 4 de maio de 2005.

Parágrafo único. A entidade de regulação dos serviços instituirá modelo de documento de cobrança, para a efetivação do previsto no caput e seus incisos.

Ressalta-se a importância da criação e divulgação dos mecanismos de comunicação entre a população e os entes gestores de cada eixo do saneamento, com a finalidade de propiciar maior participação da população e possibilitar aos gestores melhor compreensão da realidade local.

7.2.3 INDICADORES PARA ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DO PMSB

Os indicadores são instrumentos essenciais às atividades de monitoramento e avaliação dos programas, projetos e ações estabelecidos pelo PMSB, pois permite acompanhar, identificar avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas e necessidades de mudança.

Pode-se dizer que os indicadores têm duas funções básicas: descrever, através da geração de informações, o estado real da situação do saneamento no Município de Pedrinópolis e o caráter valorativo que consiste em analisar as informações presentes, com

base nas anteriores (antes da implantação do PMSB), de forma a realizar proposições valorativas.

De acordo com o Ministério do Planejamento, Secretaria de Gestão (2009), os indicadores servem para mensurar os resultados e gerir o desempenho; embasar a análise crítica dos resultados obtidos e do processo de tomada de decisão; contribuir para a melhoria contínua dos processos organizacionais; facilitar o planejamento e o controle do desempenho; e viabilizar a análise comparativa do desempenho dos atores envolvidos e das diversas atuantes.

7.2.4 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS, BENEFÍCIOS E AFERIÇÃO DE RESULTADOS

A formulação e aferição de resultados de políticas públicas devem ter, como base conceitual sólida, o atendimento às necessidades do cidadão e a entrega do valor real e agregado à sociedade.

O objetivo desta fase é dar, ao agente público, instrumentos teóricos e práticos indispensáveis ao desenvolvimento de um sistema de avaliação de impactos, benefícios e aferição de resultados, dentro dos objetivos, programas, metas e ações, aprovados no Plano de Saneamento Básico do município.

Um processo de avaliação e aferição de resultados deve se pautar em:

- Estudos de satisfação dos usuários de serviços públicos, quanto à eficácia e eficiência da organização pública;
- Estudos sobre percepções de equidade das políticas públicas, aferindo a visão dos cidadãos sobre a imagem da organização pública e o impacto das ações executadas;
- Monitoramento do nível de consistência do cumprimento de procedimentos de qualidade e eficiência de atendimento dos usuários pelos serviços públicos;
- Acompanhamento de índices de desempenho no saneamento básico, utilizando, como base, os indicadores de desempenho propostos no PMSB ou aqueles adotados por órgãos oficiais do governo.

O sistema de monitoramento da implantação das políticas públicas e a sistemática de acompanhamento pelos gestores são de necessidade crucial e urgente, visando ao aumento da eficiência e da eficácia dos investimentos e programas governamentais.

Uma vez que o poder público passa a delegar, às agências autônomas e às empresas privadas, a execução de seus serviços, cresce a necessidade de avaliação.

A avaliação de resultados passa a ser, portanto, peça fundamental na condução da política de saneamento e essencial à tomada de decisões. Durante o processo de avaliação,

o desempenho das agências de regulamento e dos serviços contratados, ou concedidos, será apreciado, sem esquecer-se dos serviços prestados pela própria administração municipal.

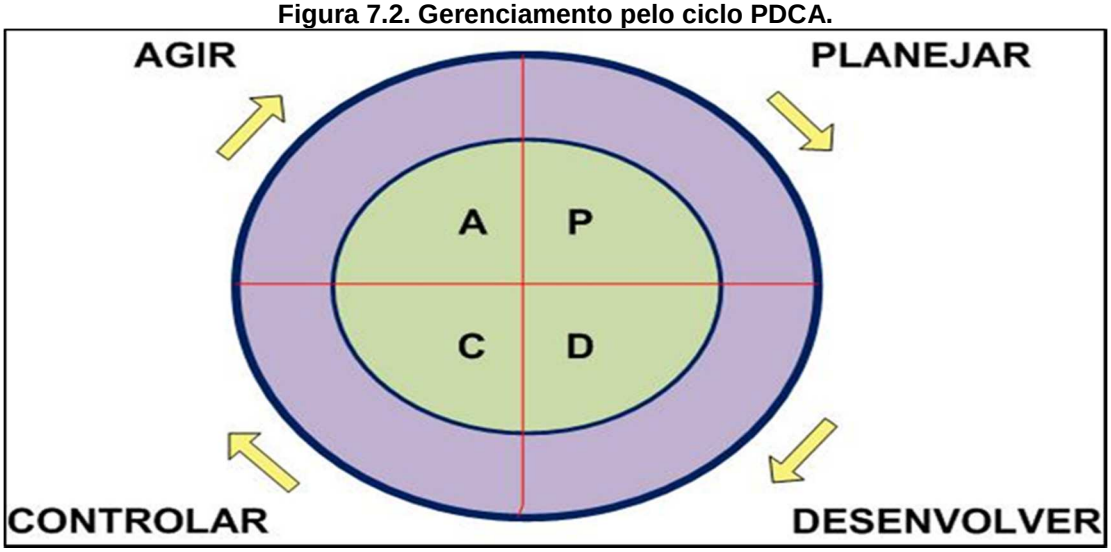
Sendo, a avaliação, uma forma de mensurar o desempenho de programas e ações, é essencial definir medidas para a aferição dos resultados obtidos. Elas são denominadas de critérios de avaliação, mas a existência de diversas metodologias conceituais dificulta, ou representa obstáculo, ao uso mais frequente dessa ferramenta gerencial no setor público.

A escolha dos indicadores e dos critérios a serem utilizados depende dos aspectos que se deseja privilegiar na avaliação, contudo, os mais comuns são:

- Eficiência: termo econômico que significa a menor relação custo/benefício possível para o alcance dos objetivos estabelecidos;
- Eficácia: medida do grau em que o programa atinge os seus objetivos e metas;
- Impacto de resultados (ou efetividade): indica se o projeto tem efeitos (positivos), em termos técnicos, econômicos, socioculturais, institucionais e ambientais;
- Sustentabilidade: mede a capacidade de continuidade dos efeitos benéficos;
- Satisfação do beneficiário: avalia a atitude do usuário em relação à qualidade do atendimento e dos serviços prestados;
- Equidade: procura avaliar o grau em que os benefícios de um programa estão sendo distribuídos de maneira justa e compatível com as necessidades do segmento social.

Como modelo para os objetivos e ações do PMSB, pode se adotar o método de gerenciamento do Ciclo PDCA (Planejamento, Desenvolvimento, Acompanhamento e Controle), conforme Figura 7.2 abaixo:

Figura 7.2. Gerenciamento pelo ciclo PDCA.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

7.2.4.1 Ações e Indicadores

A seleção das ações e dos indicadores é elemento fundamental na avaliação dos impactos e na aferição dos resultados. O modelo mais tradicional de aferição tem o propósito de medir o grau de êxito alcançado por um programa, no cumprimento de metas previamente estabelecidas.

A avaliação de impacto procura identificar os efeitos produzidos sobre uma determinada população, no cumprimento dos programas e metas estabelecidos. Busca-se verificar não apenas se as atividades previstas foram executadas, como, também, se os resultados finais esperados foram, igualmente, alcançados.

O foco pretendido é, em última análise, detectar mudanças nas condições de vida da população-alvo ou de uma comunidade, como resultado de um programa e em que medida as mudanças ocorreram na direção desejada.

Para a avaliação e mensuração dos resultados, têm sido inseridos, na Proposta de Avaliação do PMSB, dois elementos fundamentais: os indicadores de desempenho e o método de avaliação. São apresentados, a seguir, os indicadores para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas propostas no Programas, Projetos e Ações do PMSB de Pedrinópolis, denominado Programas, Projetos e Ações.

Tabela 7.1 -Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 1: Abastecimento de Água.

Eixo 1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
	Ações	**Indicadores**	**Avaliação**
1.1	Implantar programa de redução de perdas na distribuição de água, considerando incluir instalações de equipamentos, acessórios e mão de obra necessários para o controle de produção, fornecimento e fiscalização.	(VAP + VTI - VS - VAC) / (VAP + VTI - VS) * 100 [%] VAP: volume de água produzido; VTI: volume tratado importado; VS: volume de serviço; VAC: volume de água consumido.	Satisfatório: < 20% de perdas. Regular: 20% a 30% de perdas. Insatisfatório: > 30% de perdas.
1.2	Cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.	Rede de água, adutoras e linhas de recalque cadastradas / Rede de água, adutoras e linhas de recalque totais [%]	Satisfatório: 100% cadastrada em 3 anos. Regular: 70% a 100% cadastrada em 3 anos. Insatisfatório: < 70% cadastrada em 3 anos ou mais.
1.3	Substituição de hidrômetros com prazo de validade vencido.	Quantidade de hidrômetros com uso acima de 5 anos.	Satisfatório: substituição de 100% dos hidrômetros com uso acima de 5 anos. Regular: substituição de 80% a 100% dos hidrômetros com uso acima de 5 anos. Insatisfatório: substituição de menos de 80% dos hidrômetros com uso acima de 5 anos.
1.4	Otimizar os serviços de manutenção, principalmente relacionados a vazamentos na rede de água e agilidade no atendimento.	1 - Duração média dos serviços de manutenção executados [horas/serviço]. 2 - Ocorrências de vazamentos na rede de água.	1 - Satisfatório: < 159,43 horas/serviço. Regular: 159,43 horas/serviço. Insatisfatório: > 159,43 horas/serviço. 2 - Satisfatório: redução do número de ocorrências. Regular: mesmo número de ocorrências atual. Insatisfatório: aumento do número de ocorrências.
1.5	Implantar plano de emergência e contingência da água no município de Pedrinópolis.	Implantação do plano.	Satisfatório: criação do plano no 1° ano. Regular: criação do plano em até 3 anos. Insatisfatório: criação do plano após de 3 anos.
1.6	Criar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas da COPASA.	1 - Criação e implantação do plano. 2 - Consumo total de energia elétrica em sistemas de abastecimento de	1 - Satisfatório: criação do plano no 1° ano. Regular: criação do plano em até 3 anos. Insatisfatório: criação do plano após 3 anos. 2- Satisfatório: < 0,66 kWh/m^3.

		água / Volume de água (produzido, tratado e importado) [kWh/m³]	Regular: 0,66 kWh/m³. Insatisfatório: > 0,66 kWh/m³.
1.7	Implantar programa de capacitação profissional para os servidores da COPASA.	Evolução da capacitação profissional.	Satisfatório: realização de 3 ou mais capacitações por ano. Regular: realização de 1 a 2 capacitações por ano. Insatisfatório: realização de nenhuma capacitação por ano.
1.8	Implantar plano de combate a incêndio nas estruturas da COPASA e PMP, incluídos reservatórios de incêndio e hidrantes, com a aprovação do corpo de bombeiros.	1 - Implantação do plano. 2 - Evolução das obras [% executada].	1 - Satisfatório: implantação do plano no 1° ano. Regular: implantação do plano em até 3 anos. Insatisfatório: implantação do plano após 3 anos. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
1.9	Apoio técnico nas localidades do meio rural que não são atendidas pelo abastecimento de água e programa de controle da qualidade de água.	Número de famílias orientadas / Número de famílias que se utilizam de soluções individuais de abastecimento de água [%]	Satisfatório: > 80% das famílias. Regular: 50 a 80% das famílias. Insatisfatório: < 50% das famílias.
1.10	Revitalização e proteção de rios e nascentes locais com recomposição de mata ciliar, cercamento das nascentes e programas de educação ambiental.	Área revitalizada e protegida [ha].	Satisfatório: aumento de área protegida e revitalizada. Insatisfatório: redução de área protegida.
1.11	Realização de pesquisas de satisfação dos serviços realizados pela COPASA, criar ente de controle social.	Realização de pesquisas de satisfação.	Satisfatório: realização de pesquisas regularmente. Regular: realização de pesquisas esporadicamente. Insatisfatório: ausência de pesquisas de satisfação.
1.12	Promover educação ambiental quanto ao uso racional da água.	Ações de educação ambiental.	Satisfatório: realização de ações de educação ambiental regularmente.

			Regular: realização de ações de educação ambiental esporadicamente. Insatisfatório: ausência de ações de educação ambiental.
1.13	Promover campanha para a aumento de reservação individual com instalação de reservatórios em parcela da população que não dispõem desse equipamento.	Quantidade de economias com reservação individual [%].	Satisfatório: > 95% das economias em até 8 anos. Regular: 70% a 95% das economias em até 8 anos. Insatisfatório: < 70% das economias em até 8 anos.
1.14	Exigir e fiscalizar dos empreendedores a infraestrutura de água para novos loteamentos.	Fiscalização.	Satisfatório: fiscalizações regulares. Regular: fiscalizações esporádicas. Insatisfatório: ausência de fiscalização.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 7.2 - Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 2: Esgotamento Sanitário.

Eixo 2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
	Ações	**Indicadores**	**Avaliação**
2.1	Plano de recuperação do Córrego dos Crioulos devido à baixa eficiência no tratamento da ETE atual.	Elaboração e execução de planos e ações de recuperação do córrego.	Satisfatório: existência de ações de recuperação do córrego. Insatisfatório: inexistência de ações de recuperação do córrego.
2.2	Desativação da Estação de Tratamento de Esgoto atual.	Desativação.	Satisfatório: desativação da ETE atual no prazo estabelecido, após a construção da nova ETE. Insatisfatório: desativação da ETE atual fora do prazo estabelecido.
2.3	Construção de nova Estação de Tratamento de Esgoto tipo UASB.	1 - Execução do projeto no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras [% executada].	1 - Fiscalização da elaboração do projeto pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato. Satisfatório: obras executadas em até 8 anos. Regular: obras parcialmente executadas em até 8 anos. Insatisfatório: obras não executadas em até 8 anos.
2.4	Criação e implantação de programa de educação ambiental no sentido de preparar o cidadão para o uso correto dos equipamentos públicos e inclusive as ligações das residências na rede de esgotamento sanitário.	1 - Criação do programa e ações de educação ambiental. 2 - Ligações irregulares.	1 - Satisfatório: realização de ações de educação ambiental regularmente. Regular: realização de ações de educação ambiental esporadicamente. Insatisfatório: ausência de ações de educação ambiental. 2 - Satisfatório: redução das ligações irregulares. Insatisfatório: aumento das ligações irregulares.
2.5	Cadastrar as redes coletoras de esgoto, interceptores e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.	Rede de esgoto cadastrada / Rede de esgoto total [%]	Satisfatório: 100% cadastrada em 3 anos. Regular: 70 a 100% cadastrada em 3 anos. Insatisfatório: < 70% cadastrada em 3 anos ou mais.

2.6	Otimização de serviços de limpeza e manutenção PV e controle dos entupimentos, transbordamentos e vazamentos.	Frequência de limpeza e manutenção da rede de esgoto.	Satisfatório: limpeza e manutenção preventiva, alta frequência. Regular: limpeza e manutenção conforme a demanda. Insatisfatório: baixa frequência de limpeza e manutenção.
2.7	Fiscalizar as ligações irregulares de água pluvial na rede coletora de esgoto de Pedrinópolis.	1 - Fiscalização. 2 - Quantidade de ligações irregulares identificadas.	1 - Satisfatório: fiscalizações regulares. Regular: fiscalizações esporádicas. Insatisfatório: ausência de fiscalização. 2 - Satisfatório: nenhuma ligação irregular. Regular: até 10% de irregularidades. Insatisfatório: > 10% de irregularidades.
2.8	Exigir e fiscalizar os empreendedores a infraestrutura de esgoto para os novos loteamentos.	Fiscalização.	Satisfatório: fiscalizações regulares. Regular: fiscalizações esporádicas. Insatisfatório: ausência de fiscalização.
2.9	Criação e implantação de programa de conscientização da população rural quanto à necessidade de utilização de fossas sépticas nas propriedades rurais.	Número de famílias orientadas / Número de famílias que se utilizam de soluções individuais de esgotamento sanitário [%]	Satisfatório: > 80% das famílias. Regular: 50 a 80% das famílias. Insatisfatório: < 50% das famílias.
2.10	Instalação de fossas ecológicas de baixo custo feias com pneus descartados. Utilização do critério de inserção no programa através da renda familiar para subsídio do sistema.	Instalação das fossas ecológicas.	Satisfatório: 100% em até 12 anos. Regular: 70% a 100% em até 12 anos. Insatisfatório: < 70% em até 12 anos.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 7.3 - Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 3: Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

Eixo 3	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
	Ações	**Indicadores**	**Avaliação**
3.1	Adquirir equipamentos para limpeza e manutenção das redes e dispositivos de drenagem urbana, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes do sistema.	Aquisição de equipamentos e ferramentas [%].	Satisfatório: 100% dos equipamentos adquiridos. Regular: 70% a 100% dos equipamentos adquiridos. Insatisfatório: < 70% dos equipamentos adquiridos.
3.2	Contratar empresa especializada para fazer cadastro georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município.	Rede e equipamentos de drenagem cadastrados / Rede e equipamentos de drenagem totais [%]	Satisfatório: 100% cadastrada em 3 anos. Regular: 70% a 100% cadastrada em 3 anos. Insatisfatório: < 70% cadastrada em 3 anos ou mais.
3.3	Monitorar periodicamente os locais de descarte dos emissários finais do sistema de drenagem urbana, levando em consideração a conservação e a eficiência dos dissipadores.	Evolução do sistema de monitoramento.	Satisfatório: monitoramento constante. Regular: monitoramento esporádico. Insatisfatório: ausência de monitoramento.
3.4	Criação de central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço, com funcionamento efetivo e o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população.	Criação e funcionamento da central de atendimento.	Satisfatório: criação no 1° ano. Regular: criação em até 3 anos. Insatisfatório: criação após 3 anos.
3.5	Elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana (Macro e Microdrenagem), a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de angariar recursos em fundos externos ao município que garantam a universalização do serviço.	Evolução da elaboração do plano.	Satisfatório: elaboração em até 3 anos. Insatisfatório: elaboração em mais de 3 anos.
3.6	Construção de 100% de microdrenagem no município (área urbana).	1 - Execução dos projetos no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras [% executada].	1 - Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo.

			Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
3.7	Realizar manutenção da rede de drenagem existente e futuras em Pedrinópolis substituindo estruturas danificadas.	1 - Execução dos projetos no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras [% executada].	1 - Fiscalização da elaboração dos projetos. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
3.8	Conceber projetos de ampliação, revitalização e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano como a construção de lagos e áreas de lazer.	Áreas verdes [ha].	Satisfatório: aumento de áreas verdes. Insatisfatório: redução de áreas verdes.
3.9	Criar programa para recuperação das áreas de voçorocas, visando a redução dos danos desse efeito erosivo no meio ambiente.	1 - Criação de programa. 2 - Estágio das voçorocas.	1 - Satisfatório: criação no 1° ano. Regular: criação em até 3 anos. Insatisfatório: criação após 3 anos. 2 - Satisfatório: recuperação das voçorocas. Insatisfatório: aumento das voçorocas.
3.10	Implantação do PMRH de Pedrinópolis.	Evolução da elaboração do plano.	Satisfatório: elaboração em até 3 anos. Insatisfatório: elaboração em mais de 3 anos.
3.11	Controle do uso e ocupação do solo através de leis de fiscalização e ampliação de áreas verdes permeáveis no município.	Ocupação irregular [%].	Satisfatório: < 10% de ocupações irregulares. Regular: 10% a 15% de ocupações irregulares. Insatisfatório: > 15% de ocupações irregulares.
3.12	Realizar programa de limpeza da calha dos Córregos dos Crioulos assoreados e revitalização da mata ciliar dos mesmos.	1 - Evolução da limpeza e desassoreamento [% executada]. 2 - Área revitalizada e protegida [ha].	1 - Verificação e fiscalização da limpeza e desassoreamento de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: limpeza e desassoreamento executados dentro do prazo. Regular: limpeza e desassoreamento parcialmente executados dentro do prazo. Insatisfatório: limpeza e desassoreamento não executados dentro do prazo.

			2 - Satisfatório: aumento de área protegida e revitalizada. Insatisfatório: redução de área protegida.
3.13	Construir dissipadores de energia nos pontos de lançamentos de água pluvial.	Evolução das obras [% executada].	Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
3.14	Exigir e fiscalizar do empreendedor infraestrutura de drenagem para os novos loteamentos.	Fiscalização.	Satisfatório: fiscalizações regulares. Regular: fiscalizações esporádicas. Insatisfatório: ausência de fiscalização.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

7.2.5 MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Este item trata dos mecanismos de divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico no Município de Pedrinópolis pelos representantes de entidades da sociedade civil e cidadãos, com ênfase na prestação dos serviços.

A participação da população no processo de implementação do Plano é fundamental, uma vez que, sendo ela a beneficiária final dos serviços, é quem melhor analisa a efetividade dos resultados e contribui para o aprimoramento da prestação.

Além disso, considerando-se a proposta de que a prestação dos serviços seja realizada mediante a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos, o que garante sua sustentabilidade econômico-financeira e estrutura a qualidade dos serviços, é essencial primar pela transparência nas ações relacionadas à prestação, bem como pelo atendimento à população, valorizando o retorno aos usuários do que é pago pelos serviços prestados.

Essa divulgação e participação pode se dar por meio de consultas, audiências ou reuniões públicas, bem como por debates e oficinas para que a população tenha o devido acesso à informação, participando dos processos de decisão acerca das ações voltadas à melhoria dos serviços.

Com o intuito de estabelecer e firmar o controle social relacionado aos eixos do saneamento básico em Pedrinópolis e realizar a divulgação de todas as ações inseridas nos programas, projetos e ações, é importante que o município realize as seguintes ações de controle e formas de divulgação que seguem:

1. Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo água da COPASA;
2. Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo esgoto da PMP;
3. Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo drenagem urbana e maneja das águas pluviais, pela PMP.
4. Melhorias e ampliações dos serviços de atendimento ao público como disque fácil, disque denúncia, ouvidoria e outros;
5. Divulgação de todas as ações de manutenção sobre os serviços prestados dos eixos do saneamento no município;
6. Divulgação em jornais locais e de circulação regional dos programas e obras realizadas para os eixos do saneamento básico de Pedrinópolis;

7. Uso de rede mundial de computadores para divulgação através de redes sociais para consolidar as informações e ações no município;
8. Divulgação dos programas de educação ambiental pelo poder público e envolvimento das lideranças comunitárias;
9. Divulgação das informações de interesse público (áreas sujeitas a alagamentos/movimento de massa);
10. Uso de carro de som para divulgação de ações pontuais;
11. Uso de cartilhas, folders, cartazes, banners, outdoor entre outros meios impressos para a divulgação e consolidação das informações do PMSB;
12. Realçar as informações de qualidade da água na fatura impressa;
13. Criar ente consultivo de controle social;
14. Publicação dos convênios firmados com Governos e Instituições;
15. Divulgar as ações administrativas realizadas pelo poder público;
16. Ampliar e divulgar os canais de atendimento para denúncias relativas ao saneamento básico;
17. Entre outros.

As ações necessárias para a divulgação do PMSB citadas devem passar por avaliação e decisão conjunta dos gestores municipais para que a divulgação seja compartilhada e assim o conhecimento sobre saneamento básico seja efetivado e consolidado.

7.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um processo avaliativo tem importância estratégica para a gestão de uma política pública, pois permite um acompanhamento orientado para os objetivos e metas previstos, possibilitando dessa forma a identificação de eventuais falhas, a revisão de decisões, a racionalização de recursos públicos e, consequentemente, um redirecionamento das ações.

O monitoramento do Plano de Saneamento Básico de Pedrinópolis se faz importante por ser um processo de coleta de dados, estudo e acompanhamento contínuo e sistemático das diversas ações propostas, com o objetivo de identificar e avaliar - qualitativa e quantitativamente - as condições do saneamento em um determinado momento, assim como as tendências ao longo do tempo.

Cabe ressaltar a importância de a Prefeitura Municipal assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB e dar continuidade às ações de planejamento, promovendo sua revisão periódica em prazo não superior a quatro anos.

CONCLUSÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) mostra o resultado do estudo e planejamento dos componentes do saneamento para o Município de Pedrinópolis - MG.

Para que o município alcance índices satisfatórios de atendimento e para que possa dar sequência nas metas estabelecidas durante os 20 anos a que se refere o PMSB, é necessário a implementação de recursos. Visando garantir a universalização dos serviços de saneamento, o valor necessário para atender a demanda dos serviços, em Pedrinópolis, é estimado em R$ 11.759.721,00, de modo que a população seja atendida com um saneamento básico de qualidade nos seus quatro eixos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais e, por fim, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Cabe ressaltar a importância de a Prefeitura Municipal assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB e dar continuidade às ações de planejamento, e o fato do não cumprimento dessas metas estabelecidas podem comprometer a universalização dos serviços no prazo de 20 anos estabelecido pela Lei n° 11.445/2007. Deve-se salientar, também, a importância de o Plano ser revisado periodicamente em prazo não superior a quatro anos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABES. **Associação Brasileira De Engenharia Sanitária E Ambiental - 2014**. Disponível em: <www.abes-df.org.br/upload/estudo/2014_10_01/i-041.pdf>. Acesso em: 15 de mar. de 2015.

ABHA. **Termo de Referência** – Anexo I do Ato Convocatório Nº 009/2013. Araguari, 2013. Disponível em: < http://admin.abhaaraguari.org.br/arquivos/editais_arquivos/8b8059ed5f493c15c89973c0a05035d1.pdf>. Acesso em: 03 de jul. de 2014.

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. **NBR 15.114:2004.** Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. **NBR 15.113:2004.** Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Casa Civil. **Constituição da República Federativa do Brasil**: Brasília, 05 de out. 1988.

BRASIL. Casa Civil. Decreto nº 6.017/2007, de 17 de Janeiro de 2007. **Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos**. Brasília, 2007.

BRASIL. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 2005.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília, 2007.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.** Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Norma Técnica da Vigilância Alimentar e Nutricional – Sisvan**, 2004. Disponível em:<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi-win/Sisvan/CNV/notas_sisvan.html>. Acesso em 11 de outubro de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Trata Brasil. **Esgotamento Sanitário Inadequado e Impactos na Saúde da população**. 2012. p.19. Disponível

em:<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/drsai/Book-Trata-B.pdf>. Acesso em: 02 de outubro de 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais:** Módulo específico licenciamento ambiental de estações de tratamento de esgoto e aterros sanitários. Brasília, 2009.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011**. Brasília, DF, 2011.

_____. Ministério da Saúde. Trata Brasil. **Esgotamento Sanitário Inadequado e Impactos na Saúde da população**. 2012. p.19. Disponível em:<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/drsai/Book-Trata-B.pdf>. Acesso em: 02 de abril de 2015.

_____. Ministério das Cidades. **Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB**. Brasília, 2011.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução Conama nº 307/2002:** Estabelece diretrizes e critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html. Acesso em 05 de abr. 2015.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução Conama nº 404/2008:** Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. Disponível em http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=59 =314920&search=minas-gerais|pedrinopolis> Acesso em 30 de mar. de 2015.

BUARQUE, S. C. **Elaboração de cenários do Brasil** – análise de experiências recentes de cenários nacionais e regionais no Brasil. Minas: Ipea, março de 2003.

CAESB, Companhia De Saneamento Ambiental Do Distrito Federal. Disponível em: < http://www.caesb.df.gov.br/.>.Acesso em: 23 de outubro 2014.

CANAL DO TEMPO. Climatologia. **Características climáticas**. Pedrinópolis-MG. Disponível em: <http://www.climatempo.com.br/climatologia/202/pedrinopolis>. Acesso em: 2 de outubro de 2014.

CANHOLI, A. P. **Drenagem Urbana e Controle de Enchentes**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

CBH ARAGUARI, Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Araguari. **Caracterização da bacia hidrográfica do rio Araguari**. Disponível em:<http://www.cbharaguari.org.br/?olm=caracterizacao> Acesso em: 15 de outubro de 2014.

CBH ARAGUARI, Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Araguari. **Diagnóstico das Disponibilidades Hídricas da Bacia Hidrográfica**. 2008. Disponível em:<http://www.cbharaguari.org.br/arquivos/planodiretor/diagnostico_das_disponibilidades_hidricas_na_bacia.rar> Acesso em: 15 de outubro de 2014.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em Geografia**. São Paulo: Hucitec/Edusp, 1979.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgar Blücherltda, 1999.

COPASA. Companhia de Saneamento de Minas Gerais. 2012.**Informações operacionais**.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. **Mapa da Geodiversidade do Estado de Minas Gerais**. 2006.

CUNHA, A dos S. **Saneamento Básico no Brasil**: Desenho institucional e desafios federativos. IPEA: Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_1565.pdf. Acesso em: 18 de setembro de 2015.

DATAFOLHA, Instituto de Pesquisas. **Pesquisas Eleitorais**. Disponível em: < http://datafolha.folha.uol.com.br/duvidas/pesquisas_eleitorais.shtml>. Acesso em: 12 de nov. de 2014.

DER/MG, Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais – 2008. **Manual De Procedimentos Ambientais Em Empreendimentos Rodoviários.** Disponível em: <http://www.der.mg.gov.br/images/manual.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2015.

FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Orientações básicas para operação de estações de tratamento de esgoto / Fundação Estadual do Meio Ambiente.** —- Belo Horizonte: FEAM, 2006. 52p.; il. 1. Saneamento 2. Estação de tratamento de esgoto II.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2012. **Uberaba Minas Gerais – Aspectos Históricos**, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=317010>. Acesso: 18 de outubro de 2014.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>. Acesso em: 08 de dez. de 2014.

IBGE. Censo 2000. **Tendências Demográficas**. Uma análise dos resultados da sinopse preliminar do censo demográfico de 2000. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tendencia_demografica/analise_resultados /sinopse_censo2000.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2015.

IBGE. **IBGE, Cidades, Minas Gerais, Pedrinópolis.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Fundação Nacional Da Saúde - Funasa.** Brasília – DF. 2004. Disponível em: <www.funasa.gov.br/>. Acesso em: 27 de fev. de 2015.

Ministério do Planejamento - Secretaria de Gestão (2009). **Guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores**. Disponível em: http://www.gespublica.gov.br/Tecnologias/pasta.2010-05-24.1806203210/guia_indicadores_jun2010.pdf.

ONU.**Organização Das Nações Unidas: Consumo Ideal De Água Por Habitante - 2014.** Disponível em: <www.nacoesunidas.org/onu-no-brasil/ >. Acesso em: 15 de mar. de 2015.

PEIXOTO, J. B. **Financiamento dos Serviços de Saneamento Básico**. Fontes de Recursos. Brasília, novembro de 2006.

PLANSAB – **Plano Nacional de Saneamento Básico**. 2013. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Conselhos_Nacionais_020520131.pdf. Acesso em: 16 de setembro de 2015.

PMP, Prefeitura Municipal de Pedrinópolis. Disponível em :< http://www.pedrinopolis.mg.gov.br/>. Aceso em 24 de outubro 2014.

PMPA, Prefeitura Municipal de Porto Alegre. **Plano Diretor de Drenagem Urbana: Manual de drenagem urbana**. Porto Alegre: IPH/UFRS, 2005. 159 p

PMSP. **Diretrizes Básicas Para Projetos de Drenagem Urbana Projetos de Drenagem Urbana No Município de São Paulo**. Prefeitura do município de São Paulo, 1999.

PNSB. **Pesquisa Nacional De Saneamento Básico 2000.** Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/>. Acesso em: 02 de mar. 2015.

PNSB. **Pesquisa Nacional De Saneamento Básico 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2002**. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/>. Acesso em: 02 de mar. 2015.

SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. **Cálculo amostral: calculadora on-line**. Disponível em: <http://www.calculoamostral.vai.la>. Acesso em: 12 de nov. de 2014.

SNIS, **Sistema Nacional De Informações Sobre Saneamento**. 2013. Disponível em <www.snis.gov.br>, acesso em 05/08/2012.

SNIS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.** Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>.

Sobrinho, P. A.; Jordão, E. P. **Pós-Tratamento De Efluentes De Reatores Anaeróbios – Uma Análise Crítica.** Disponível em; http://www.finep.gov.br/prosab/livros/ProsabCarlos/Cap-9.pdf

SPERLING, Marcos Von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos: princípios do tratamento biológico de águas residuárias.** 2. ed. Belo Horizonte, 1996.

TORO, José Bernardo e WERNECK, Nisia Maria Duarte. **Mobilização Social: um modo de construir a democracia e a participação**. UNICEF – Brasil, 1996.

TUCCI, C. E. M.; PORTO, R. L.; BARROS, M. T. **Drenagem urbana**. 1 ed. Porto Alegre: ABRH/Editora da Universidade/UFRGS, 1995.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 20

ANEXOS

SUMÁRIO

ANEXOS 358
ANEXO A – SINTETIZAÇÃO DAS ETAPAS DO PMSB 360
1. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES 360
ANEXO B – REUNIÕES TÉCNICAS DO PMSB 363
1. EVENTO DE LANÇAMENTO DO PMSB E ASSINATURAS 363
2. REUNIÃO TÉCNICA PARA APRESENTAÇÃO DO PMSB 371
2.1 MUNICÍPIOS DO POLO 1 - ARAGUARI 371
2.2 MUNICÍPIOS DO POLO 2 – PRATINHA 373
3. REUNIÕES TÉCNICAS COM O CBH 375
4. REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E COMUNICAÇÃO SOCIAL 375
5. REUNIÃO TÉCNICA DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB 377
ANEXO C – OFICINAS SETORIAIS 379
1. OFICINA SETORIAL DE PEDRINÓPOLIS 379
ANEXO D – AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL 385
1. CONSIDERAÇÕES SOBRE A AUDIÊNCIA PÚBLICA 388
ANEXO E – MINUTA DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ..... – ESTADO DE MINAS GERAIS 389
MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ..... – ESTADO DE MINAS GERAIS 427
MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE ..... – ESTADO DE MINAS GERAIS 463
MINUTA DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE ..... – ESTADO DE MINAS GERAIS 493
MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS DO MUNICÍPIO DE ..... – ESTADO DE MINAS GERAIS .. 508
MINUTA DE LEI DA CRIAÇÃO DA AGÊNCIA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO – AMR DO MUNICÍPIO DE ..... – ESTADO DE MINAS GERAIS 516

ANEXO A – SINTETIZAÇÃO DAS ETAPAS DO PMSB

1. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES POR MÊS DO PMSB - CONTRATO: Nº 002/2014																				
Produto	Descrição	Desenvolvimento do PMSB 2014/2015																		
		2014								2015										
		mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
P1	Plano de Trabalho				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
P2	Plano de Comunicação e Mobilização Social				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
P3	Diagnóstico técnico-participativo dos serviços de saneamento básico	–	–	–							–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
P4	Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços	–	–	–	–	–	–	–	–	–						–	–	–	–	–	–
P5	Programas, projetos e ações e hierarquização das áreas e/ou programas de intervenção prioritários	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–						–	–	–
P6	Plano de investimentos	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–				–
P7	Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico com seleção dos indicadores para monitoramento do PMSB																				–
P8	Relatório Final do PMSB	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria

2. ETAPAS PARA A ELABORAÇÃO DO PMSB

Etapas do Plano Municipal de Saneamento Básico - ABHA - CONTRATO: 002/2014				
Etapa	**Produtos**	**Atividade**	**Conteúdo**	**Participantes**
I. Planejamento do Processo	**Produto 1** - Plano de Trabalho e **Produto 2** - Plano de Comunicação e Mobilização Social	Apresentação dos Planos de Trabalho e de Mobilização Social	* Apresentação do Plano de Trabalho; * Oficialização da composição dos Comitês Executivo e de Coordenação; * Apresentação do Plano de Comunicação e Mobilização Social; * Definição dos mecanismos de divulgação e comunicação para disseminação e informação da população sobre o processo de construção do Plano; * Planejamento da mobilização social contemplando a setorização do município e as atividades de participação previstas durante as fases de elaboração do PMSB.	Comitê Executivo dos municípios do Polo 1
		Apresentação dos Planos de Trabalho e de Mobilização Social		Comitê Executivo dos municípios do Polo 2
		Aprovação do Plano de Trabalho e do Plano de Comunicação e Mobilização Social		Profissionais da DRZ, representantes da ABHA e membros do Comitê Executivo e de Coordenação
II. Diagnóstico Técnico-participativo	**Produto 3** - Diagnóstico Técnico-participativo dos Serviços de saneamento Básico	Visitas Técnicas (Coleta de Dados)	*Elaboração do diagnóstico técnico; *Levantamento de informações gerais sobre o município e o setor de saneamento.	Técnicos do Município e da DRZ
		Oficinas Setoriais	*Oficinas setoriais do diagnóstico participativo com escolha dos representantes da área urbana e rural quando necessário.	Aberta à Participação Popular
III. Prognóstico e Alternativas para Universalização dos Serviços	**Produto 4** - Prognóstico e Alternativas para a universalização dos serviços	Visita Técnica	*Elaboração do prognóstico estratégico compatível com as aspirações sociais e com as características socioeconômicas e ambientais do município.	Técnicos do Município e da DRZ

	Produto 5 - Programas, projetos e ações e hierarquização das áreas e/ou programas de intervenção prioritários	Visitas Técnicas	*Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazos; *Relatório do prognóstico contemplando objetivos e metas em horizontes temporais, programas, projetos e ações propostos por componente do saneamento; *Hierarquização das áreas e/ou programas de intervenção prioritários; *Alternativas institucionais para as atividades de prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social da política municipal de saneamento.	Comitê de Coordenação e Comitê Executivo
	Produto 6 - Plano de Investimentos	Visitas Técnicas	*Detalhamento das medidas a serem tomadas por meio da estruturação de programas, projetos e ações para cada componente do saneamento; *Discussão das alternativas de arranjo institucional a serem propostas para o setor de saneamento, além da definição dos indicadores a serem selecionados para acompanhamento e monitoramento do Plano.	Comitê de Coordenação e Comitê Executivo
	Produto 7 - Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico	Entrega do Sistema de Informações	*Entrega do Sistema de informações de saneamento com seleção dos indicadores para monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico de todos os municípios.	Comitê de Coordenação e Comitê Executivo
IV. CONSULTA PÚBLICA	**Produto 8 -** Relatório final do PMSB	Audiência Pública	*Realização de uma audiência pública no município para apresentação do PMSB; *Relatório da Audiência Pública contendo contribuições feitas, registro fotográfico e lista de presença.	Aberta à Participação Popular
V. Aprovação do PMSB	**Produto 8 -** Relatório final do PMSB	Entrega do Relatório Final e a Minuta de Lei	*Elaboração da minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico consolidado; *Relatório final com a minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico consolidado.	Aberta à Participação Popular

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria

ANEXO B – REUNIÕES TÉCNICAS DO PMSB

1. EVENTO DE LANÇAMENTO DO PMSB E ASSINATURAS

O primeiro evento do PMSB foi realizado com a Abertura/Lançamento dos Planos Municipais de Saneamento Básico ocorrida no dia 08 de maio de 2014 em Araguari, no Anfiteatro OABI Gebrim (Avenida Batalhão de Mauá, 1336). Compuseram a mesa as seguintes autoridades: Antônio Giacomini Ribeiro (Presidente do CBH Araguari); Antônio Reinaldo Caetano (Presidente do Conselho de Administração da ABHA); Gilson Queiroz (CREA-MG); Marília Carvalho Melo (IGAM); Edilson Machado (FUNASA); José Flávio de Lima (SAE – Araguari); José Joaquim Pereira (Prefeito de Pratinha); Agostinho de Rezende (DRZ Geotecnologia e Consultoria). Abaixo segue a programação do evento:

- **Abertura da 5ª Assembleia Geral Extraordinária e Lançamento dos Planos Municipais de Saneamento Básico**

O Presidente do Conselho de Administração da ABHA, Reinaldo Caetano, faz uma breve apresentação da ABHA, ressalta a importância da conscientização e aplicação de boas práticas no uso da água. Comenta a presença, para assinatura do contrato, da empresa prestadora dos serviços que produzirá os PMSB, a DRZ Geotecnologia e Consultoria. Adairlei Aparecida da Silva Borges inicia sua fala pela importância do planejamento ambiental sustentável. Explicou que por meio das taxas cobradas pelo uso das águas os municípios estarão recebendo o retorno dos serviços por meio da elaboração dos PMSB. Pelo Ato Convocatório 009/2013 foi realizada a licitação, por tomada de preço, onde os 14 municípios participantes foram divididos em 4 grupos para serem licitados, a empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria venceu os 4 lotes pela proposta global de preços. Explana sobre as fases do projeto, os produtos que serão entregues e os prazos, a partir da assinatura do contrato.

- **Apresentação da Representante do IGAM**

Marília de Carvalho Melo comenta a necessidade de aprimoramento dos serviços de saneamento, aponta a importância do poder público municipal na busca de melhorias nesta área. Cita o Programa Minas Trata Esgoto exemplificando, com um mapa temático, os municípios que possuem rede coletora de esgoto e tratamento. Demonstra alguns índices de regularização de serviços como o tratamento de esgoto, erradicação de lixões e pontos de

coleta para análise de qualidade de água. Comenta os pontos principais do Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari: Monitoramento de Águas, Sustentabilidade Urbana, Conscientização Ambiental.

- **Apresentação de Representante do CREA – MG**

Gilson Queiroz, ex-presidente da Funasa e representante do CREA – MG, falou sobre a dificuldade de implantação dos PMSB, da dificuldade de melhoria dos serviços em pequenos municípios, com menos de 10.000 habitantes, pois a falta de planejamento das ações de saneamento acaba por atrasar muito mais a evolução municipal neste quesito. Pontua sobre a excessiva paginação que, em alguns casos, os planos municipais atingem, acabando por não compatibilizarem com a realidade do município ficando inacessíveis atrapalhando o planejamento das ações e das melhorias. Cita o convênio entre o CREA e a Funasa onde há uma equipe de auxílio aos municípios para aplicação e fiscalização dos processos do PMSB.

- **Apresentação do Representante da Funasa**

Edilson Machado fala das diretrizes apresentadas no artigo 9º da Lei 11.445 que trata da Política Municipal de Planejamento, englobando prestadores, regulação e controle social. Comenta sobre a importância do planejamento estratégico como principal ferramenta de administração municipal. Pontua que a renda levantada pela coleta seletiva ajuda na administração urbana.

- **Apresentação do Presidente do CBH Araguari**

Antônio Giacomini frisa, em sua fala, sobre o trabalho do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, que este não ficará estático enquanto a produção do PMSB e sim auxiliará a empresa contratada e os municípios em todas as etapas de elaboração do Plano, sempre visando a melhor maneira de gerir os recursos hídricos da região.

- **Apresentação do Diretor da DRZ – Geotecnologia e Consultoria**

O diretor da DRZ – Geotecnologia e Consultoria, Agostinho de Rezende, apresenta a empresa de consultoria que realizará os PMSB dos 14 municípios. Uma empresa fundada em 1987, trabalhando na área ambiental realizando diversos planos municipais como Planos Diretor, Planos Municipais de Saneamento Básico, Planos Locais de Habitação de Interesse

Social, Planos de Mobilidade Urbana. Alguns destes já finalizados como os PMSB de Sarandi, Ouro Preto, Ibiporã, Londrina; Plano Diretor de Água e Esgoto entre outros mais. Ao final de sua fala ressalta a importância dos PMSB para os municípios orientando aos gestores as dinâmicas dos trabalhos, formação dos comitês e equipes de apoio em todos os municípios para que os trabalhos tenham fluidez e eficiência. No momento de transição entre a fala do Diretor da DRZ e a assinatura dos termos de compromisso o Prefeito de Indianópolis, Sérgio Pazini, subiu ao púlpito para expressar alguns anseios que vem passando em sua administração pública. Comenta a vontade em realizar obras de melhoria no setor sanitário do município, mas a falta de verba nos cofres públicos acaba por ser a maior barreira encontrada em sua administração. Para ele a ABHA deveria não somente realizar o planejamento das obras, como, também, executar algumas com a verba arrecadada pelo uso da água.

- **Assinatura do Contrato para Elaboração dos Planos**

Após todas as apresentações foi iniciada a assinatura dos termos de compromisso com a produção dos PMSB, onde cada município teve um representante que assinou o termo selando o comprometimento de auxilio e dedicação à realização do PMSB, e a assinatura do contrato de prestação de serviço entre a ABHA e a DRZ geotecnologia e consultoria para realização dos PMSB de 14 municípios componentes da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari.

- **Encerramento**

O coffee break estava previsto para ser realizado ao final do evento, mas devido a alguns contratempos, ocorreu uma pausa de 20 minutos durante o evento para que este acontecesse. Ao serem finalizadas as assinaturas, encerraram-se as solenidades da tarde. Seguem as fotos do evento e a respectiva lista de presença:

Fotos das Apresentações no Evento



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Fotos dos Representantes dos Municípios Assinando o Contrato para a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

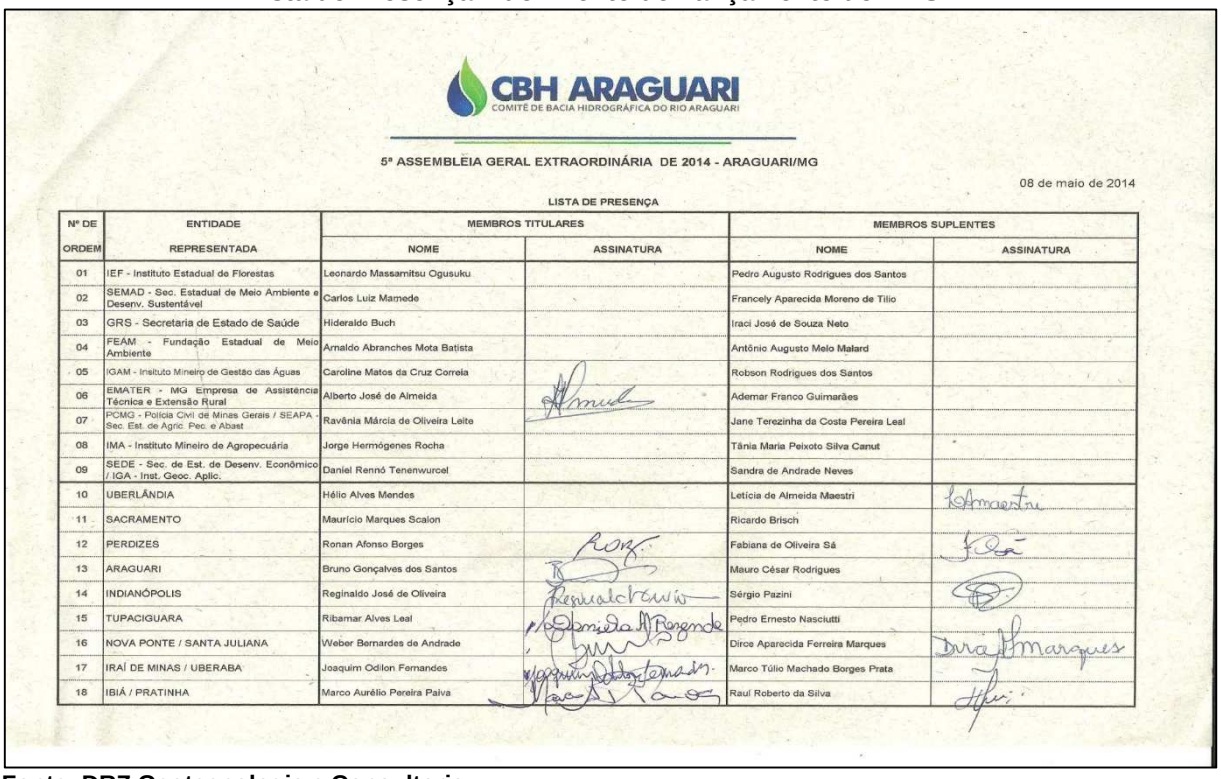






Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Lista de Presença 1 do Evento de Lançamento do PMSB.



CBH ARAGUARI
COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI

5ª ASSEMBLEIA GERAL EXTRAORDINÁRIA DE 2014 - ARAGUARI/MG

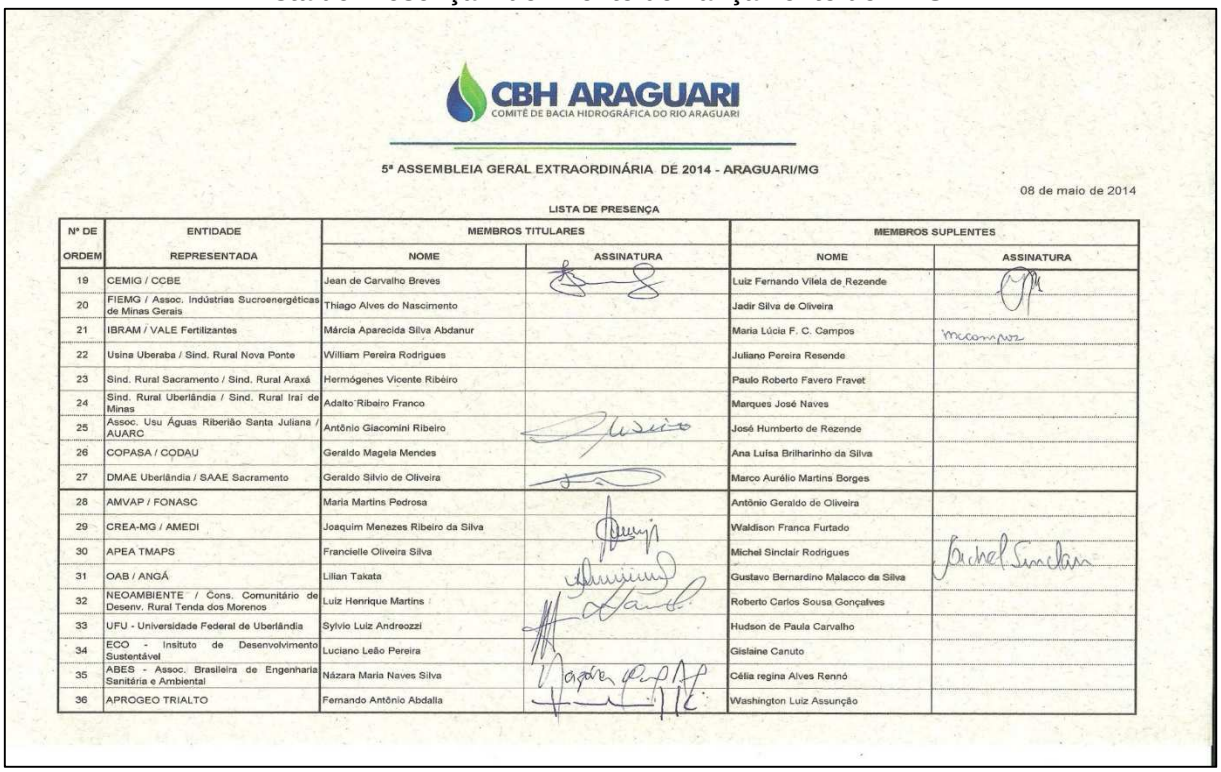
08 de maio de 2014

LISTA DE PRESENÇA

Nº DE ORDEM	ENTIDADE REPRESENTADA	MEMBROS TITULARES		MEMBROS SUPLENTES	
		NOME	ASSINATURA	NOME	ASSINATURA
01	IEF - Instituto Estadual de Florestas	Leonardo Massamitsu Ogusuku		Pedro Augusto Rodrigues dos Santos	
02	SEMAD - Sec. Estadual de Meio Ambiente e Desenv. Sustentável	Carlos Luiz Mamede		Francely Aparecida Moreno de Tilio	
03	GRS - Secretaria de Estado de Saúde	Hideraldo Buch		Iraci José de Souza Neto	
04	FEAM - Fundação Estadual de Meio Ambiente	Arnaldo Abranches Mota Batista		Antônio Augusto Melo Malard	
05	IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas	Caroline Matos da Cruz Correia		Robson Rodrigues dos Santos	
06	EMATER - MG Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural	Alberto José de Almeida		Ademar Franco Guimarães	
07	PCMG - Polícia Civil de Minas Gerais / SEAPA - Sec. Est. de Agric. Pec. e Abast	Ravênia Márcia de Oliveira Leite		Jane Terezinha da Costa Pereira Leal	
08	IMA - Instituto Mineiro de Agropecuária	Jorge Hermógenes Rocha		Tânia Maria Peixoto Silva Canut	
09	SEDE - Sec. de Est. de Desenv. Econômico / IGA - Inst. Geoc. Aplic.	Daniel Rennó Tenenwurcel		Sandra de Andrade Neves	
10	UBERLÂNDIA	Hélio Alves Mendes		Letícia de Almeida Maestri	
11	SACRAMENTO	Maurício Marques Scalon		Ricardo Brisch	
12	PERDIZES	Ronan Afonso Borges		Fabiana de Oliveira Sá	
13	ARAGUARI	Bruno Gonçalves dos Santos		Mauro César Rodrigues	
14	INDIANÓPOLIS	Reginaldo José de Oliveira		Sérgio Pazini	
15	TUPACIGUARA	Ribamar Alves Leal		Pedro Ernesto Nasciutti	
16	NOVA PONTE / SANTA JULIANA	Weber Bernardes de Andrade		Dirce Aparecida Ferreira Marques	
17	IRAÍ DE MINAS / UBERABA	Joaquim Odilon Fernandes		Marco Túlio Machado Borges Prata	
18	IBIÁ / PRATINHA	Marco Aurélio Pereira Paiva		Raul Roberto da Silva	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Lista de Presença 2 do Evento de Lançamento do PMSB



CBH ARAGUARI
COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI

5ª ASSEMBLEIA GERAL EXTRAORDINÁRIA DE 2014 - ARAGUARI/MG

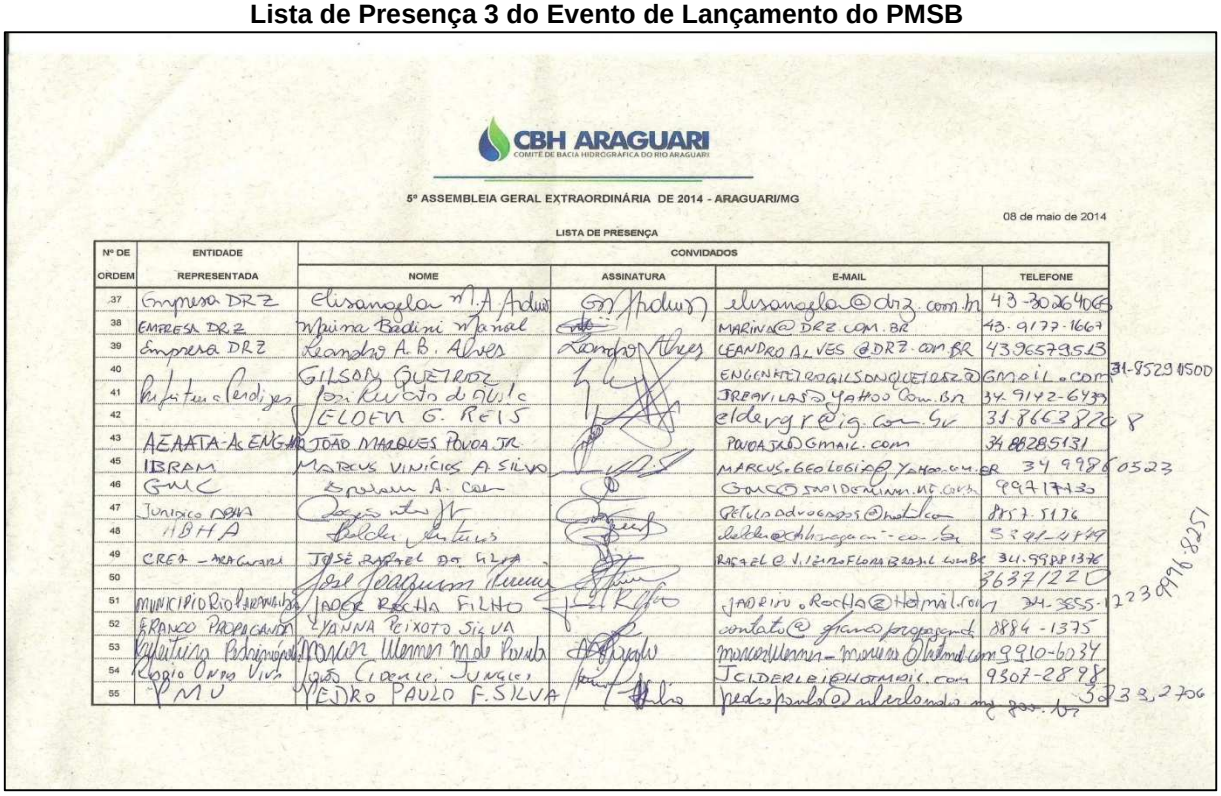
08 de maio de 2014

LISTA DE PRESENÇA

Nº DE ORDEM	ENTIDADE REPRESENTADA	MEMBROS TITULARES		MEMBROS SUPLENTES	
		NOME	ASSINATURA	NOME	ASSINATURA
19	CEMIG / CCBE	Jean de Carvalho Breves		Luiz Fernando Vilela de Rezende	
20	FIEMG / Assoc. Indústrias Sucroenergéticas de Minas Gerais	Thiago Alves do Nascimento		Jadir Silva de Oliveira	
21	IBRAM / VALE Fertilizantes	Márcia Aparecida Silva Abdanur		Maria Lúcia F. C. Campos	
22	Usina Uberaba / Sind. Rural Nova Ponte	William Pereira Rodrigues		Juliano Pereira Resende	
23	Sind. Rural Sacramento / Sind. Rural Araxá	Hermógenes Vicente Ribeiro		Paulo Roberto Favero Fravet	
24	Sind. Rural Uberlândia / Sind. Rural Iraí de Minas	Adalto Ribeiro Franco		Marques José Naves	
25	Assoc. Usu Águas Riberião Santa Juliana / AUARC	Antônio Giacomini Ribeiro		José Humberto de Rezende	
26	COPASA / CODAU	Geraldo Magela Mendes		Ana Luisa Brilhantino da Silva	
27	DMAE Uberlândia / SAAE Sacramento	Geraldo Silvio de Oliveira		Marco Aurélio Martins Borges	
28	AMVAP / FONASC	Maria Martins Pedrosa		Antônio Geraldo de Oliveira	
29	CREA-MG / AMEDI	Joaquim Menezes Ribeiro da Silva		Waldison Franca Furtado	
30	APEA TMAPS	Francielle Oliveira Silva		Michel Sinclair Rodrigues	
31	OAB / ANGÁ	Lilian Takata		Gustavo Bernardino Malacco da Silva	
32	NEOAMBIENTE / Cons. Comunitário de Desenv. Rural Tenda dos Morenos	Luiz Henrique Martins		Roberto Carlos Sousa Gonçalves	
33	UFU - Universidade Federal de Uberlândia	Sylvio Luiz Andreozzi		Hudson de Paula Carvalho	
34	ECO - Insituto de Desenvolvimento Sustentável	Luciano Leão Pereira		Gislaine Canuto	
35	ABES - Assoc. Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental	Názara Maria Naves Silva		Célia regina Alves Rennó	
36	APROGEO TRIALTO	Fernando Antônio Abdalla		Washington Luiz Assunção	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Lista de Presença 3 do Evento de Lançamento do PMSB



CBH ARAGUARI
COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI

5ª ASSEMBLEIA GERAL EXTRAORDINÁRIA DE 2014 - ARAGUARI/MG

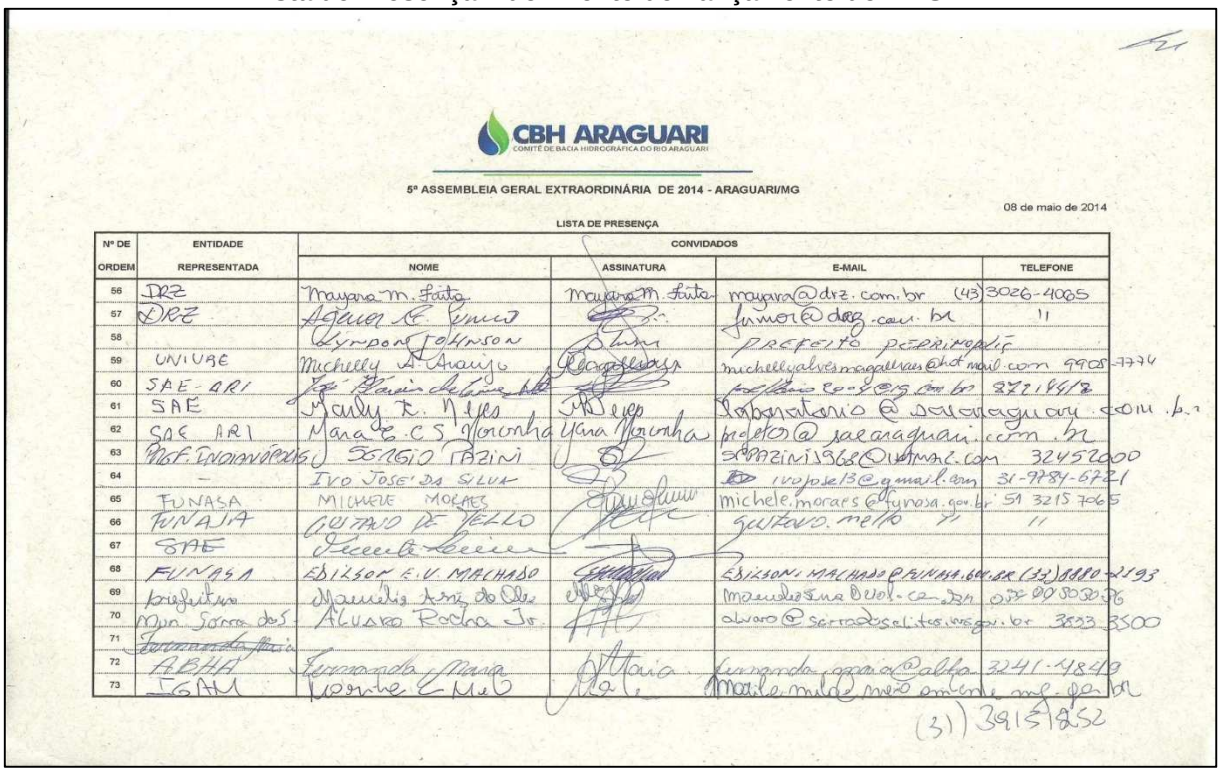
08 de maio de 2014

LISTA DE PRESENÇA

Nº DE ORDEM	ENTIDADE REPRESENTADA	CONVIDADOS			
		NOME	ASSINATURA	E-MAIL	TELEFONE
37	Empresa DRZ	Elisangela M. A. Adur		elisangela@drz.com.br	43-3026 4065
38	EMPRESA DRZ	Marina Badini Manal		MARINA@DRZ.COM.BR	43-9177-1667
39	Empresa DRZ	Leandro A. B. Alves		LEANDRO.ALVES@DRZ.COM.BR	43 9657 9513
40		GILSON QUEIROZ		ENGENHEIROGILSONQUEIROZ@GMAIL.COM	31-8529 1500
41	Prefeitura Pedrinópolis	Jonas Rubens de Paula		JRPAVILAS@YAHOO.COM.BR	34-9142-6433
42		ELOEN G. REIS		eldevy.reis@ig.com.br	31 8663 8220
43	AEAATA-AGENG	JOÃO MARQUES POVOA JR.		POVOAJR@GMAIL.COM	34 88285131
45	IBRAM	MARCUS VINICIUS A SILVA		MARCUS.GEOLOGIA@YAHOO.COM.BR	34 9988 0523
46	GMC	Sylvain A. Cam		GMC@SMIDEMINAS.NET.BR	9971 7435
47	Jurídico NAVA	Cecília Advogados		CECILIA.ADVOGADOS@HOTMAIL.COM	3557 5176
48	IBHA	Keitha Cristina		keitha@ibhagua.com.br	3341 4949
49	CREA - ARAGUARI	JOSÉ RAFAEL DA SILVA		RAFAEL@VIVEIROFLORESTAL.COM.BR	341.9988 1376
50		José Joaquim			36371220
51	MUNICÍPIO RIO PARANAÍBA	JADIR DA ROCHA FILHO		JADIRU.ROCHA@HOTMAIL.COM	34-3855-1223 9996 8251
52	BRANCO PROPAGANDA	LYANNA PEIXOTO SILVA		contato@brancopropaganda	3884-1375
53	Voluntária Patrimônio	Marcos Ulemann		marcosulemann@hotmail.com	9910-6034
54	Rogio Ong Viva	João Cidenio Junqueira		JCIDERLEI@HOTMAIL.COM	9507-2898
55	PMU	PEDRO PAULO F. SILVA		pedropaulo@uberlandia.mg.gov.br	3233 2706

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Lista de Presença 4 do Evento de Lançamento do PMSB



CBH ARAGUARI
COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI

5ª ASSEMBLEIA GERAL EXTRAORDINÁRIA DE 2014 - ARAGUARI/MG

08 de maio de 2014

LISTA DE PRESENÇA

Nº DE ORDEM	ENTIDADE REPRESENTADA	CONVIDADOS			
		NOME	ASSINATURA	E-MAIL	TELEFONE
56	DRZ	Mayara M. Faita	Mayara M. Faita	mayara@drz.com.br	(43) 3026-4065
57	DRZ	Agnaldo A. Junior			"
58		Gympson Johnson		prefeito pedrinopolis	
59	UNIVAR	Michelly A. Araújo		michellyalvesmagalhaes@hotmail.com	9905-7776
60	SAE-ARI	José Flávio Afonso			3721 8412
61	SAE	Mauly R. Reis		saaepedrinopolis@saraaraguari.com.br	
62	SAE ARI	Maria C.S. Nonenha			
63	Mat. Engenharia	Sergio Tabzini			32452000
64	-	Ivo José da Silva		ivojose13@gmail.com	31-9784-6721
65	FUNASA	Michele Moraes		michele.moraes@funasa.gov.br	51 3215 7065
66	FUNASA	Gustavo de Mello		gustavo.mello	"
67	SAE				
68	FUNASA	Edilson E.V. Machado		EDILSON.MACHADO@FUNASA.GOV.BR	(32) 3880-2193
69	Prefeitura	Marcelo Luiz do Ó			
70	Mun. Serra dos	Álvaro Rocha Jr.			3533 3500
71					
72	ABHA	Fernanda Maria			3241-4849
73	IGAM				(31) 3915 1852

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

2. REUNIÃO TÉCNICA PARA APRESENTAÇÃO DO PMSB

O segundo evento oficial para o andamento das atividades do PMSB dos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari foi uma reunião em conjunto com demais representantes dos municípios que foram contemplados com a elaboração do PMSB. Definiu-se, estrategicamente, a divisão de dois grupos de municípios para facilitar a logística e garantir o comparecimento dos representantes dos municípios. Neste evento apresentou-se algumas perspectivas do Plano de Trabalho, do Plano de Mobilização Social e etapas futuras. Abaixo segue maior detalhamento sobre essas reuniões divididas em dois polos.

2.1 MUNICÍPIOS DO POLO 1 - ARAGUARI

A reunião para apresentação dos trabalhos no Polo 1 contou com a participação dos representantes dos seguintes municípios: Tupaciguara, Araguari, Iraí de Minas, Indianópolis, Perdizes e Pedrinópolis. A reunião ocorreu no dia 09 de junho de 2014 às 15h na sede da Associação Executiva Comitê Bacia Hidrográfica Rio Araguari (ABHA). Seguem as fotos do evento e a lista de presença.

Fotos da Reunião do Polo 1



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Lista de Presença do Polo 1

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

ABHA BACIA RIO ARAGUARI

Apresentação do Plano de Trabalho e Mobilização Social – PMSB

Data: **09/06/2014** Horário: **15h00min**
Local: **ABHA – Araguari**

Nº.	Nome	SETOR	E-mail ou Telefone	Assinatura
1	Joaquim Menezes Ribeiro da Silva	CBH-Araguari	joaquim.menezes@yahoo.com.br	
2	Apolonio A. do Carmo	GMC. Ituiutaba	Apolonio.carmo@gmail.com	
3	JOAQUIM ODILON FERNANDES	S.AGRIC (RAT)	joaquim.odilon.fernandes@agricultura@triangulomineiro.mg.gov.br	9817.9607
4				
5	Yara Moreira (ARAGUARI)	SAE Araguari	projetos@saearaguari.com.br	yara Moreira
6		Gerência Técnica	gerenciatecnica@saearaguari.com	
7	Reginaldo José de Oliveira	SMAPMA (Pedrinópolis)	reginaldoliveira5@yahoo.com.br	
8	Priscila Navarro da Silva	Engenharia	engenheira.priscila@yahoo.com.br	
9	Ruth Kwon Pinto Cruz	Engenharia	ruth.c.cruz@gmail.com	
10	Marcos Ulmes Moreira do Prado	Engenharia	marcosulmes_moreira@hotmail.com	
11	Adairlei A. Silva Borges	ABHA	adairlei.silva@abhaaraguari.org.br	
12	Daniela Alves Rezende	Resp. Tupaciguara	meioambiente@tupaciguara.mg.gov.br	Daniela Alves Rezende
13	RONALDO B. BARBOSA	ABHA	RONALDO@ABHAARAGUARI.COM.BR	
14				
15				
16				
17				
18				
19				

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

2.2 MUNICÍPIOS DO POLO 2 – PRATINHA

A segunda reunião para planejamento e apresentação do Plano de Trabalho e do Plano de Mobilização Social ocorreu no município de Pratinha, o qual pertencia a estratégia de atendimento ao grupo de municípios do Polo 2 contemplados por: Ibiá, Campos Altos, Pratinha, Araxá, Rio Paranaíba, Tapira e Serra do Salitre. Os representantes que não puderam comparecer na primeira reunião de polos em Araguari, estiveram no evento que ocorreu no dia 10 de junho de 2014 na sede do Clube Social do Município de Pratinha.

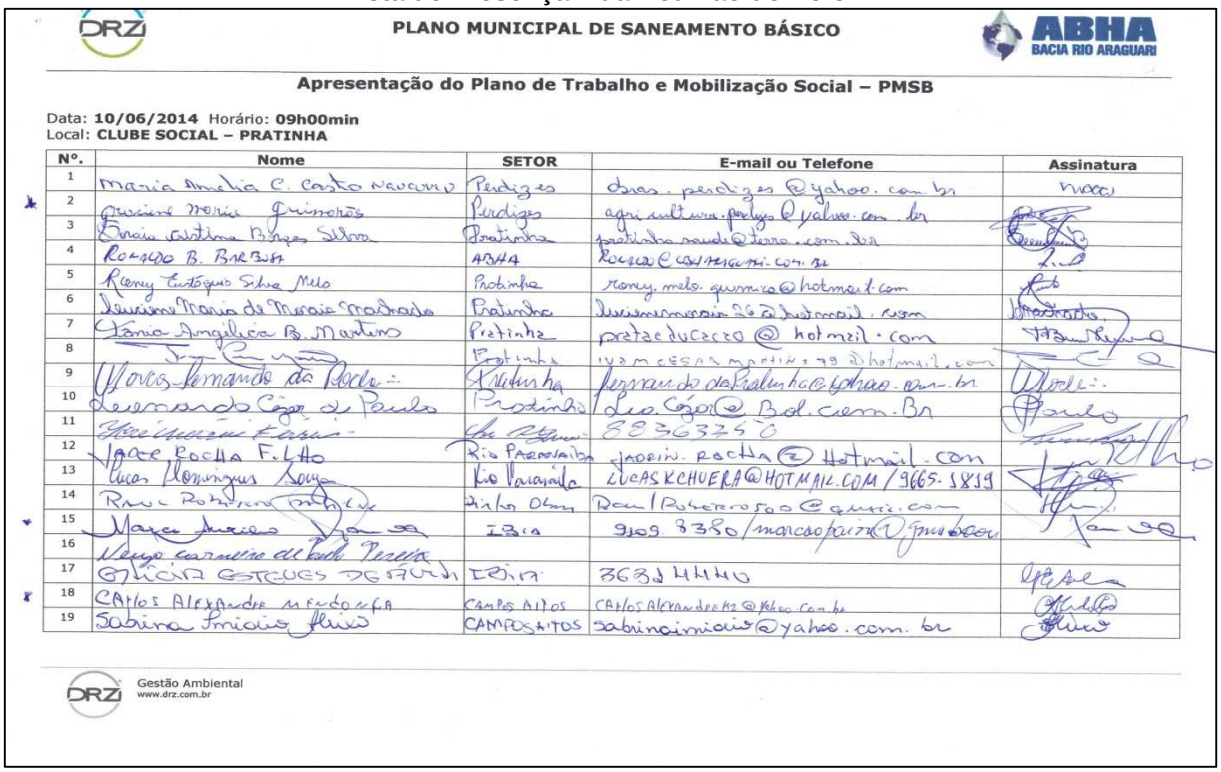
Abaixo seguem alguns registros fotográficos do evento e lista de presença:

Fotos da Reunião do Polo 2



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Lista de Presença 1 da Reunião do Polo 2



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Apresentação do Plano de Trabalho e Mobilização Social – PMSB

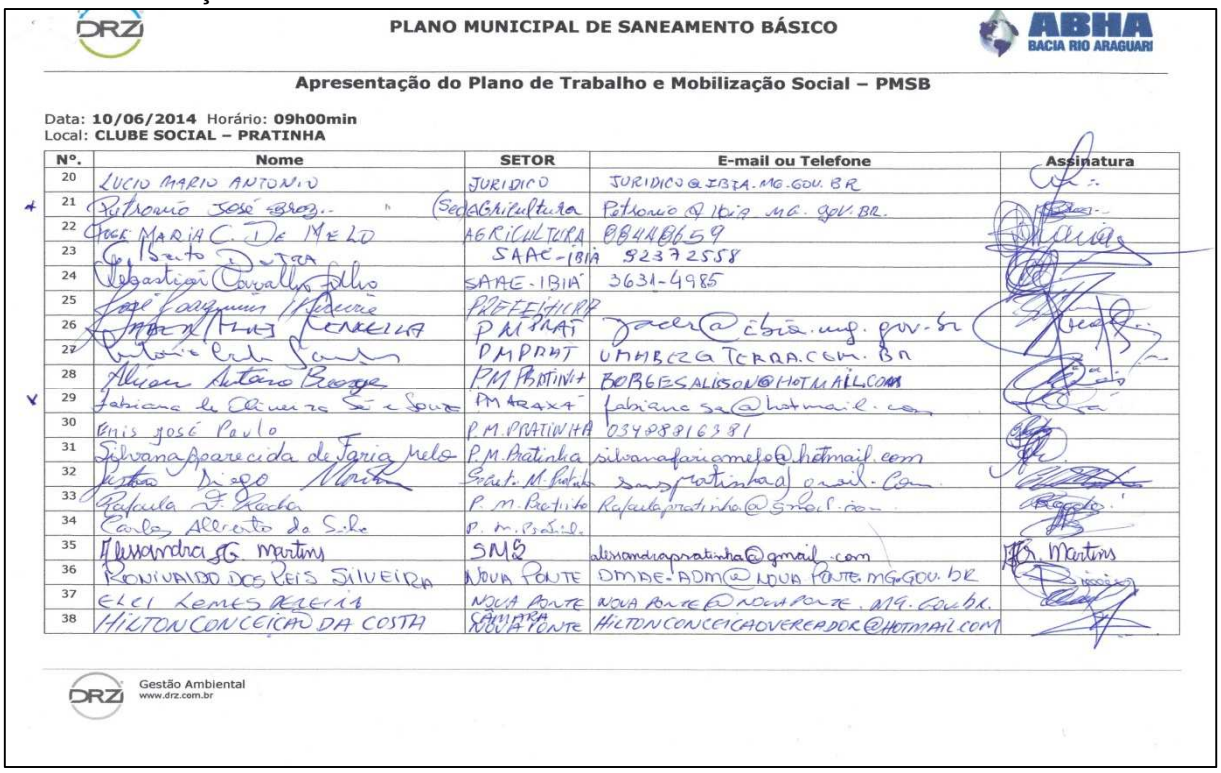
Data: **10/06/2014** Horário: **09h00min**
Local: **CLUBE SOCIAL – PRATINHA**

Nº.	Nome	SETOR	E-mail ou Telefone	Assinatura
1	Maria Amelia C. Castro Navarro	Perdizes	dnas.perdizes@yahoo.com.br	
2	Luciene Maria Guimarães	Perdizes	agriculturaperdizes@yahoo.com.br	
3	Maria Cristina Borges Silva	Pratinha	pratinha.saude@terra.com.br	
4	Rogério B. Barbosa	ABHA	Rogerio@cobrapi.com.br	
5	Romy Eustáquio Silva Melo	Pratinha	romy.melo.quimica@hotmail.com	
6	Luciene Maria da Mercês Machado	Pratinha	lucienemmachado@hotmail.com	
7	Tânia Angélica B. Martins	Pratinha	pratadecacero@hotmail.com	
8		Pratinha	IVAN CÉSAR MARTINS 79@hotmail.com	
9	Wagner Fernando da Rocha	Pratinha	fernando.darocha@yahoo.com.br	
10	Leonardo Cézar de Paula	Pratinha	Leo.Cezar@Bol.com.Br	
11			88363760	
12	Jader Rocha F. Lho	Rio Paranaíba	jaderm.rocha@Hotmail.com	
13	Lucas Monteiro Souza	Rio Paranaíba	LUCASKCHUERA@HOTMAIL.COM / 9665-5859	
14	Raul Roberto [illegible]	Pinhal Olmo	Raul.Roberto500@gmail.com	
15	Marcos Aurélio [illegible]	Ibia	9109 8380 / marcosfaria@[illegible]	
16	Vanya Carneiro do Couto Pereira			
17	Gracia Gestores de Saúde	Ibia	3633 4440	
18	Carlos Alexandre Mendonça	Campos Altos	Carlos.Alexandre.M2@yahoo.com.br	
19	Sabrina Inácio Alves	Campos Altos	sabrinainacio@yahoo.com.br	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Lista de Presença 2 da Reunião do Polo 2



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Apresentação do Plano de Trabalho e Mobilização Social – PMSB

Data: **10/06/2014** Horário: **09h00min**
Local: **CLUBE SOCIAL – PRATINHA**

Nº.	Nome	SETOR	E-mail ou Telefone	Assinatura
20	Lucio Mario Antonio	Juridico	Juridico@ibia.mg.gov.br	
21	Antonio José Braz	Agricultura	Pitonio@ibia.mg.gov.br	
22	Jacy Maria C. de Melo	Agricultura	88448659	
23	Ilegível	SAAE-Ibia	92372558	
24	Sebastião Carvalho Filho	SAAE-Ibia	3631-4985	
25	José Carmino Ribeiro	Prefeitura		
26	[illegible]	PM Ibiraci	jacy@ibia.mg.gov.br	
27	[illegible]	PMPDHT	UMMBEZGTCRAA.COM.BR	
28	Alvaro Antonio Borges	PM Pratinha	BORGESALISON@HOTMAIL.COM	
29	Fabiane de Oliveira Sá e Souza	PM Araxá	fabiane.sa@hotmail.com	
30	Enis José Paulo	P.M. Pratinha	034988816381	
31	Silvana Aparecida de Faria Melo	P.M. Pratinha	silvanafariamelo@hotmail.com	
32	Jerbson Diogo Martins	Sract. M. Pratinha	smspratinha@gmail.com	
33	Rafaela [illegible] Rocha	P.M. Pratinha	Rafaela.pratinha@[illegible].com	
34	Carlos Alberto da S.Lo	P.M. Pratinha		
35	Alexandra G. Martins	SMS	alexandrapratinha@gmail.com	
36	Ronivaldo dos Reis Silveira	Nova Ponte	DMAE-ADM@novaponte.mg.gov.br	
37	Elci Lemes Azevedo	Nova Ponte	Nova Ponte@novaponte.mg.gov.br	
38	Hilton Conceição da Costa	Câmara Nova Ponte	HILTONCONCEICAOVEREADOR@HOTMAIL.COM	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

3. REUNIÕES TÉCNICAS COM O CBH

Em diversas oportunidades, houveram momentos de diálogo com os membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari para ajustes e aprimoramento das etapas que ocorreram nos municípios abrangidos pelo contrato firmado entre DRZ e CBH através do ato convocatório 009/2013 - contrato de prestação de serviços nº 002/2014.

Abaixo segue uma imagem de uma das reuniões realizadas com os membros do CBH que auxiliaram a definir diretrizes à elaboração dos planos dos municípios contemplados com o PMSB. Reunião realizada em 9 de abril de 2015:

Fotos da Reunião de Ajustes com o CBH



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

4. REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

A reunião para apresentação do Plano de Trabalho e do Plano de Mobilização e Comunicação Social do PMSB de Pedrinópolis ocorreu no dezesseis de julho de 2014 na Câmara Municipal às 14h30. Estiveram presentes técnicos da Secretaria de Obras, da Secretaria de Meio Ambiente além dos membros do Comitê de Coordenação e de Execução.

Este encontro, além de apresentar o Plano de Trabalho e o Plano de Mobilização e Comunicação Social do PMSB de Pedrinópolis, teve como objetivo adequá-lo às necessidades do município. Após a apresentação, os presentes e os comitês definiram que para contemplar o município como um todo, seria realizada uma reunião setorial na sede municipal, unindo a população das áreas urbana e rural.

A seguir, documento/memória de reunião com assinaturas dos participantes:

Memória de Reunião – 16/07/2014

MEMÓRIA DE REUNIÃO			
PROJETO	PMSB – ABHA		
DATA E LOCAL DO EVENTO	16/07/2014 – Câmara Municipal do Município de Pedrinópolis/MG – Início: 14h30min.		
PARTICIPANTES	**DRZ**: Agenor Martins Junior e Tito Galvanin Neto **ABHA**: Adairlei A. da Silva Borges **Perdrinópolis:** Comitês, representantes da sociedade civil, associações, vereadores e demais munícipes conforme lista de presença.		
ASSUNTOS	**DECISÕES**	**RESPONSÁVEIS**	**DATA DE EXECUÇÃO**
Apresentação do PMSB, do Plano de Trabalho e do PCMS	Debates acerca do planejamento do PMSB local;	Agenor Martins Junior	16/07/2014
Oficinas Setorial	- 1 reunião na Escola Estadual Professor Leão Coelho de Almeida 19hs;	P.M.	21/08/2014 (quinta)
Visitas Técnicas	Definição das datas para as visitas técnicas e coleta de dados;	DRZ	Agosto de 19 a 28
Envio dos questionários	DRZ (Tito enviará p/ Marcos Werner); - informar a data da reunião setorial no questionário;	DRZ - Tito	De 28 a 31 de Julho
Distribuição dos Questionários	- Silvia (vigilância) contribuirá na divulgação; - Marcos aplicar o questionários ao povoado e escola rural (cerca de 60 pessoas);	Marcos e Silvia	Julho/Agosto
Definição do Coordenador do Comitê Executivo	- ainda em verificação;	Marcos Werner	Fim de Julho
Materiais para a reunião e modelos de divulgação	- 50 cartazes e 150 convites;	DRZ - Tito	Agosto

Os assuntos e as decisões acima citadas nesta memória de reunião são de entendimento de todos os membros presentes dos Comitês de Coordenação e de Execução que aprovaram as decisões referentes ao Plano de Trabalho e ao Plano de Comunicação e Mobilização Social do PMSB de Pedrinópolis - MG.

Pedrinópolis, 16 de Julho de 2014.

Assinaturas (rubricas):



Fonte: Elaboração DRZ Geotecnologia e Consultoria

A seguir o registro fotográfico da reunião de apresentação do Plano de Trabalho e de Comunicação Social do PMSB de Pedrinópolis:

Foto da Reunião de Apresentação do Plano de Trabalho e do Plano de Comunicação Social



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

5. REUNIÃO TÉCNICA DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB

Outro importante momento da elaboração e consolidação do PMSB de Pedrinópolis foi a reunião de ajustes dos Programas, Projetos e Ações (PPA) pensados para o Plano Municipal de Saneamento Básico do município. Esse encontro ocorreu no dia vinte e cinco de agosto de 2015 às 19h00 no Centro Comunitário José do Carmo Cunha.

Estiveram presentes representantes da ABHA, técnicos municipais, profissionais da DRZ, membros da Secretaria de Obras, da Secretaria de Meio Ambiente, membros do Comitê de Coordenação e de Execução, delegados eleitos nas oficinas setoriais e representantes da sociedade civil em geral. Discutiu-se, entre outros assuntos, as ações que deverão nortear o andamento do PMSB local para os próximos vinte anos, conforme a lei nº 11.445/2007 determina. Nesta apresentação as ações para cada eixo foram apresentadas e debatidas conforme a capacidade e a viabilidade econômica, além do impacto socioambiental na localidade, ademais, foi debatido o cronograma de execução das ações (em curto, médio e longo prazos).

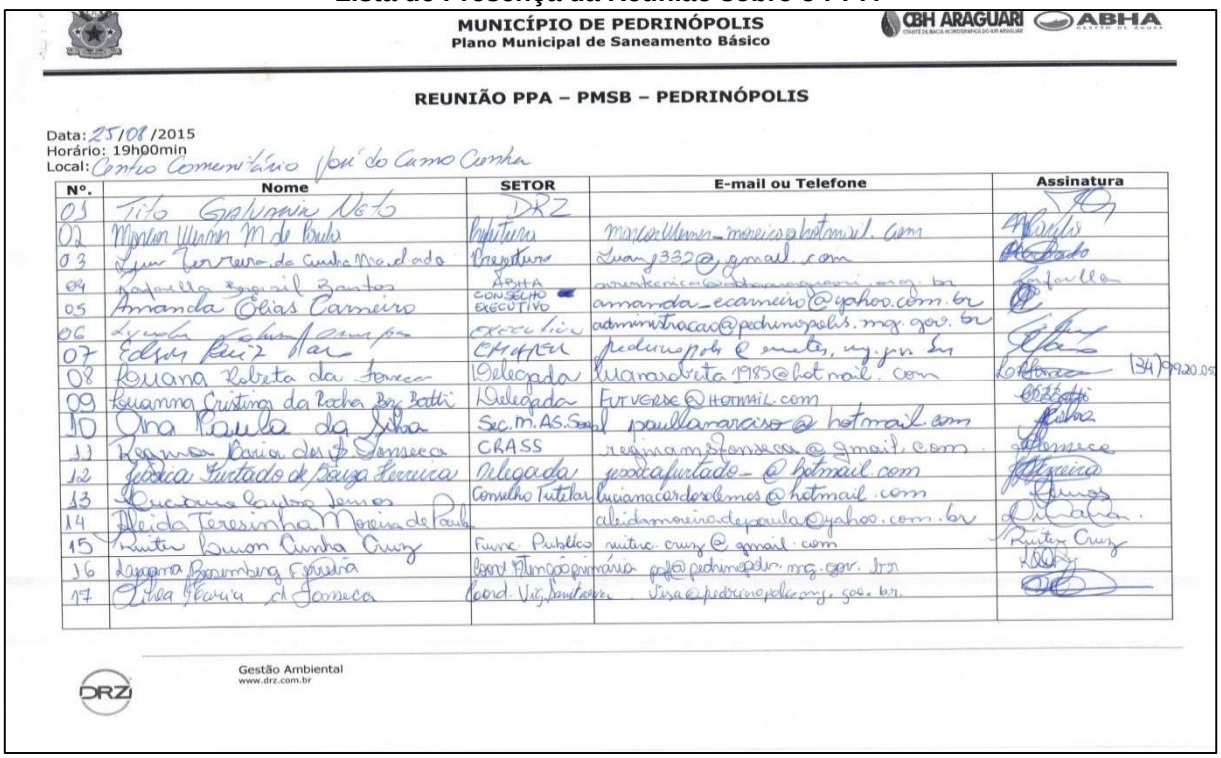
A seguir, imagens e lista de presença desta reunião:

Fotos da Reunião Técnica sobre o PPA



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Lista de Presença da Reunião sobre o PPA



MUNICÍPIO DE PEDRINÓPOLIS
Plano Municipal de Saneamento Básico

REUNIÃO PPA – PMSB – PEDRINÓPOLIS

Data: 25/09/2015
Horário: 19h00min
Local: Centro Comunitário José do Carmo Corrêa

Nº.	Nome	SETOR	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Tito Gabriel Neto	DRZ		
02	Marlon Ulisses M. de Paula	Prefeitura	marcoulisses_moreira@hotmail.com	
03	Juan Ferreira de Castro Macedo	Prefeitura	juanj332@gmail.com	
04	Rafaella [illegible] Santos	ABHA	[illegible]	
05	Amanda Elias Carneiro	CONSELHO EXECUTIVO	amanda_ecarneiro@yahoo.com.br	
06	[illegible]	Executivo	administracao@pedrinopolis.mg.gov.br	
07	Edson Reis Paz	CMMAPA	pedrinopolis@emater.mg.gov.br	
08	Roseana Roberta da Fonseca	Delegada	roseanaroberta1985@hotmail.com	34) 9920.05
09	Roseanna Cristina da Rocha Zen Batti	Delegada	Fervense@HOTMAIL.com	
10	Ana Paula da Silva	Sec. M. AS. Soc.	paullaaraciso@hotmail.com	
11	Regina Maria de P. Fonseca	CRASS	reginamfonseca@gmail.com	
12	Jessica Furtado de Souza Ferreira	Delegada	jessicafurtado-@hotmail.com	
13	Luciana Caldeira Lemes	Conselho Tutelar	lucianacardoselmes@hotmail.com	
14	Aleida Teresinha Moreira de Paula		aleidamoreira.depaula@yahoo.com.br	
15	Rute Bueno Cunha Cruz	Func. Publico	rutebc.cruz@gmail.com	
16	Rosana Rosemberg Ferreira	Coord. Municipal	[illegible]	
17	Elisa Maria de Fonseca	Coord. Vig. Sanitária	[illegible]	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

ANEXO C – OFICINAS SETORIAIS

A oficina setorial aconteceu em um momento estratégico, com debates presenciais no intuito de orientar/capacitar todos os envolvidos no PMSB. O sistema organizacional deste evento seguiu algumas orientações, tais como:

- a inscrição foi por meio de lista de presença;
- conforme o número de pessoas presentes, a oficina dividia-se em grupos para discussão e levantamento das propostas – quando o número não era suficiente para a formação de grupos as propostas eram feitas individualmente;
- todos os presentes na oficina participaram propondo sugestões, identificando problemas e ou relatando casos empíricos acerca do saneamento;
- as propostas foram apresentadas nas formas orais ou escritas a fim de auxiliarem na construção do plano e serem contempladas nos produtos subsequentes;
- ao final da apresentação foram disponibilizados os canais de comunicação e participação para receber contribuições e críticas da população através de telefone, endereço de e-mail da equipe envolvida e em alguns casos dos comitês locais;
- na oficina foram eleitos os representantes do encontro (delegados) para continuarem a participar das reuniões técnicas e prestarem suas contribuições nos próximos produtos – as eleições foram feitas de forma democrática na qual os munícipes elegeram seus representantes.

A oficina foi amparada por instrumentos de planejamento participativo e de ações pedagógicas que as atividades exigem. Ações de cunho participativo com a utilização de alguns materiais como cartilhas, informativos, crachás, listas de presença, enquete sobre o saneamento local foram utilizados para interação necessária e compreensão da percepção populacional.

1. OFICINA SETORIAL DE PEDRINÓPOLIS

A Oficina Setorial do município de Pedrinópolis ocorreu em vinte e um de agosto de 2014 às 19h00 na Escola Estadual Leão Coelho de Almeida localizada na rua Coronel Pedro Rodrigues, nº 174, bairro centro. Para dar início às atividades, o Prefeito Lyndon Johnson realizou a abertura do evento que contou com cerca de oitenta participantes. Nesta reunião,

os técnicos da DRZ, Tito Galvanin Neto e Marina Badini Manoel, coordenaram a oficina setorial na qual compareceram técnicos municipais, representantes da ABHA, membros dos comitês e representantes da sociedade civil.

Abaixo, imagens da oficina:

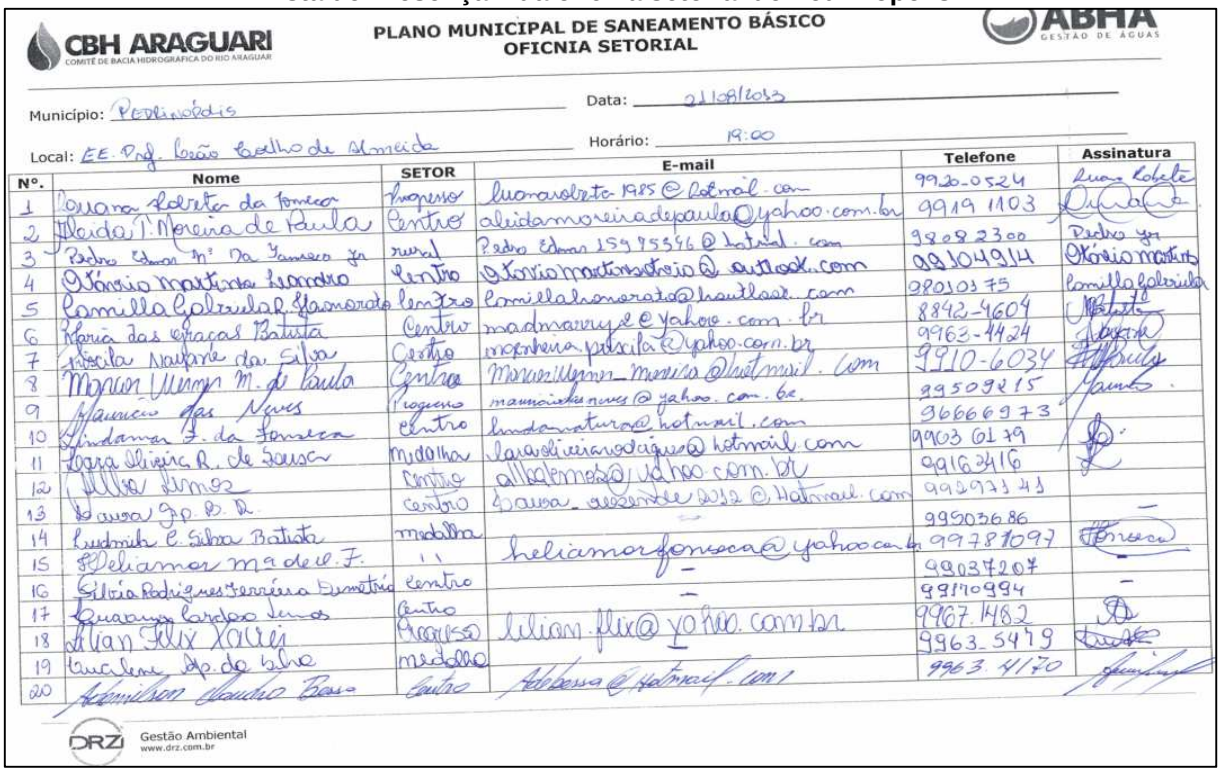
Fotos da Oficina Setorial de Pedrinópolis



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Em seguida, lista de presença da oficina setorial:

Lista de Presença 1 da oficina setorial de Pedrinópolis



CBH ARAGUARI — COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
OFICNIA SETORIAL

ABHA GESTÃO DE ÁGUAS

Município: PEDRINÓPOLIS Data: 21/08/2014

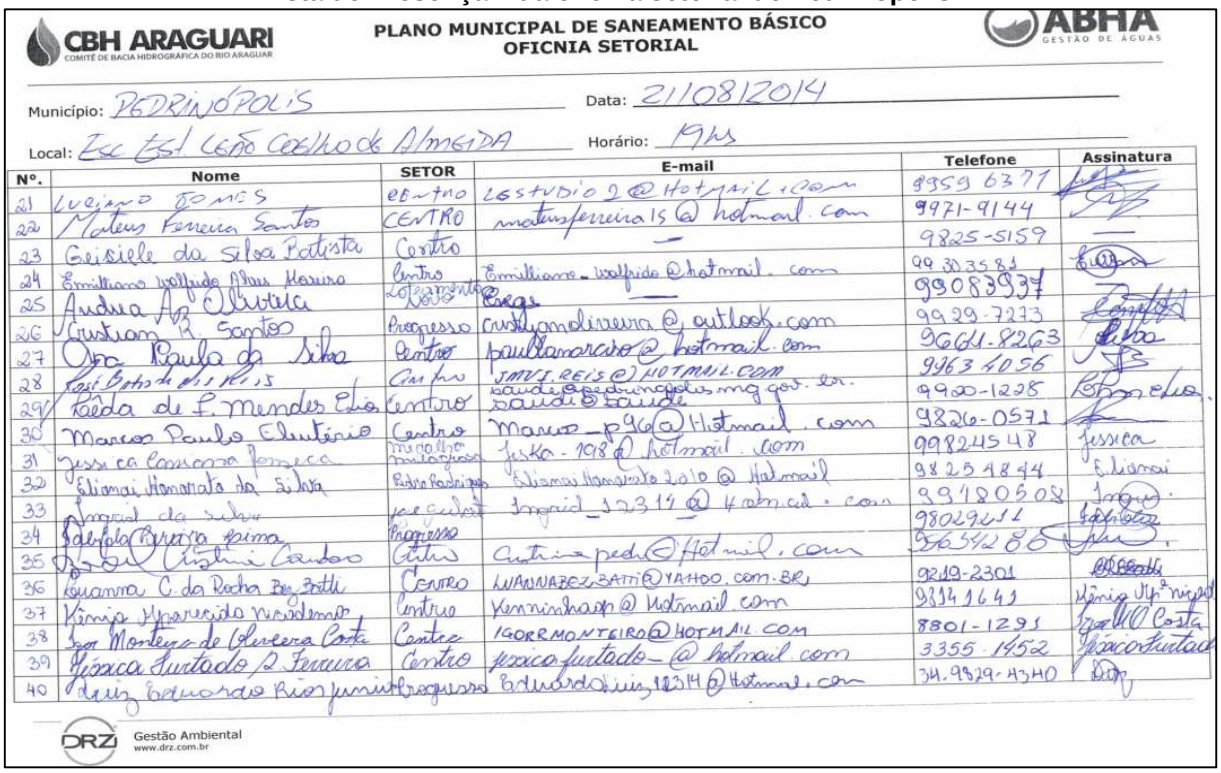
Local: EE. Prof. Leão Coelho de Almeida Horário: 19:00

Nº.	Nome	SETOR	E-mail	Telefone	Assinatura
1	Luciana Roberto da Fonseca	Progresso	luanaroberto1985@hotmail.com	9920-0524	
2	Aleida T. Moreira de Paula	Centro	aleidamoreiradepaula@yahoo.com.br	9919 1103	
3	Pedro Edmar Nº 7a Fonseca Jr	rural	Pedro.edmar159755@hotmail.com	9808 2300	
4	Otávio martins leandro	Centro	Otavio.martinsleandro@outlook.com	9910 4914	
5	Camilla Gabriela P. Honorato	Centro	camillahonorato@hotmail.com	98010175	
6	Maria das Graças Batista	Centro	madmarrey2@yahoo.com.br	8842-4604	
7	Priscila Naiane da Silva	Centro	moreiraprisila@yahoo.com.br	9963-4424	
8	Marcia Ulma M. de Paula	Centro	Marciaulma_marcia@hotmail.com	9910-6034	
9	Mauricéa das Neves	Progresso	mauricéaneves@yahoo.com.br	99509215	
10	Lindamar F. da Fonseca	Centro	lindamaturano@hotmail.com	96666973	
11	Laura Oliveira R. de Sousa	Medalha	lauraoliveiraodigues@hotmail.com	9903 0179	
12	Alline Gomes	Centro	allinemaia@yahoo.com.br	99163416	
13	Bruna Jo P. R.	Centro	bruna_resende2012@Hotmail.com	99297343	
14	Ludmila C Silva Batista	medalha		99503686	
15	Heliamar Madeira F.	"	heliamarfonseca@yahoo.com.br	99781097	
16	Silvia Rodrigues Ferreira Demétrio	Centro		99037207	
17	Luana Cardoso Lemes	Centro		99170994	
18	Lilian Felix Xavier	Progresso	lilian.flix@yahoo.com.br	9967.1482	
19	Lucilene Ap. da Silva	medalha		9963.5479	
20	Adenilson Claudio Bastos	Centro	Adenilson@Hotmail.com	9963.4170	

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Lista de Presença 2 da oficina setorial de Pedrinópolis



CBH ARAGUARI — COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
OFICNIA SETORIAL

ABHA GESTÃO DE ÁGUAS

Município: PEDRINÓPOLIS Data: 21/08/2014

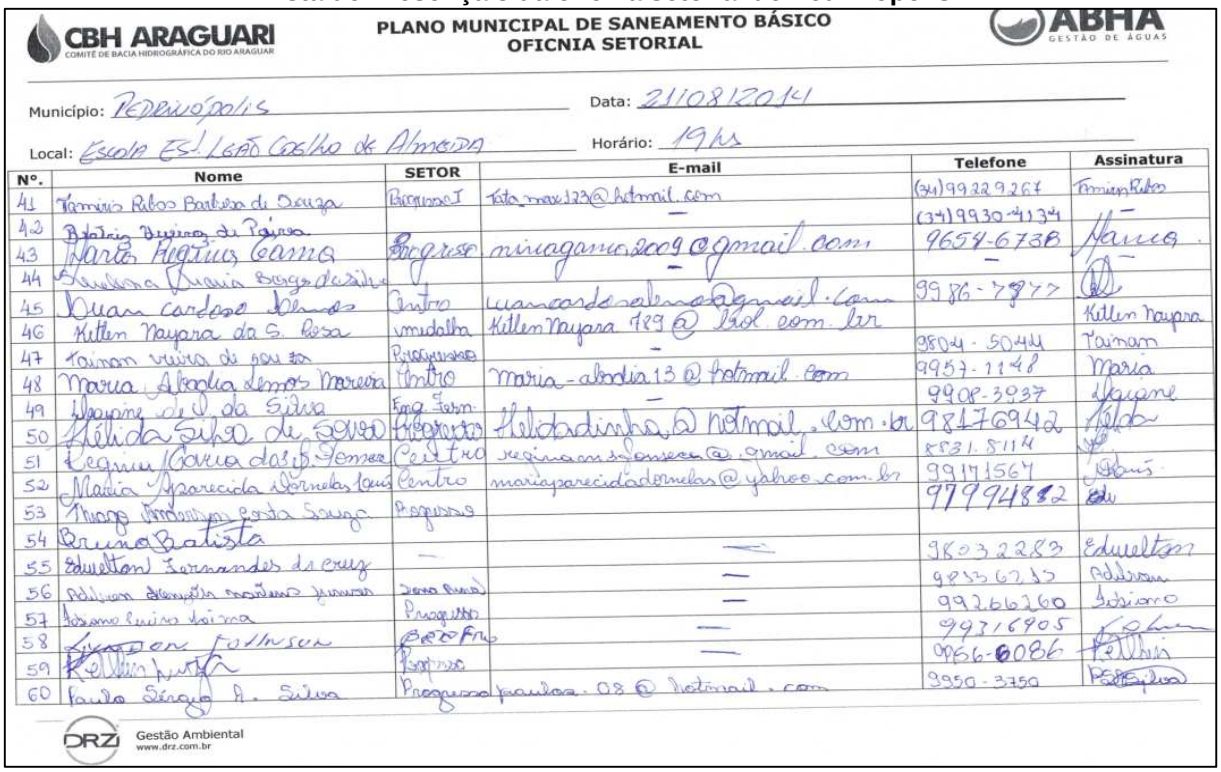
Local: Esc Est. Leão Coelho de ALMEIDA Horário: 19hs

Nº.	Nome	SETOR	E-mail	Telefone	Assinatura
21	Luciano Gomes	Centro	LGESTUDIO2@Hotmail.com	9959 6377	
22	Mateus Ferreira Santos	CENTRO	mateusferreira15@hotmail.com	9971-9144	
23	Geisiele da Silva Batista	Centro		9825-5159	
24	Emiliano Wolfido Alves Moreira	Centro	Emiliano_wolfido@hotmail.com	99 30358	
25	Andréa Az Oliveira	Loteamento Vale das Águas		99083937	
26	Cristiam R. Santos	Progresso	cristiandeoliveira@outlook.com	9929-7273	
27	Ana Paula da Silva	Centro	paullamarcelo@hotmail.com	9661-8263	
28	José Batista de Oliveira	Centro	JONY.REIS@HOTMAIL.COM	9963 4056	
29	Keida de F. Mendes Elias	Centro	saude@saudepedrinopolis.mg.gov.br	9920-1298	
30	Marcos Paulo Eleutério	Centro	Marcos_p96@Hotmail.com	9826-0571	
31	Jessica Caroline Fonseca	Medalha Milagrosa	jeska-198@hotmail.com	99824548	
32	Eliomai Honorato da Silva	Pedro Rodrigues	Eliomai.honorato2010@Hotmail	98251844	
33	Ingrid da Silva	Centro	Ingrid_12314@Hotmail.com	99180508	
34	Rafaela Barbosa Lima	Progresso		98029611	
35	Cristina Cardoso	Centro	Cristina.pedro@Hotmail.com	9654285	
36	Luanna C. da Rocha Bezzotti	Centro	LUANNABEZ_SATTI@YAHOO.com.BR	9219-2301	
37	Vânia Aparecida Nicodemos	Centro	Vaninhanap@Hotmail.com	9334 1643	
38	Igor Monteiro de Oliveira Costa	Centro	IGORMONTEIRO@HOTMAIL.COM	8801-1291	
39	Jéssica Furtado P. Ferreira	Centro	jessica.furtado_@hotmail.com	3355 1452	
40	Luiz Eduardo Rios Junior	Progresso	Eduardo.luiz_12314@Hotmail.com	34.9829-4340	

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Lista de Presença 3 da oficina setorial de Pedrinópolis



CBH ARAGUARI
COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
OFICNIA SETORIAL

ABHA GESTÃO DE ÁGUAS

Município: PEDRINÓPOLIS Data: 21/08/2014

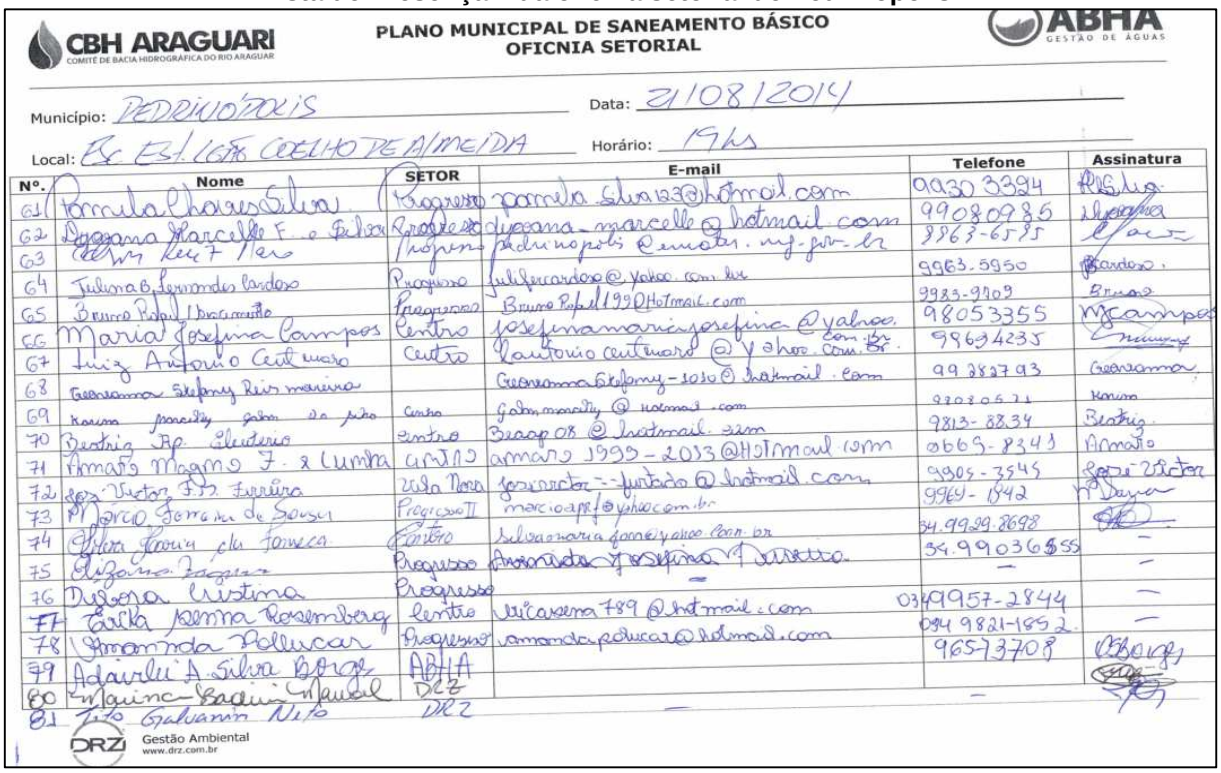
Local: Escola Est. Leão Coelho de Almeida Horário: 19hs

Nº.	Nome	SETOR	E-mail	Telefone	Assinatura
41	Tamires Ribas Barbosa de Souza	Progresso I	Tata_mac123@hotmail.com	(34)99229267	Tamires Ribas
42	Beatriz Bueno de Paiva			(34)9930-4134	
43	Maria Helena Garcia	Progresso	miraganca2009@gmail.com	9654-6738	Maria
44	Paulina Bueno Borges de Assis				
45	Juan Cardoso Dias	Centro	juancardosodias@gmail.com	9986-7977	
46	Kellen Nayara da S. Rosa	Imobilia	Kellen Nayara 789@hotmail.com.br		Kellen Nayara
47	Tainan Vieira de Paiva	Progresso		9804-5044	Tainan
48	Maria Aparecida Lemos Moreira	Centro	Maria-abadia13@hotmail.com	9957-1148	Maria
49	Ilayane de O. da Silva	Eng. Tarn.		9908-3937	Ilayane
50	Célida Silva de Sousa	Progresso	Celidadinha@hotmail.com.br	98176942	Célida
51	Regina Maria dos Sp. Fonseca	Centro	reginaesfonseca@gmail.com	8531.8114	
52	Maria Aparecida Dornelas Lara	Centro	mariaparecidadornelas@yahoo.com.br	99171567	
53	Thays Thamires Costa Souza	Progresso		979948882	
54	Bruna Batista				
55	Edvaldo Fernandes de Cruz			98032283	Edvaldo
56	Adriana Aparecida Ferreira	Jardim Brasil		98336735	Adriana
57	Adriano Luiz Vieira	Progresso		99266260	Adriano
58	Jefferson Feitosa	Progresso		99316905	
59	Kellen Junia	Progresso		9956-6086	Kellen
60	Paulo Sérgio A. Silva	Progresso	paulosa.08@hotmail.com	3950-3750	

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Lista de Presença 4 da oficina setorial de Pedrinópolis



CBH ARAGUARI
COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
OFICNIA SETORIAL

ABHA GESTÃO DE ÁGUAS

Município: PEDRINÓPOLIS Data: 21/08/2014

Local: Est. Est. Leão Coelho de Almeida Horário: 19hs

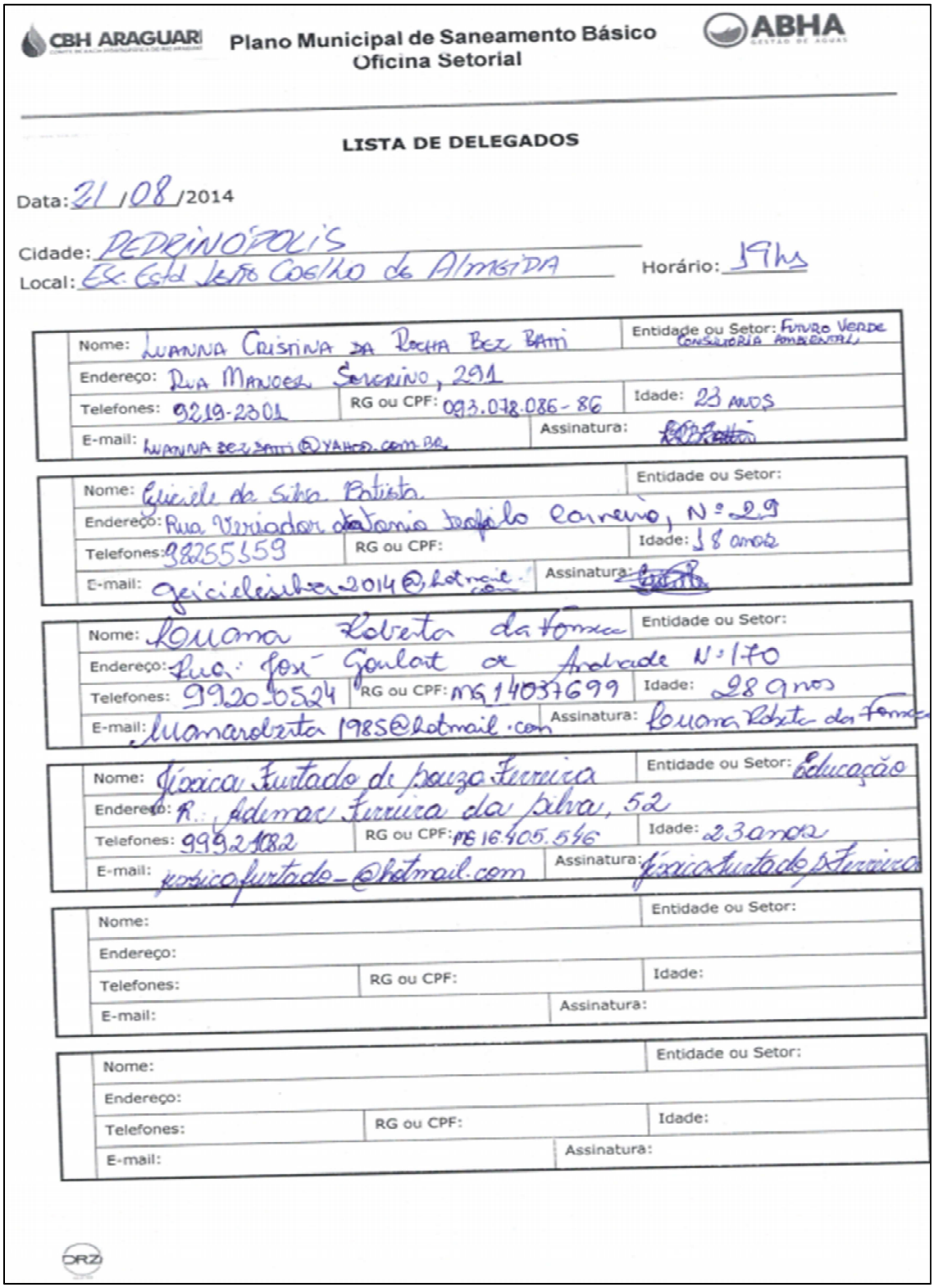
Nº.	Nome	SETOR	E-mail	Telefone	Assinatura
61	Pamela Chaves Silva	Progresso	pamela.silva123@hotmail.com	9930 3394	
62	Dayana Marcelle F. e Silva	Progresso	dayana_marcelle@hotmail.com	99080985	
63		Próprio	pedrinopolis@unitas.mg.gov.br	9963-6595	
64	Juliana B. Fernandes Cardoso	Progresso	julifercardoso@yahoo.com.br	9963.5950	
65	Bruno Rafael Bueno Assis	Progresso	Bruno Rafael 199@Hotmail.com	9983-9909	
66	Maria Josefina Campos	Centro	josefinamariajosefina@yahoo.com.br	98053355	
67	Luiz Antonio Cattuzzo	Centro	Cantonio cattuzzo@yahoo.com.br	99694235	
68	Geovanna Stefany Reis Moreira		Geovanna.Stefany-10@hotmail.com	99387793	
69	Karina Jonatty Gabriel da Silva	Centro	Gabrielmonatty@hotmail.com	9208 0571	
70	Beatriz Ap. Eleuterio	Centro	Beaap08@hotmail.com	9813-8834	
71	Amarildo Magano F. e Cunha	Centro	amaro1999-2013@Hotmail.com	0669-8343	
72	José Victor F.S. Ferreira	Vila Nova	josevictor-futebol@hotmail.com	9905-3545	
73	Marcio Fonseca de Souza	Progresso II	marcio.apf@yahoo.com.br	9969-1842	
74	Silvia Maria da Fonseca	Centro	Silviamaria.fonseca@yahoo.com.br	34.9929.8698	
75	Elisiane Tavares	Progresso	Amanda e Josefina Aparecida	34.99036855	
76	Dayana Cristina	Progresso			
77	Carla Jemma Rosemberg	Centro	Vilcarsena789@hotmail.com	034 9957-2844	
78	Amanda Policarpo	Progresso	amanda.policarpo@hotmail.com	094 9821-1852	
79	Adarlei A. Silva Borges	ABHA		96573708	
80	Maurine Bacini Mendel	DRZ			
81	Ana Galvanin Neto	DRZ			

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Ao final da oficina foram eleitos os representantes para continuarem acompanhando as próximas etapas do PMSB de Pedrinópolis. Abaixo a lista de eleitos:

Lista de delegados nomeados na oficina setorial para o PMSB de Pedrinópolis



CBH ARAGUARI — Plano Municipal de Saneamento Básico — ABHA
Oficina Setorial

LISTA DE DELEGADOS

Data: 21/08/2014

Cidade: PEDRINÓPOLIS
Local: Esc. Estd. Vereador José Coelho de Almeida — Horário: 19hs

Nome: Luanna Cristina da Rocha Bez Batti		Entidade ou Setor: Futuro Verde Consultoria Ambiental	
Endereço: Rua Manoel Severino, 291			
Telefones: 9219-2301	RG ou CPF: 093.078.086-86	Idade: 23 anos	
E-mail: luanna.bez.batti@yahoo.com.br		Assinatura:	

Nome: Gicicle da Silva Batista		Entidade ou Setor:	
Endereço: Rua Vereador Antonio Tenório Carneiro, Nº 29			
Telefones: 38255559	RG ou CPF:	Idade: 18 anos	
E-mail: gicicledasilva2014@hotmail.com		Assinatura:	

Nome: Roana Roberta da Fonseca		Entidade ou Setor:	
Endereço: Rua: José Goulart de Andrade Nº 170			
Telefones: 9920-0524	RG ou CPF: MG 14037699	Idade: 28 anos	
E-mail: luanaroberta1985@hotmail.com		Assinatura: Roana Roberta da Fonseca	

Nome: Jéssica Furtado de Souza Ferreira		Entidade ou Setor: Educação	
Endereço: R. Ademar Ferreira da Silva, 52			
Telefones: 9992-1082	RG ou CPF: MG 16.405.546	Idade: 23 anos	
E-mail: jessicafurtado_@hotmail.com		Assinatura: Jéssica Furtado de Souza Ferreira	

Nome:		Entidade ou Setor:	
Endereço:			
Telefones:	RG ou CPF:	Idade:	
E-mail:		Assinatura:	

Nome:		Entidade ou Setor:	
Endereço:			
Telefones:	RG ou CPF:	Idade:	
E-mail:		Assinatura:	

DRZ

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE AS OFICINAS SETORIAIS

Avaliou-se que o comparecimento de mais de oitenta pessoas na oficina setorial de Pedrinópolis demonstrou um trabalho organizado e articulado de mobilização que ocorreu no município. Nesta oficina, houve um equilíbrio entre gêneros, idades e posições sociais que contribui significativamente para o processo participativo. Destaca-se, que para os membros dos comitês foi interessante a iniciativa de aglutinar a área rural e urbana em um mesmo local, uma vez que compartilharam experiências e pensaram, conjuntamente, soluções que integrem o campo e a cidade tendo como pano de fundo o saneamento básico local.

Quanto às propostas, ressaltou-se as questões sobre conscientização ambiental e o uso racional da água, também, a necessidade de melhorias na coleta e tratamento do esgoto, assim como a ampliação do sistema de coleta e seleção de resíduos. Com relação a drenagem discutiu-se a necessidade de implementar um sistema mais eficiente, uma vez que a topografia da cidade e falta de infraestrutura não tem sido suficientes para conter as aguas das chuvas.

Em suma, as questões tratadas no evento ajudaram a moldar a construção de um plano que identifique e transforme a realidade local. Portanto, a oficina setorial realizada no município de Pedrinópolis, atendeu as exigências do Termo de Referência e as especificações para realizar o diagnóstico técnico participativo.

ANEXO D – AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL

A audiência pública final do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pedrinópolis foi realizada em nove de dezembro de 2015 às 19h30 no Centro Comunitário, com ampla divulgação nas mídias sociais e imprensa local. O evento foi veiculado em rádio, jornal, através de ofícios, convocações, convites entre outros meios. Destaca-se que o encontro contou com o auxílio das entidades de classe, prefeitura municipal e líderes comunitários na disseminação do plano e na audiência pública final em específico.

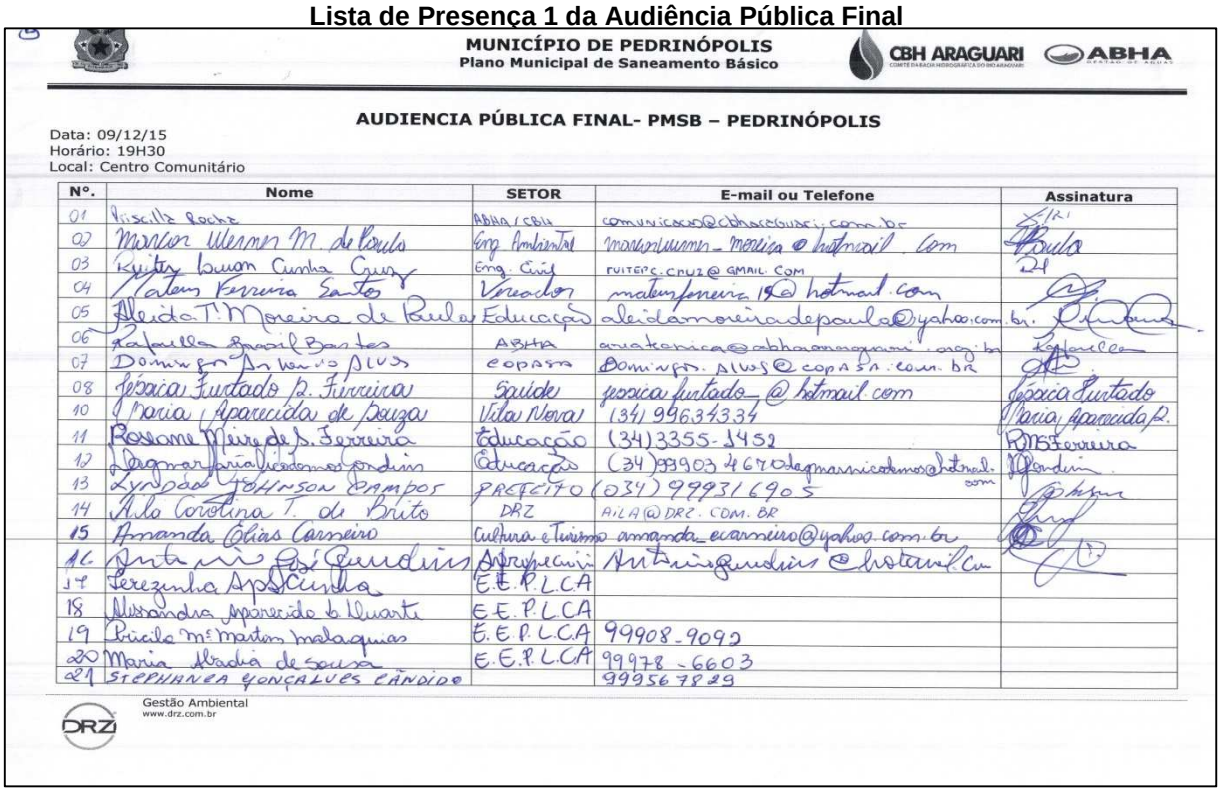
Nesta audiência estiveram presentes representantes da ABHA, autoridades do município, membros dos comitês, os delegados eleitos nas oficinas setoriais, lideranças comunitárias e sociedade civil em geral. Este evento apresentou o Plano Municipal de Saneamento Básico de Pedrinópolis e ainda possibilitou à população apresentar novas sugestões, críticas e mudanças que fossem necessárias ao plano exposto, por conseguinte, o plano foi aprovado em sua integra pelos presentes. Abaixo seguem alguns registros fotográficos do evento de apresentação e aprovação do PMSB de Pedrinópolis:

Fotos da Audiência Pública Final



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Lista de Presença 1 da Audiência Pública Final



MUNICÍPIO DE PEDRINÓPOLIS
Plano Municipal de Saneamento Básico

AUDIENCIA PÚBLICA FINAL- PMSB – PEDRINÓPOLIS

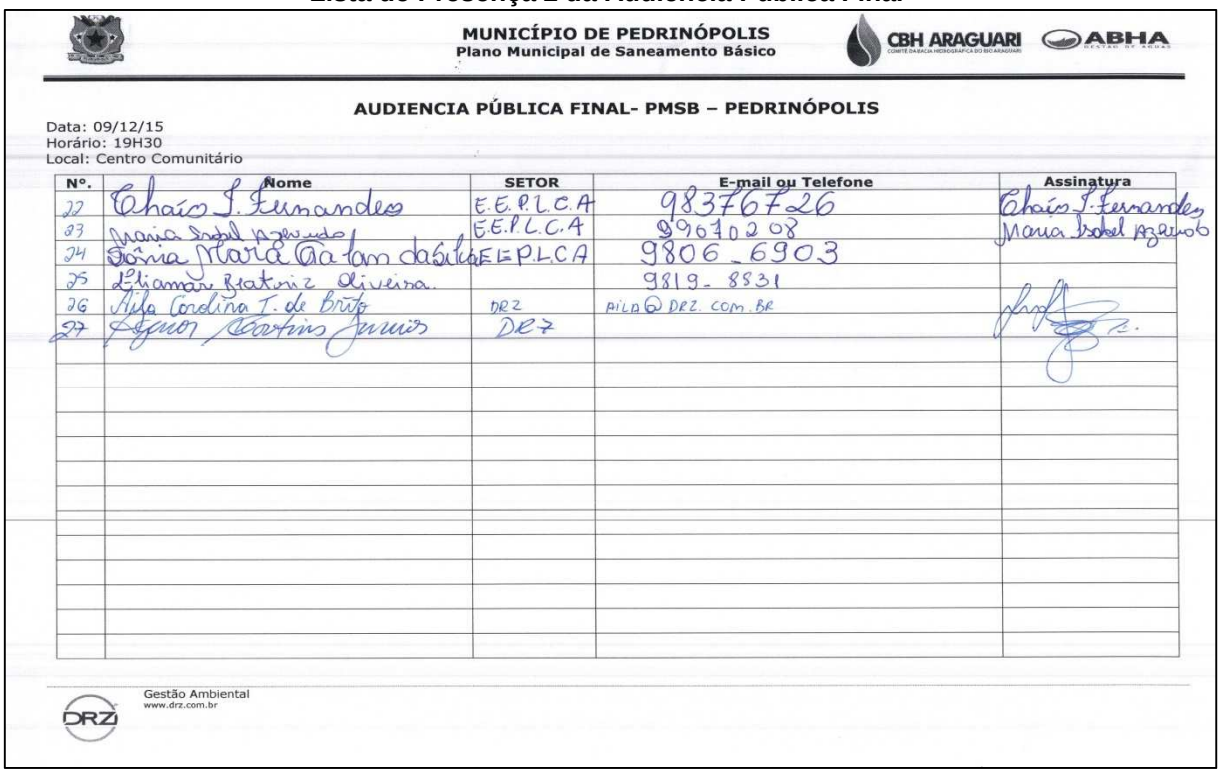
Data: 09/12/15
Horário: 19H30
Local: Centro Comunitário

Nº.	Nome	SETOR	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Priscilla Rocha	ABHA / CBH	comunicacao@cbharaguari.com.br	
02	Marcos Werner M. de Paula	Eng. Ambiental	marcoswerner_moreira@hotmail.com	
03	Kyatty Bwon Cunha Cruz	Eng. Civil	KYATTYC.CRUZ@GMAIL.COM	
04	Vereador	Vereador	matheusferreira19@hotmail.com	
05	Aleida T. Moreira de Paula	Educação	aleidamoreiradepaula@yahoo.com.br	
06	Rafaella Ismail Bastos	ABHA	avaliadora@abhaaraguari.org.br	
07	Domingos Antonio Alves	COPASA	Domingos.Alves@copasa.com.br	
08	Jessica Furtado P. Ferreira	Saúde	jessica_furtado@hotmail.com	
10	Maria Aparecida de Souza	Vila Nova	(34) 99634334	
11	Rosiane Maria de J. Ferreira	Educação	(34) 3355-1452	
12	Degmar Maria Prudente Cardim	Educação	(34) 99903 4670 degmarmaria@hotmail.com	
13	Vereador JOHNSON RAMPOS	PREFEITO	(034) 99931 6905	
14	Aila Carolina T. de Brito	DRZ	AILA@DRZ.COM.BR	
15	Amanda Elias Carneiro	Cultura e Turismo	amanda_ecarneiro@yahoo.com.br	
16	Antonio José Cardim	Aposentado	Antoniojcardim@hotmail.com	
17	Terezinha Aparecida	E.E.P.L.C.A		
18	Alexandra Aparecida Duarte	E.E.P.L.C.A		
19	Priscila Mª Martins Malaquias	E.E.P.L.C.A	99908-9092	
20	Maria Ilvadia de Sousa	E.E.P.L.C.A	99978-6603	
21	STEPHANNEA GONÇALVES CÂNDIDO		99956 7829	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Lista de Presença 2 da Audiência Pública Final



MUNICÍPIO DE PEDRINÓPOLIS
Plano Municipal de Saneamento Básico

AUDIENCIA PÚBLICA FINAL- PMSB – PEDRINÓPOLIS

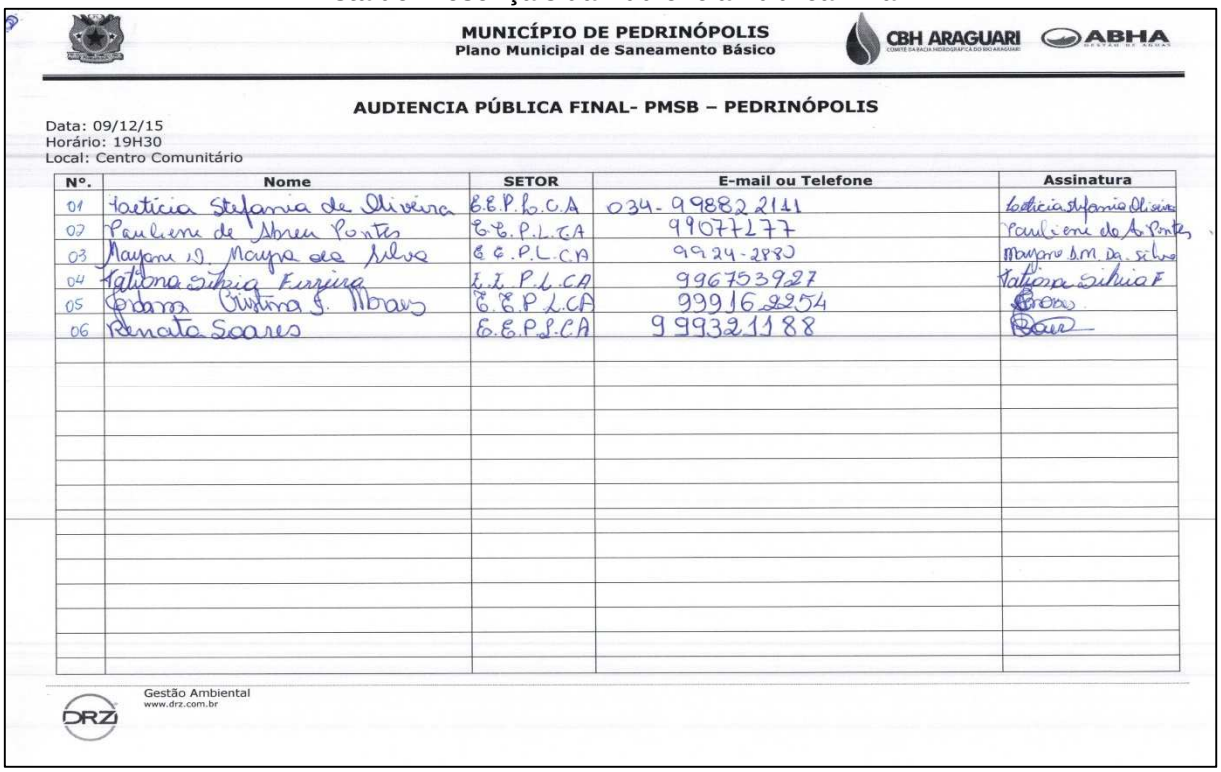
Data: 09/12/15
Horário: 19H30
Local: Centro Comunitário

Nº.	Nome	SETOR	E-mail ou Telefone	Assinatura
22	Chaiss I. Fernandes	E.E.P.L.C.A	98376726	Chaiss I. Fernandes
23	Maria Isabel Azevedo	E.E.P.L.C.A	99670208	Maria Isabel Azevedo
24	Sônia Maria Catalan Cabrini	E.E.P.L.C.A	9806-6903	
25	Liliamar Beatriz Oliveira		9819-8831	
26	Aila Carolina T. de Brito	DRZ	AILA@DRZ.COM.BR	
27	Agnon Martins Jr.	DRZ		

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Lista de Presença 3 da Audiência Pública Final



MUNICÍPIO DE PEDRINÓPOLIS
Plano Municipal de Saneamento Básico

AUDIENCIA PÚBLICA FINAL- PMSB – PEDRINÓPOLIS

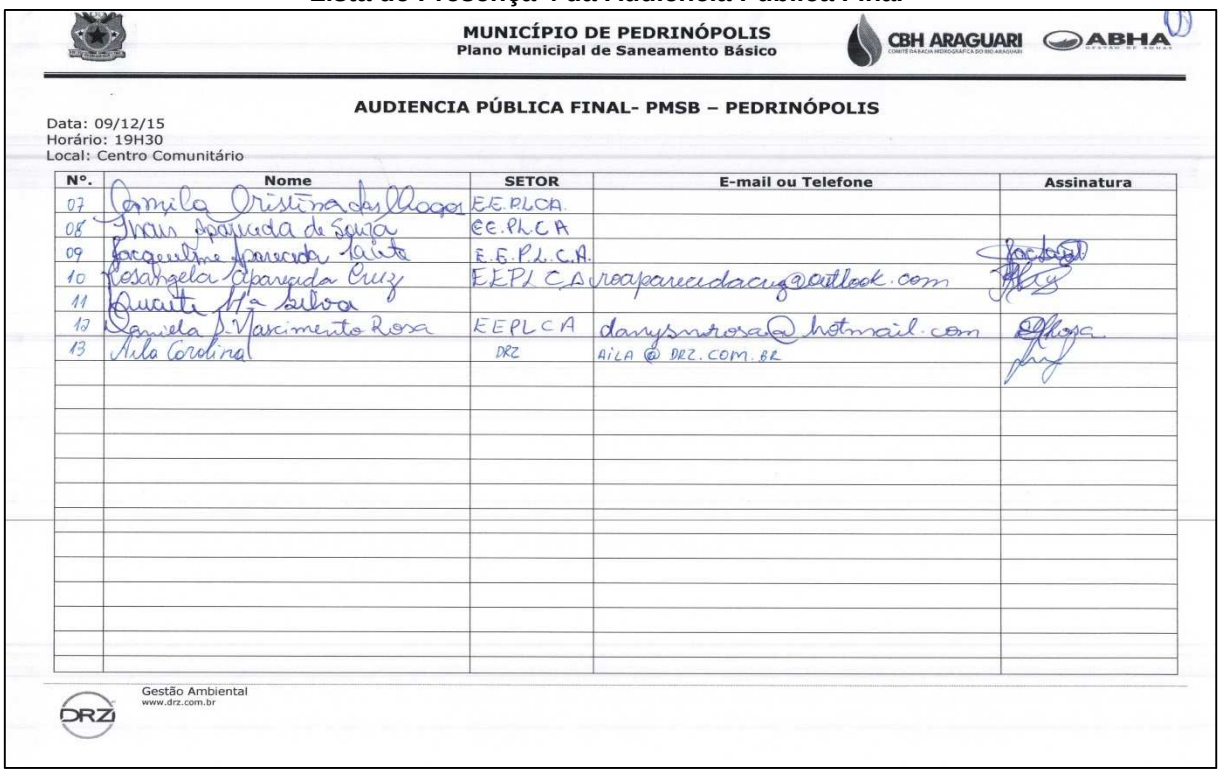
Data: 09/12/15
Horário: 19H30
Local: Centro Comunitário

Nº.	Nome	SETOR	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Laticia Stefania de Oliveira	E.E.P.L.C.A	034-99882 2111	Laticia Stefania Oliveira
02	Paulieni de Abreu Pontes	E.E.P.L.C.A	99077277	Paulieni de A. Pontes
03	Mayara M. Maya da Silva	E.E.P.L.C.A	9924-2880	Mayara M. M. da Silva
04	Tatiana Silvia Ferreira	E.E.P.L.C.A	996753927	Tatiana Silvia F
05	Adara Cristina J. Moraes	E.E.P.L.C.A	99916 2254	
06	Renata Soares	E.E.P.L.C.A	9 9932 1188	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Lista de Presença 4 da Audiência Pública Final



MUNICÍPIO DE PEDRINÓPOLIS
Plano Municipal de Saneamento Básico

AUDIENCIA PÚBLICA FINAL- PMSB – PEDRINÓPOLIS

Data: 09/12/15
Horário: 19H30
Local: Centro Comunitário

Nº.	Nome	SETOR	E-mail ou Telefone	Assinatura
07	Camila Cristina dos Reis	E.E.P.L.C.A.		
08	Maria Aparecida de Souza	E.E.P.L.C.A		
09	Jacqueline Aparecida Leite	E.E.P.L.C.A.		
10	Rosangela Aparecida Cruz	E.E.P.L.C.A	roaparecidacruz@outlook.com	
11	Quanti Mª Silva			
12	Daniela P. Nascimento Rosa	E.E.P.L.C.A	danysnatrosa@hotmail.com	
13	Aila Carolina	DRZ	AILA@DRZ.COM.BR	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

1. CONSIDERAÇÕES SOBRE A AUDIÊNCIA PÚBLICA

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Pedrinópolis foi aprovado ao final audiência pública de encerramento do PMSB local. Para este evento os técnicos envolvidos com o plano apresentaram organização e competência para trazer a população e suas representações na audiência pública final, fruto de uma mobilização estratégica aliada a divulgação e convocações específicas para o evento.

A representatividade desta audiência foi assegurada com membros dos comitês executivo e de coordenação do PMSB local, representantes do poder legislativo do município de Pedrinópolis, secretários e técnicos da prefeitura municipal. Também estiveram presentes os delegados eleitos nas oficinas setoriais, lideranças comunitárias, docentes e discentes da rede estadual de ensino, representantes das associações de bairro e a participação da sociedade civil em geral. Ao final do evento foi aberta a palavra aos participantes para exporem as suas contribuições, críticas e sugestões ao plano.

Observou-se que a audiência final teve caráter instrutivo ao prestar esclarecimentos à população em relação as ações propostas e a pontos importantes do processo de execução do plano, especialmente, sobre os eixos do saneamento e as próximas etapas do plano – nesta última destacou-se a necessidade do acompanhamento dos desdobramentos do plano até que se torne uma lei municipal.

A população presente na audiência ressaltou que a conscientização ambiental e o uso racional da água são pontos importantes para o avanço sustentável do plano ao longo dos vinte anos de planejamento do saneamento básico de Pedrinópolis. Questões que já foram contempladas no plano em outras etapas, uma vez que já haviam sido identificadas pelos técnicos da consultoria e mencionadas pelos munícipes nas oficinas setoriais e na enquete participativa.

Portanto, em consonância com os anseios populacionais na audiência pública, o diagnóstico técnico populacional expôs que em períodos de contenção do uso de água a média per capita de Pedrinópolis supera a média estadual e nacional. O consumo nacional de água é de 166 l/hab./dia (Minas Gerais 161 l/hab./dia), já o município de Pedrinópolis o consumo per capta é de 173 l/hab./dia (SNIS, 2013) – algo que será fonte de programas educacionais conforme o produto intitulado Programas Projetos e Ações demonstrou.

Em síntese, o evento caracterizou-se pelo diálogo e a troca de conhecimentos técnicos e empíricos, atendendo os requisitos do processo participativo que este evento exige, ademais, a audiência pública esteve em conformidade com o termo de referência nos aspectos normativos e qualitativos, fomentando o exercício da cidadania e legitimando a aprovação do PMSB de Pedrinópolis.

ANEXO E – MINUTA DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ..... – ESTADO DE MINAS GERAIS

PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº ..... / 2016

Institui a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.

O Povo do Município de ....., por seus representantes, decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

CAPÍTULO I
DO OBJETO E DO ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Art. 1º. Esta Lei institui a Política Municipal de Saneamento Básico.

Parágrafo único. Estão sujeitos às disposições desta Lei todos os órgãos e entidades do Município, bem como os demais agentes públicos ou privados que desenvolvam serviços e ações de saneamento básico no âmbito do território do Município de ....., Estado de Minas Gerais.

CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º. Para os efeitos desta Lei, consideram-se, de acordo com as Definições da Lei 11.445:

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

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

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

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

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

II - planejamento: as atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição dos cidadãos de forma adequada;

III - regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação, bem como a política de cobrança pela prestação ou disposição do serviço, inclusive as condições e processos para a fixação, revisão e reajuste do valor de taxas e tarifas e outros preços públicos;

IV – normas administrativas de regulação: as instituídas pelo Chefe do Poder Executivo por meio de decreto e de outros instrumentos jurídico-administrativos e as editadas por meio de resolução por órgão ou entidade de regulação do Município ou a que este tenha delegado competências para esse fim;

V - fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;

VI – órgão ou entidade de regulação ou regulador: autarquia ou agência reguladora, consórcio público, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público, inclusive organismo colegiado instituído pelo Município, que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados;

VII - prestação de serviço público de saneamento básico: atividade, acompanhada ou não de execução de obra, com objetivo de permitir aos usuários acesso a serviço público de saneamento básico com características e padrões de qualidade determinados pela legislação, planejamento ou regulação;

VIII - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

IX – titular dos serviços públicos de saneamento básico: o Município de .....;

X - prestador de serviço público: o órgão ou entidade, inclusive empresa:

a) do Município, ao qual a lei tenha atribuído competência de prestar serviço público; ou

b) a que o titular tenha delegado a prestação dos serviços por meio de contrato;

XI - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

XII - prestação regionalizada: aquela realizada diretamente por consórcio público, por meio de delegação coletiva outorgada por consórcio público, ou por meio de convênio de

cooperação entre titulares do serviço, em que um único prestador atende a dois ou mais titulares, com uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração, e com compatibilidade de planejamento;

XIII - serviços públicos de saneamento básico: conjunto dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, incluídas as respectivas infraestruturas e instalações operacionais vinculadas a cada um destes serviços;

XIV - universalização: ampliação progressiva do acesso ao saneamento básico de todos os domicílios e edificações urbanas permanentes onde houver atividades humanas continuadas;

XV - subsídios: instrumento econômico de política social para viabilizar manutenção e continuidade de serviço público com objetivo de universalizar acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

XVI - subsídios diretos: quando destinados diretamente a determinados usuários;

XVII - subsídios indiretos: quando destinados indistintamente aos usuários por meio do prestador do serviço público;

XVIII - subsídios internos: aqueles que se processam internamente ao sistema de cobrança pela prestação ou disposição dos serviços de saneamento básico no âmbito territorial de cada titular;

XIX - subsídios entre localidades: aqueles que se processam mediante transferências ou compensações entre localidades, de recursos gerados ou vinculados aos respectivos serviços, nas hipóteses de gestão associada e prestação regional;

XX - subsídios tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;

XXI - subsídios fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

XXII - aviso: informação dirigida a usuário determinado pelo prestador dos serviços, com comprovação de recebimento, que tenha como objetivo notificar qualquer ocorrência de seu interesse;

XXIII - comunicação: informação dirigida a usuários e ao regulador, inclusive por meio de veiculação em mídia impressa ou eletrônica;

XXIV - água potável: água para consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos e químicos atendam ao padrão de potabilidade estabelecido pelas normas do Ministério da Saúde;

XXV - soluções individuais: quaisquer soluções alternativas aos serviços públicos de saneamento básico que atendam a apenas um usuário, inclusive condomínio privado constituído conforme a Lei federal nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964, desde que implantadas e operadas diretamente ou sob sua responsabilidade e risco;

XXVI - edificação permanente urbana: construção de caráter não transitório destinada a abrigar qualquer atividade humana ou econômica;

XXVII - ligação predial: ramal de interligação da rede de distribuição de água, de coleta de esgotos ou de drenagem pluvial, independentemente de sua localização, até o ponto de entrada da instalação predial; e

XXVIII - delegação onerosa de serviço público: a que inclui qualquer modalidade ou espécie de pagamento ou de benefício econômico ao titular, com ônus sobre a prestação do serviço público, pela outorga do direito de sua exploração econômica ou pelo uso de bens e instalações reversíveis a ele vinculadas, exceto no caso de ressarcimento ou assunção de eventuais obrigações de responsabilidade do titular, contraídas em função do serviço.

§ 1º. Não constituem serviço público:

I - as ações de saneamento básico executadas por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços; e

II - as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluído o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador e o manejo de águas pluviais de responsabilidade dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos.

§ 2º. São considerados serviços públicos e ficam sujeitos às disposições desta Lei, de seus regulamentos e das normas de regulação:

I - os serviços de saneamento básico, ou atividades a eles vinculadas, cuja prestação o Município autorizar para cooperativas ou associações organizadas por usuários sediados em bairros isolados da sede, em distritos ou em vilas e povoados rurais, onde o prestador não esteja autorizado ou obrigado a atuar, ou onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários; e

II - a fossa séptica e outras soluções individuais de esgotamento sanitário, cuja operação esteja sob a responsabilidade do prestador deste serviço público.

§ 3º. Para os fins do inciso IX do caput, consideram-se também prestadoras do serviço público de manejo de resíduos sólidos as associações ou cooperativas, formadas por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo Poder Público como catadores de materiais recicláveis, autorizadas ou contratadas para a execução da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis.

TÍTULO II
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CAPÍTULO I
DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Art. 3º. Os serviços públicos de saneamento básico possuem caráter essencial, competindo ao Poder Público Municipal o seu provimento integral e a garantia do acesso universal a todos os cidadãos, independentemente de suas condições sociais e capacidade econômica.

Art. 4º. A Política Municipal de Saneamento Básico observará os seguintes princípios:

I - universalização do acesso aos serviços no menor prazo possível e garantia de sua permanência;

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

III - equidade, entendida como a garantia de fruição em igual nível de qualidade dos benefícios pretendidos ou ofertados, sem qualquer tipo de discriminação ou restrição de caráter social ou econômico, salvo os que visem priorizar o atendimento da população de menor renda ou em situação de riscos sanitários ou ambientais;

IV - regularidade, concretizada pela prestação dos serviços, sempre de acordo com a respectiva regulação e outras normas aplicáveis;

V - continuidade, consistente na obrigação de prestar os serviços públicos sem interrupções, salvo nas hipóteses previstas nas normas de regulação e nos instrumentos contratuais;

VI - eficiência, compreendendo a prestação dos serviços de forma racional e quantitativa e qualitativamente adequada, conforme as necessidades dos usuários e com a imposição do menor encargo socioambiental e econômico possível;

VII - segurança, consistente na garantia de que os serviços sejam prestados dentro dos padrões de qualidade operacionais e sanitários estabelecidos, com o menor risco possível para os usuários, os trabalhadores que os prestam e à população em geral;

VIII - atualidade, compreendendo a modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e sua conservação, bem como a melhoria contínua dos serviços, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - cortesia, traduzida no atendimento ao público de forma correta e educada, em tempo adequado e disposição de todas as informações referentes aos serviços de interesse dos usuários e da coletividade;

X - modicidade dos custos para os usuários, mediante a instituição de taxas, tarifas e outros preços públicos cujos valores sejam limitados aos efetivos custos da prestação ou disposição dos serviços em condições de máxima eficiência econômica;

XI – eficiência e sustentabilidade, mediante adoção de mecanismos e instrumentos que garantam a efetividade da gestão dos serviços e a eficácia duradoura das ações de saneamento básico, nos aspectos jurídico-institucionais, econômicos, sociais, ambientais, administrativos e operacionais;

XII - intersetorialidade, mediante articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de recursos hídricos, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social, voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

XIII – transparência das ações mediante a utilização de sistemas de informações, mecanismos de participação social e processos decisórios institucionalizados;

XIV - prioridade na cooperação com os demais entes da Federação para a gestão associada dos serviços de saneamento básico e a promoção de ações que contribuam para a melhoria das condições de salubridade ambiental;

XV - participação da sociedade na formulação e implementação das políticas e no planejamento, regulação, fiscalização e avaliação da prestação dos serviços por meio de instrumentos e mecanismos de controle social;

XVI - promoção da educação sanitária e ambiental, fomentando os hábitos higiênicos, o uso sustentável dos recursos naturais, a redução de desperdícios e a correta utilização dos serviços, observado o disposto na Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999;

XVII - promoção e proteção da saúde, mediante ações preventivas de doenças relacionadas à falta ou à inadequação dos serviços públicos de saneamento básico, observadas as normas do Sistema Único de Saúde (SUS);

XVIII - preservação e conservação do meio ambiente, mediante ações orientadas para a utilização dos recursos naturais de forma sustentável e a reversão da degradação ambiental, observadas as normas ambientais e de recursos hídricos e as disposições do plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica em que se situa o município;

XVIX - promoção do direito à cidade;

XX - conformidade do planejamento e da execução dos serviços com as exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor;

XXI - respeito às identidades culturais das comunidades, às diversidades locais e regionais e a flexibilidade na implementação e na execução das ações de saneamento básico;

XXII - promoção e defesa da saúde e segurança do trabalhador nas atividades relacionadas aos serviços;

XXIII - respeito e promoção dos direitos básicos dos usuários e dos cidadãos;

XXIV - fomento da pesquisa científica e tecnológica e a difusão dos conhecimentos de interesse para o saneamento básico, com ênfase no desenvolvimento de tecnologias apropriadas; e

XXVI – promoção de ações e garantia dos meios necessários para o atendimento da população rural dispersa com serviços de saneamento básico, mediante soluções adequadas e compatíveis com as respectivas condições geográficas, econômicas e sociais.

§ 1º. O serviço público de saneamento básico será considerado universalizado no Município quando assegurar, no mínimo, o atendimento das necessidades básicas vitais, sanitárias e higiênicas de todas as pessoas, independentemente de sua condição socioeconômica, em todas as edificações permanentes urbanas independentemente de sua situação fundiária, inclusive locais de trabalho e de convivência social, da sede municipal e dos atuais e futuros distritos, vilas e povoados, de modo ambientalmente sustentável e de forma adequada às condições locais.

§ 2º. Excluem-se do disposto no § 1º as edificações localizadas em áreas cuja permanência ocasione risco à vida ou à integridade física e em áreas de proteção ambiental permanente, particularmente as faixas de preservação dos cursos d'água, cuja desocupação seja exigida pelas autoridades competentes ou por decisão judicial.

§ 3º. A universalização do saneamento básico e a salubridade ambiental poderão ser alcançadas gradualmente, conforme metas estabelecidas no plano municipal de saneamento básico.

CAPÍTULO II
DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água

Art. 5º. Considera-se serviço público de abastecimento de água o seu fornecimento por meio de rede pública de distribuição e ligação predial, incluindo instrumentos de medição, bem como, quando vinculadas a esta finalidade, as seguintes atividades:

I - reservação de água bruta;

II - captação de água bruta;

III - adução de água bruta;

IV - tratamento de água;

V - adução de água tratada;

VI - reservação de água tratada, e

VII – rede de distribuição e ligações de consumidores.

Parágrafo único. O sistema público de abastecimento de água é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à produção e à distribuição canalizada de água potável, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 6º. A gestão dos serviços públicos de abastecimento de água observará também as seguintes diretrizes:

I – prioridade do abastecimento público de água tratada para atender o consumo humano e a higiene nos domicílios residenciais, nos locais de trabalho e de convivência social, e secundário para utilização como insumo ou matéria prima para atividades econômicas e para o desenvolvimento de atividades recreativas ou de lazer;

II - garantia do abastecimento em quantidade suficiente para promover a saúde pública e com qualidade compatível com as normas, critérios e padrões de potabilidade estabelecidos conforme o previsto no inciso V do art. 16 da Lei no 8.080, de 19 de setembro de 1990;

III - promoção e incentivo à preservação, à proteção e à recuperação dos mananciais, ao uso racional da água, à redução das perdas no sistema público e nas edificações atendidas e à minimização dos desperdícios; e

IV - promoção das ações de educação sanitária e ambiental, especialmente o uso sustentável da água e a correta utilização das instalações prediais de água.

§ 1º. A prestação dos serviços públicos de abastecimento de água deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador somente nas hipóteses de:

I - situações que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico;

II - manipulação indevida, por parte do usuário, da ligação predial, inclusive medidor, ou qualquer outro componente da rede pública;

III - necessidade de efetuar reparos, manutenções, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas; ou

IV - após aviso ao usuário, com comprovação do recebimento e antecedência mínima de quinze dias da data prevista para a suspensão, nos seguintes casos:

a) negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida;

b) inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água;

c) construção não regularizada perante a Prefeitura Municipal;

d) interdição judicial;

e) imóvel abandonado ou demolido sem utilização aparente;

§ 2º. As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários no prazo estabelecido na norma de regulação não inferior a quarenta e oito horas.

§ 3º. A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência, a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas

e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social, deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições essenciais de saúde das pessoas atingidas, observado o inciso II do caput deste artigo.

§ 4º. A adoção de regime de racionamento depende de prévia autorização do órgão ou entidade de regulação, que lhe fixará prazo e condições, observada a legislação e regulamentos relacionados aos recursos hídricos.

Art. 7º. O fornecimento de água para consumo humano e higiene pessoal e doméstica deverá observar os parâmetros e padrões de potabilidade, bem como os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade, estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

§ 1º. A responsabilidade do prestador dos serviços públicos sobre o controle da qualidade da água deverá estar em consonância com a vigilância da qualidade da água para consumo humano por parte da autoridade de saúde pública.

§ 2º. O Prestador de Serviços de abastecimento de água deve informar e orientar a população sobre os procedimentos a serem adotados em caso de situações de emergência que ofereçam risco à saúde pública, atendidas as orientações fixadas pela autoridade competente.

Art. 8º. Excetuados os casos previstos no regulamento desta Lei e conforme norma do órgão ou entidade de regulação, toda edificação permanente urbana deverá, obrigatoriamente, ser conectada à rede pública de abastecimento de água e coleta de esgotos nos logradouros em que o serviço esteja disponível.

§ 1º. Na ausência de redes públicas de abastecimento de água, serão admitidas soluções individuais, observadas as normas de regulação do serviço e as relativas às políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º. Todas as ligações prediais de água deverão ser dotadas de hidrômetros, para controle do consumo e cálculo da cobrança, inclusive do serviço de esgotamento sanitário.

§ 3º. Os imóveis que utilizarem soluções individuais de abastecimento de água, exclusiva ou conjuntamente com o serviço público, ficam obrigados a instalar hidrômetros do Prestador de Serviços nas respectivas fontes.

§ 4º. O condomínio residencial ou misto, cuja construção não tenha sido iniciada até a data da publicação desta Lei, deverá instalar hidrômetros individuais nas unidades autônomas que o compõem, para efeito de cobrança das despesas de fornecimento de água e de utilização do serviço de esgoto, sem prejuízo de sua responsabilidade pelo pagamento da fatura integral dos serviços prestados ao condomínio.

§ 5º. O prestador dos serviços deverá cadastrar individualmente as unidades autônomas e emitir as faturas individuais de consumo, para que a administração do condomínio possa efetuar a cobrança dos respectivos condôminos de forma mais justa.

Art. 9º. A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser alimentada por outras fontes, sujeitando-se o infrator às penalidades e sanções previstas nesta Lei, na legislação e nas normas de regulação específicas, inclusive a responsabilização civil no caso de contaminação da água da rede pública ou do próprio usuário.

§ 1º. Para efeito do disposto no caput entende-se como instalação hidráulica predial a rede ou tubulação desde o ponto de ligação de água da prestadora até o reservatório de água interno do imóvel, inclusive este.

§ 2º. Aplica-se a disposição acima a imóveis cuja construção não tenha sido iniciada na data da publicação desta Lei.

Seção II

Dos Serviços Públicos de Esgotamento Sanitário

Art. 10. Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário os serviços constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:

I – coleta e afastamento dos esgotos sanitários por meio de rede pública, inclusive a ligação predial;

II – quando sob responsabilidade do prestador público deste serviço, a coleta e transporte, por meio de veículos automotores apropriados, de:

a) efluentes e lodos gerados por soluções individuais de tratamento de esgotos sanitários, inclusive fossas sépticas;

b) chorume gerado por unidades de tratamento de resíduos sólidos integrantes do respectivo serviço público e de soluções individuais, quando destinado ao tratamento em unidade do serviço de esgotamento sanitário;

III - tratamento dos esgotos sanitários; e

IV - disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos originários da operação de unidades de tratamento, inclusive soluções individuais.

§ 1º. O sistema público de esgotamento sanitário é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à coleta, afastamento, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos gerados nas unidades de tratamento, sob a responsabilidade do Poder Público.

§ 2º. Para os fins deste artigo, também são considerados como esgotos sanitários os efluentes industriais cujas características sejam semelhantes às do esgoto doméstico.

Art. 11. A gestão dos serviços públicos de esgotamento sanitário observará ainda as seguintes diretrizes:

I – adoção de solução adequada para a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos esgotos sanitários, como forma de promover a saúde pública e de prevenir a poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e do ar;

II - promoção do desenvolvimento e adoção de tecnologias apropriadas, seguras e ambientalmente adequadas de esgotamento sanitário, para o atendimento de domicílios localizados em situações especiais, especialmente em áreas com urbanização precária e bairros isolados, vilas e povoados rurais com ocupação dispersa;

III - incentivo ao reuso da água;

IV - promoção de ações de educação sanitária e ambiental sobre a correta utilização das instalações prediais de esgoto e dos sistemas de esgotamento e o adequado manejo dos esgotos sanitários, principalmente nas soluções individuais, incluídos os procedimentos para evitar a contaminação dos solos, das águas e das lavouras.

§ 1º. Excetuados os casos previstos em norma do órgão regulador, toda edificação permanente urbana deverá ser conectada à rede pública de esgotamento sanitário nos logradouros em que o serviço esteja disponível e deverá dispor de medidor de vazão especificado pelo Prestador de Serviços.

§ 2º. Na ausência de redes públicas de esgotamento sanitário, serão admitidas soluções individuais, observadas as normas editadas pelo órgão regulador e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 3º. A prestação dos serviços públicos de esgotamento sanitário deverá obedecer ao princípio da continuidade, vedada a interrupção ou restrição física do acesso aos serviços em decorrência de inadimplência do usuário, sem prejuízo das ações de cobrança administrativa ou judicial.

§ 4º. O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá prever as ações e o órgão regulador deverá disciplinar os procedimentos para resolução ou mitigação dos efeitos de situações emergenciais ou contingenciais relacionadas à operação dos sistemas de esgotamento sanitário que possam afetar a continuidade dos serviços ou causar riscos sanitários.

Seção III

Dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 12. Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final em conformidade com a legislação ambiental dos:

I - resíduos domésticos;

II - resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, classificados como resíduos sólidos urbanos,

conforme o regulamento desta Lei e as normas de regulação específicas, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade do seu gerador, nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta;

III - resíduos originários dos serviços públicos de limpeza urbana, tais como:

a) varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;

b) asseio de escadarias, calçadões, passagens de pedestres, monumentos, abrigos e sanitários públicos;

c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;

d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e

e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos públicos de acesso aberto à comunidade.

Parágrafo único. O sistema público de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, máquinas, equipamentos, veículos e demais componentes, destinado à coleta, transbordo, transporte, triagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos resíduos caracterizados neste artigo, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 13 A gestão dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos observará também as seguintes diretrizes:

I – adoção do manejo planejado, integrado e diferenciado dos resíduos sólidos urbanos, com ênfase na utilização de tecnologias limpas, visando promover a saúde pública e prevenir a poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e do ar;

II - incentivo e promoção:

a) da não-geração, redução, coleta seletiva, reutilização, reciclagem, inclusive por compostagem, e aproveitamento energético do biogás, objetivando a utilização adequada dos recursos naturais e a sustentabilidade ambiental e econômica;

b) da inserção social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações de gestão, mediante apoio à sua organização em associações ou cooperativas de trabalho e prioridade na contratação destas para a prestação dos serviços de coleta, processamento e comercialização desses materiais;

c) da recuperação de áreas degradadas ou contaminadas devido à disposição inadequada dos resíduos sólidos;

d) da adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços geradores de resíduos;

e) das ações de criação e fortalecimento de mercados locais de comercialização ou consumo de materiais recicláveis ou reciclados;

III - promoção de ações de educação sanitária e ambiental, especialmente dirigidas para:

a) a difusão das informações necessárias à correta utilização dos serviços, especialmente os dias, os horários de coleta e as regras para apresentação dos resíduos a serem coletados;

b) a adoção de hábitos higiênicos relacionados ao manejo adequado dos resíduos sólidos;

c) a orientação para o consumo preferencial de produtos originados de materiais reutilizáveis ou recicláveis; e

d) a disseminação de informações sobre as questões ambientais relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos e sobre os procedimentos para evitar desperdícios.

§ 1º. É vedada a interrupção de serviço de coleta domiciliar em decorrência de inadimplência do usuário residencial, sem prejuízo das ações de cobrança administrativa ou judicial, exigindo-se a comunicação prévia quando alteradas as condições de sua prestação.

§ 2º. O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá conter prescrições para manejo dos resíduos sólidos urbanos referidos no art. 12, bem como dos resíduos originários de construção e demolição, dos serviços de saúde e demais resíduos de responsabilidade dos geradores, observadas as normas da Lei federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

Seção IV

Dos Serviços Públicos de Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Art. 14. Consideram-se serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas os constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:

I – implantação, operação e manutenção das infraestruturas de drenagem urbana;

II – adução ou transporte de águas pluviais urbanas por meio de dutos e canais;

III - detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias ou aproveitamento, inclusive como elemento urbanístico; e

IV – tratamento e aproveitamento ou disposição final de águas pluviais urbanas.

Parágrafo único. O sistema público de manejo das águas pluviais urbanas é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à drenagem, adução ou transporte, detenção ou retenção, tratamento, aproveitamento e disposição final das águas pluviais urbanas, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 15 A gestão dos serviços públicos de manejo das águas pluviais observará também as seguintes diretrizes:

I - integração do planejamento e operação do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas ao sistema de esgotamento sanitário, visando racionalizar a gestão destes serviços;

II - adoção de soluções e ações adequadas de manejo das águas pluviais visando promover a saúde, a segurança dos cidadãos e do patrimônio público e privado e reduzir os prejuízos econômicos decorrentes das inundações;

III – desenvolvimento de mecanismos e instrumentos de prevenção, minimização e gerenciamento de enchentes, e redução ou mitigação dos impactos dos lançamentos na quantidade e qualidade da água à jusante da bacia hidrográfica urbana;

IV - incentivo à valorização, à preservação, à recuperação e ao uso adequado do sistema natural de drenagem do sítio urbano, em particular dos seus cursos d'água, com ações que priorizem:

a) o equacionamento de situações que envolvam riscos à vida, à saúde pública ou perdas materiais;

b) as alternativas de tratamento de fundos de vale de menor impacto ambiental, inclusive a recuperação e proteção das áreas de preservação permanente e o tratamento urbanístico e paisagístico das áreas remanescentes;

c) a redução de áreas impermeáveis nas vias e logradouros e nas propriedades públicas e privadas;

d) o equacionamento dos impactos negativos na qualidade das águas dos corpos receptores em decorrência de lançamentos de esgotos sanitários e de outros efluentes líquidos no sistema público de manejo de águas pluviais;

e) a vedação de lançamentos de resíduos sólidos de qualquer natureza no sistema público de manejo de águas pluviais;

V – adoção de medidas, inclusive de benefício ou de ônus financeiro, de incentivo à adoção de mecanismos de detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias ou aproveitamento das águas pluviais pelos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos; e

VI - promoção das ações de educação sanitária e ambiental como instrumento de conscientização da população sobre a importância da preservação e ampliação das áreas permeáveis e o correto manejo das águas pluviais.

Art. 16. São de responsabilidade dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos, inclusive condomínios privados verticais ou horizontais, as soluções individuais de manejo de águas pluviais intralotes vinculadas a quaisquer das atividades referidas no art. 14 desta Lei, observadas as normas e códigos de posturas pertinentes e a regulação específica.

CAPÍTULO III
DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE

Art. 17. Compete ao Município a organização, o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços públicos de saneamento básico de interesse local.

§ 1º. Consideram-se de interesse local todos os serviços públicos de saneamento básico ou suas atividades elencadas nos artigos 5º, 10, 12 e 14 desta Lei, cujas infraestruturas ou operação atendam exclusivamente ao Município, independentemente da localização territorial destas infraestruturas.

§ 2º. Os serviços públicos de saneamento básico de titularidade municipal serão prestados por entidade da Administração direta ou indireta do Município ou por empresa estadual ou por empresa privada ou por empresa de capital misto, devidamente organizados e estruturados para este fim, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005.

§ 3º. No exercício de suas competências constitucionais o Município poderá delegar atividades de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário a ente da administração direta ou indireta do Município, a empresa pública, a consórcio intermunicipal devidamente qualificado, a empresa estadual, a empresa de capital misto ou a empresa privada.

§ 4º. Em qualquer situação em que ocorra a delegação da prestação de serviços - concessão integral ou sub concessão dos serviços públicos de saneamento básico de sua competência - o instrumento de delegação será um “contrato concessão” e estará sujeito à regulação e fiscalização pelo ente regulador, observadas as disposições desta Lei e a legislação pertinente a cada caso, particularmente a Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, a Lei federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, e a Lei federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005.

§ 5º. São condições de validade dos contratos de concessão ou sub concessão que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico o cumprimento das diretrizes previstas no art. 11, da Lei federal nº 11.445, de 2007 e, no que couberem, as disposições desta Lei.

§ 5º. O Executivo Municipal poderá, ouvido o órgão regulador, intervir e retomar a prestação dos serviços delegados nas hipóteses previstas nas normas legais, regulamentares e contratuais.

CAPÍTULO IV
DOS INSTRUMENTOS

Art. 18. A Política Municipal de Saneamento Básico será executada por intermédio dos seguintes instrumentos:

I – Plano Municipal de Saneamento Básico;

II – Controle Social;

III – Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico - SMSB;

IV – Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB e outros Fundos Garantidores, nos termos da Lei Federal 11.445/07;

V – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA; e

VI – Legislação, regulamentos, normas administrativas de regulação, contratos e outros instrumentos jurídicos relacionados à gestão dos serviços púbicos de saneamento básico.

Seção I

Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 19. Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB -, instrumento integrante do Sistema Municipal de Planejamento e Gestão, o qual, observados os objetivos e diretrizes definidos na Lei Complementar nº 109, de 09 de outubro de 2006 e suas alterações, tem por objetivos específicos:

I - diagnosticar e avaliar, de forma contínua e sistemática, a situação do saneamento básico no âmbito do Município e suas interfaces locais e regionais, nos aspectos jurídico-institucionais, administrativos, econômicos, sociais e técnico-operacionais, bem como seus reflexos na saúde pública e ambientais;

II – estabelecer e revisar periodicamente:

a) os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a gestão dos serviços;

b) os programas, projetos e ações necessárias para o cumprimento dos objetivos e metas, incluídas as ações para emergências e contingências, as respectivas fontes de financiamento e as condições de sustentabilidade técnica e econômica dos serviços; e

III – estabelecer os mecanismos e procedimentos para o monitoramento e avaliação continuada e sistemática da execução do PMSB e da eficiência e eficácia das suas ações.

§ 1º. O PMSB deverá abranger os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, podendo o Executivo Municipal, a seu critério, elaborar planos específicos para um ou mais desses serviços, desde que sejam posteriormente compatibilizados e consolidados no PMSB.

§ 2º. O PMSB ou os planos específicos poderão ser elaborados diretamente pelo Município ou por intermédio de consórcio público intermunicipal do qual participe, inclusive de forma conjunta com os demais municípios consorciados ou de forma integrada com o respectivo Plano Regional de Saneamento Básico, devendo, em qualquer hipótese, ser:

I – elaborados ou revisados para horizontes contínuos de pelo menos vinte anos;

II – revisados no máximo a cada quatro anos, preferencialmente em períodos coincidentes com a vigência dos planos plurianuais;

III – monitorados e avaliados anualmente pelo organismo de regulação.

§ 3º. O disposto no plano de saneamento básico é vinculante para o Poder Público Municipal e serão inválidas as normas de regulação ou os termos contratuais de delegação que com ele conflitem.

Art. 20. A elaboração e as revisões do PMSB ou dos planos específicos deverão efetivar-se de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil, por meio de procedimento que deverá prever, no mínimo, fases de:

I – divulgação das propostas, em conjunto com os estudos que os fundamentarem;

II - recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública; e

III - análise e deliberação do deverá ser feita pelo Comitê Organizador especialmente designado para este fim com base nas aprovações do Comitê Executivo também especialmente designado, por Decreto do Executivo.

Parágrafo único. A divulgação das propostas do PMSB ou dos planos específicos e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da rede mundial de computadores - internet - e por audiência pública.

Art. 21. Após aprovação nas instâncias do Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico, a homologação do PMSB, inclusive do instrumento de consolidação dos planos específicos, ou de suas revisões, dar-se-á mediante decreto do Poder Executivo.

Parágrafo único. As disposições do PMSB entram em vigor com a publicação do ato de homologação, exceto as de caráter financeiro, que produzirão efeitos somente a partir do dia primeiro do exercício seguinte ao da publicação.

Art. 22. O Executivo Municipal regulamentará os processos de elaboração e revisão do PMSB ou dos planos específicos, observados os objetivos e demais requisitos previstos nesta Lei e no art. 19, da Lei federal nº 11.445, de 2007.

Seção II

Do Controle Social

Art. 23. As atividades de planejamento, regulação e prestação dos serviços de saneamento básico estão sujeitas ao controle social.

§ 1º. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico será exercido mediante, entre outros, os seguintes mecanismos:

I - debates e audiências públicas;

II - consultas públicas;

III – conferências de políticas públicas;

IV - participação em órgãos colegiados de caráter consultivo ou deliberativo na formulação da política municipal de saneamento básico, no seu planejamento e avaliação e representação no organismo de regulação e fiscalização.

§ 2º. As audiências públicas mencionadas no inciso I do § 1º devem ser realizadas de modo que permita e facilite o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.

§ 3º. As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, tenha acesso às propostas e estudos e possa fazer críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais manifestações ser adequadamente respondidas.

Art. 24. São assegurados aos usuários de serviços públicos de saneamento básico:

I - conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos, nos termos desta Lei, do seu regulamento e demais normas aplicáveis;

II - acesso:

a) a informações de interesse individual ou coletivo sobre os serviços prestados;

b) aos manuais de prestação dos serviços elaborados ou aprovados pelo organismo regulador; e

c) a relatórios regulares de monitoramento e avaliação da prestação dos serviços editados pelo organismo regulador e fiscalizador.

Parágrafo único. O documento de cobrança pela prestação ou disposição de serviços de saneamento básico observará modelo instituído ou aprovado pelo organismo regulador e deverá:

I - explicitar de forma clara e objetiva os serviços e outros encargos cobrados e os respectivos valores, conforme definidos pela regulação, visando o perfeito entendimento e o controle direto pelo usuário final; e

II - conter informações sobre a qualidade da água entregue aos consumidores, em cumprimento ao disposto no inciso I do art. 5º, do Anexo do Decreto federal nº 5.440, de 4 de maio de 2005.

Seção III

Do Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico

Art. 25. O Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico – SMSB, coordenado pelo Prefeito Municipal, é composto dos seguintes organismos e agentes institucionais:

I – Conselho Municipal de Desenvolvimento (CMD);

II – Agência de Regulação de Serviços Públicos de ....., órgão regulador e fiscalizador dos serviços;

III – Secretarias municipais responsáveis ou a que esteja vinculada a gestão dos serviços;

IV - Prestadores dos serviços de natureza pública direta e indireta, mista ou privada;

V – Secretarias municipais com atuação em áreas afins ao saneamento básico.

Subseção I

Do Conselho Municipal de Desenvolvimento

Art. 26. Ao Conselho Municipal de Desenvolvimento, órgão colegiado consultivo e deliberativo das políticas urbanas do Município e integrante do SMSB, compete o exercício das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Complementar nº 109, de 09 de outubro de 2006, às quais se inclui manifestar-se sobre o PMSB ou planos específicos e suas revisões.

Subseção II

Do Órgão Regulador e Fiscalizador

Art. 27. Compete ao Executivo Municipal, nos termos na Lei Federal 11.445/2007, o exercício das atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico. Nesse sentido o Município poderá optar por delegar o exercício das atividades de regulação dos serviços:

I – A um ente da Administração Municipal - Agência de Regulação de Serviços Públicos de ..... - a ser criada e estruturada por lei; ou

II – À Agência de Regulação Estadual; ou ainda,

III - A um consórcio intermunicipal público, instituído para gestão associada de serviços públicos, por meio de convênio de cooperação e acordo de resultados.

§ 1º. Sem prejuízo de suas competências, para o exercício das atividades administrativas de regulação e fiscalização dos serviços, o Município poderá obter apoio técnico de organismos especializados, tais como Consórcios Públicos do qual o Município participe ou venha a participar, instituições públicas ou privadas de ensino e pesquisa, outras Agências de Regulação e instituições públicas de aferição e parametrização técnica.

§ 4º. Os apoios técnicos buscados junto ás organizações previstas acima, serão executados mediante termos de cooperação específicos, que explicitarão o prazo, orçamento e a forma de atuação, as atividades a serem desempenhadas pelas partes e demais condições.

§ 5º. As competências, a estrutura organizacional e os mecanismos de custeio e aplicação de recursos para custear o trabalho do “Ente Regulador”, serão regulamentados através de Lei Municipal específica.

Subseção III

Do Prestador dos Serviços

Art. 28. Os serviços públicos objeto da presente Lei compreendem:

I – Produção, Tratamento e Distribuição de Água;

II – Coleta, Tratamento e Disposição Final de Esgotos Sanitários;

III - Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

IV - Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

§ 1º Esses serviços serão prestados por entidades da Administração Direta, Indireta, Mista ou Privada, que poderão ser outorgadas com a prestação de um ou mais dos serviços acima listados, mediante contratos de concessão ou Sub concessão específicos;

§ 2º Um Prestador de Serviços poderá também receber a outorga múltipla de outros serviços delegados Municipais, Estaduais e Federais, executados no âmbito do Município de ....., submetendo-se ás exigências regulatórias específicas.

§ 3º. Sem prejuízo das atribuições que lhe foram conferidas pelas Leis referidas no caput, compete ao Prestador dos Serviços:

I - planejar, projetar, executar, operar e manter os serviços de sua competência, incluídas todas as atividades indicadas nos art. 5º, 10, 12 e 14 desta Lei;

II - realizar pesquisas e estudos sobre os sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de limpeza urbana, drenagem e manejo de resíduos sólidos;

III – realizar ações de recuperação e preservação e estudos de aproveitamento dos mananciais situados no Município, visando ao aumento da oferta de água para atender as necessidades da comunidade;

IV - elaborar e rever periodicamente os Planos Diretores dos serviços de sua competência, em consonância com o PMSB;

V - celebrar convênios, contratos ou acordos específicos com entidades públicas ou privadas para desenvolver as atividades sob sua responsabilidade, observadas a legislação pertinente;

VI - cobrar taxas, contribuições de melhoria, tarifas e outros preços públicos referentes à prestação dos serviços de sua competência, bem como arrecadar e gerir as receitas provenientes dessas cobranças;

VIII - realizar operações financeiras de crédito destinadas exclusivamente à realização de obras e outros investimentos necessários para a prestação dos serviços de sua competência;

IX - incentivar, promover e realizar ações de educação sanitária e ambiental;

X - elaborar e publicar mensalmente os balancetes financeiros e patrimoniais;

XI - elaborar e publicar anualmente os balanços financeiros e patrimoniais;

XII - organizar e manter atualizado o cadastro e a contabilidade patrimonial física e financeira de todos os seus bens e o cadastro técnico de todas as infraestruturas físicas imóveis vinculadas aos serviços de sua competência;

XIII - exercer fiscalização técnica das atividades de sua competência; e

XIV – aplicar penalidades previstas nesta Lei e em seus regulamentos.

§ 4º. No âmbito de suas competências, o PRESTADOR DE SERVIÇOS poderá:

I - contratar terceiros, para execução de determinadas atividades de seu interesse; e

II – celebrar convênios administrativos com cooperativas ou associações de usuários para a execução de atividades de sua competência, sob as condições previstas no § 2º do art. 2º desta Lei e no § 2º do art. 10 da Lei federal nº 11.445, de 06 de janeiro de 2007.

Art. 29. Além das disposições desta Lei, de seus regulamentos e de outras legislações aplicáveis, a prestação dos serviços referidos no art. 28 é condicionada pelos respectivos planos e suas revisões e pelas normas administrativas de regulação.

Parágrafo único - A contabilidade do PRESTADOR DE SERVIÇOS será obrigatoriamente auditada por empresa de Auditoria Externa, escolhida entre aquelas listas pela Comissão de Valores Mobiliários - CVM.

Seção IV

Do Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB

Art. 30. O Fundo Municipal de Recursos Hídricos - FMRH, criado pela Lei Municipal n° 8.109/2011, passa a denominar-se Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB, com as atribuições estabelecidas pela Lei Federal 11.445/07.

§ 1º. O FMSB, de natureza contábil, tem por finalidade geral concentrar os recursos para a realização de investimentos em ....., visando a sua disposição universal, integral, igualitária e com modicidade dos custos.

§ 2º. São finalidades específicas do FMSB:

I – garantir contrapartida financeira a operações de crédito para financiamento de investimentos em infraestruturas e bens vinculados aos serviços municipais de saneamento básico, incluindo as celebradas com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, com a Caixa Econômica Federal ou outros agentes financeiros que operem com recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS;

II – garantir contrapartida a contratos de repasse de recursos objeto de transferências voluntárias da União, do Estado de Minas Gerais ou de outras fontes não onerosas, destinados a investimentos em ações de saneamento básico no âmbito do Município de .....;

III – garantir pagamentos de amortizações, juros e outros encargos financeiros relativos às operações de crédito previstas no inciso I deste parágrafo único;

IV – cobrir as despesas extraordinárias decorrentes de investimentos emergenciais nos serviços de saneamento básico aprovadas pelo Conselho Gestor do FMSB; e

V – financiar diretamente as ações de investimentos em infraestruturas e outros bens vinculados aos serviços de saneamento básico de titularidade do Município.

Art. 31. O Conselho Gestor do FMSB será composto por três membros de ilibada reputação, sendo um deles seu presidente, todos designados por Decreto Municipal, competindo-lhe:

I – estabelecer e fiscalizar a política de aplicação dos recursos do FMSB, observadas as diretrizes básicas e prioritárias da Política e do Plano Municipal de Saneamento Básico;

II - aprovar o plano orçamentário e de aplicação anual dos recursos do FMSB, em consonância com a Lei de Diretrizes Orçamentárias;

IV - aprovar as demonstrações mensais de receitas e despesas do FMSB;

V - aprovar as contas anuais do FMSB, as quais integrarão as contas gerais do (os) prestador (es) de Serviços;

VI – deliberar sobre questões relacionadas ao FMSB, em consonância com as normas de gestão financeira e os interesses do Município.

§ 1º. A administração financeira e contábil do FMSB será exercida pelo Conselho Diretor, ao qual caberá a ordenação das despesas previstas no respectivo plano orçamentário e de aplicação.

§ 2º. A contabilidade do FMSB será organizada de forma a permitir o seu pleno controle e gestão da sua execução orçamentária.

§ 3º. A contabilidade do FMSB será obrigatoriamente auditada por empresa de Auditoria Externa, escolhida entre aquelas listas pela Comissão de Valores Mobiliários - CVM.

§ 4º. Os membros do Conselho Diretor do FMSB não receberão remuneração.

§ 5º. O mandato dos membros do Conselho Diretor do FMSB será 3 (três) anos, podendo ser reconduzidos uma vez.

Art. 32. As receitas do FMSB são as previstas no art. 2º da Lei nº 8.109, de 29 de dezembro de 2011, bem como de repasses do (s) Prestador (es) de Serviços.

§ 1º. Observadas as disposições da Lei referida no caput, as disponibilidades financeiras do FMSB não vinculadas a desembolsos de curto prazo e as parcelas mínimas de garantias de contratos de financiamentos deverão ser investidas em aplicações financeiras com prazos e liquidez compatíveis com o seu plano de aplicação.

§ 2º. Constituem passivos do FMSB as obrigações de qualquer natureza que venha a assumir para a execução dos programas e ações previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico e no Plano Plurianual do (s) Prestador (es) de Serviços, observada a Lei de Diretrizes Orçamentárias.

Art. 33. Ressalvado o disposto no § 2º do art. 30 desta Lei, fica vedada a utilização de recursos do FMSB para:

I - pagamento de despesas correntes ou cobertura de déficits orçamentários resultantes das mesmas, pelo PRESTADOR DE SERVIÇOS ou por quaisquer órgãos e entidades do Município;

II – execução de obras e outras intervenções urbanas integradas ou que afetem ou interfiram nos sistemas de saneamento básico, em montante superior à participação proporcional destes serviços nos respectivos investimentos.

Art. 34. O orçamento do FMSB integrará o orçamento do Município.

Seção V

Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA

Art. 35. O Executivo Municipal deverá instituir e gerir, por intermédio do órgão regulador, o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA, com os objetivos de:

I – coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II – disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para o monitoramento e avaliação sistemática dos serviços;

III – cumprir com a obrigação prevista no art. 9º, inciso VI, da Lei federal nº 11.445, de 2007.

§ 1º. O SIMISA poderá ser instituído como sistema autônomo ou como módulo integrante de Sistema de Informações Municipais, previsto nos art. 102 e 103, da Lei Complementar nº 109, de 09 de outubro de 2006.

§ 2º. As informações do SIMISA serão públicas cabendo ao seu gestor disponibilizá-las, preferencialmente, no sítio que manter na internet ou por qualquer meio que permita o acesso a todos, independentemente de manifestação de interesse.

CAPÍTULO V
DOS ASPECTOS ECONÔMICOS FINANCEIROS
Seção I
Da Política de Cobrança

Art. 36. Os serviços públicos de saneamento básico terão sua sustentabilidade econômico-financeira-ambiental assegurada, mediante remuneração que permita a recuperação dos custos econômicos dos serviços prestados em regime de eficiência ao mesmo tempo em que assegure a sustentabilidade dos recursos hídricos em longo prazo.

§ 1º. A instituição de taxas ou tarifas e outros preços públicos para remuneração dos serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

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

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

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

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

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços contratados, ou com recursos rotativos do FMSB;

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

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços e desenvolvimento de mecanismos de sustentabilidade dos recursos hídricos em longo prazo.

§2º. Poderão ser adotados, mediante Norma Específica do ENTE REGULADOR, subsídios tarifários e não tarifários, de caráter coletivo ou para usuários determinados que não tenham capacidade de pagamento, ou destinados para sistemas isolados de saneamento básico no âmbito municipal sem escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços, bem como para viabilizar a conexão física com os sistemas públicos, inclusive a intra domiciliar de usuários de baixa renda.

§ 3º. O sistema de remuneração e de cobrança dos serviços levará em consideração os seguintes fatores:

I - capacidade de pagamento dos usuários;

II - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

III - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas, bem como a garantia sua sustentabilidade dos recursos hídricos em longo prazo;

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

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

VI - padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação;

VII – mecanismos financeiros de incentivo à redução de consumo e penalização de altos consumos, delimitados acima do padrão de consumo per capita recomendado pela Organização Mundial da Saúde – OMS e pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) do Governo Federal.

§ 4º. Conforme disposições do regulamento desta Lei e das normas de regulação, e ouvido previamente o órgão regulador, a prestação dos serviços a grandes usuários poderá ser negociada mediante contrato específico e desde que:

I - as condições contratuais não prejudiquem o atendimento dos usuários normais;

II - os preços contratados sejam superiores à tarifa ou taxa média de equilíbrio econômico-financeiro dos serviços; e

III – no caso do abastecimento de água, haja disponibilidade no sistema.

Subseção I

Dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário

Art. 37 Os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitários serão remunerados mediante a cobrança de:

I – tarifas pela prestação dos serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos, para os imóveis em situação ativa ligados às respectivas redes públicas, as quais poderão ser estabelecidas para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II – preços públicos específicos, pela execução de serviços técnicos e administrativos, complementares ou vinculados a estes serviços, definidos e disciplinados em regulamento e em normas técnicas de regulação;

III – taxas pela disposição dos serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos para os imóveis, edificados ou não, não ligados às respectivas redes públicas, ou cujas ligações não estejam ativas, conforme definido no regulamento dos serviços.

§ 1º. As tarifas pela prestação dos serviços de abastecimento de água serão calculadas com base no volume consumido de água e deverão ser progressivas, em razão do consumo, com vistas a desestimular altos consumos e garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos;

§ 2º. O volume de água fornecido deve ser aferido por meio de hidrômetro, exceto nos casos em que isto não seja tecnicamente possível, nas ligações temporárias e em outras situações especiais de abastecimento definidas no regulamento dos serviços;

§ 3º. As tarifas de fornecimento de água para ligações residenciais sem hidrômetro serão fixadas com base em quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço para o atendimento das necessidades sanitárias básicas dos usuários de menor renda.

Art. 38. As tarifas pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário serão calculadas com base no volume de água fornecido pelo sistema público, inclusive nos casos de ligações sem hidrômetros, acrescido do volume de água medido ou estimado proveniente de solução individual, se existente.

§ 1º. As tarifas dos serviços de esgotamento sanitário dos imóveis residenciais não atendidos pelo serviço público de abastecimento de água serão calculadas com base em quantidade mínima de utilização do serviço para o atendimento das necessidades sanitárias básicas dos usuários de menor renda; ou

§ 2º. Para os usuários dos serviços de esgotamento sanitário, pertencentes às categorias comercial e industrial, as tarifas pela utilização dos serviços de esgotamento sanitário poderão ser calculadas com base nos seguintes procedimentos:

I - Em volumes de esgotos medidos por instrumentos específicos ou estabelecidos por meio de laudo técnico, anualmente revisto e aprovado pelo PRESTADOR DE SERVIÇOS, conforme as condições contratuais pactuadas e as normas técnicas de regulação.

II – A partir dos volumes de abastecimento de água do sistema público, acrescidos dos volumes das fontes próprias, medidos por dispositivos adequados e considerando os parâmetros de tarifação conforme o coeficiente de retorno definido para o usuário.

III – A estas tarifas deverão ser acrescidos percentuais de acordo com coeficientes de poluição a serem definidos em norma própria.

Subseção II

Dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 39. Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos serão remunerados mediante a cobrança de:

I – taxas, que terão como fato gerador a utilização efetiva ou potencial dos serviços convencionais de coleta domiciliar, inclusive transporte e transbordo, e de tratamento e disposição final de resíduos domésticos ou equiparados, regular e efetivamente prestados ou postos à disposição, direta ou indiretamente, pelo Poder Público Municipal;

II - tarifas ou preços públicos específicos pela prestação, mediante contrato, de serviços especiais de coleta, inclusive transporte e transbordo, e de tratamento e disposição final de resíduos domésticos ou equiparados e de resíduos especiais;

III – preços públicos específicos pela prestação de outros serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza de logradouros, quando contratados com o prestador público.

§ 1º. A remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos deverá considerar a adequada destinação dos resíduos coletados e poderá considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II – as características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas;

III – o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;

IV – a frequência semanal da coleta domiciliar; e

V - mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos, à coleta seletiva, à reutilização e reciclagem, inclusive por compostagem, e ao aproveitamento energético do biogás.

§ 2º. Os serviços regulares de coleta seletiva de materiais recicláveis ou reaproveitáveis serão prestados sem ônus adicionais para os usuários que aderirem a programas instituídos pelo Município para este fim, na forma do disposto em regulamento e em normas técnicas específicas de regulação.

Subseção III

Dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Art. 40. Os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas poderão ser remunerados mediante a cobrança de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Parágrafo único. Conforme dispõe o art. 2º, da Lei nº 5.425, de 12 de setembro de 1997, os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas serão prestados por um PRESTADOR DE SERVIÇOS, conforme especificado no Artigo 28º e as respectivas atividades poderão ser integradas com outros serviços, conforme o respectivo regulamento.

Art. 41. Caso seja econômica e tecnicamente conveniente e necessário, o Município poderá instituir taxa ou preço específico para a remuneração dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, tendo como fato gerador a utilização efetiva ou potencial das infraestruturas públicas do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, mantidas e postas à disposição do proprietário, titular do domínio útil ou possuidor a qualquer título de imóvel, edificado ou não, situado em vias ou logradouros públicos urbanos.

Parágrafo único. Na hipótese de instituição da taxa ou preço a que se refere o caput deste artigo, deverá ser considerado, em cada lote urbano, o percentual de área impermeabilizada e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção da água pluvial, bem como poderá considerar:

I – o nível de renda da população da área atendida; e

II – as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

Seção II

Das Taxas, Tarifas e Outros Preços Públicos

Art. 42. As taxas, tarifas e outros preços públicos pela prestação ou disposição dos serviços públicos de saneamento básico terão seus valores fixados com base nos respectivos custos econômicos presentes e futuros, garantido aos entes responsáveis pela prestação dos serviços, sempre que possível, a recuperação integral dos custos incorridos, inclusive despesas de capital e remuneração adequada dos investimentos realizados.

§ 1. Nos termos do regulamento e das normas administrativas de regulação, ficam excluídos do disposto no § 1º os seguintes casos:

I – revisões de cobranças dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário decorrentes de:

a) erro de medição;

b) defeito do hidrômetro, comprovado mediante aferição em laboratório credenciado ou por meio de equipamento apropriado, certificado pelo Instituto Nacional de Metrologia (Inmetro);

c) ocorrências de vazamentos ocultos de água nas instalações prediais, a montante do hidrômetro, comprovadas em vistoria realizada pelo prestador por sua iniciativa ou solicitação

do usuário, ou comprovadas por este, no caso de omissão, falha ou resultado inconclusivo do prestador;

II – mudança de categoria, grupo ou classe de usuário, ou por inclusão do mesmo em programa de subsídio social;

III – suspensão temporária da cobrança, em razão de insuficiência da renda familiar de usuário residencial, decorrente de desemprego formal ou de afastamento de atividade econômica informal de seus membros provedores, por motivo de saúde ou incapacidade física, em período não coberto por seguro desemprego, por auxílio previdenciário ou por benefício social de renda; e

IV – isenções, descontos e outros subsídios tarifários ou tributários que venham a ser concedidos mediante lei específica.

§ 2º. Os serviços complementares ou assessórios a qualquer dos serviços de saneamento básico, integral ou parcialmente cobrados diretamente dos usuários, serão fixados pelo ENTE REGULADOR e remunerados mediante preços públicos específicos, cujos valores serão fixados, para cada período de doze meses, com base em estrutura de composição dos respectivos custos diretos, correspondentes aos custos administrativos e operacionais indiretos.

§ 3º. Os serviços complementares ou assessórios, sujeitos à cobrança dos preços públicos a que se refere o parágrafo anterior, serão definidos em regulamento próprio e terão as respectivas estruturas de composição normatizadas e aprovadas pelo ENTE REGULADOR, mediante proposição do respectivo prestador.

Subseção I

Das Disposições Gerais

Art. 43. As taxas, tarifas e outros preços públicos serão fixados de forma clara e objetiva e deverão ser tornados públicos com antecedência mínima de trinta dias com relação à sua vigência, inclusive os reajustes e as revisões, observadas para as taxas as normas legais específicas.

Art. 44. As taxas e tarifas serão diferenciadas segundo as categorias de usuários, faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo, ciclos de demanda, e finalidade ou padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação ou em contratos.

§ 1º. A estrutura do sistema de cobrança pelos serviços observará:

a) A fixação das taxas ou tarifas conforme os critérios definidos no caput, de modo que o valor médio obtido possibilite o equilíbrio econômico-financeiro e a viabilidade da prestação dos serviços, em longo prazo, em regime de eficiência.

b) A fixação de taxas ou tarifas diferenciadas, por faixa de consumo, levando em conta os volumes consumidos pelos usuários de todas as categorias, de forma a desestimular altos

consumos que põem em risco o abastecimento da população em longo prazo e estimular os usuários a consumir água com responsabilidade.

§ 2º. Os usuários serão classificados nas seguintes categorias: residencial, comercial, industrial e pública, as quais poderão ser subdivididas em grupos, de acordo com as características de demanda ou de uso.

Subseção II

Do Custo Econômico dos Serviços

Art. 45. O custo dos serviços, a ser computado na determinação da taxa ou tarifa, deve ser o mínimo necessário à adequada prestação dos serviços e à sua viabilidade econômico-financeira.

§ 1º. Para os efeitos do disposto no caput, na composição do custo econômico dos serviços poderão ser considerados os seguintes elementos:

I - despesas correntes ou de exploração correspondentes a todas as despesas administrativas, de operação e manutenção, comerciais, fiscais e tributárias;

II – despesas com o serviço da dívida, correspondentes a amortizações, juros e outros encargos financeiros de empréstimos para investimentos, inclusive do FMSB;

III – despesas de capital relativas a investimentos, inclusive contrapartidas a empréstimos, realizadas com recursos provenientes de receitas próprias;

IV – despesas patrimoniais de depreciação ou amortização de investimentos vinculados aos serviços de saneamento básico relativas a:

a) ativos imobilizados, intangíveis e diferidos existentes na data base de implantação do regime de custos de que trata este artigo, tendo como base os valores dos respectivos saldos líquidos contábeis ou apurados em laudo técnico de avaliação contemporânea, se inexistentes os registros contábeis patrimoniais;

b) novos ativos imobilizados e intangíveis realizados com recursos próprios ou com recursos onerosos e não onerosos de qualquer fonte, inclusive os do FMSB, os originários de operações de crédito e os obtidos, direta ou indiretamente, mediante subvenções orçamentárias do Município, transferências voluntárias de outros entes da Federação e doações ou contribuições voluntárias de quaisquer entidades públicas ou privadas e dos usuários dos serviços;

V – provisões de perdas líquidas no exercício financeiro relativas a créditos de difícil recebimento ou a anistias ou descontos especiais de débitos tarifários ou tributários relativos à prestação dos serviços;

VI – remuneração adequada dos investimentos realizados com capital próprio, diretamente ou por meio do FMSB, tendo como base o saldo líquido contábil ou os valores apurados conforme a alínea “a” do inciso IV deste parágrafo, a qual deverá ser no mínimo igual à

inflação estimada para o período de vigência das taxas e tarifas aplicáveis aos serviços, medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), publicado pelo IBGE;

§ 2º. As parcelas de amortizações de empréstimos e as despesas de capital, previstas nos incisos II e III do § 1º deste artigo, serão consideradas na composição do custo dos serviços mediante apropriação das cotas de depreciação ou de amortização dos respectivos investimentos, cujo critério de cálculo deverá considerar a ponderação dos prazos de amortização dos empréstimos e de vida útil econômica esperada desses investimentos e a sua participação relativa no valor total dos investimentos em operação.

§ 3º. As receitas obtidas com serviços vinculados, complementares e acessórios aos serviços finais de saneamento básico, bem como as decorrentes de multas, encargos moratórios e de aplicações financeiras, compensadas as respectivas despesas, deverão ser consideradas na composição dos custos dos serviços, visando à modicidade das taxas e tarifas.

§ 3º. A aplicação das disposições deste artigo deverá ser disciplinada no regulamento desta Lei e em normas técnicas aprovadas pelo ENTE REGULADOR.

Subseção III

Dos Reajustes e Revisões das Taxas e Tarifas e Outros Preços Públicos

Art. 46. As taxas e tarifas poderão ser atualizadas ou revistas periodicamente, observadas as disposições desta Lei e, no caso de serviços delegados, os contratos e os seus instrumentos de regulação específica.

Art. 47. Os reajustes dos valores monetários de taxas, tarifas e outros preços públicos dos serviços de saneamento básico têm como finalidade a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro de sua prestação ou disposição, e deverão ser aprovados e publicados até 30 (trinta) dias antes de sua vigência.

§ 1º. Os reajustes referidos no caput serão aplicados com base no art. 46 desta Lei.

§ 2º. Na regulamentação dos critérios de cálculo dos reajustes poderão ser considerados os seguintes fatores:

I – repasse de aumentos efetivos de preços regulados de serviços e insumos essenciais e de outros custos fora do controle do prestador; e

II – compensação integral ou parcial, mediante redução do índice de reajuste, de ganhos extraordinários de eficiência e de produtividade obtidos no período tarifário anterior.

§ 3º. Os reajustes serão processados e aprovados previamente pelo ente Regulador e serão efetivados através de ato publicado até 30 (trinta) dias antes de sua vigência.

Art. 48. As revisões compreenderão a reavaliação das condições da prestação e seus reflexos nos custos dos serviços e nas respectivas taxas, tarifas e de outros preços públicos praticados, que poderão ter os seus valores aumentados ou diminuídos, e poderão ser:

I – ordinárias e periódicas, objetivando a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro dos serviços e a apuração e repartição com os usuários dos ganhos de eficiência, de produtividade ou decorrentes de externalidades; e

II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de situações fora do controle do prestador dos serviços e que afetem suas condições econômico-financeiras, entre outras:

a) fatos não previstos em normas de regulação ou em contratos;

b) fenômenos da natureza ou ambientais que possam afetar a regularidade e a quantidade do fornecimento de água à população, que exigirem a criação de mecanismos de restrição de consumo;

c) a instituição ou aumentos extraordinários de tributos, encargos sociais, trabalhistas e fiscais;

d) aumentos extraordinários de tarifas ou preços públicos regulados ou de preços de mercado de serviços e insumos utilizados nos serviços de saneamento básico.

§ 1º. As revisões de taxas, tarifas e outros preços públicos terão suas pautas definidas e processos conduzidos pelo ente Regulador, ouvidos os prestadores dos serviços, os usuários e os demais órgãos e entidades municipais interessados, e os seus resultados serão submetidos à consulta pública.

§ 2º. Os processos de revisões poderão estabelecer mecanismos econômicos de indução à eficiência na prestação e, particularmente, no caso de serviços delegados a terceiros, à antecipação de metas de expansão e de qualidade dos serviços, podendo ser adotados para esse fim fatores de produtividade e indicadores de qualidade referenciados a outros prestadores do setor ou a padrões técnicos amplamente reconhecidos.

§ 3º. Observado o disposto no § 4º deste artigo, as revisões de taxas, tarifas e outros preços públicos que resultarem em alteração da estrutura de cobrança ou em alteração dos respectivos valores, para mais ou para menos, serão efetivadas, após sua aprovação pelo ente Regulador, mediante ato do Executivo Municipal.

§ 4º. A redução ou o aumento superior à variação do INPC ocorrida no período revisional, dos valores nominais das taxas incidentes sobre os serviços públicos de saneamento básico, serão submetidos à aprovação prévia do Legislativo Municipal, nos termos da legislação tributária vigente.

Subseção IV

Do Lançamento e da Cobrança

Art. 49. O lançamento e a respectiva arrecadação de taxas, contribuições de melhoria, tarifas e outros preços públicos devidos pela disposição ou prestação dos serviços públicos, cuja prestação estiver sob a responsabilidade de um mesmo prestador, poderão ser efetuados separadamente ou em conjunto, mediante documento único de cobrança.

Subseção V

Da Penalidade por Atraso ou Falta de Pagamento de Taxas e Tarifas

Art. 49. O atraso ou a falta de pagamento dos débitos relativos à prestação ou disposição dos serviços de saneamento básico sujeitará o usuário ao pagamento de multas, cujos valores e formas de aplicação serão estabelecidas pelo ENTE REGULADOR:

Seção III

Do Regime Contábil Patrimonial

Art. 50. Independente que quem as tenha adquirido ou construído, as infraestruturas e outros bens vinculados aos serviços públicos de saneamento básico constituem patrimônio público do Município, afetados aos órgãos ou entidades municipais responsáveis pela sua gestão, e são impenhoráveis e inalienáveis sem prévia autorização legislativa, exceto materiais inservíveis e bens móveis obsoletos ou improdutivos.

Art. 51. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores dos serviços contratados sob qualquer forma de delegação, apurados e registrados conforme a legislação e as normas contábeis vigentes constituirão créditos perante o Município a serem recuperados mediante receitas emergentes da prestação dos serviços, nos termos contratuais e dos demais instrumentos de regulação.

§ 1º. Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador contratado, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários, os provenientes de subvenções, de transferências fiscais voluntárias e de doações públicas ou privadas, bem como aqueles que são integrais ou parcialmente custeados pelos usuários dos serviços, sob qualquer forma.

§ 2º. Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão regulador.

§ 3º. Os créditos decorrentes de investimentos, devidamente certificados, poderão constituir garantia de empréstimos, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

§ 4º. Os Prestadores de Serviços, responsáveis por Contratos de Concessão total o parcial, com propósito específico para a prestação dos serviços delegados pelo Município, terão regimes de contabilidade específicos, conforme a sua natureza jurídica, constituídos sob a forma de Autarquia Municipal, Empresa Pública, Companhia de Economia Mista ou sociedade de propósito específico para a prestação dos serviços delegados pelo Município, a qual terá contabilidade própria e segregada de outras atividades exercidas pelos seus controladores.

CAPÍTULO VI
DAS DIRETRIZES PARA A REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Seção I

Dos Objetivos da Regulação

Art. 52. São objetivos gerais da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições, objetivos e metas estabelecidas; e

III - prevenir e limitar o abuso de atos discricionários pelos gestores municipais e o abuso do poder econômico de eventuais prestadores dos serviços contratados, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência.

Seção III

Da Publicidade dos Atos de Regulação

Art. 53. Deverá ser assegurada publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer cidadão, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º. Excluem-se do disposto no caput os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão do órgão regulador.

§ 2º. A publicidade a que se refere o caput deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na internet.

CAPÍTULO VII
DOS DIREITOS E OBRIGAÇÕES DOS USUÁRIOS

Art. 54. Sem prejuízo do disposto na Lei federal nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, são direitos dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços de saneamento básico:

I - garantia do acesso a serviços, em quantidade suficiente para o atendimento de suas necessidades e com qualidade adequada aos requisitos sanitários e ambientais;

II - receber do regulador e do prestador informações necessárias para a defesa de seus interesses individuais ou coletivos;

III - recorrer, nas instâncias administrativas, de decisões e atos do prestador que afetem seus interesses, inclusive cobranças consideradas indevidas;

IV - ter acesso a informações sobre a prestação dos serviços, inclusive as produzidas ou sob domínio do regulador;

V - participar de consultas e audiências públicas e atos públicos realizados pelo órgão regulador e de outros mecanismos e formas de controle social da gestão dos serviços;

VI - fiscalizar permanentemente, como cidadão e usuário, as atividades do prestador dos serviços e a atuação do órgão regulador.

Art. 55. Constituem-se obrigações dos usuários efetivos ou potenciais e dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis beneficiários dos serviços de saneamento básico:

I - cumprir e fazer cumprir as disposições legais os regulamentos e as normas administrativas de regulação dos serviços;

II – zelar pela preservação da qualidade e da integridade dos bens públicos por meio dos quais lhes são prestados os serviços;

III - pagar em dia as taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disposição e prestação dos serviços;

IV - levar ao conhecimento do prestador e do regulador as eventuais irregularidades na prestação dos serviços de que tenha conhecimento;

V - cumprir os códigos e posturas municipais, estaduais e federais, relativos às questões sanitárias, a edificações e ao uso dos equipamentos públicos afetados pelos serviços de saneamento básico;

VI - executar, por intermédio do prestador, as ligações do imóvel de sua propriedade ou domínio às redes públicas de abastecimento de água e de coleta de esgotos, nos logradouros dotados destes serviços, nos termos desta Lei e seus regulamentos.

VII - responder, civil e criminalmente, pelos danos que, direta ou indiretamente, causar às instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;

VIII - permitir o acesso do prestador e dos agentes fiscais às instalações hidrossanitárias do imóvel, para inspeções relacionadas à utilização dos serviços de saneamento básico, observado o direito à privacidade;

IX - utilizar corretamente e com racionalidade os serviços colocados à sua disposição, evitando desperdícios e uso inadequado dos equipamentos e instalações;

X - comunicar quaisquer mudanças das condições de uso ou de ocupação dos imóveis de sua propriedade ou domínio;

XI - responder pelos débitos relativos aos serviços de saneamento básico de que for usuário, ou, solidariamente, por débitos relativos à imóvel de locação do qual for proprietário, titular do domínio útil, possuidor a qualquer título ou usufrutuário.

CAPÍTULO VIII
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Seção I

Das Infrações

Art. 56. Observadas as disposições desta Lei e outras normas pertinentes, as seguintes ocorrências constituem infrações de postura dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços:

I - intervenção de qualquer modo nas instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;

II - violação ou retirada de hidrômetros, de limitador de vazão ou do lacre de suspensão do fornecimento de água da ligação predial;

III - utilização da ligação predial de esgoto para esgotamento conjunto de outro imóvel adjacente sem autorização e cadastramento junto ao prestador do serviço;

IV - lançamento de águas pluviais ou de esgoto não doméstico de característica incompatível nas instalações de esgotamento sanitário;

V - ligações prediais clandestinas de água ou de esgotos sanitários nas respectivas redes públicas;

VI – disposição de recipientes de resíduos sólidos domiciliares para coleta no passeio, na via pública ou em qualquer outro local destinado à coleta fora dos dias e horários estabelecidos;

VII – disposição de resíduos sólidos de qualquer espécie, acondicionados ou não, em qualquer local não autorizado, particularmente, via pública, terrenos públicos ou privados, cursos d'água, áreas de várzea, poços e cacimbas, mananciais e respectivas áreas de drenagem;

VIII – lançamento de esgotos sanitários diretamente na via pública, no sistema de drenagem, em terrenos lindeiros ou qualquer outro local público ou privado, ou a sua disposição inadequada no solo ou em corpos de água sem o devido tratamento;

IX – incineração a céu aberto, de forma sistemática, de resíduos domésticos ou de outras origens em qualquer local público ou privado urbano, inclusive no próprio terreno, ou a adoção da incineração como forma de destinação final dos resíduos através de dispositivos não licenciados pelo órgão ambiental;

X – contaminação do sistema público de abastecimento de água através de interconexão da instalação hidráulica predial ou por qualquer outro meio.

§ 1º. As infrações a normas de regulamentação técnica e de uso dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são consideradas de natureza contratual e serão definidas e disciplinadas em normas próprias de regulação juntamente com as respectivas penalidades.

§ 2º. A notificação espontânea da situação infracional ao prestador do serviço ou ao órgão fiscalizador permitirá ao usuário, quando cabível, obter prazo razoável para correção da irregularidade, durante o qual ficará suspensa sua autuação, sem prejuízo de outras medidas legais e da reparação de danos eventualmente causados às infraestruturas do serviço público, a terceiros ou à saúde pública.

§ 3º. Poderão ser estabelecidas no regulamento específico de cada serviço outras situações de infração sujeitas às penalidades previstas nesta Lei.

§ 4º. Responderá pelas infrações quem por qualquer modo as cometer, concorrer para sua prática, ou delas se beneficiar.

Art. 57. As infrações previstas no art. 58 desta Lei, disciplinadas nos regulamentos e normas administrativas de regulação dela decorrentes, serão classificadas em leves, graves e gravíssimas, levando-se em conta:

I - a intensidade do dano, efetivo ou potencial;

II - as circunstâncias atenuantes ou agravantes;

III - os antecedentes do infrator.

§ 1º. Constituem circunstâncias atenuantes para o infrator:

I - ter bons antecedentes com relação à utilização dos serviços de saneamento básico e ao cumprimento dos códigos de posturas aplicáveis;

II - ter o usuário, de modo efetivo e comprovado;

a) procurado evitar ou atenuar as consequências danosas do fato, ato ou omissão;

b) comunicado, em tempo hábil, o prestador do serviço ou o órgão de regulação e fiscalização sobre ocorrências de situações motivadoras das infrações;

III - ser o infrator primário e a falta cometida não provocar consequências graves para a prestação do serviço ou suas infraestruturas, para a saúde pública ou para terceiros;

IV – omissão ou atraso do prestador na execução de medidas ou no atendimento de solicitação do usuário que poderiam evitar a situação infracional.

§ 2º. Constituem circunstâncias agravantes para o infrator:

I – reincidência ou prática sistemática no cometimento de infrações;

II - prestar informações inverídicas, alterar dados técnicos ou documentos;

III - ludibriar os agentes fiscalizadores nos atos de vistoria ou fiscalização;

IV - deixar de comunicar, de imediato, ao prestador do serviço ou ao órgão de regulação e fiscalização, ocorrências de sua responsabilidade que coloquem em risco a saúde ou a vida de terceiros ou a prestação do serviço e suas infraestruturas;

V - ter a infração resultado efetivamente em consequências graves para a prestação do serviço ou suas infraestruturas, para a saúde pública ou para terceiros;

VI - deixar de atender, de forma reiterada, exigências normativas e notificações do prestador do serviço ou da fiscalização;

VII - adulterar ou intervir no hidrômetro com o fito de obter vantagem na medição do consumo de água;

VIII - praticar qualquer infração durante a vigência de medidas de emergência disciplinadas conforme o art. 61 desta Lei;

Seção II

Das Penalidades

Art. 58. A pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que infringir qualquer dispositivo do art. 58 desta Lei, ficará sujeita às seguintes penalidades, nos termos dos regulamentos e normas administrativas de regulação, independente de outras medidas legais e de eventual responsabilização civil ou criminal por danos diretos e indiretos causados ao sistema público e a terceiros:

I - advertência por escrito, em que o infrator será notificado para fazer cessar a irregularidade, sob pena de imposição das demais sanções previstas neste artigo;

II - multa, conforme a gravidade da infração e a graduação prevista no art. 59 desta Lei, correspondentes a critérios e valores definidos pelo ente Regulador.

III - suspensão total ou parcial das atividades, até a correção das irregularidades, quando aplicável;

IV - perda ou restrição de benefícios sociais concedidos, atinentes aos serviços públicos de saneamento básico;

V - embargo ou demolição da obra ou atividade motivadora da infração, quando aplicável;

§ 1º. A multa prevista no inciso II do caput deste artigo será definida pelo CAME.

§ 2º. Das penalidades previstas neste artigo caberá recurso em instância administrativa junto ao ENTE REGULADOR, que deverá ser protocolado no prazo de dez dias a contar da data da notificação.

§ 3º. Os recursos provenientes da arrecadação das multas previstas neste artigo e das multas a infrações de natureza contratual, vinculadas à prestação dos serviços, constituirão receita do FMSB.

TÍTULO III

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 59. Fica o Poder Executivo autorizado a instituir medidas de emergência em situações críticas que possam afetar a regularidade, continuidade, qualidade e sustentabilidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico ou causar iminente risco para vidas humanas ou para a saúde pública relacionado aos mesmos.

Parágrafo único - As medidas de emergência de que trata este artigo vigorarão por prazo determinado, e serão estabelecidas conforme a gravidade de cada situação e pelo tempo necessário para saná-las satisfatoriamente.

Art. 60. No que não conflitarem com as disposições desta Lei aplicam-se aos serviços de saneamento básico as demais normas legais do Município, especialmente as legislações tributária, de uso e ocupação do solo, de obras, sanitária e ambiental.

Art. 61. Até que seja regulamentada e implantada a política de cobrança pela disposição e prestação dos serviços de saneamento básico prevista nos art. 36 a 48 desta Lei permanecem em vigor as atuais taxas, tarifas e outros preços públicos.

Parágrafo único. Aplica-se às atuais taxas, tarifas e outros preços públicos os critérios de reajuste previstos no art. 47 desta lei.

Art. 62. O Executivo Municipal regulamentará as disposições desta Lei no prazo de até 60 (sessenta) dias a contar de sua promulgação.

Art. 63. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrários, especialmente:

I - A Lei nº 5.498, de 30 de dezembro de 1997.

(listar outras leis ou dispositivos de leis a serem revogados).

(OBS.: verificada a legislação vigente, foram encontradas normas conflitantes ou modificadas pelas proposições deste PL, especialmente dispositivos da Lei nº 5.749/1998, entre outros os art. 107 a 113, 119 a 127 b, 128 (revogado), 129, 131, 132, 140, 143 a 146, que tratam de aspectos relativos a tarifas de água e esgotos e outros preços públicos de serviços assessórios ou complementares).

Município, ... de ..... de 2016

Prefeito Municipal

MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ..... – ESTADO DE MINAS GERAIS

CAPÍTULO I
DO OBJETIVO

Art. 1º. O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal nº. ..... – Lei do Plano de Saneamento Básico, tem o objetivo de estabelecer as normas referentes à prestação do serviço de abastecimento de água no Município de ..... e regular as relações entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e USUÁRIOS, determinando as suas respectivas situações, direitos, deveres e obrigações básicas, assim como reconhecer o âmbito de aplicação de preços e tarifas e o regime de infrações e sanções.

CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º. Para facilitar o entendimento, no presente regulamento, são adotadas as seguintes terminologias contidas nas normas da ABNT:

I. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

II. acréscimo ou multa: pagamento adicional, devido pelo usuário, previsto neste Regulamento, como punição à inobservância das condições nele estabelecidas;

III. aferição de hidrômetro: processo de conferência do sistema de hidrômetro, para verificação de erro de indicação, em relação aos limites estabelecidos pelos órgãos competentes;

IV. águas pluviais: são as águas procedentes das chuvas que, por suas características, escoam por coberturas de prédios, carreiam por superfícies revestidas artificialmente e pelo solo natural;

V. água de infiltração: são as águas do subsolo que se introduzem na rede coletora ou emissário do sistema de tratamento de esgoto;

VI. agrupamento de edificação: conjunto de duas ou mais edificações, tanto vertical quanto horizontal, em um ou mais lotes de terreno;

VII. caixa de inspeção: dispositivo da rede pública de coleta de esgoto situado, sempre que possível, na calçada, visando possibilitar a inspeção e/ou desobstrução do ramal predial de esgoto;

VIII. caixa piezométrica ou tubo piezométrico: caixa ou tubo ligado ao alimentador predial, antes do reservatório inferior, para assegurar uma pressão mínima na rede distribuidora;

IX. categoria de usuário: classificação do usuário, por economia, para o fim de enquadramento na estrutura tarifária da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

X. cavalete: conjunto composto de hidrômetro e conexões que fazem a interligação do ramal externo ao ramal interno de unidade usuária;

XI. cobrança de água: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente ao serviço de fornecimento de água;

XII. cobrança de esgoto: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente aos serviços de coleta de esgotos sanitários;

XIII. coleta de esgoto: recolhimento de refugo líquido, por meio de ligações à rede coletora, assegurando o posterior tratamento e seu lançamento no meio ambiente, obedecendo à legislação ambiental;

XIV. coletor predial: tubulação de esgoto na área interna do lote até a caixa de inspeção situada na calçada

XV. consumidor factível: aquele que, embora não esteja ligado ao serviço de água e/ou esgoto, o tem à disposição, em frente ao prédio respectivo;

XVI. consumidor potencial: aquele que não dispõe de serviços de água e/ou esgoto, em frente ao respectivo prédio, estando, porém, localizado dentro da área onde a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá desenvolver seus serviços;

XVII. consumo estimado: parâmetro utilizado para cálculo de volume de água, expresso em metros cúbicos, atribuído ao imóvel desprovido de hidrômetro ou com funcionamento inadequado, correspondente ao consumo mensal de água;

XVIII. consumo médio: parâmetro adotado para cálculo de custo sobre serviços prestados de fornecimento de água em unidades usuárias, com base na média de últimas leituras de consumo registradas em hidrômetros, podendo ser consideradas as relativas aos últimos três, quatro, cinco, seis ou, preferencialmente, em doze meses, conforme o caso;

XIX. conta: documento emitido para faturamento e recebimento pelos serviços de fornecimento de água, coleta de esgotos e outras cobranças relacionadas aos serviços de saneamento executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

XX. contrato de fornecimento: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais do fornecimento de água;

XXI. contrato de coleta: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais da coleta de esgoto;

XXII. contrato de adesão: instrumento contratual padronizado para fornecimento de água e/ou coleta de esgoto, cujas cláusulas estão vinculadas às normas e regulamentos, não podendo, o conteúdo delas, ser modificado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelo usuário, uma vez estabelecido o modelo básico;

XXIII. CPF/CNPJ: Cadastro de Pessoa Física e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica;

XXIV. CRQ: Conselho Regional de Química;

XXV. custo da derivação: custo calculado de acordo com o valor estipulado ou orçamento de custos de materiais e mão de obra para execução do ramal predial;

XXVI. custo operacional: valor apurado a partir das despesas primárias indispensáveis à manutenção do sistema em funcionamento;

XXVII. derivação, alimentador ou ramal predial de água interno: é a canalização compreendida entre o registro de saída do hidrômetro e a boia do reservatório da unidade usuária;

XXVIII. externo: é a canalização compreendida entre a rede distribuidora e o cavalete, inclusive;

XXIX. derivação ou ramal predial de esgoto:

XXX. a) interno: é a canalização compreendida entre a última inserção do imóvel e a caixa de inspeção situada no passeio;

XXXI. b) externo: é a canalização compreendida entre a caixa de inspeção situada no passeio e a rede coletora de esgoto;

XXXII. despejo ou esgoto industrial: refugo líquido decorrente do uso da água para fins industriais e serviços diversos;

XXXIII. distribuidor: canalização pública de distribuição de água;

XXXIV. economia: é toda a subdivisão de uma ligação de água em unidade usuária com entrada e ocupações independentes das demais, de uma mesma propriedade, e tendo, além disso, instalações hidráulicas próprias atendidas pelo serviço de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário;

XXXV. elevatória: conjunto de tubulações, equipamentos e dispositivos destinados à elevação de água e esgoto

XXXVI. esgoto ou despejo: refugo líquido que deve ser conduzido a um destino final;

XXXVII. esgoto doméstico: águas contendo matérias fecais e águas servidas resultantes de banhos e higienização humana e de ambientes, de lavagem de utensílios e roupas, dentre outras atividades humanas provenientes de unidades usuárias classificadas como residenciais e de atividades comerciais que não incluem utilização de águas em processo produtivo de bens;

XXXVIII. esgotos industriais: compreendem os resíduos líquidos orgânicos, de indústrias de alimentos e matadouros, dentre outras classificações assemelhadas, bem como as águas residuárias agressivas procedentes de cerâmicas e água de refrigeração, dentre outros processos que utilizam água na cadeia produtiva;

XXXIX. esgoto sanitário: refugo líquido proveniente do uso de água, para fins de higienização humana e de ambientes;

XL. extravasor ou ladrão: é a canalização destinada a escoar eventuais excessos de água ou de esgoto;

XLI. estrutura tarifária: conjunto dos parâmetros levados em consideração na determinação dos custos unitários dos serviços públicos de fornecimento de água ou coleta de esgoto;

XLII. fornecimento de água: entrega através de ligações à rede de distribuição de água potável, submetida a tratamento prévio;

XLIII. fossa séptica: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes, para tratamento primário de esgoto sanitário domiciliar, por meio de sedimentação e digestão;

XLIV. fossa absorvente ou sumidouro: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes, para absorção dos líquidos provenientes do efluente das fossas sépticas;

XLV. hidrante: é o aparelho de utilização apropriado à tomada de água para extinção de incêndio;

XLVI. hidrômetro: equipamento instalado em cavaletes destinado a medir e indicar, continuamente, o volume de água que o atravessa para abastecimento de unidades usuárias;

XLVII. FEAM: Fundação Estadual do Meio Ambiente;

XLVIII. IGPM: Índice Geral de Preços Médios;

XLIX. INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial;

L. interrupção no fornecimento de água e coleta de esgotos: interrupção do fornecimento de água e/ou do serviço de coleta de esgotos ao usuário, pelo não pagamento da tarifa e/ou por inobservância às normas estabelecidas neste Regulamento;

LI. instalação predial de água: conjunto de tubulações, reservatórios, equipamentos, peças e dispositivos localizados junto ao ponto de entrega de água e empregados para a distribuição de água na unidade usuária;

LII. instalação predial de esgoto: conjunto de tubulações, conexões, equipamentos e peças especiais localizados junto do ponto de coleta de esgoto;

LIII. IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano;

LIV. lacre: dispositivo destinado a caracterizar a inviolabilidade do hidrômetro ou da interrupção do fornecimento;

LV. limitador de consumo: dispositivo instalado no ramal predial para limitar o consumo de água;

LVI. ligação clandestina: é a ligação predial às redes distribuidoras de água e/ou coletoras de esgoto sanitário sem comunicação e/ou autorização e fora dos padrões de qualidade determinados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

LVII. ligação predial de água: conjunto de canalização e peças especiais situados entre a rede pública de distribuição de água e o hidrômetro instalado na unidade usuária, inclusive;

LVIII. ligação predial de esgoto: conjunto de canalização e peças especiais situados entre a rede pública coletora e a caixa de inspeção instalada defronte à unidade usuária, inclusive;

LIX. ligação temporária: ligação para fornecimento de água e/ou coleta de esgotos, que tenha prazo de duração definido e não superior a 180 (cento e oitenta) dias, para atender a circos, parques, canteiros de obras e similares;

LX. Mg/l: miligrama por litro;

LXI. peças de derivação: dispositivo aplicado no distribuidor para derivação do ramal predial;

LXII. pH : percentual de hidrogênio;

LXIII. ponto de entrega de água ou alimentador predial: é o ponto de conexão da rede pública de água com as instalações de utilização do usuário;

LXIV. ponto de coleta de esgoto ou ramal coletor: é o ponto de conexão da caixa de inspeção da rede pública de esgoto com as instalações do usuário;

LXV. rede distribuidora de água: é o conjunto de tubulações, peças e equipamentos que compõem os sistemas públicos de fornecimento de água;

LXVI. rede coletora de esgoto: é o conjunto de canalizações, de peças e equipamentos que compõem os sistemas públicos de coleta de esgotos;

LXVII. registro externo: é o registro de uso, aplicação e de propriedade da PRESTADORA DE SERVIÇOS, destinado à interrupção do fluxo de água em tubulações da instalação predial ou aplicado na origem do alimentador predial e instalado em ramal externo;

LXVIII. registro interno ou de acidente: é o registro instalado no ramal predial interno para permitir a interrupção de passagem de água, após o hidrômetro;

LXIX. religação: é o restabelecimento do abastecimento público de água à unidade usuária, após a regularização da situação que originou o corte da ligação e suspensão do fornecimento de água;

LXX. reservatório de acumulação de água: depósito destinado ao armazenamento de água potável e elemento componente de um sistema de abastecimento de água ou de uma unidade usuária;

LXXI. sistema público de abastecimento de água: conjunto de tubulações, captações de água subterrâneas ou superficiais, estações de tratamento, elevatórias, reservatórios, equipamentos e demais instalações destinadas ao fornecimento de água potável;

LXXII. sistema público de esgotamento sanitário: conjunto de tubulações, estações de tratamento, elevatórias, equipamentos e demais instalações destinadas a coletar, transportar e dispor adequadamente os esgotos;

LXXIII. supressão da derivação: retirada física do ramal predial e cavalete e/ou cancelamento das relações contratuais entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e consumidor/usuário, em decorrência de infração às normas e regulamentos que regem relações;

LXXIV. tarifa de água: preço correspondente à água fornecida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS à unidade usuária, conforme definido em tabela própria;

LXXV. tarifa de esgoto: preço correspondente ao esgoto coletado de unidade usuária do sistema público de esgotamento sanitário local, conforme definido em tabela própria;

LXXVI. tarifa social: tarifa subsidiada pelo operador público do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, destinada à população de baixa renda, cujo domicilio seja de até 60 metros quadrados de área construída e que se utilize do consumo mínimo de até 10 m³ de água, por unidade usuária;

LXXVII. tarifa mínima: preço estabelecido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, cobrado de todas as economias e unidades usuárias, referente ao valor cobrado sobre o limite de consumo básico da categoria a que pertencem, destinado à cobertura do custo operacional dos sistemas de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários;

LXXVIII. usuário ou consumidor: toda pessoa física ou jurídica, ou comunhão de fato e de direito, legalmente representada, que solicitar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS local, o fornecimento de água e coleta de esgoto sanitário e assumir responsabilidade pela utilização dos serviços de água e/ou coleta de esgoto, proprietária ou detentora, a qualquer título, da posse do imóvel beneficiado por esses serviços;

LXXIX. unidade usuária: economia ou conjunto de economias atendidas, através de uma única ligação de água e/ou de coleta de esgoto;

LXXX. válvula de flutuador ou boia: é a válvula destinada a interromper a entrada de água nos reservatórios de acumulação de água dos imóveis, quando atingido o nível máximo de água;

LXXXI. virola: aro metálico que aperta ou reforça um objeto, ou seja, o hidrômetro à tubulação de cavalete de unidade usuária;

LXXXII. violação: é o restabelecimento do fluxo e fornecimento normal de água suspenso e/ou interrompido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS que tenha sido realizado por pessoa não autorizada.

CAPÍTULO III

DAS OBRIGAÇÕES E DIREITOS DA PRESTADORA DE SERVIÇOS E DOS USUÁRIOS

Seção I

DA PRESTADORA DE SERVIÇO

Art. 3º. São obrigações da PRESTADORA DE SERVIÇOS:

I. realizar o serviço e ampliá-lo a todos os usuários que estiverem dentro da área de abrangência do sistema de abastecimento de água;

II. manter as condições sanitárias e as instalações de acordo com o presente regulamento;

III. conservar, de forma permanente, a disponibilidade e regularidade do serviço, mediante a vigilância, conservação e reparação de todas as instalações relacionadas com o serviço;

IV. atender ao usuário na solução dos problemas que o serviço, eventualmente, possa gerar;

V. efetuar o faturamento, tendo como base a tarifa legalmente autorizada pelo Poder Concedente;

VI. executar a captação ou extração, tratamento, adução e distribuição de água tratada;

VII. fornecer água potável, cumprindo todos os requisitos de qualidade determinados nas Portarias nº. 36/1990, nº. 518/2004, n°2.914/11 do Ministério da Saúde, ou posteriores;

VIII. responder, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas, às consultas formuladas pelos usuários referentes:

a) à situação de seu débito com a PRESTADORA DE SERVIÇOS;

b) ao faturamento de serviços e regime tarifário;

c) aos cortes de serviço de qualquer natureza;

d) à reabilitação de serviço de qualquer natureza.

IX. manter Sistema de Atendimento ao Usuário, atendendo por telefone, de forma ininterrupta, salvo em casos de força maior;

X. colocar à disposição dos usuários dos sistemas de água e esgoto, junto aos postos de atendimento, formulários destinados aos registros de reclamações e sugestões, os quais deverão ser cronologicamente ordenados, com o fim de facilitar a sua consulta, a pedido do Poder Concedente ou da Agência de Regulação;

XI. reparar, corrigir, remover, reconstituir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, as obras e serviços pertinentes à concessão, em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados;

XII. responsabilizar-se por danos a terceiros, decorrentes da execução dos serviços em concessão;

XIII. cumprir os prazos estabelecidos neste regulamento, para prestação dos serviços aos usuários;

XIV. dar informações claras aos usuários ou emitir parecer formal, de maneira clara e concisa, a todas as reclamações efetuadas via formulários específicos para reclamações, ou através de correspondência protocolada na PRESTADORA DE SERVIÇOS;

XV. prestar serviços adequados, na forma prevista no contrato de concessão, e segundo normas técnicas aplicáveis;

XVI. garantir o pronto restabelecimento dos serviços, caso interrompido;

XVII. divulgar, adequadamente, ao público, em geral, e ao usuário, em particular, a ocorrência de situações excepcionais, a adoção de formas especiais de operação e a realização de obras, em especial, aquelas que obriguem a interrupção da prestação de serviços;

XVIII. apoiar a ação das autoridades e representantes do Poder Público, em especial, da polícia, dos bombeiros, da defesa civil, da saúde pública e do meio ambiente;

XIX. zelar pela proteção dos recursos naturais e do ecossistema, respondendo pela obtenção das eventuais licenças exigidas pelos órgãos ambientais.

XX. São direitos da PRESTADORA DE SERVIÇOS:

XXI. cobrar, dos usuários beneficiados, os serviços prestados de acordo com os preços e tarifas, oficialmente, aprovados pelo Poder Concedente;

XXII. tomar medidas administrativas e judiciais cabíveis, quando da violação dos lacres do cavalete e/ou hidrômetro ou da sua depredação;

XXIII. poder de interromper o fornecimento de água, no caso de inadimplência do usuário e nos demais casos, conforme previsto neste Regulamento, correndo, por conta e risco da PRESTADORA DE SERVIÇOS, as responsabilidades advindas deste ato;

XXIV. cobrar e receber multas por inadimplência ou atraso de pagamento;

XXV. poder inspecionar as instalações internas dos imóveis dos usuários, desde que, por ele, autorizado, podendo propor, ao Poder Concedente, a aprovação e adoção de medidas corretivas, em que os usuários devam cumprir, obrigatoriamente, garantindo que as deficiências encontradas não acarretem prejuízos à execução dos serviços.

Seção II

DO USUÁRIO

Art. 4º. São obrigações do USUÁRIO:

I. fazer uso da água de acordo com o estabelecido no contrato;

II. pagar, pontualmente, pelos serviços recebidos, de acordo com o previsto neste Regulamento e consoante as tarifas ou preços de serviços vigentes, sob pena de suspensão dos serviços e cobrança compulsória dos valores devidos, acrescidos de multas, juros de mora e atualização monetária;

III. pagar por prejuízos resultantes de fraudes ou vazamentos decorrentes de negligência ou má fé;

IV. permitir entrada, em horário comercial, de pessoas autorizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, devidamente identificadas, para executar os serviços de instalação, inspeção ou suspensão;

V. cumprir os preceitos estabelecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelos organismos competentes do Poder Concedente;

VI. cumprir as condições e obrigações contidas no contrato;

VII. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, qualquer modificação no endereço da fatura;

VIII. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, qualquer modificação substancial nas instalações hidráulicas internas;

IX. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, alteração do cadastro, mediante documento comprobatório, especialmente, mudanças na categoria ou número de economias aplicáveis;

X. obter e utilizar o serviço, observadas as normas deste Regulamento;

XI. pagar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, as novas ligações de água, por ele solicitadas, aqui, inclusos, o fornecimento e instalação do hidrômetro;

XII. consultar, previamente, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, sobre a disponibilidade de fornecimento dos serviços, antes da implantação de novos empreendimentos imobiliários;

XIII. contribuir para a permanência das boas condições dos bens públicos, através dos quais lhes serão prestados os serviços, devendo zelar pelo seu uso adequado, tais como: cavalete, hidrômetros e ligações de água, responsabilizando-se por sua utilização e guarda.

Art. 5º. São direitos do USUÁRIO:

I. receber o serviço adequado, inclusive de forma a ver atendidas às suas necessidades básicas de saúde e de higiene;

II. dispor, de forma ininterrupta, de abastecimento de água, nas condições hidráulicas adequadas, segundo os termos do presente Regulamento;

III. ter à sua disposição condições técnicas de pressão e vazão para o fornecimento de água à sua residência, indústria ou outro, em concordância com os padrões técnicos exigidos por lei;

IV. solicitar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, esclarecimentos, informações e assessoramento prioritário sobre o serviço, objetivando o seu bom funcionamento;

V. assinar contrato de fornecimento sujeito às garantias das normas estabelecidas;

VI. fazer reclamações administrativas, sempre que considere que seus direitos contratuais foram lesados;

VII. exigir, da Fiscalização e da PRESTADORA DE SERVIÇOS, que o funcionamento das estações de tratamento de água seja eficiente, também, no que concerne aos aspectos ambientais;

VIII. receber informações do Poder Concedente e da PRESTADORA DE SERVIÇOS para a defesa de interesses individuais e/ou coletivos;

IX. levar, ao conhecimento do CONCEDENTE e da PRESTADORA DE SERVIÇOS, as irregularidades que tenham conhecimento, referentes aos serviços prestados;

X. receber da PRESTADORA DE SERVIÇOS informações importantes ao uso correto dos serviços prestados.

CAPÍTULO IV
LIGAÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Seção I
DA COMPOSIÇÃO DO SISTEMA

Art. 6º. Para efeito deste regulamento, o sistema de abastecimento de água será composto de duas partes: Produção e Distribuição.

I. PRODUÇÃO: compreende as obras hidráulicas de extração, captação, elevatórias de água bruta, estações de tratamento, estações elevatórias de água bruta, adutoras de água bruta, subadutora, dispositivos de proteção e inspeção, e demais elementos que dispõe a produção;

II. DISTRIBUIÇÃO: representa as obras hidráulicas, de reservatório, estações elevatórias de água tratada, redes de distribuição primária e secundária, ligações domiciliares e demais elementos da distribuição, que é composta de tubulações, caixas, peças especiais, hidrantes, e outros, com características compatíveis com as normas aplicáveis;

a) Rede de Distribuição Primária: são tubulações de maior diâmetro da rede de distribuição, encarregadas de abastecer a rede secundária e interligar diferentes setores de abastecimentos, sem que nela possam executar ligações;

b) Rede de Distribuição Secundária: s consideradas as tubulações de menor diâmetro, que discorrem, ao longo de uma via pública ou propriedade privada, previamente constituída de servidão, sobre as quais se derivam em cada caso, as ligações, hidrantes ou qualquer outra permissão, para fornecer um volume pontual necessário e suficiente;

c) Ligação: é o ramal que, partindo da tubulação da rede de distribuição secundária mais próxima, conduza a água ao imóvel que se deseja abastecer e que será formado por uma tubulação única de características adequadas ao volume de água a ser fornecido, e deverá ser de acordo com o padrão existente na PRESTADORA DE SERVIÇOS, que deverá ser apresentado ao usuário, por ocasião da realização da ligação, constituído dos seguintes elementos:

d) c.1) Colar de Tomada: peça colocada sobre a tubulação da rede de distribuição para captação de água;

e) c.2) Ramal: é o trecho da tubulação que une o colar de tomada ao cavalete;

f) c.3) Cavalete: situado ao final do ramal da ligação na via pública e junto ao imóvel ou no limite da propriedade.

Seção II

DAS CONDIÇÕES PARA A EXECUÇÃO DA LIGAÇÃO

Art. 7º. Será realizada uma ligação para cada imóvel.

I. A PRESTADORA DE SERVIÇOS, nos casos de imóvel coletivo, poderá estabelecer:

a) uma ligação única equipada de um hidrômetro; ou

b) se o imóvel permitir, várias ligações distintas, munidas cada uma com seu respectivo hidrômetro.

II. II - da mesma forma, as edificações independentes num mesmo imóvel poderá dispor de ligações individualizadas, se a edificação permitir e por solicitação do proprietário.

Art. 8º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS fixará, dentro das normas técnicas vigentes, consoante à ligação, o traçado e o diâmetro da tubulação, assim como o diâmetro e o local de instalação do hidrômetro.

§ 1º Se, por razões de conveniência pessoal ou em função de condições locais e particulares da construção a ser beneficiada, o usuário solicitar modificações nas disposições definidas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta, poder-lhe-á satisfazer, sob a reserva de que o usuário se responsabilizará pelos gastos suplementares de instalação. A PRESTADORA DE SERVIÇOS permanece, todavia, livre para recusar as modificações se elas não forem compatíveis com as condições de operação e de manutenção da ligação.

§ 2º As ligações prediais de água para qualquer edificação que exijam diâmetro igual ou superior a uma polegada deverão ser objeto de análise e informação sobre a viabilidade de atendimento.

Art. 9º. Todos os trabalhos de instalação da ligação serão executados, exclusivamente, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou por uma empresa por ela contratada, sendo que os custos serão por conta do usuário.

Parágrafo único. A PRESTADORA DE SERVIÇOS elaborará o orçamento para execução da ligação conforme a tabela de preços vigente e aprovada pelo Poder Concedente e o orçamento deverá adaptar-se a cada caso concreto, com prévia comprovação de medições dos serviços executados.

Art. 10º. Os trabalhos de manutenção e reposição das ligações serão executados, exclusivamente, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou, sob sua direção, por uma empresa subcontratada, sendo:

I. a parte situada em domínio público, incluindo o hidrômetro, é propriedade da PRESTADORA DE SERVIÇOS, constituindo-se parte integrante da rede, e a PRESTADORA DE SERVIÇOS é responsável pela manutenção e pelos prejuízos relativos a esta parte da ligação, ficando expressamente vedada a intervenção, por parte do usuário, sem a autorização da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

II. a parte da ligação situada a partir da união do cavalete com a tubulação do imóvel, pertence ao proprietário do imóvel, e sua guarda, manutenção e reparos de vazamentos são de responsabilidade do usuário, sendo que, para reparar essa parte, o usuário, às suas expensas, pode solicitar os serviços de empresas particulares.

Seção III

DA SOLICITAÇÃO DA LIGAÇÃO

Art. 11º. O pedido será feito em impresso normatizado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, o qual deverá conter os dados necessários para a sua consecução, inclusive a sua finalidade, além dos documentos exigidos no art. 62 deste Regulamento.

Art. 12º. Para efetuar a solicitação, serão necessários os seguintes documentos:

I. obras novas:

a) projeto das instalações prediais de água, de acordo com as prescrições estabelecidas neste Regulamento, contendo assinaturas do proprietário, autor do projeto e do engenheiro responsável pela execução das obras, quando a construção for igual ou superior a 600 m² de área construída;

b) Alvará de Construção ou documento equivalente.

II. ligação de imóveis já existentes, a relação de documentos, de obrigatória apresentação, está identificada nas alíneas “a” e “b” do inciso II do art. 62 deste Regulamento;

Art. 13º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS, após o cumprimento das exigências previstas nos Art. 13 e 15, fornecerá o abastecimento de água, nos seguintes prazos:

I. no prazo de 72 (setenta e duas) horas, para realização da religação de água, após a assinatura da solicitação da ligação domiciliar, no caso de ligações existentes;

II. no prazo de até 5 (cinco) dias, para realização de ligações em local onde estas ainda não existam.

Art. 14º. A solicitação de ligação de água não será atendida ou executada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, se não forem cumpridos os seguintes requisitos ou ocorrerem estas circunstâncias:

I. quando o imóvel não estiver situado na área de cobertura do sistema de abastecimento de água;

II. por falta de apresentação de quaisquer dos documentos exigidos;

III. quando alguma parte das instalações gerais tiver que passar por propriedade de terceiros, sem que se configure a constituição de servidão de passagem, salvo com autorização;

IV. por falta de pagamento para a realização dos serviços.

Seção IV

DA COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO DA LIGAÇÃO

Art. 15º. Executada a ligação, esta somente poderá ser colocada em funcionamento após a formalização do contrato de fornecimento.

Parágrafo único. A formalização será feita, após comprovação das condições adequadas das instalações hidráulicas internas do imóvel.

Art. 16º. Passado um mês do início do fornecimento sem que haja reclamação sobre a execução da ligação, entender-se-á que o proprietário do imóvel está de acordo com a instalação; havendo reclamação, no mesmo prazo, e comprovado o problema, os reparos serão por conta da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Seção V

DA OBRIGATORIEDADE DA LIGAÇÃO DE ÁGUA

Art. 17º. São obrigatórias, as ligações para imóveis em condições de habitabilidade, situado em perímetro urbano, dotado de rede de distribuição de água, como forma de manter a qualidade de vida e condições sanitárias adequadas.

Art. 18º. Todo proprietário de imóvel, com edificação, situado em logradouro público, dotado de rede de distribuição de água, tem o prazo de até 3 (três) meses, após a comunicação de disponibilidade dos serviços, para solicitar a ligação.

Parágrafo único. Não havendo a solicitação no prazo fixado no caput deste Art., o usuário será notificado pelo município, ou pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, quando a prestação do serviço ocorrer de forma indireta, para fazê-la, no prazo de 5 (cinco) dias, sob pena de sofrer as sanções previstas em lei.

Art. 19º. O abastecimento, exclusivo, de prédios por meio de poço ou manancial próprio, em local de rede pública, poderá ser considerado irregular, e deverá ser imediatamente comunicado às autoridades sanitárias municipais, para que sejam tomadas as providências cabíveis.

Parágrafo único. Também, poderá ser considerada irregular, a utilização da mesma rede para abastecimento de água extraída de poço ou manancial próprio, juntamente com aquela advinda da rede pública.

Art. 20º. A Secretaria Municipal de Saúde poderá intervir no sistema alternativo de abastecimento, se constatado que a qualidade da água está abaixo dos padrões de potabilidade, estabelecido pela Portarias nº. 36/GM de 19/1/1990 e nº. 1.469 de 29/12/2000, do Ministério da Saúde, ou posteriores.

Seção VI

DAS LIGAÇÕES PARA INSTALAÇÃO DE HIDRANTES

Art. 21º. As instalações de hidrantes poderão ser solicitadas por interessados (usuários) diretamente ao Corpo de Bombeiros, e serão encaminhadas à PRESTADORA DE SERVIÇOS, depois de constatada sua real necessidade, e serão instaladas ligações independentes, gratuitas, para alimentar exclusivamente os hidrantes, nos locais onde sua prévia solicitação for aprovada, não podendo ter nenhuma derivação para outros usos.

Art. 22º. A conexão à rede pública de abastecimento dos hidrantes requer a assinatura de um contrato específico entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o USUÁRIO.

I. a utilização dos hidrantes ficará restrita às pessoas autorizadas diretamente pelo USUÁRIO que as solicitou, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiros;

II. efetuada a instalação, os hidrantes serão lacrados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, que comunicará este fato ao Corpo de Bombeiros e à Defesa Civil e, no momento em que houver a utilização, este fato deve ser comunicado à PRESTADORA DE SERVIÇOS, para que esta efetue novo lacre;

III. entender-se-á como utilização irregular, quando não existir o lacre e a utilização não tenha sido comunicada à PRESTADORA DE SERVIÇOS, e, neste caso, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá faturar o consumo irregular ao usuário ou solicitante;

IV. os consumos dos hidrantes serão medidos de tal forma que permita o controle e o uso adequado da água, sem que entre em contradição com as normas de combate a incêndio aplicáveis e a utilização pela Defesa Civil.

Seção VII

DAS LIGAÇÕES EM DESUSO

Art. 23º. Finalizados ou rescindidos os contratos de fornecimento, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá retirar tanto o ramal quanto o cavalete, entregando-os ao usuário, se

houver solicitação, bem como o hidrômetro da ligação, que permanecerá com a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Seção VIII

DAS OBRAS PRÓXIMAS À REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Art. 24º. Todas as obras executadas em vias públicas, que tenham interferência com as redes de água, deverão ser comunicadas à PRESTADORA DE SERVIÇOS, antes do seu início, ressalvadas as emergenciais, as quais podem ser comunicadas à PRESTADORA DE SERVIÇOS, após iniciadas.

Art. 25º. Qualquer dano causado à rede de água, por ocasião da execução de obras em vias públicas, será de responsabilidade da empresa executora, que deverá comunicar o ocorrido imediatamente à PRESTADORA DE SERVIÇOS. Os custos de reparo do dano, inclusive os referentes ao volume de água perdido, serão cobrados da empresa que provocou o dano.

Seção IX

DAS PEQUENAS AMPLIAÇÕES E MELHORIAS NA REDE

Art. 26º. Para efeito deste regulamento, será considerada a necessidade de realizar pequenas obras de ampliações ou melhorias na rede, quando:

I. não existir rede de distribuição em frente ao imóvel onde foi solicitada a ligação;

II. o imóvel, onde será executada a nova ligação, estiver situado a uma distância menor que quarenta metros da rede existente, em condições técnicas de atender a esta nova demanda.

Art. 27º. Os custos das obras de ampliações correrão por conta dos usuários solicitantes e serão executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, aplicando-se os mesmos princípios quanto à titularidade da obra executada previsto para os loteamentos.

Parágrafo único. Em havendo necessidade de atendimento à solicitação de usuários, proprietários de imóveis situados em distância superior à prevista no Art. anterior, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá efetuar cobrança, desde que esta seja proporcional ao número de economias existentes ao longo do trajeto.

CAPÍTULO V
DOS LOTEAMENTOS E CONJUNTOS HABITACIONAIS

Art. 28º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS, na área de sua atuação, deverá ser consultada em todo estudo preliminar ou projeto do loteamento, ou do conjunto habitacional, sobre a possibilidade do respectivo abastecimento, sendo que:

I. as áreas destinadas ao serviço de abastecimento de água deverão figurar na planta do loteamento ou do conjunto habitacional, com a indicação de que serão, oportunamente, incorporadas a título gratuito ao Patrimônio do Município, desde que seja de interesse público;

II. as tubulações da rede de distribuição que forem assentadas, pelo loteador ou empresário, passarão a integrar o Patrimônio do Município desde o momento em que estas forem ligadas;

III. quando houver interesse público, as obras e instalações executadas para atender ao abastecimento de água poderão ser objeto de cessão para fins de manutenção, por meio de instrumento especial, a ser firmado entre o Poder Concedente e a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 29º. O sistema de abastecimento de água do loteamento será construído e custeado pelo interessado, de acordo com o projeto, previamente aprovado ou elaborado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, e nas seguintes condições:

I. o projeto, assinado pelo engenheiro responsável, compreendendo desenhos, cálculos e memórias justificativas, deverá obedecer às prescrições da PRESTADORA DE SERVIÇOS e as normas técnicas vigentes;

II. o projeto não poderá ser alterado no decurso da execução da obra, sem a prévia aprovação da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

III. se o interessado preferir, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá elaborar o projeto, mediante o pagamento das despesas correspondentes;

IV. o responsável técnico poderá iniciar as obras somente depois de obtida a autorização expressa da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 30º. A execução das obras será fiscalizada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, e, após concluída, o interessado solicitará laudo de vistoria, juntando planta cadastral do serviço executado, de acordo com as instruções expedidas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 31º. A ligação da rede do loteamento à rede distribuidora somente será executada após as obras serem concluídas e aprovadas, conforme projeto aprovado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Parágrafo único. O abastecimento de água dos imóveis, conjuntos habitacionais ou loteamentos de que trata esse capítulo, pode ser feito por uma única ligação às diversas economias, mesmo abrangendo categorias diferentes.

CAPÍTULO VI

DAS INSTALAÇÕES INTERNAS

Art. 32º. A instalação interna será realizada de acordo com as normas para instalações prediais visando o fornecimento de água.

Parágrafo único. A execução da colocação do hidrômetro será realizada por instalador, sob a responsabilidade da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 33º. Todos os trabalhos de instalação e de manutenção, após o hidrômetro, serão executados por conta do usuário.

Art. 34º. Qualquer equipamento que, se instalado, colocar em risco o fornecimento de água ou ocasionar o fenômeno de retorno de água, deverá ser imediatamente retirado, sob pena de provocar interrupção no fornecimento, podendo, quando constatada tal situação, a PRESTADORA DE SERVIÇOS exigir a instalação de um dispositivo antirretorno.

Art. 35º. De acordo com as normas técnicas para instalações sanitárias, as instalações internas deverão ser realizadas de forma a evitar a ocorrência do fenômeno de retorno de água, objetivando assim impedir a poluição dos reservatórios públicos pelas matérias residuais, de águas nocivas ou quaisquer outras substâncias não desejáveis.

Art. 36º. Caso as instalações internas de um imóvel provoquem repercussões nocivas à saúde pública, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá comunicar os órgãos responsáveis pela Vigilância Sanitária, ou o próprio Poder Concedente, para que tomem as devidas providências para sanar o problema, cujos custos serão por conta do usuário.

Art. 37º. Quando as instalações de água se destinar a utilização para fins comerciais e industriais oferecendo risco de contaminação para a rede, o usuário deverá instalar imediatamente após o hidrômetro um dispositivo antirretorno, segundo orientações técnicas da PRESTADORA DE SERVIÇOS, cujas despesas correrão às suas expensas.

Art. 38º. Por razões de segurança, não será permitida a utilização das mesmas instalações destinadas ao fornecimento de água, para utilização de instalações de quaisquer outras naturezas, inclusive elétricas.

Art. 39º. Constatada qualquer infração ao presente capítulo, é facultado, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, interromper o fornecimento até a completa regularização, sem prejuízo de eventuais ações nas esferas administrativa e judiciária.

CAPÍTULO VII

DOS HIDRÔMETROS

Seção I

DO FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO

Art. 40º. Os hidrômetros serão instalados e mantidos em bom estado de conservação e funcionamento, sendo sua manutenção realizada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 41º. O hidrômetro deve ser instalado em propriedade particular, o mais próximo possível dos limites do domínio público, de forma a estar acessível, em qualquer época, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 42º. Os hidrômetros deverão ficar abrigados em caixas de proteção executadas pelo usuário, segundo especificação fornecida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, quando instalados na parte externa do muro do imóvel.

Art. 43º. Se o hidrômetro for instalado dentro de um prédio, a parte da ligação situada dentro desse prédio, à montante do hidrômetro, deve permanecer acessível, a fim de que a PRESTADORA DE SERVIÇOS possa assegurar-se, a cada visita, de que nenhuma ação ilícita foi efetuada sobre esse trecho da canalização.

Art. 44º. O tipo e o diâmetro do hidrômetro serão estabelecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, após análise das necessidades anunciadas pelo usuário, segundo as normas técnicas relativas a esse instrumento de medição.

Art. 45º. Se o consumo de um usuário não corresponder às necessidades que este anunciou inicialmente, o contrato poderá ser aditado para adaptação às novas necessidades do usuário, correndo as despesas, com a prestação de serviço, por conta deste.

Art. 46º. O usuário poderá comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS qualquer irregularidade no funcionamento do hidrômetro, para que esta realize a vistoria.

Art. 47º. Em caso de paralisação do hidrômetro, o consumo durante a parada será calculado, salvo prova contrária apresentada por uma ou outra parte, com base no consumo médio dos últimos três meses ou com base na média dos consumos existentes em caso de não existir um histórico de consumo de três meses.

Art. 48º. Nos casos em que houver comprovação de recusa, por parte do usuário, para as reparações necessárias no hidrômetro e no registro de parada instalado antes do hidrômetro, a PRESTADORA DE SERVIÇOS suprimirá, após 48 horas da notificação por escrito, o fornecimento de água.

Art. 49º. Serão reparados ou substituídos, a cargo da PRESTADORA DE SERVIÇOS, os hidrômetros deteriorados pelo uso normal, bem como aqueles que apresentarem defeitos técnicos.

Art. 50º. Quando a substituição e reparação de hidrômetro decorrer da falta de lacre, ou quando o mesmo tenha sido encontrado aberto, ou desmontado com a colocação de qualquer objeto para interromper o seu funcionamento normal, as despesas serão por conta do usuário, sem prejuízo das eventuais ações nas esferas administrativa ou judiciária.

Art. 51º. Quando a substituição decorrer de roubo, furto, ou caso fortuito, o usuário ficará obrigado a apresentar a PRESTADORA DE SERVIÇOS o Boletim de Ocorrência, ou registro Policial do fato, ficando os custos de instalação, substituição e aquisição do hidrômetro por conta do mesmo, caso não tenham sido observadas as medidas de segurança cabíveis. No caso de não apresentação dos documentos (Boletim de Ocorrência ou registro Policial) o usuário ficará sujeito a verificação de fraude pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Seção II

DA VERIFICAÇÃO, CALIBRAÇÃO, AFERIÇÃO E DEFEITOS

Art. 52º. Os hidrômetros serão verificados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, obrigatoriamente, de acordo com a legislação vigente ao longo do período de concessão, não ensejando custos para os usuários.

Art. 53º. O usuário tem o direito de solicitar a qualquer momento a aferição do seu hidrômetro, e:

I. a verificação será efetuada “in loco” pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, sem ônus para o usuário, na presença deste, visando à calibração do hidrômetro;

II. em caso de contestação, o usuário tem o direito de solicitar a retirada do hidrômetro, para sua aferição, ocasião em que ocorrerá sua substituição provisória. Os custos decorrentes desta aferição correrão por conta do usuário, caso não seja constatada nenhuma irregularidade, sendo cobrados, quando conhecido o resultado da verificação.

Art. 54º. Serão considerados, em funcionamento normal, os hidrômetros que acusarem erro de medição não superior ao determinado em legislação específica.

Art. 55º. Na situação de quebra ou danos que ocasionem a paralisação do medidor, quando detectada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou a ela comunicada pelo usuário, será efetuada a sua substituição imediata, podendo ser emitida fatura com base no consumo médio dos últimos três meses, ou com base nos critérios estabelecidos neste Regulamento.

Seção III

DA RETIRADA E DESMONTAGEM DOS MEDIDORES

Art. 56º. A conexão e desconexão do medidor, ou aparelho de medição, serão sempre realizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, que poderá lacrar a sua instalação, sendo a única autorizada a retirar o mencionado lacre, por razões que entender convenientes.

CAPÍTULO VIII

DAS CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS, CONTRATAÇÃO E RECADASTRAMENTO

Seção I

DAS CARACTERÍSTICAS

Art. 57º. Em função do uso que se faça da água, o fornecimento tipificar-se-á em:

I. RESIDENCIAL: é aquele em que a água é utilizada exclusivamente para atender às necessidades básicas nas residências;

II. DEMAIS USOS:

a) COMERCIAL: é considerado, como tal, todo fornecimento em que a água constitua um elemento indireto e não básico, numa atividade profissional, comercial, prestadora de serviço ou fabril;

b) INDUSTRIAL: é considerado, todo aquele fornecimento em que a água constitua um material direto e básico ou imprescindível à atividade industrial;

c) SERVIÇO PÚBLICO: é destinado a órgãos do serviço público;

d) DE OBRAS: é aquele destinado às construções de forma geral;

e) AGRÍCOLA: é o fornecimento, para fim agrícola e destinado à irrigação para obtenção de produtos agrícolas, estando compreendidas, neste uso, as explorações industriais de floricultura;

f) OUTRO USO: é considerado, como tal, aquele não enumerado nos grupos acima.

Seção II

DO CONTRATO

Art. 58º. Os contratos de fornecimento serão formalizados para cada unidade residencial, apartamento, imóvel sem edificação, quando solicitados pelo proprietário, comércio, indústria ou obra que se constitua em uma unidade de consumo independente.

Parágrafo único. Cada fornecimento ficará restrito ao uso para o qual se contratou.

Art. 59º. Os contratos de fornecimento serão formalizados entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o USUÁRIO.

Art. 60º. Os prazos dos contratos serão estipulados em cláusula específica e estarão automaticamente prorrogados pelo mesmo período, a menos que uma das partes, com um mês de antecedência, comunique formalmente o desejo de dá-lo por encerrado;

Parágrafo único. Em havendo a necessidade, por parte do usuário, de requerer o consumo final, ele poderá fazê-lo a qualquer momento, independentemente do prazo previsto no inciso anterior.

Art. 61º. Não haverá fornecimento de água, antes da assinatura do instrumento de contrato de ligação com a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Parágrafo único. Para a assinatura do contrato, o interessado deverá apresentar os seguintes documentos:

I. escritura da propriedade ou documento equivalente, contrato de locação ou autorização do proprietário do imóvel;

II. comprovantes de identificação pessoal do usuário;

III. em caso de habitação, licença da primeira ocupação (habite-se), ou IPTU;

IV. em caso comercial ou industrial, a licença de funcionamento;

V. em se tratando de obra, a licença municipal em vigor.

Art. 62º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá recusar a realização do contrato de fornecimento, nas seguintes condições:

I. quando o interessado que solicitou o serviço se negar a assinar o contrato elaborado de acordo com o modelo autorizado, e com as disposições vigentes sobre contratação;

II. quando não apresentar documentação previamente estabelecida;

III. quando as instalações internas do imóvel não se ajustarem às prescrições regulamentares em vigor no momento da solicitação;

IV. Quando não houver rede de abastecimento para o fornecimento, exceto as disposições previstas nos art. 27 e 28;

V. quando se comprovar que o usuário se encontra inadimplente com a PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VI. quando, para o imóvel que se pretende contratar o abastecimento, já existir um outro contrato e em plena vigência, ocasião em que ocorrerá a sucessão, com anuência da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 63º. Os contratos serão estabelecidos para cada tipo de fornecimento, sendo, para tanto, obrigatório formalizar contratos separados para todos aqueles que exijam aplicações de tarifa ou condições diferentes.

Art. 64º. Ocupação do mesmo imóvel por uma pessoa distinta da que assinou o contrato.

Art. 65º. Para o fornecimento temporário na execução de obras ou atividades realizadas nas ruas, logradouros públicos ou em bens públicos, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá firmar contrato de fornecimento temporário, podendo exigir do interessado depósito prévio em dinheiro, para garantia do recebimento.

Seção III

DO RECADASTRAMENTO

Art. 66º. A irregularidade prevista na alínea “a” do art. 104 não atinge as ligações já existentes quando da aprovação deste Regulamento, desde que os usuários procedam ao recadastramento a pedido da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 67º. Para assinatura deste contrato, o usuário já existente deverá apresentar, obrigatoriamente, cópia dos documentos constantes dos incisos I e II do art. 62, os quais deverão ser solicitados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

CAPÍTULO IX
DA REGULARIDADE NO FORNECIMENTO

Seção I

DA GARANTIA DE PRESSÃO E VAZÃO

Art. 68º. O fornecimento de água terá uma pressão garantida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, para todos os abastecimentos, cuja altura de entrada do tubo ascendente ou montante em relação ao nível da calçada onde se efetue a ligação, seja igual ou inferior ao estabelecido, em particular, para cada rede de abastecimento. Para todos os casos, a pressão na rede de distribuição nunca poderá ser inferior a 10 metros de coluna de água, para áreas urbanas, e 8 metros de coluna de água, para áreas rurais.

Art. 69º. Se, eventualmente, as condições técnicas de fornecimento (pressão e/ou vazão) se tornarem inadequadas para atender às necessidades dos usuários, ou grupos de usuários, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a reparar a deficiência.

Seção II

DA CONTINUIDADE DO SERVIÇO

Art. 70º. Salvo causas de força maior, ou defeitos existentes nas instalações públicas, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a manter, de forma permanente, a prestação dos serviços.

Seção III

DAS SUSPENSÕES TEMPORÁRIAS

Art. 71º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender, temporariamente, o serviço, quando:

I. motivada por razões de ordem técnica ou de segurança de pessoas e bens;

II. em caso de calamidade pública, considerando a segurança dos usuários;

III. na suposição de perda de potabilidade da água que implique risco iminente à saúde da população abastecida;

IV. nas causas previstas nos art. 105 e 111.

Art. 72º. Nas interrupções previsíveis e programáveis, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá avisar os usuários, através dos meios de comunicação de grande alcance, com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas.

Parágrafo único. As interrupções programáveis deverão ser comunicadas, oficialmente, ao Poder Concedente e ao Agente Regulador.

Art. 73º. No caso de uma interrupção do serviço, com duração superior a 24 (vinte e quatro) horas, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá prever um serviço de abastecimento de emergência aos usuários afetados; devendo, este prazo, ser reduzido ao máximo de 6 (seis) horas, tratando-se de estabelecimentos hospitalares, clínicas, sanatórios, outras entidades prestadoras de serviços de saúde, com internação de pacientes ou custódias permanentes e instituições carcerárias.

Parágrafo único. O custo do abastecimento correrá por conta do usuário, sendo, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, remunerada pela tarifa aplicada ao volume de água abastecido, conforme estrutura tarifária determinada pelo Poder Concedente, cuja cobrança será efetuada na fatura subsequente ao atendimento.

Art. 74º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá informar, através dos meios de comunicação, o tempo aproximado de duração da interrupção, bem como o horário para as restrições impostas aos usuários, ressalvando-se os casos de reconhecida urgência.

Seção IV

DOS RESERVATÓRIOS

Art. 75º. Sem prejuízo do que estabelecer a norma aplicável a cada setor, todos os locais em que se desenvolva qualquer tipo de atividade, em que a água represente uma permanente e inevitável necessidade para segurança e saúde pública, e especialmente, nos centros de saúde, depósitos de materiais inflamáveis e combustíveis, além de grandes centros comerciais, deverão dispor de reservatórios com capacidade suficiente para seu abastecimento por, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas, e adotar as medidas suficientes para colaborar com a garantia da continuidade do serviço.

Art. 76º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá dimensionar e orientar os responsáveis pelas indústrias, em que a água represente um elemento indispensável no processo de produção ou conservação de produtos, a manter um reservatório com capacidade para suportar o seu auto abastecimento, por um período mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Parágrafo único. Os reservatórios serão de materiais resistentes à corrosão, devendo-se manter limpos e desinfetados, respondendo, o proprietário da instalação interna, por eventuais contaminações que possam ser causadas por omissão, vazamento ou má conservação.

CAPÍTULO X
LEITURA, CONSUMO E FATURAMENTO
Seção I
PERIODICIDADE DE LEITURAS

Art. 77º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS será obrigada a manter o atual sistema de execução de leituras de medidores permanente e periódico, de tal forma que, para cada usuário, os ciclos de leitura tenham, sempre que possível, o mesmo número de dias.

Parágrafo único. O atual cronograma de execução de leituras de medidores poderá ser modificado, mediante autorização do Poder Concedente.

Seção II
HORARIO DE LEITURA

Art. 78º. A leitura do medidor será realizada em horário comercial por pessoas autorizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS e devidamente identificadas.

Parágrafo único. Poderá ocorrer a leitura em outro horário, desde que haja entendimento, prévio e formal, entre o usuário e a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 79º. Nos casos onde for concedido fornecimento eventual, controlado mediante equipamento de medição tipo móvel, o usuário estará obrigado a apresentar, nos locais indicados, o respectivo contrato, e, dentro das datas igualmente estabelecidas no dito documento, os equipamentos de medida próprios para a realização da leitura.

Seção III
LEITURA PELO USUÁRIO

Art. 80º. Quando, por ausência do usuário, não for possível a realização da leitura, será depositado, em sua caixa de correio, pelo leiturista, um formulário em que constem:

I. nome do usuário, endereço do fornecimento e identificação do medidor;

II. data máxima estabelecida para realização da leitura pelo usuário, que não poderá ser inferior a 48 (quarenta e oito) horas;

III. leitura do medidor pelo usuário e data em que foi efetuada;

IV. as diferentes formas de fazer chegar a leitura medida à PRESTADORA DE SERVIÇOS;

V. advertência de que, se a PRESTADORA DE SERVIÇOS não dispuser da leitura no prazo fixado, esta fará uma estimativa do consumo, tomando-se os 3 (três) meses anteriores, salvo se, nesse período, tenha ocorrido vazamento, sendo que, nesse caso, será excluído este consumo e considerado outro imediatamente anterior.

Seção IV

DETERMINAÇÃO DO CONSUMO

Art. 81º. Como norma geral, a determinação dos consumos que se faz para cada usuário, será pela diferença entre as leituras de dois períodos consecutivos de faturamento.

Art. 82º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS terá como referência, para o faturamento do consumo, exclusivamente, os equipamentos de medição devidamente homologados, não sendo obrigada a aceitar as reclamações que se baseiam em leitura de medidores instalados por outros.

Art. 83º. Qualquer vazamento de água, ou acréscimo de volume que seja medido, será faturado ao usuário, de acordo com as tarifas correspondentes, desde que não sejam de responsabilidade da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 84º. Se, eventualmente, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, ao realizar o trabalho de leitura, constatar consumo superior ao consumo do mês anterior, mais duas vezes o desvio padrão dos consumos do usuário, esta o notificará do ocorrido, para que tome providências cabíveis, no sentido de vistoriar as instalações de seu imóvel.

Parágrafo único. A ocorrência, por qualquer motivo, de vazamento nas instalações internas do imóvel ou de consumo exorbitante do volume de água, devidamente registrado pelo hidrômetro, não ocasionado por ação ou omissão da PRESTADORA DE SERVIÇOS, será de exclusiva responsabilidade do usuário, a quem competirá o pagamento da respectiva fatura.

Seção V

DO CONSUMO ESTIMADO

Art. 85º. Quando não for possível conhecer os consumos medidos, em consequência da quebra no equipamento de medição, ausência do usuário, no momento em que tentou realizar a leitura, ou não recebimento do formulário de autoleitura dentro do prazo fixado, o faturamento do consumo será efetuado com base na média dos três últimos consumos.

I. no caso onde não existir dados históricos, para obter a média a que alude o caput, o faturamento será feito com base em um consumo medido de, no mínimo, 72 horas, extrapolado para um período de consumo;

II. o consumo assim estimado terá caráter provisório, numa situação de quebra do medidor, até que ocorra a sua substituição.

Parágrafo único. Caso de consumo não medido por inexistência de hidrômetro instalado na ligação, ocorrerá faturamento de acordo com a cota básica para cada categoria.

Seção VI

DO OBJETO E PERIODICIDADE DO FATURAMENTO

Art. 86º. Serão objeto do faturamento pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, todos os serviços de sua exclusiva responsabilidade, além do faturamento do consumo de água.

Art. 87º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá modificar a periodicidade dos ciclos de faturamento, desde que autorizada pelo Poder Concedente e observando a legislação vigente, ficando obrigada a notificar o fato aos usuários, a fim de que eles possam escolher a data de vencimento da sua conta.

Seção VII

DOS REQUISITOS DAS FATURAS E/OU CONTAS

Art. 88º. Nas faturas ou contas emitidas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, deverão constar, claramente, no mínimo, as seguintes informações:

I. nome do usuário;

II. endereço e objeto do fornecimento;

III. endereço da notificação, se é distinto e figura como tal no contrato;

IV. tarifa aplicada;

V. capacidade, marca e número de série do medidor ou do equipamento de medição;

VI. leituras do medidor que determinam consumo faturado e as suas datas que determinam o prazo de faturamento;

VII. indicação se os consumos faturados são reais ou estimados;

VIII. indicação diferenciada dos serviços que foram faturados;

IX. valor dos impostos devidos, quando houver;

X. valor total dos serviços prestados;

XI. telefone e endereço comercial da PRESTADORA DE SERVIÇOS onde possa se dirigir para obter informações e endereços para onde sejam efetuados os pagamentos e o prazo para efetuá-los.

Parágrafo único. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá efetuar débito de convênios ou outros serviços, desde que previamente autorizados pelos usuários.

Seção VIII

DA FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO DAS FATURAS E/OU CONTAS

Art. 89º. O usuário poderá pagar os valores cobrados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS nos seus escritórios, bancos ou outros estabelecimentos por ela autorizados, ou diretamente na sua conta corrente em um banco, desde que, por ele autorizado, e, em casos excepcionais, o usuário poderá pagar mediante recibo postal ou recibo bancário, sempre em conformidade com as orientações da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 90º. Em caso de devolução de recibos pelas entidades bancárias, por causas imputáveis ao usuário, será por conta deste, a totalidade dos gastos relativos a esta devolução, incluindo a cobrança de juros de mora correspondentes.

Art. 91º. O usuário receberá a fatura com antecedência mínima de 10 dias da data de vencimento.

§ 1º O pagamento efetuado após a data do vencimento está sujeito ao acréscimo de multa de 2% (dois por cento), juros de 1% (um por cento) ao mês ou fração de mês, além da atualização monetária pelo mesmo índice aplicado para o reajuste tarifário.

§ 2º A fatura vencida, dentro de um prazo limite fixado, poderá ser recebida sem os acréscimos previstos, cujos valores serão lançados nas faturas subsequentes.

Seção IX

DA CORREÇÃO DOS ERROS DE FATURAMENTO

Art. 92º. O usuário poderá obter da PRESTADORA DE SERVIÇOS, sem ônus, qualquer informação relacionada às leituras, faturamentos, testes do medidor, cobranças, tarifas aplicadas e, em geral, sobre toda questão relacionada com o fornecimento, havido em um período de doze meses anteriores à data da solicitação correspondente.

Art. 93º. Nos casos em que, por erro da PRESTADORA DE SERVIÇOS, foram faturadas quantidades inferiores ao consumo registrado, será escalonado o prazo de pagamento da diferença, em um prazo que, salvo entendimento entre as partes, será de igual duração ao período que ocorreram os faturamentos.

Parágrafo único. Em ocorrendo a situação prevista no caput, a PRESTADORA DE SERVIÇOS informará, formalmente ao usuário, quanto à inclusão da diferença, nas faturas posteriores.

Art. 94º. O usuário terá direito de reclamar pela devolução de cobranças indevidas realizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS. A devolução dos valores cobrados indevidamente deverá, uma vez comprovado o erro da cobrança, ser imediata, segundo as disposições previstas no Código de Defesa do Consumidor.

Art. 95º. Quando o usuário apresentar uma reclamação para devolução de valores indevidamente cobrados, esta deverá ser feita de forma clara e concisa, mostrando os motivos pelos quais reclama e deverá ser acompanhada dos comprovantes de pagamento.

Parágrafo único. A PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a resolver a reclamação, em um prazo nunca superior a 15 (quinze) dias, quando formulada diretamente em seus postos de atendimento.

Art. 96º. A reclamação deverá será formulada pelo usuário contratado, por uma pessoa que o represente legalmente ou por órgão competente.

Parágrafo único. Sobre o valor a ser devolvido incide, desde a data do pagamento indevido, juros e atualização monetária, nas mesmas condições para o pagamento em atraso.

Seção X

DO FORNECIMENTO ESPORÁDICO

Art. 97º. Nas instalações em que, pelo seu caráter temporário, pela sua situação de precariedade ou por qualquer excepcionalidade, tenha sido contratado o fornecimento por um volume ou vazão fixa, ou quantidade predeterminada por unidade de tempo de atualização, não poderão ser imputados outros consumos que não sejam estritamente os pactuados.

Parágrafo único. O usuário deste fornecimento não poderá alegar nenhuma circunstância que possa servir de base para possíveis deduções nos consumos ou quantidade pactuadas.

Seção XI

DO FORNECIMENTO PARA OBRAS E CONSTRUÇÕES

Art. 98º. O solicitante, para obter a ligação provisória na construção, obedecerá ao que dispõe o art. 13 para obras novas, nas seguintes condições:

I. a categoria de consumo, nestes casos, será a industrial, ficando, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, obrigada a instalar a ligação em 72 (setenta e duas) horas;

II. o usuário fica obrigado a comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, a finalização da obra, com o objetivo de regularizar o cadastro com a confirmação da categoria de consumo definitiva;

III. o solicitante poderá obter contratação de consumo esporádico, baseado na categoria industrial, pelo período estimado de construção.

CAPÍTULO XI

REGIME ECONÔMICO

Seção I

DAS TARIFAS E PREÇOS

Art. 99º. Os serviços de abastecimento de água e outros serviços prestados serão remunerados pela cobrança de tarifas ou preços constantes do Anexo I deste Regulamento.

Parágrafo único. Os valores das tarifas e preços são fixados e revistos de forma a possibilitar:

I. a devida remuneração do capital investido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

II. o melhoramento da qualidade e a universalização dos serviços prestados;

III. a garantia da manutenção do equilíbrio econômico financeiro.

Art. 100º. Os valores das tarifas de fornecimento de água e seus respectivos reajustes deverão ser diferenciados, segundo as categorias de usuários e faixas de consumo, sendo vedada a prestação gratuita de quaisquer serviços, exceto as ligações independentes para abastecimento de hidrantes e a Tarifa Social:

Art. 101º. A Tarifa Social será proposta pelo órgão regulador e aprovada pelo Poder Concedente, e devem ser levadas em conta, para a sua fixação, as seguintes condições, estabelecidas em conjunto ou separadamente:

I. determinadas áreas do município de interesse social;

II. consumo do usuário;

III. renda familiar.

§ 1º A Tarifa Social terá vigência anual, podendo ser renovada ou não, conforme critérios do Poder Concedente.

§ 2º As renovações poderão ser automáticas, caso o Poder Concedente não se manifeste ao contrário.

§ 3º A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá firmar contratos específicos de serviços com tarifas e condições especiais para grandes consumidores.

Art. 102º. Compete ao órgão ou ente regulador, com a aprovação do Poder Concedente, fixar as tarifas e preços, bem como seus reajustes.

Art. 103º. Além dos serviços obrigatórios prestados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta poderá prestar outros serviços, desde que solicitados pelo usuário.

CAPÍTULO XII
DAS IRREGULARIDADES, PENALIDADES, REVISÃO DO FATURAMENTO E SUSPENSAÇÃO DO ABASTECIMENTO
Seção I
Das Irregularidades, Penalidades e Revisão de Faturamento

Art. 104º. Serão consideradas irregularidades, cuja responsabilidade não é atribuível à PRESTADORA DE SERVIÇOS, os seguintes procedimentos:

I. abastecimento de água sem a existência de contrato, exceto no caso previsto no art. 67;

II. injeção nas tubulações de água, sem prévia autorização da PRESTADORA DE SERVIÇOS, de bombas ou qualquer outro equipamento que modifique ou possa afetar as condições da rede em sua volta e, consequentemente, interfira no serviço prestado aos outros usuários;

III. estabelecimento ou permissão de realização de derivação na instalação para fornecimento de outras economias;

IV. impedir a fiscalização, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, das ligações no local de origem do fornecimento contratado, em horário comercial;

V. manter as especificações técnicas do local de origem do abastecimento em desacordo com as disposições deste Regulamento;

VI. causar impedimento da realização de leitura ou de amostragem dentro do regime normal estabelecido;

VII. negligenciar a manutenção e/ou reparação de rompimentos havidos em suas instalações;

VIII. a utilização de forma inadequada das instalações internas, de forma a afetar a potabilidade da água na rede de distribuição;

IX. misturar águas de outras procedências ao sistema de abastecimento;

X. negar-se a modificar o registro ou a caixa de medidor ou a instalação interna, dificultando a aferição do serviço.

Art. 105º. Serão considerados fraudes, cuja responsabilidade exclusiva é do usuário, os seguintes procedimentos:

I. utilização indevida da água ou para fins distintos do contratado;

II. efetuar ligações clandestinas, ou seja, que não estejam discriminadas no contrato;

III. adulterar ou manipular o registro do aparelho de medição;

IV. executar derivações de vazão, permanentemente ou transitoriamente, antes do aparelho de medição;

V. violação do lacre e/ou do hidrômetro;

VI. qualquer ação realizada com intuito de alterar o seu real consumo de água.

Art. 106º. Constatada a ocorrência de qualquer procedimento irregular e/ou de fraude, nos termos previstos nos art. 104 e 105, a PRESTADORA DE SERVIÇOS emitirá Termo de Ocorrência de Irregularidade e/ou Fraude, em formulário próprio, para que o usuário apresente defesa no prazo de 10 (dez) dias, contemplando as informações necessárias ao seu registro, tais como:

I. identificação do usuário;

II. endereço e matrícula da ligação;

III. tipo de ocorrência, com data e hora da verificação;

IV. identificação do hidrômetro leitura do medidor;

V. descrição detalhada do tipo de irregularidade, e com fotografias, quando for o caso, bem como dispositivo regulamentar violado e o valor da multa aplicada, conforme Anexo I deste Regulamento;

VI. identificação e assinatura do responsável pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VII. outras informações julgadas necessárias.

Art. 107º. Compete à Comissão de Combate à Fraude, constituída pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, as seguintes atribuições:

I. orientar todas as áreas da PRESTADORA DE SERVIÇOS a respeito das irregularidades cometidas pelos usuários nas ligações de água, em especial os funcionários que irão efetuar a sua fiscalização, esclarecendo, a estes, o procedimento a ser adotado, no caso de constatação de fraude no sistema;

II. autuar, registrar, processar e instruir o procedimento administrativo, instaurado em decorrência da constatação de irregularidades ocasionadas pelos usuários no sistema, bem como julgar todas as defesas interpostas, aplicando, em consequência, todas as medidas necessárias para regularização da ligação e sanções previstas neste Regulamento;

III. implantar e fazer cumprir todas as disposições previstas neste Regulamento;

IV. deliberar, no prazo de 10 (dez) dias, contados do recebimento da defesa do usuário, a qual, após analisada, deverá comunicá-lo, por escrito, juntamente com a respectiva fatura, quando pertinente, a qual referir-se-á sobre o ajuste do faturamento e demais encargos, com vencimento previsto para 10 (dez) dias úteis após o recebimento da comunicação;

V. solicitar os serviços de perícia técnica do órgão competente vinculado à segurança pública e/ou órgão metrológico oficial, quando se fizer necessário;

VI. referendar as penalidades aplicadas.

§ 1º Comprovado que o início da irregularidade e/ou fraude ocorreu em período não atribuível ao atual responsável, a este somente serão faturadas as diferenças apuradas no período sob sua responsabilidade.

§ 2º Cópia do Termo de Ocorrência deverá ser entregue ao usuário no ato de sua emissão, mediante recibo; em havendo recusa, deverá ser enviada pelo serviço postal com aviso de recebimento (AR).

Art. 108º. Nos casos de realização do faturamento, motivada por uma das hipóteses previstas nos art. 104 e 105, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá cobrar a multa correspondente à irregularidade e/ou fraude, custos da padronização da ligação, despesas com perícia e custos pela substituição de aparelhos do sistema, conforme previsão de valores aprovados pelo Poder Concedente.

Art. 109º. Nos casos de irregularidades e/ou fraudes referidas nos art. 104 e 105, se, após a regularização, houver reincidência ou em caso de suspensão do abastecimento de água, houver autorreligação, sem o conhecimento da PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta poderá aplicar novamente todas as medidas e sanções previstas neste capítulo, observando os critérios procedimentais previstos.

Art. 110º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS procederá à revisão do faturamento, nos seguintes casos:

I. nos casos de inexistência de contrato de fornecimento, excluído o caso previsto no Art. 111, e/ou existência de derivações no ramal, e/ou manipulação ou alteração do registro do hidrômetro, sendo que a revisão o período compreendido entre a violação dos direitos de uso das instalações e o momento em que fraude for definitivamente sanada, esse período, em nenhum caso, poderá ser superior a um ano;

II. quando houver uso da água para fins diversos do contratado, afetando o faturamento.

Parágrafo único. A revisão do faturamento ocorrerá com base no preço da tarifa vigente à época do cálculo da revisão.

Seção II

Suspensão do Abastecimento

Art. 112º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender o abastecimento de água, nas seguintes condições:

I. de imediato, no caso de restar verificada situação de risco à saúde pública, ao meio ambiente e possível danificação do sistema e nos casos de ordem eminentemente técnica;

II. após prévia notificação formal ao usuário, nos seguintes casos:

a) nas circunstâncias previstas no Art. 104;

b) pelo não pagamento das faturas, no prazo de 30 (trinta) dias após seu vencimento;

c) pelo não pagamento de encargos e serviços vinculados ao sistema de abastecimento de água, prestados mediante autorização do usuário;

d) pelo não pagamento de prejuízos causados às instalações da PRESTADORA DE SERVIÇOS, cuja responsabilidade tenha sido imputada ao usuário, desde que vinculados à prestação de serviço público de abastecimento de água;

e) nos casos de fraudes previstos no Art. 105.

§ 1º Decorridos os 30 dias previstos na alínea “b” do inciso II, a PRESTADORA DE SERVIÇOS notificará por escrito para, no prazo de 15 dias, efetuar o pagamento devido, sob pena de suspensão do fornecimento e, nos demais casos, o prazo previsto não poderá ser inferior a 3 (três) dias do recebimento da notificação.

§ 2º Constatada que a suspensão do fornecimento foi indevida, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a efetuar a religação imediatamente, sem ônus para o usuário.

Art. 113º. A suspensão não poderá ser realizada nas sextas-feiras, sábados e domingos, bem como em feriados e suas vésperas e ainda em dias que, por qualquer motivo, não exista serviço administrativo e técnico de atendimento ao público, que possa permitir o restabelecimento do serviço, com exceção das causas de suspensão imediata.

CAPÍTULO XIII
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 114º. A inobservância a qualquer dispositivo deste Regulamento sujeitará o infrator a notificações e/ou penalidades.

Art. 115º. Serão punidos com multas, independentemente de notificações, as seguintes infrações:

I. intervenções de qualquer modo nas instalações dos serviços públicos de água;

II. ligações clandestinas de qualquer canalização à rede distribuidora de água;

III. violação ou retirada de hidrômetro ou de limitador de consumo;

IV. interconexão da instalação com canalizações alimentadas com água não procedente do abastecimento público;

V. utilização de canalizações de uma instalação predial para abastecimento de água em outro imóvel, sem autorização;

VI. uso de dispositivos, tais como bombas ou ejetores, na rede distribuidora ou ramal predial;

VII. início da obra de instalação de água em loteamentos ou agrupamentos de edificações, sem prévia autorização;

VIII. alteração de projeto de instalações de água em loteamentos ou agrupamentos de edificações, sem prévia autorização;

IX. inobservância das normas e/ou instalações na execução de obras e serviços de água;

X. impontualidade no pagamento de tarifas devidas.

§ 1º Os valores das multas referidas nos incisos I a VI serão as constantes do Anexo I.

§ 2º Independentemente da aplicação da multa e conforme a natureza e/ou gravidade da infração, poderá ser interrompido o abastecimento de água, observadas as disposições deste Regulamento.

§ 3º O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando, o infrator, obrigado a regularizar as obras ou instalações que estiverem em desacordo com as disposições contidas neste Regulamento.

Art. 116º. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator, mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento.

Art. 117º. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado, ao infrator, o direito de recorrer, no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

CAPÍTULO XIV
DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 118º. Os contratos existentes, por ocasião da entrada em vigor do presente Regulamento, estarão obrigados às suas disposições, no que couber; respeitando-se, inteiramente, os direitos e obrigações concedidos aos usuários nos aludidos contratos que somente poderão ser adequados inteiramente às regras, aqui estabelecidas, quando de suas renovações.

Art. 119º. Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho Municipal de Saneamento, com a interveniência do Poder Público Municipal.

Art. 120º. Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação.

Município, ... de ..... de 2016

Prefeito Municipal

ANEXO I

DAS TARIFAS, PREÇOS E PENALIDADES

Tabela 0.1 – Tarifa de Consumo de Água.

Categoria Residencial - Por Faixa de Consumo – m3	Valor p/m3 – R$
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima
de 11 a 20	0,00
de 21 a 25	0,00
de 26 a 35	0,00
de 36 a 50	0,00
mais de 50	0.00
Categoria Comercial/Serviço - Por Faixa de Consumo – m3	
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima
de 11 a 20	0,00
mais de 20	0,00
Categoria Industrial - Por Faixa de Consumo – m3	
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima
de 11 a 20	0,00
mais de 20	0.00
Categoria Pública - Por Faixa de Consumo – m3	
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima
de 11 a 20	0,00
mais de 20	0,00
Usos Especiais – Temporários (circos, parques e outros)	
Custo fixo por 15 (quinze dias)	0,00
Por dia, além de 15 dias	0,00
Nota 1: No cálculo da cobrança da tarifa por faixa, usa-se o valor faixa por faixa e o excesso para a subseqüente.	
Nota 2: No uso misto, a tarifa a ser utilizada é a de maior valor.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 0.2– Tarifa Social de Consumo de Água.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 0.3 – Preços da Ligação e Religação de água e outros serviços.

Por Ligação e Religação – por tipo		Valor -
01	Ligação simples	
02	Religação simples	
03	Ligação	
04	Religação	
05		
Outros serviços conforme especificados		

06	Corte da ligação por solicitação do usuário	
07	Corte da ligação por inadimplência	
08	Aferição de hidrômetro	
09	Emissão de segunda via, extrato de débitos e outros	
10	Mudança da ligação (além deste valor mais o custo do material gasto)	
11	Substituição de Registro de Gaveta e de Hidrômetro danificado pelo usuário	
12	Análise bacteriológica da água - por amostra	
13	Análise físico-química da água – por amostra	
14	Análise bacteriológica e físico-química da água - por amostra	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 0.4 – Multa por Infração.

Tipificação		Valor - R$
01	Intervenção no sistema público de água	
02	Execução de ligação clandestina	
03	Violação do lacre, do corte, do hidrômetro ou do cavalete	
04	Utilização da ligação de água para servir outro imóvel, sem autorização	
05	Ligação de bomba ou injetores no ramal de água	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE ..... – ESTADO DE MINAS GERAIS

CAPÍTULO I
NORMAS GERAIS
Seção I
Do Objetivo

Art. 1º. O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal nº. ..... - Lei do Plano de Saneamento Básico, tem o objetivo de estabelecer as normas referentes à prestação do serviço de esgotamento sanitário no Município de ..... e as suas especificidades, e regular as relações entre a empresa PRESTADORA DE SERVIÇOS e usuários, determinando, em cada caso, direitos, deveres e obrigações básicas, assim como reconhecer o âmbito de aplicação de preços e tarifas e o regime de infrações e sanções.

Seção II
Das Definições

Art. 2º. Para facilitar o entendimento, no presente regulamento, são adotadas as seguintes terminologias contidas nas normas da ABNT:

I. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

II. acréscimo ou multa: pagamento adicional, devido pelo usuário, previsto neste Regulamento, como punição à inobservância das condições nele estabelecidas;

III. águas pluviais: são as águas procedentes das chuvas que, por suas características, escoam por coberturas de prédios, carreiam por superfícies revestidas artificialmente e pelo solo natural;

IV. água de infiltração: são as águas do subsolo que se introduzem na rede coletora ou emissário do sistema de tratamento de esgoto;

V. agrupamento de edificação: conjunto de duas ou mais edificações tanto verticais quanto horizontais em um ou mais lotes de terreno;

VI. caixa de inspeção: dispositivo da rede pública de coleta de esgoto situado, sempre que possível, na calçada, visando possibilitar a inspeção e/ou desobstrução do ramal predial de esgoto;

VII. categoria de usuário: classificação do usuário, por economia, para o fim de enquadramento na estrutura tarifária da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VIII. cobrança de água: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente ao serviço de fornecimento de água;

IX. cobrança de esgoto: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente aos serviços de coleta de esgotos sanitários;

X. coleta de esgoto: recolhimento de refugo líquido, através de ligações à rede coletora, assegurando o posterior tratamento e seu lançamento no meio ambiente, obedecendo à legislação ambiental;

XI. coletor predial: tubulação de esgoto na área interna do lote até a caixa de inspeção situada na calçada

XII. consumidor factível: aquele que, embora não esteja ligado ao serviço de água e/ou esgoto, o tem à disposição, em frente ao prédio respectivo;

XIII. consumidor potencial: aquele que não dispõe de serviços de água e/ou esgoto em frente ao respectivo prédio, estando localizado dentro da área onde a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá prestar seus serviços;

XIV. consumo estimado: parâmetro utilizado para cálculo de volume de água, expresso em metros cúbicos, atribuído ao imóvel desprovido de hidrômetro ou com funcionamento inadequado, correspondente ao consumo mensal de água;

XV. consumo médio: parâmetro adotado para cálculo de custo sobre serviços prestados de fornecimento de água em unidades usuárias, com base na média de últimas leituras de consumo registradas em hidrômetros, podendo ser consideradas as relativas aos últimos três, quatro, cinco, seis ou, preferencialmente, em doze meses, conforme o caso;

XVI. conta: documento emitido para faturamento e recebimento pelos serviços de fornecimento de água, coleta de esgotos e outras cobranças relacionadas aos serviços de saneamento prestados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

XVII. contrato de fornecimento: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais do fornecimento de água;

XVIII. contrato de coleta: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais da coleta de esgoto;

XIX. contrato de adesão: instrumento contratual padronizado para fornecimento de água e/ou coleta de esgoto, cujas cláusulas estão vinculadas às normas e regulamentos, não podendo, o conteúdo delas, ser modificado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelo usuário, uma vez estabelecido o modelo básico;

XX. CPF / CNPJ: Cadastro de Pessoa Física e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica;

XXI. CRQ: Conselho Regional de Química;

XXII. custo da derivação: custo calculado de acordo com o valor estipulado ou orçamento de custos de materiais e mão de obra para execução do ramal predial;

XXIII. custo operacional: valor apurado a partir das despesas primárias necessárias para manter o sistema funcionando;

XXIV. derivação ou ramal predial de esgoto:

a) interno: é a canalização compreendida entre a última inserção do imóvel e a caixa de inspeção situada no passeio;

b) externo: é a canalização compreendida entre a caixa de inspeção situada no passeio e a rede coletora de esgoto.

XXV. despejo ou esgoto industrial: refugo líquido decorrente do uso da água para fins industriais e serviços diversos;

XXVI. economia: é toda a subdivisão de uma ligação de água em unidade usuária com entrada e ocupações independentes das demais, de mesma propriedade e tendo, além disso, instalações hidráulicas próprias atendidas pelo serviço de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário;

XXVII. elevatória: conjunto de tubulações, equipamentos e dispositivos destinados à elevação de água e esgoto

XXVIII. esgoto ou despejo: refugo líquido que deve ser conduzido a um destino final;

XXIX. esgoto doméstico: águas contendo matérias fecais e águas servidas resultantes de banhos e higienização humana e de ambientes, de lavagem de utensílios e roupas, dentre outras atividades humanas provenientes de unidades usuárias classificadas como residenciais e de atividades comerciais que não incluem utilização de águas em processo produtivo de bens;

XXX. esgotos industriais: compreendem os resíduos líquidos orgânicos, de indústrias de alimentos e matadouros, dentre outras classificações assemelhadas, bem como as águas residuárias agressivas procedentes de cerâmicas e água de refrigeração, dentre outros processos que utilizam água na cadeia produtiva;

XXXI. esgoto sanitário: refugo líquido proveniente do uso de água para fins de higienização humana e de ambientes;

XXXII. extravasor ou ladrão: é a canalização destinada a escoar eventuais excessos de água ou de esgoto;

XXXIII. estrutura tarifária: conjunto dos parâmetros levados em consideração para a determinação dos custos unitários dos serviços públicos de fornecimento de água ou coleta de esgoto;

XXXIV. fornecimento de água: entrega através de ligações à rede de distribuição de água potável, submetida a tratamento prévio;

XXXV. fossa séptica: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes para tratamento primário de esgoto sanitário domiciliar, através de sedimentação e digestão;

XXXVI. fossa absorvente ou sumidouro: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes para absorção dos líquidos provenientes do efluente das fossas sépticas;

XXXVII. hidrômetro: equipamento instalado em cavaletes destinado a medir e indicar, continuamente, o volume de água que o atravessa para abastecimento de unidades usuárias;

XXXVIII. FEAM: Fundação Estadual do Meio Ambiente;

XXXIX. IGPM: Índice Geral de Preço Médio;

XL. INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial;

XLI. interrupção no fornecimento de água e coleta de esgotos: interrupção do fornecimento de água e/ou do serviço de coleta de esgotos ao usuário pelo não pagamento da tarifa e/ou por inobservância às normas estabelecidas neste Regulamento;

XLII. instalação predial de água: conjunto de tubulações, reservatórios, equipamentos, peças e dispositivos localizados junto ao ponto de entrega de água e empregados para a distribuição de água na unidade usuária;

XLIII. instalação predial de esgoto: conjunto de tubulações, conexões, equipamentos e peças especiais localizados junto do ponto de coleta de esgoto;

XLIV. IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano;

XLV. lacre: dispositivo destinado a caracterizar a inviolabilidade do hidrômetro ou da interrupção do fornecimento;

XLVI. limitador de consumo: dispositivo instalado no ramal predial para limitar o consumo de água;

XLVII. ligação clandestina: é a ligação predial às redes distribuidoras de água e/ou coletoras de esgoto sanitário sem comunicação e/ou autorização e fora dos padrões de qualidade determinados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

XLVIII. ligação predial de água: conjunto de canalização e peças especiais situadas entre a rede pública de distribuição de água e o hidrômetro instalado na unidade usuária, inclusive;

XLIX. ligação predial de esgoto: conjunto de canalização e peças especiais situadas entre a rede pública coletora e a caixa de inspeção instalada defronte à unidade usuária, inclusive;

L. ligação temporária: ligação para fornecimento de água e/ou coleta de esgotos, que tenha prazo de duração definido e não superior a 180 (cento e oitenta) dias, para atender a circos, parques, canteiros de obras e similares;

LI. Mg/l: miligrama por litro;

LII. peças de derivação: dispositivo aplicado no distribuidor para derivação do ramal predial;

LIII. LIII - Ph: percentual de hidrogênio;

LIV. LIV - ponto de entrega de água ou alimentador predial: é o ponto de conexão da rede pública de água com as instalações de utilização do usuário;

LV. ponto de coleta de esgoto ou ramal coletor: é o ponto de conexão da caixa de inspeção da rede pública de esgoto com as instalações do usuário;

LVI. rede coletora de esgoto: é o conjunto de canalizações, de peças e equipamentos que compõem os sistemas públicos de coleta de esgotos;

LVII. religação: é o restabelecimento do abastecimento público de água à unidade usuária após a regularização da situação que originou o corte da ligação e suspensão do fornecimento de água;

LVIII. sistema público de esgotamento sanitário: conjunto de tubulações, estações de tratamento, elevatórias, equipamentos e demais instalações destinadas a coletar, transportar e dispor adequadamente os esgotos;

LIX. supressão da derivação: retirada física do ramal predial e cavalete e/ou cancelamento das relações contratuais entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e consumidor/usuário, em decorrência de infração às normas e regulamentos que regem relações;

LX. tarifa de água: preço correspondente à água fornecida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS à unidade usuária, conforme definido em tabela própria;

LXI. tarifa de esgoto: preço correspondente ao esgoto coletado de unidade usuária do sistema público de esgotamento sanitário local, conforme definido em tabela própria;

LXII. tarifa social: tarifa subsidiada pelo operador público do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, destinada à população de baixa renda, cujo domicílio seja de até 60 metros quadrados de área construída e que se utilize do consumo mínimo de até 10 m3 de água por unidade usuária;

LXIII. tarifa mínima: preço estabelecido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, cobrado de todas as economias e unidades usuárias, referente ao valor cobrado sobre o limite de consumo básico da categoria a que pertencem, destinado à cobertura do custo operacional dos sistemas de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários;

LXIV. usuário ou consumidor: toda pessoa física ou jurídica, ou comunhão de fato e de direito, legalmente representada, que solicitar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS local o fornecimento de água e coleta de esgoto sanitário e assumir responsabilidade pela utilização dos serviços de água e/ou coleta de esgoto, proprietária ou detentora, a qualquer título, da posse do imóvel beneficiado por esses serviços;

LXV. unidade usuária: economia ou conjunto de economias atendidas, através de uma única ligação de água e/ou de coleta de esgoto;

LXVI. violação: é o restabelecimento do fluxo e fornecimento normal de água suspenso e/ou interrompido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS que tenha sido realizado por pessoa não autorizada.

CAPÍTULO II
OBRIGAÇÕES E DIREITOS DA PRESTADORA DE SERVIÇOS E DOS USUÁRIOS
Seção I
Da Prestadora de Serviços

Art. 3º. São obrigações da PRESTADORA DE SERVIÇOS:

I. prestar o serviço e ampliá-lo a todos os usuários que estiverem dentro da área de abrangência do sistema de esgotamento sanitário;

II. manter as condições sanitárias e as instalações de acordo com o presente Regulamento;

III. manter, de forma permanente, a disponibilidade e regularidade do serviço, mediante vigilância, conservação e reparação de todas as instalações relacionadas com o serviço;

IV. atender o usuário na solução de problemas que o serviço eventualmente ocasione;

V. efetuar o faturamento, tendo como base a tarifa legalmente autorizada pelo PODER CONCEDENTE;

VI. realizar, anualmente, campanhas de informações, com a finalidade de sensibilizar a população em geral e, em particular, os usuários comerciais e industriais, objetivando a eficiência do tratamento dos esgotos e os lançamentos no corpo receptor de efluentes que estejam dentro dos padrões estabelecidos;

VII. prestar serviços adequados, na forma prevista no contrato de concessão, segundo normas técnicas aplicáveis;

VIII. garantir o pronto restabelecimento dos serviços, caso interrompidos, com eliminação de causas, obstáculos e impedimentos;

IX. divulgar adequadamente e com antecedência, ao público em geral, e ao usuário em particular, a ocorrência de situações excepcionais, adoção de esquemas especiais de operação e a realização de obras, em especial aquelas que obriguem a interrupção da prestação de serviços;

X. apoiar a ação das autoridades e representantes do Poder Público, em especial da polícia, dos bombeiros, da defesa civil, da saúde pública e do meio ambiente.

Art. 4º. São direitos da PRESTADORA DE SERVIÇOS:

I. cobrar, dos usuários beneficiados, os serviços prestados, de acordo com os preços e tarifas aprovados pelo Poder Concedente;

II. tomar medidas administrativas e judiciais cabíveis, quando da violação ou utilização inadequada do sistema de esgotamento sanitário;

III. interromper o lançamento de esgoto, no caso de inadimplência do usuário, e, nos demais casos, conforme previsto neste Regulamento;

IV. cobrar multas por inadimplência ou atraso de pagamento;

V. poder inspecionar as instalações sanitárias internas dos imóveis dos usuários, desde que, por ele, autorizado, podendo propor, ao PODER CONCEDENTE, adoção de medidas corretivas as quais os usuários devam cumprir obrigatoriamente, com vistas a que as deficiências encontradas não produzam perturbações no serviço.

Seção II

Dos Usuários

Art. 5º. São obrigações do USUÁRIO:

I. pagar pontualmente pelos serviços recebidos, de acordo com o previsto neste Regulamento e consoante as tarifas ou preços de serviços vigentes, sob pena de suspensão dos serviços e cobrança compulsória dos valores devidos, acrescidos de multas, juros de mora e do reajuste legal aplicável;

II. esgotar, somente, conforme as disposições estabelecidas no contrato;

III. permitir entrada, em horário comercial, de pessoas autorizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, devidamente identificados, para fiscalização e execução de eventuais serviços;

IV. cumprir os preceitos estabelecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelos órgãos competentes do PODER CONCEDENTE;

V. cumprir as condições contidas no contrato;

VI. dispor, de condições técnicas compatíveis para o esgotamento normal das águas residuárias, de acordo com as instalações existentes;

VII. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, qualquer modificação no endereço de entrega da conta;

VIII. comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS qualquer modificação substancial nas instalações internas, em especial os novos pontos de lançamento de esgotamentos sanitários que sejam significativos pelo seu volume;

IX. comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS a ocorrência de eventuais alterações do cadastro, mediante documento comprobatório, especialmente mudanças na categoria ou número de economias aplicáveis;

X. pagar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, as novas ligações por ele solicitadas;

XI. contribuir para a permanência das boas condições dos bem públicos, através dos quais lhes serão prestados os serviços, devendo zelar pelo seu uso adequado, responsabilizando-se por sua utilização e guarda.

Art. 6º. São direitos do USUÁRIO:

I. receber o serviço adequado, inclusive de forma a ver atendidas às suas necessidades básicas de saúde e de higiene;

II. solicitar da PRESTADORA DE SERVIÇOS esclarecimentos, informações e assessoramentos necessários sobre os serviços, objetivando o seu bom funcionamento;

III. assinar contrato de prestação de serviços de lançamentos de esgotos sujeito às garantias das normas estabelecidas;

IV. fazer reclamações administrativas, sempre que considerar relevantes de acordo com o procedimento estabelecido neste regulamento;

V. exigir, da PRESTADORA DE SERVIÇOS, que os funcionamentos das estações de tratamento, também, sejam eficientes, no que diz respeito à legislação ambiental;

VI. receber informações do Poder Concedente e da PRESTADORA DE SERVIÇOS para a defesa de interesses individuais e/ou coletivos;

VII. levar ao conhecimento do Poder Concedente e da PRESTADORA DE SERVIÇOS as eventuais irregularidades que tomarem conhecimento;

VIII. obter e utilizar o serviço, observadas as normas deste Regulamento;

IX. consultar previamente a PRESTADORA DE SERVIÇOS sobre a disponibilidade de fornecimento dos serviços, antes da implantação de novos empreendimentos imobiliários;

X. receber da PRESTADORA DE SERVIÇOS informações necessárias ao uso correto dos serviços prestados.

CAPÌTULO III

DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DAS LITAÇÕES

Seção I

Das Partes Integrantes do Serviço

Art. 7º. Constituem-se partes integrantes do sistema de esgotamento sanitário:

I. Ligação - É o conjunto de elementos que une a rede coletora de esgotos sanitários às instalações existentes no imóvel que se pretende esgotar e deverá ser de acordo com o padrão existente na PRESTADORA DE SERVIÇOS que é composta das seguintes partes:

a) Caixa da Ligação - Serve de conexão entre os tubos de saída das águas residuárias da propriedade e o ramal da ligação;

b) Ramal - Trecho de tubo que vai desde a caixa de ligação ou limite da propriedade até a rede coletora.

II. Rede Coletora de Esgotos - É o conjunto de tubos e instalações que servem para esgotar as águas residuais e se subdivide em:

c) Rede Primária ou Coletor Tronco ou Emissário - São aquelas tubulações da rede coletora de esgotos que abrangem diferentes setores da zona saneada, sem que nelas se possam realizar ligações;

d) Rede Secundária ou Coletor de Esgotos - São as tubulações da rede coletora de esgotos que correm ao longo da via pública e que se destinam às ligações para receber os lançamentos. Excepcionalmente, poderão ser assentadas em locais privados, sempre que se estabeleça a servidão de passagem correspondente.

III. Estação Elevatória - Conjunto de obras e equipamentos eletromecânicos que, instalados numa rede de esgotamento sanitário, são destinadas a recalcar os esgotos.

IV. Estação de Tratamento - Conjunto de equipamentos destinados ao recebimento de águas residuais onde passarão por um processo de depuração física, biológica ou química, de tal forma que permita a reutilização para diversos fins ou a sua reincorporação ao meio ambiente, sem problemas do ponto de vista ambiental.

Seção II

Das Ligações

Art. 8º. A ligação à rede coletora de esgoto deverá ser individual para cada imóvel. Cada solicitação deverá cumprir as condições previstas neste Regulamento.

Art. 9º. Quando o usuário solicitar mais de uma ligação para o mesmo imóvel, a PRESTADORA DE SERVIÇOS decidirá a sua conveniência.

Art. 10º. A solicitação de ligação à rede será formalizada em impresso normatizado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, que deverá conter, no mínimo: nome do solicitante ou a sua razão social, endereço e telefone, endereço do imóvel objeto da ligação e as características da ligação acompanhada de croqui.

§ 1º Quando industrial, deverá ser acompanhada das características da atividade industrial, Alvará de Funcionamento e/ou Alvará de Construção.

§ 2º A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá exigir todas as informações que considerar necessárias para conhecer as circunstâncias e elementos envolvidos no lançamento de águas residuais.

Seção III

Da Aprovação e Recusa de Solicitação de Ligação

Art. 11º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS não atenderá a solicitação de ligação à rede municipal de esgotamento sanitário quando ocorrer alguma das seguintes situações:

I. quando não existir rede de coleta de esgoto, em frente ao imóvel onde foi solicitada a ligação;

II. quando as instalações do imóvel não se adequarem às normas previstas neste Regulamento;

III. quando não forem apresentados os documentos solicitados;

IV. quando as instalações gerais passarem por propriedade de terceiros, sem autorização destes, caso não haja servidão de passagem;

V. quando a cota no ponto de ligação de esgotamento sanitário for insuficiente para receber o lançamento e o usuário não instalou o equipamento de bombeamento correspondente;

VI. quando as características dos lançamentos se encontrarem dentro dos parâmetros dos lançamentos proibidos de acordo com o presente Regulamento.

Seção IV

Da Ordem de Serviço e Execução

Art. 12º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS informará ao usuário sobre as características que as instalações deverão conter para realização das ligações.

Art. 13º. A execução das ligações será de competência da PRESTADORA DE SERVIÇOS que realizará os trabalhos correspondentes por conta do solicitante, passando o ramal instalado a pertencer ao município.

Parágrafo único. Se a PRESTADORA DE SERVIÇOS detectar que uma ligação interna não cumpre os critérios aqui estabelecidos, as modificações que se fizerem necessárias, para ajustá-la ao presente regulamento, serão por conta do usuário.

Art. 14º. Os custos das ligações à rede de esgotamento sanitário, executadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, serão de responsabilidade dos usuários e cobrados conforme Tabela de Serviços do Anexo I, deste Regulamento.

Art. 15º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS realizará a ligação, no prazo máximo de até 15 (quinze) dias a partir da solicitação, desde que esteja dentro das normas deste Regulamento.

Seção V

Do Funcionamento da Ligação

Art. 16º. Executada a ligação, somente poderá ser usada após a comprovação de perfeito funcionamento das instalações sanitárias do edifício e formalização do correspondente contrato de lançamento.

Art. 17º. Se não houver reclamações nos trinta (30) dias seguintes ao do início do funcionamento da ligação, entender-se-á que o proprietário do imóvel está de acordo com a instalação; havendo reclamação, no mesmo prazo, e comprovado o problema, os reparos serão realizados por conta da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Seção VI

Da Manutenção dos Ramais

Art. 18º. O funcionamento, manutenção e reparos dos ramais serão sempre de competência exclusiva da PRESTADORA DE SERVIÇOS que realizará os trabalhos correspondentes.

Seção VII

Da Ampliação da Ligação

Art. 19º. Se, depois de realizada a ligação, aumentar o número de serviços e as instalações existentes se tornarem insuficientes para atender as novas necessidades, o usuário deverá solicitar à PRESTADORA DE SERVIÇOS a substituição da existente por outra mais adequada, sendo que os custos desta substituição serão de responsabilidade do usuário.

Seção VIII

Da Ligação em Desuso

Art. 20º. Finalizado ou rescindido o contrato, o ramal da ligação ficará à disposição do seu titular, mas se este, dentro dos vinte dias seguintes, não comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS a sua intenção para que seja retirada a ligação da via pública, considerando, para tal efeito, o não pagamento no caixa desta empresa dos custos destes serviços, entender-se-á que não há interesse pela ligação em desuso e que a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá tomar todas as medidas que considerar oportunas, desde que tal informação fique consignada no contrato.

CAPÍTULO IV

DA OBRIGATORIEDADE DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Art. 21º. São obrigatórias, as ligações para imóveis em condições de habitabilidade ou utilização, situados em rua ou logradouro público dotado de rede de coleta de esgoto, como forma de manter a qualidade de vida e condições sanitárias adequadas, desde que seja possível efetuar a ligação.

Art. 22º. Todo proprietário de imóvel, com edificação, situado em logradouro público, dotado com rede de coleta de esgoto, tem o prazo de até 3 (três) meses, após a comunicação de disponibilidade dos serviços, para solicitar a ligação, e não havendo rede coletora, o usuário terá que usar fossa séptica de acordo com modelo e especificações fornecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Parágrafo único. Não havendo a solicitação, no prazo fixado no caput, o usuário será notificado para fazê-la no prazo de 15 (quinze) dias, sob pena de sofrer as sanções previstas.

Art. 23º. O despejo de dejetos de prédios em rede pública de águas pluviais ou em qualquer corpo hídrico será considerado irregular, e poderá ser objeto de comunicação, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, às autoridades sanitárias municipais.

Art. 24º. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente poderá intervir no sistema alternativo de lançamento de esgoto, se constatado que este não possui o lançamento adequado, infringindo a legislação ambiental e sanitária, ou não foi aprovada a sua construção, conforme o modelo e especificações fornecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

CAPÍTULO V

DO ESGOTAMENTO DOS EDIFÍCIOS EM ZONAS DESPROVIDAS DE REDE PÚBLICA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Art. 25º. Nas zonas desprovidas de rede coletora, todo o esgoto sanitário dos edifícios deverá ser direto ou indiretamente, encaminhado a um dispositivo de tratamento.

Parágrafo único. O dispositivo de tratamento de que trata este Art. deverá ser construído, mantido e operado pelos proprietários.

Art. 26º. A critério da PRESTADORA DE SERVIÇOS e mediante contrato, a responsabilidade pela operação e manutenção dos dispositivos de tratamento poderá ser transferida à prestadora.

Art. 27º. A qualidade do efluente do dispositivo de tratamento deverá alcançar os parâmetros de eficiência mínimos, estabelecidos pelas normas vigentes.

CAPÍTULO VI

DOS LOTEAMENTOS OU GRUPAMENTO DE EDIFICAÇÕES

Art. 28º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá ser consultada, em todo estudo preliminar ou projeto de loteamento e grupamento de edificações, sobre a possibilidade do respectivo esgotamento sanitário, desde que o projeto esteja situado na área da Concessão.

Art. 29º. O pedido de implantação de rede de esgotamento sanitário em loteamentos ou grupamentos de edificações somente será atendido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, se estiver dentro da área de cobertura do sistema.

§ 1º O não atendimento ao pedido não se constitui um fator impeditivo para implantação do empreendimento, podendo, o empreendedor, implantar sistema próprio de coleta e tratamento de esgoto, devidamente autorizado pelo Poder Concedente.

§ 2º O sistema implantado deverá observar as legislações ambientais, sanitárias e urbanísticas em vigor, especialmente, garantindo, em local próprio e em condições ambientais plenamente apropriadas, o despejo integral de todos os resíduos resultantes de tratamento de esgotamento sanitário, sendo vedada qualquer utilização da rede pública de águas pluviais ou de qualquer corpo hídrico.

§ 3º Em casos excepcionais, a construção dos coletores referidos no presente Art. poderá ser feita na parte dos fundos dos imóveis, desde que isto não apresente, a critério da PRESTADORA DE SERVIÇOS, inconveniente do ponto de vista técnico.

Art. 30º. Para obtenção de autorização de execução de rede coletora em loteamentos e grupamentos de edificações, o proprietário, o construtor ou o instalador, deverá obter a aprovação do respectivo projeto, o qual deverá ser apresentado de acordo com as normas existentes, contendo as assinaturas do proprietário e do instalador, autor do projeto e responsável pela execução das obras.

Art. 31º. As áreas destinadas ao serviço público de esgotamento sanitário deverão figurar no projeto do loteamento ou grupamento de edificações, com a indicação de que serão, oportunamente, doados ao município, ficando, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, com a prerrogativa pela exploração.

Art. 32º. O projeto não poderá ser alterado, durante a execução da obra, sem a prévia aprovação da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 33º. Nos loteamentos, quando exigida rede de esgoto, esta deverá ter ramais coletores para cada lote.

Parágrafo único. Os coletores de loteamentos e grupamentos de edificações serão construídos sob a fiscalização da PRESTADORA DE SERVIÇOS, a cargo dos respectivos proprietários e incorporados à rede pública de esgoto sanitário.

CAPÍTULO VII

DAS CONDIÇÕES DA REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Art. 34º. Os coletores serão executados de acordo com as normas técnicas vigentes e as especificações da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

CAPÍTULO VIII

DAS LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

Art. 35º. Os circos, parques de diversões, obras e quaisquer outras construções de natureza provisória, serão, se necessário, esgotado em caráter provisório, para destino convenientemente determinado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS e com a ligação provisória atendendo ao previsto neste Regulamento.

Art. 36º. Para a obtenção da autorização de execução das obras de instalações provisórias, o interessado deverá apresentar à PRESTADORA DE SERVIÇOS os documentos que se fizerem necessários.

CAPÍTULO IX

DAS INSTALAÇÕES INTERNAS

Seção I

Das Condições da Rede de Esgotamento Sanitário

Art. 37º. No limite da instalação interna da construção ou da propriedade, deverá existir, em lugar disponível, duas caixas de inspeção, uma para águas residuais e outra para águas pluviais.

Art. 38º. É obrigatória, a construção de caixa de gordura na instalação predial de esgoto, para águas servidas provenientes de cozinhas.

Seção II

Da Inspeção das Instalações

Art. 39º. As instalações internas coletivas serão submetidas à inspeção, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, com o objetivo de constatar se foi executada segundo as normas e cumprindo as prescrições deste Regulamento e de outras disposições aplicáveis.

Art. 40º. Se a instalação interna não for executada de acordo com os preceitos indicados, a PRESTADORA DE SERVIÇOS não permitirá o uso e informará o ocorrido aos órgãos competentes para as providências que se fizerem necessárias.

Seção III

Dos Materiais de Instalação

Art. 41º. Não será imposta, ao usuário, a obrigação de adquirir o material, para sua instalação interna, da PRESTADORA DE SERVIÇOS ou de qualquer, somente será exigido o atendimento ao que dispõe as normas para as instalações internas de esgotamento sanitário, no momento da execução.

Seção IV

Da Proibição de Misturar Lançamentos de Diferentes Procedências

Art. 42º. Considerando que a rede de esgotamento sanitário existente foi projetada somente para transporte de águas residuais, as instalações internas serão executadas mediante o sistema separador, de tal forma que os lançamentos sejam feitos de maneira independente com as caixas segundo a sua procedência, isto é, separando as águas pluviais das águas residuais domésticas ou das águas residuais industriais.

CAPÍTULO X
DA MEDIÇÃO DE VAZÕES

Art. 43º. A medição de vazões de lançamentos será em geral de forma indireta, em função da quantidade de água potável utilizada pelo usuário, medida em m3 (metros cúbicos), salvo nas situações em que comprovadamente este volume não for despejado no sistema de esgotamento sanitário, ocasião em que a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá efetuar a cobrança do esgotamento sanitário, quando houver, calculando-se o volume despejado pela média dos 3 (três) meses anteriores ao ocorrido.

Art. 44º. Excepcionalmente, quando o usuário não dispuser do serviço de abastecimento de água potável, mas quando efetuar lançamentos na rede de esgotamento sanitário, o seu volume será determinado da seguinte forma:

I. Usuário Doméstico: será com base na medição do volume utilizado pela fonte alternativa de abastecimento de água do usuário, sendo que, neste caso, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá instalar um medidor de vazão, a cargo do usuário;

II. Usuário Industrial: mediante sistemas de medidas adequados ou medidor de vazão instalado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, a cargo do usuário.

CAPÍTULO XI
CARACTERIZAÇÃO E CONTROLE DO LANÇAMENTO

Seção I

Da Característica do Lançamento

Art. 45º. De acordo com suas características, o lançamento será tipificado em:

I. Águas Pluviais - Águas resultantes do escoamento das precipitações pluviométricas ou procedentes de mananciais;

II. Águas Residuais Domésticas - As que são formadas pelos resíduos líquidos da preparação, cozimento e manipulação de alimentos, assim como dejetos humanos ou materiais similares produzidos nas instalações sanitárias das casas ou nas instalações comerciais, industriais, comunitárias ou públicas;

III. Águas Residuais Industriais - São as que contêm os resíduos dos processos e atividades das instalações industriais.

Seção II

Do Controle e Contaminação de Origem

Art. 46º. A regulação da contaminação na origem, mediante proibições ou limitações nas descargas de lançamentos, será estabelecida com as seguintes finalidades:

I. proteger a bacia receptora, eliminando qualquer efeito tóxico, crônico ou agudo, tanto para o homem como para os recursos naturais e preservando a qualidade do meio ambiente, levando em conta os tipos de tratamento;

II. salvaguardar a integridade e segurança das pessoas e instalações dos serviços de esgotamento sanitário;

III. prevenir toda anomalia nos processos de tratamento utilizados.

Seção III

Dos Lançamentos Proibidos

Art. 47º. É terminantemente proibido o lançamento, de forma direta ou indireta, à rede de esgotamento sanitário, de quaisquer dos seguintes produtos:

I. gasolina, benzeno, naftalina, petróleo, óleos industriais ou qualquer outro sólido, líquido ou gás inflamável ou insolúvel com água, qualquer que seja sua quantidade;

II. qualquer sólido, líquido, ou gás tóxico ou venenoso, que seja puro ou misturado com outros resíduos, em quantidade que possa constituir um perigo para o pessoal encarregado da limpeza e conservação da rede e ocasionar alguma epidemia;

III. resíduos radioativos ou isótopos de vida média ou concentração, tais que possam provocar danos às instalações e/ou perigo para o seu pessoal de manutenção;

IV. águas residuais com valor de PH inferior a 5,5 ou superior a 9,5 que tenham alguma propriedade corrosiva capaz de causar danos ou prejudicar os materiais com que estão construídas as redes de esgotamento sanitário ou os interceptores, ou equipamentos, ou o pessoal encarregado da limpeza e conservação; substâncias sólidas ou viscosas em quantidade ou medida, tais que possam obstruir o fluxo das águas na rede, dificultar os

trabalhos de conservação e limpeza da rede, como cinzas, carvão, areia, barro, palha, metal, vidro, esterco, restos de animais, vísceras e outros análogos, que sejam inteiros ou triturados;

V. qualquer líquido ou vapor com temperatura maior de 40º C;

VI. dissolventes orgânicos e pinturas, qualquer que seja a sua proporção;

VII. líquidos que contenham produtos suscetíveis de precipitar ou depositar na rede coletora ou de reagir com as suas águas, produzindo substâncias compreendidas em qualquer dos itens do presente Art.;

VIII. qualquer substância que, por sua natureza, interfira nos processos de depuração pertinentes às estações de tratamento de esgoto.

Seção IV

Dos Lançamentos Limitados

Art. 48º. Fica proibido lançar, direta ou indiretamente na rede pública de esgotamento sanitário, produtos com características ou concentrações de contaminantes iguais ou superiores aos estabelecidos pelas Normas Brasileiras Registradas - NBR, aprovadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT:

Art. 49º. Os limites, para os metais, serão considerados como metais totais e não como metais dissolvidos.

Art. 50º. Com objetivo de comprovar que o efluente da estação de tratamento se encontra dentro dos limites estabelecidos pela legislação ambiental, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá realizar análises, atendendo os parâmetros e procedimentos estabelecidos nos normativos legais.

Art. 51º. Sem prejuízo das sanções e responsabilidades a que estiver sujeito, qualquer lançamento na rede pública de esgotamento sanitário contendo algumas das características já definidas, levará, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, depois de autorizada pelo PODER CONCEDENTE, a adotar as providências cabíveis, que poderão resultar em:

I. proibição do lançamento, quando se tratar de materiais não corrigíveis, através de tratamento prévio;

II. exigir um tratamento prévio que dê, como resultado, concentrações dentro dos limites tolerados;

III. impor, à vigilância, uma comprovação sistemática das quantidades e proporções do lançamento.

Seção V

Instalações de Pré-Tratamento

Art. 52º. Quando a PRESTADORA DE SERVIÇOS exigir determinada instalação de pré–tratamento dos lançamentos, o usuário deverá apresentar o projeto para análise e prévia aprovação, sem que se possa alterar posteriormente as especificações ali estabelecidas, salvo com anuência expressa da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 53º. O usuário fica obrigado a construir, utilizar e manter, por sua conta, todas aquelas instalações de pré-tratamento necessárias.

Art. 54º. As indústrias, independentemente de sua atividade, que estiverem autorizadas a fazer lançamentos, mesmo àquelas que realizarem pré-tratamento, deverão instalar uma grade de 50 mm, antes do lançamento à rede de esgotos.

Art. 55º. Os despejos provenientes de postos de gasolina ou garagens, onde existirem serviços de lubrificações e lavagens de veículos, deverão passar em “caixa de areia” e “caixa separadora de óleo”, antes de serem lançados nas instalações de esgoto.

CAPÍTULO XII
DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Art. 56º. Entender-se-á como situação de emergência ou perigo, quando, em função de problemas existentes, exponham as instalações do imóvel a riscos iminentes de efetuar lançamento incompatível na rede de esgotamento sanitário e que seja potencialmente perigoso à segurança física das pessoas, instalações, estações de tratamento ou para a própria rede.

Art. 57º. Diante de uma situação de emergência ou perigo, o usuário deverá comunicar urgentemente à PRESTADORA DE SERVIÇOS, para tomar as providências cabíveis.

Art. 58º. O usuário deverá, também, em situação de perigo, lançar mão de todas as providências cabíveis, com a finalidade de minimizar a quantidade de produtos lançados na rede de esgotamento sanitário, reduzindo, com isso, riscos de danos à rede e à saúde pública.

Art. 59º. No prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, o usuário deverá remeter à PRESTADORA DE SERVIÇOS um relatório detalhado do ocorrido, relacionando os seguintes dados: nome e identificação da empresa, sua situação, materiais lançados, causa do acidente, horário que ocorreu, correções efetuadas no local, horário e a forma em foi comunicada a ocorrência à PRESTADORA DE SERVIÇOS e, em geral, todas as informações que permitam aos órgãos técnicos analisar corretamente o imprevisto e avaliar adequadamente as consequências.

Art. 60º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS colocará, à disposição dos usuários, um manual de instruções que deverá ser seguido, numa situação de emergência ou perigo.

§ 1º No manual, deverão constar os números dos telefones que o usuário comunicará a emergência, aparecendo em primeiro lugar o da estação de tratamento que recebe o efluente

anômalo, e, na impossibilidade de comunicar-se com a referida estação, deverá recorrer aos telefones subsequentes, na ordem indicada.

§ 2º Na comunicação, o usuário deverá indicar, se possível, o tipo e a quantidade dos produtos que se verteram na rede.

§ 3º A todos os usuários, deverá ser disponibilizado um número, a fim de comunicar as emergências.

Art. 61º. As instruções conterão medidas que o próprio usuário deverá tomar, para evitar ou reduzir, ao mínimo, os efeitos nocivos que possam produzir, bem como instruções a serem seguidas, diante das situações mais perigosas que possam ocorrer, em função das características dos seus próprios processos industriais.

Art. 62º. As instruções serão redigidas, objetivando a fácil compreensão por pessoas não qualificadas e colocadas em todos os pontos estratégicos do estabelecimento e, especialmente, nos locais em que os trabalhadores devam atuar para colocar em prática as medidas corretivas.

Art. 63º. A necessidade de que o usuário disponha de todas as instruções de emergência ficará definida na autorização, podendo, os técnicos do Poder Concedente ou da PRESTADORA DE SERVIÇOS, inspecionar a qualquer momento o cumprimento destas condições.

CAPÍTULO XIII
DA INSPEÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 64º. Com o objetivo de poder realizar o seu encargo - conservação, medições, amostras, exame dos lançamentos e outros - e cumprir o estabelecido neste Regulamento, o Poder Concedente e/ou a PRESTADORA DE SERVIÇOS, através de preposto devidamente credenciado, terão livre acesso aos locais que produzam lançamentos na rede de esgotamento sanitário para inspeção.

Parágrafo único. A inspeção não poderá investigar os processos de fabricação, salvos aqueles particulares que tenham uma relação direta com tipo e causa do lançamento na rede ou com o sistema de tratamento.

Art. 65º. Para a inspeção os agentes, poderão, também, entrar em propriedades privadas sobre as quais o Poder Concedente mantenha servidão de passagem de águas, com objetivo de executar manutenção de qualquer parte das instalações situadas dentro dos limites da servidão, devendo, os proprietários dos prédios, manter sempre livre a entrada nos pontos de acesso na rede de esgotos.

Art. 66º. Em todos os atos de inspeção, o pessoal encarregado desta função deverá portar sempre documento de identificação expedida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 67º. Ao pessoal encarregado pela inspeção e fiscalização, deverá ser:

I. facilitado, sem a necessidade de comunicação prévia, o acesso às partes da instalação indispensáveis ao cumprimento da tarefa;

II. facilitada a montagem de equipamentos ou instrumentos indispensáveis para realizar as medições determinadas, os ensaios e as comprovações necessárias;

III. permitida a utilização dos instrumentos que a empresa utilizar para autocontrole, em especial os que empregarem para medição de vazões e obtenção de amostras, com objetivo de realizar análises e comprovações;

IV. fornecidas informações ao exercício e cumprimento das funções de inspeção.

Art. 68º. Do resultado da inspeção, deverá ser produzido um relatório com as seguintes informações:

I. identificação do usuário;

II. as operações e controles realizados;

III. o resultado das medições e das amostras obtidas;

IV. qualquer outra informação que as duas partes considerarem oportunas.

Art. 69º. Antes que um usuário ou grupos de usuários implante uma estação de tratamento, para não ultrapassar os limites fixados para o lançamento de efluentes na rede de esgotamento sanitário, será realizada inspeção, com a finalidade de autorizar definitivamente os lançamentos.

CAPÍTULO XIV
DO CONTRATO DE USO DO SISTEMA

Art. 70º. O contrato de uso do sistema será formalizado para cada unidade imobiliária, podendo, por solicitação do proprietário, efetuar ligações independentes para cada unidade de consumo, cuja efetivação ficará a cargo da análise, pela CONCESSIONÁRIA, da possibilidade e conveniência.

§ 1º Cada ligação ficará restrita aos usos a que se contratou, não podendo ser utilizado para outros fins ou modificar o seu alcance, sendo que, em qualquer caso, será preciso uma nova solicitação.

§ 2º O contrato será formalizado entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o titular de direito do uso das instalações ou quem o represente.

Art. 71º. O contrato será firmado por prazo fixado em acordo com o usuário e estarão, automaticamente, prorrogados pelo mesmo período, salvo se uma das partes, com um mês de antecedência, comunicar, formalmente à outra, a intenção de dá-lo por encerrado.

Art. 72º. O lançamento de esgoto na rede pública somente será permitido após a assinatura do respectivo contrato e pagamento das despesas devidas pelos serviços de ligação.

§ 1º O pedido de ligação deverá ser acompanhando dos seguintes documentos:

I. escritura da propriedade ou documento equivalente, contrato de locação ou autorização do proprietário do imóvel;

II. documentos pessoais do usuário;

III. em caso de habitação, licença da primeira ocupação (habite-se) ou IPTU;

IV. se imóvel comercial ou industrial, licença de funcionamento e licença ambiental, quando for o caso;

V. se obra, a licença municipal em vigor.

§ 2º O contrato do sistema de esgoto poderá ser formalizado, juntamente com o de fornecimento de água, em documento único.

Art. 73º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá deixar de efetuar a ligação, nos seguintes casos:

I. quando o interessado se recusar a assinar o contrato;

II. quando não apresentar documentação estabelecida no presente regulamento, ou não efetuar os pagamentos correspondentes;

III. quando as instalações internas do imóvel não se ajustarem às prescrições regulamentares, em vigor no momento da solicitação;

IV. quando não dispuser de ligação para o lançamento;

V. quando existir inadimplência em nome do requerente, oriunda de quaisquer serviços executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VI. quando, para o mesmo imóvel que se quer atender, já existir outro contrato e em plena vigência, nessa ocasião, deverá ocorrer a sucessão, com anuência da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VII. caso não apresentar as servidões de passagem.

Art. 74º. Os contratos serão estabelecidos para cada tipo de fornecimento, sendo, para tanto, obrigatório formalizá-los separados, para todos aqueles que exijam aplicações de tarifa ou condições diferentes.

Parágrafo único. A mudança de domicilio e a ocupação do mesmo imóvel por uma pessoa distinta da que assinou o contrato, implicam formalização de um novo contrato.

CAPÍTULO XV
DA REGULARIDADE DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO
Seção I

Da Garantia de Altura e Vazão

Art. 75º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS está obrigada a tomar todas as providências essenciais, para garantir o lançamento na altura da caixa de saída dos esgotos do imóvel à rede pública.

Art. 76º. Quando as condições técnicas para o lançamento (altura e/ou vazão) se tornarem insuficientes para atender as necessidades, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá tomar as providências para sanar o problema.

Seção II

Da Continuidade do Serviço

Art. 77º. Ressalvadas as situações decorrentes de força maior ou rompimento nas instalações públicas, a PRESTADORA DE SERVIÇOS tem a obrigação de manter, permanentemente, a prestação do serviço.

Seção III

Das Suspensões Temporárias

Art. 78º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender, temporariamente, os serviços, quando:

I. tornar-se imprescindível para a manutenção, reparo ou melhoria das instalações sob sua responsabilidade;

II. no lançamento, existir perigo de contaminação passível de riscos iminentes à saúde da população, ou do pessoal encarregado pela manutenção dos serviços, ou danos ao funcionamento das instalações da estação de tratamento, ocasião em que a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá comunicar, ao usuário, a suspensão;

III. persistir, por causas imputáveis ao usuário, durante seis meses, a impossibilidade de fazer leitura ou amostras dentro do regime normal estabelecido.

CAPÍTULO XVI

DA LEITURA, TARIFA E FATURAMENTO

Seção I

Da Determinação da Vazão de Lançamento

Art. 79º. A determinação da vazão de lançamento, como norma geral, será realizada de forma indireta, em relação à quantidade de água potável utilizada pelo usuário, medida em metros cúbicos, ressalvando-se os casos de aplicação da cota básica.

Art. 80º. Em caso de ser realizada de forma direta, será cobrado o valor em metros cúbicos apurados mediante sistema de medição.

Seção II

Da Tarifa e Preços

Art. 81º. A prestação dos serviços de esgotamento sanitário será remunerada, sob a forma de tarifa ou preços, de acordo com os valores constantes da Tabela de Serviços do Anexo I deste Regulamento, para possibilitar:

I. a devida remuneração do capital investido;

II. o melhoramento da qualidade dos serviços prestados;

III. a garantia da manutenção do equilíbrio econômico financeiro.

Art. 82º. A Tarifa de Esgoto somente será cobrada do usuário, quando este passar a ter instalada a referida ligação.

Art. 83º. O lançamento de dejetos sanitários oriundos de fossas sépticas e transportados até a Estação de Tratamento de Esgotos será cobrado, conforme valores estipulados na Tabela de Serviços, Anexo I.

Parágrafo único. Os valores das tarifas deverão ser diferenciados, segundo as categorias de usuários e faixas de consumo, sendo vedada a prestação gratuita de quaisquer serviços.

Art. 84º. Tarifa Social poderá ser proposta pelo órgão regulador e aprovada pelo Poder Concedente, e devem ser levadas em conta, para a sua fixação, as seguintes condições, estabelecidas em conjunto ou separadamente:

I. determinadas áreas do município de interesse social;

II. consumo do usuário;

III. renda familiar.

§ 1º A Tarifa Social terá vigência anual, podendo ser renovada ou não, conforme critérios do Poder Concedente.

§ 2º As renovações poderão ser automáticas, caso o Poder Concedente não se manifeste ao contrário.

§ 3º A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá firmar contratos específicos de serviços com tarifas e condições especiais para grandes consumidores.

Art. 85º. Compete ao órgão ou ente regulador, com a aprovação do Poder Concedente, fixar as tarifas e preços, bem como seus reajustes.

Art. 86º. Além dos serviços obrigatórios executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta poderá desenvolver outros serviços, desde que solicitado pelo usuário, podendo firmar contratos específicos de serviços com tarifas e condições especiais.

Art. 87º. Os valores das tarifas e preços relativos aos serviços exercidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, bem como seus respectivos reajustes, serão aprovados pelo Poder Concedente, e a PRESTADORA DE SERVIÇOS faturará, mensalmente, o serviço de

esgoto juntamente com o serviço de água, e a não recepção, por parte do usuário da fatura, não o exime da obrigação do pagamento dos serviços.

Seção III

Da Forma e Prazo de Pagamento da Fatura ou Conta

Art. 88º. O usuário poderá pagar os valores cobrados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, nos seus escritórios, bancos ou outros estabelecimentos por ela autorizados, ou diretamente na sua conta corrente, via débito automático, e, em casos excepcionais, o usuário poderá pagar mediante recibo postal ou recibo bancário, sempre em conformidade prévia e expressa da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 89º. Em caso de devolução de recibos pelas entidades bancárias, por causas imputáveis ao usuário, será, por conta deste, a totalidade dos gastos relativos a essa devolução, incluindo a cobrança de juros de mora correspondentes.

Art. 90º. O usuário receberá a fatura, com antecedência mínima de 10 dias da data de vencimento.

§ 1º O pagamento efetuado, após a data do vencimento, está sujeito ao acréscimo de multa de 2% (dois por cento), juros de 1% (um por cento) ao mês ou fração de mês, além da atualização monetária pelo mesmo índice aplicado ao reajuste tarifário.

§ 2º A fatura vencida, dentro de um prazo limite fixado, poderá ser recebida sem os acréscimos previstos, cujos valores serão lançados nas faturas subsequentes.

CAPÍTULO XVII

DAS IRREGULARIDADES, PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS, SUSPENSÃO DOS SERVIÇOS E EXTINÇÃO DO CONTRATO

Seção I

Das Irregularidades e Procedimentos Administrativos

Art. 91º. Serão consideradas irregularidades, cuja responsabilidade não será atribuível, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, a prática dos seguintes procedimentos:

I. o lançamento de esgoto no sistema, sem a existência de contrato;

II. injeção nas tubulações de esgotamento sanitário, sem prévia autorização da PRESTADORA DE SERVIÇOS, bombas ou qualquer outro equipamento que modifique ou possa a afetar as condições da rede em sua volta e, consequentemente, interfira no serviço prestado aos outros usuários;

III. em todos os casos em que sejam feitos lançamentos distintos dos contratados;

IV. impedimento de fiscalização, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, das ligações no local de origem do lançamento, em horário comercial;

V. manter as especificações técnicas do local de origem do lançamento em desacordo com as disposições deste Regulamento;

VI. impedimento da realização de leitura ou amostragem, dentro do regime normal estabelecido;

VII. negligenciar a manutenção e/ou reparação de rompimentos havidos em instalações internas.

Art. 92º. Serão consideradas fraudes, a prática dos seguintes procedimentos:

I. permissão de realização de derivação na instalação, para lançamento de outros prédios, locais ou casas, estranhos ao seu contrato;

II. realização de ligações clandestinas, ou seja, que não estejam discriminadas no contrato.

Art. 93º. Compete à Comissão de Cadastro e Controle de Fraude, constituída pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, as seguintes atribuições:

I. orientar todas as áreas da empresa a respeito das irregularidades cometidas pelos usuários nas ligações de esgoto, em especial, os funcionários encarregados da fiscalização dos lançamentos, esclarecendo a estes o procedimento a ser adotado, no caso de constatação de fraude no sistema;

II. autuar, registrar, processar e instruir o procedimento administrativo, instaurado em decorrência da constatação de irregularidades provocadas, no sistema, pelos usuários, bem como julgar todas as defesas interpostas, aplicando, em consequência, todas as medidas essenciais à regularização da ligação e sanções previstas neste Regulamento;

III. implantar e fazer cumprir todas as disposições previstas neste Regulamento;

IV. deliberar, no prazo de 10 (dez) dias, contados do recebimento da defesa do usuário, a qual, após analisada, ser encaminhada, por escrito, juntamente com a respectiva fatura, quando pertinente, a qual referir-se-á sobre o ajuste do faturamento e demais encargos, com vencimento previsto para 10 (dez) dias úteis, após o recebimento da comunicação;

V. solicitar os serviços de perícia técnica do órgão competente vinculado à segurança pública e/ou órgão metrológico oficial, quando se fizer necessário;

VI. referendar as penalidades aplicadas.

§ 1º Comprovado que o início da irregularidade e/ou fraude ocorreu em período não atribuível ao atual responsável, a este, somente, serão faturadas as diferenças apuradas no período sob sua responsabilidade.

§ 2º § Cópia do Termo de Ocorrência deverá ser entregue ao usuário no ato de sua emissão, mediante recibo; em havendo recusa, deverá ser enviada pelo serviço postal com aviso de recebimento (AR).

Art. 94º. Nos casos de revisão do faturamento, motivada por uma das hipóteses previstas nos art. 92 e 93, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá cobrar a multa prevista na Tabela de Serviços correspondente à irregularidade e/ou fraude, além dos custos necessários à regularização da utilização.

Art. 95º. No caso de irregularidades e/ou fraudes referidas nos art. 92 e 93, e, se após a suspensão do lançamento, houver autorreligação, sem o conhecimento da PRESTADORA DE SERVIÇOS, o usuário será tratado como reincidente e sofrerá as penalidades previstas na Tabela de Serviços.

Parágrafo único. Se, eventualmente, o valor da cobrança da multa, devida pela infração, não constar da Tabela de Serviços, a PRESTADORA DE SERVIÇOS aplicará o valor da multa imposta para infração semelhante.

Art. 96º. Nos casos em que houver diferenças a cobrar, em razão de irregularidades constatadas no lançamento, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá informar previamente ao usuário, por escrito, quanto:

I. à irregularidade constatada;

II. à memória descritiva dos cálculos do valor apurado, referente às irregularidades e/ou fraudes constatadas;

III. aos elementos de apuração da irregularidade;

IV. aos critérios adotados na revisão do faturamento;

V. ao direito de recurso;

VI. à tarifa utilizada.

Art. 97º. O pagamento da multa não elide plenamente a irregularidade, ficando, o infrator, obrigado a regularizar as obras ou instalações que estiverem em desacordo com o disposto neste Regulamento.

Seção II

Suspensão dos Serviços

Art. 98º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender a prestação dos serviços ao usuário, nos seguintes casos:

I. de imediato:

a) pela utilização de procedimentos irregulares, nas circunstâncias previstas nos incisos I e II do art. 92;

b) nos procedimentos de fraudes previstas no art. 93;

c) no caso de restar verificada situação de risco à saúde pública, ao meio ambiente, possível danificação do sistema e nos casos específicos de ordem eminentemente técnica.

II. após prévia notificação formal ao usuário, cuja prestação de serviço é exclusivamente de esgotamento sanitário:

a) pelo não pagamento das faturas, no prazo de 30 (trinta) dias após seu vencimento;

b) pelo não pagamento de encargos e serviços vinculados ao sistema de esgotamento sanitário prestados mediante autorização do usuário;

c) pelo não pagamento de prejuízos causados pelos usuários às instalações da PRESTADORA DE SERVIÇOS, desde que vinculados à prestação dos serviços públicos;

e) pelo descumprimento de qualquer artigo do presente Regulamento.

§ 1º Decorridos os 30 dias, previstos na alínea “a” deste artigo, a CONCESSIONÁRIA notificará por escrito para, no prazo de 15 (quinze) dias, efetuar o pagamento com os acréscimos devidos, sob pena de interrupção da prestação dos serviços.

§ 2º Constatada que a suspensão da prestação do serviço foi indevida, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a efetuar a religação imediatamente, sem ônus para o usuário.

Art. 99º. A suspensão não poderá ser realizada nas sextas-feiras, sábados e domingos, bem como em feriados e suas vésperas e, ainda, em dias que, por qualquer motivo, não exista serviço administrativo e técnico de atendimento ao público, que possa permitir o restabelecimento do serviço, com exceção das causas de interrupção imediata.

Seção III

Extinção do Contrato

Art. 100º. O contrato de serviço poderá ser extinto, sem prejuízo das penalidades impostas, nos seguintes casos:

I. atendendo solicitação do usuário;

II. por decisão da PRESTADORA DE SERVIÇOS, quando:

a) por mais de três vezes consecutivas, persistir em qualquer das causas de suspensão do lançamento previstas neste regulamento;

b) ocorrer o descumprimento de qualquer das condições estabelecidas no contrato, exceto o pagamento.

III. por solicitação da PRESTADORA DE SERVIÇOS, e após prévia notificação do interessado, nos seguintes casos:

a) se o lançamento de esgotos ou as condições das instalações internas oferecerem riscos à segurança do serviço ou possam provocar danos a terceiros;

b) pelo não cumprimento, por parte do usuário, do contrato de lançamento ou das obrigações que dele se derivem;

c) pela mudança no uso dos serviços e instalações, assim como por demolição, ampliação ou reforma do prédio, para onde foi contratado o serviço.

Parágrafo único. A notificação de que trata o inciso anterior deverá ser efetivada, para que o usuário tome as providências cabíveis, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas.

Art. 101º. Após a extinção do contrato, por quaisquer das causas assinaladas anteriormente, nova prestação de serviço, somente, poderá ser efetuada, mediante nova solicitação, assinatura de um novo contrato e os pagamentos devidos.

CAPÍTULO XVIII
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 102º. A inobservância a qualquer dispositivo deste Regulamento sujeitará o infrator a notificações e/ou penalidades.

Art. 103º. Serão punidas com multas, independentemente de notificações, as seguintes infrações:

I. intervenções de qualquer modo nas instalações dos serviços públicos de esgoto;

II. ligações clandestinas de qualquer canalização à rede distribuidora de esgoto;

III. utilização do coletor de uma instalação para outro imóvel sem autorização;

IV. uso de dispositivos, tais como bombas ou ejetores, na rede distribuidora ou ramal predial;

V. lançamento de águas pluviais na instalação de esgoto do prédio;

VI. lançamento de despejos in natura, que, por suas características, exijam tratamento prévio, na rede coletora de esgoto;

VII. início da obra de instalação de esgoto em loteamentos ou agrupamentos de edificações sem prévia autorização;

VIII. alteração de projeto de instalações de esgoto em loteamentos ou agrupamentos de edificações sem prévia autorização;

IX. inobservância das normas e/ou instalações na execução de obras e serviços de esgoto;

X. impontualidade no pagamento de tarifas devidas.

§ 1º Os valores das multas referidas nos incisos I a VI deste artigo serão as constantes do Anexo I.

§ 2º Independentemente da aplicação da multa e conforme a natureza e/ou gravidade da infração, poderá ser interrompida, a prestação dos serviços, conforme as disposições deste Regulamento.

§ 3º O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando, o infrator, obrigado a regularizar as obras ou instalações que estiverem em desacordo com as disposições contidas neste Regulamento.

Art. 104º. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator, mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento

Art. 105º. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado, ao infrator, o direito de recorrer, no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

CAPÍTULO XIX
DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 106º. Os contratos existentes, por ocasião da entrada em vigor do presente Regulamento, estarão obrigados às suas disposições, no que couber; respeitando-se, inteiramente, os direitos e obrigações concedidos aos usuários nos aludidos contratos que, somente, poderão ser adequados inteiramente às regras, aqui estabelecidas, quando de suas renovações.

Art. 107º. Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho Municipal de Saneamento, com a interveniência do Poder Público Municipal.

Art. 108º. Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação.

Município, ... de ..... de 2016

Prefeito Municipal

ANEXO I

DAS TARIFAS, PREÇOS E PENALIDADES

Tabela 0.5 – Tarifa de Esgoto Sanitário

Categoria Residencial
Valor de % (setenta por cento) sobre o faturamento do consumo de água
Categoria Comercial/Serviço
Valor de % (setenta por cento) sobre o faturamento do consumo de água
Categoria Industrial
Valor de % (setenta por cento) sobre o faturamento do consumo de água
Categoria Pública
Valor de % (setenta por cento) sobre o faturamento do consumo de água
Nota 1: No uso misto, a tarifação a ser utilizada é a de maior valor
Nota 2: No caso de usuário possuir poço semi-artesiano e ligação de água e for apurado consumo mínimo em relação à sua categoria e faixa de consumo, haverá a cobrança de uma taxa de diferença de esgoto, que irá ser somada a taxa de 50% (cinquenta por cento) do consumo de água, correspondendo, assim, ao valor real da taxa de esgoto.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 0.6 – Tarifa Social de Esgoto Sanitário

Incidirá na mesma proporção da tarifação social sobre o consumo de água

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 0.7 – Preços da Ligação e Religação do Esgoto e Outros Serviços

Por Ligação e Religação – por tipo		**Valor - R$**
01	Ligação simples	
02	Religação simples	
03	Ligação	
04	Religação	
05		
	Outros Serviços - conforme especificado	
06	Corte da ligação por solicitação do usuário	
07	Corte da ligação por inadimplência	
08	Mudança da ligação (além deste valor, mais o custo do material gasto)	
09	Limpeza de fossas	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 0.8 – Multa por Infração

Tipificação		**Valor - R$**
01	Intervenção no sistema público de esgoto	
02	Execução de ligação clandestina	
03	Utilização da ligação do esgoto para servir outro imóvel, sem autorização	
04	Ligação de bomba ou injetores no ramal do esgoto	
05	Lançamento de despejos na rede coletora que exijam tratamento	
06	Lançamento de águas pluviais na rede de esgoto	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

MINUTA DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE ..... – ESTADO DE MINAS GERAIS

CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º. O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal nº. .....- Lei do Plano de Saneamento Básico -, tem por objetivo estabelecer as regras referentes à gestão e à prestação dos serviços de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU - e a Limpeza Pública no município, e regular as relações entre o PRESTADOR DOS SERVIÇOS e USUÁRIOS, determinando as suas respectivas situações, direitos, deveres e obrigações básicas, assim como reconhecer o âmbito de aplicação de taxas, preços e tarifas e o regime de infrações e sanções.

Art. 2º. Compete ao município, nos termos da Lei Federal nº. 11.445/07, diretamente ou por delegação, assegurar a gestão dos resíduos sólidos urbanos produzidos na sua área territorial.

CAPÍTULO II
DA DEFINIÇÃO E TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I
Da Definição

Art. 3º. Define-se como resíduo sólido ou lixo qualquer substância ou objeto, com consistência predominantemente sólida, de que o detentor se desfaz ou tem a intenção de se desfazer.

Art. 4º. Entendem-se como Resíduos Sólidos Urbanos – RSU - os resíduos domésticos ou outros semelhantes de consistência predominantemente sólida, em razão da sua natureza ou composição, nomeadamente os provenientes do setor de serviços ou de estabelecimentos comerciais ou industriais, desde que, em qualquer dos casos, a produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor.

Seção II
Dos Tipos de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 5º. Para efeitos desta lei, consideram-se RSU, os seguintes resíduos:

I - Resíduos Sólidos Urbanos Domésticos - os resíduos caracteristicamente produzidos nas habitações ou estabelecimentos de produção de alimentação, notadamente os provenientes das atividades de preparação de alimentos e de limpeza normal desses locais;

II - Resíduos Sólidos Urbanos Comerciais - os resíduos produzidos em estabelecimentos comerciais ou de serviços, que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos

resíduos sólidos domésticos e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;

III - Resíduos Sólidos Urbanos Industriais - os resíduos produzidos por uma única entidade, em resultado de atividades acessórias das unidades industriais, que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos, nomeadamente os provenientes de refeitórios e escritórios, e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;

IV - Resíduos Sólidos Urbanos Hospitalares e Serviços de Saúde - os resíduos produzidos em unidades prestadoras de cuidados de saúde, incluindo as atividades médicas de diagnóstico, prevenção e tratamento da doença, em seres humanos ou em animais, e ainda as atividades de investigação relacionadas, que não estejam contaminados, em termos da legislação em vigor, que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;

V - Dejetos de Animais - excrementos, provenientes da defecação de animais na via pública.

Seção III

Dos Resíduos Sólidos Especiais

Art. 6º. São considerados resíduos sólidos especiais e, portanto, excluídos dos RSU, os seguintes resíduos sólidos:

I. Resíduos Excedentes - os resíduos que, embora apresentem características semelhantes aos previstos nos incisos I a IV do artigo anterior, atinjam uma produção semanal superior a 600 (seiscentos) litros por produtor;

II. Resíduos Sólidos de Limpeza Pública - os resíduos provenientes da limpeza pública, entendendo-se, esta, como o conjunto de atividades destinadas a recolher os resíduos sólidos existentes nas vias e outros espaços públicos;

III. Resíduos Verdes Urbanos - os resíduos provenientes da limpeza e manutenção de áreas públicas, jardins ou terrenos baldios privados, designadamente troncos, ramos, folhas e ervas;

IV. Entulhos - resíduos provenientes de restos de construção ou demolição resultantes de obras públicas ou particulares, tais como terras, pedras, escombros ou produtos similares, bem como os entulhos resultantes de descartes de limpeza de imóveis urbanos com características diferentes dos resíduos domésticos;

V. Objetos Volumosos - objetos volumosos fora de uso, que, pelo seu volume, forma ou dimensões, não possam ser removidos através dos meios normais de remoção;

VI. Resíduos Sólidos Agrícolas - resíduos provenientes das atividades agrícolas e da pecuária, como: embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheitas e outros assemelhados;

VII. Resíduos Sólidos Perigosos - os resíduos que apresentem características de periculosidade para a saúde e para o meio ambiente, como: resíduos hospitalares e dos serviços de saúde, pilhas, lâmpadas fluorescentes, baterias, acumuladores elétricos, pneus e outros definidos pela legislação em vigor;

VIII. Resíduos Radioativos - os contaminados por substâncias radioativas.

§ 1º Os resíduos da construção civil, poda de árvores e manutenção de jardins, até 1m³ (um metro cúbico), produzido a cada 30 (trinta) dias por unidade geradora e os objetos volumosos deverão ser encaminhados às estações de depósitos, denominados de ecopontos, determinados pela administração, ou serão recolhidos, na falta de sua existência, pela prefeitura, na forma das instruções baixadas para disciplinar o recolhimento.

§ 2º Os resíduos da construção civil e de poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela prefeitura, quando não superior a 30 (trinta) quilos e dimensões de até 40 (quarenta) centímetros e acondicionados separadamente dos demais resíduos.

Seção IV

Dos Resíduos Sólidos Urbanos Recicláveis

Art. 7º. São considerados RSU recicláveis, os resíduos que, em todo ou em parte, possam ser recuperados ou regenerados, sendo passíveis de recolha seletiva, das seguintes categorias:

I. papéis;

II. plásticos;

III. vidros;

IV. metais.

CAPÍTULO III

SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Seção I

Das Definições

Art. 8º. Define-se como Sistema de Resíduos Sólidos Urbanos, identificado pela sigla SRSU, o conjunto de obras de construção civil, equipamentos mecânicos e ou elétricos, viaturas, recipientes e acessórios, recursos humanos, institucionais e financeiros e de estruturas de gestão destinados a assegurar, em condições de eficiência, segurança e inocuidade, a deposição, recolha, transportes, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos sob quaisquer das formas.

Parágrafo único. Entende-se, por gestão do sistema de resíduos sólidos, o conjunto de atividades de caráter técnico, administrativo e financeiro, necessário à deposição, recolha, transporte, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos, incluindo o planejamento e a fiscalização dessas operações, bem como a monitorização dos locais de destino final, depois de se proceder ao seu encerramento.

Seção II

Das Fases e Atividades do Sistema de Gestão do Resíduos Sólidos Urbanos – RSU.

Art. 9º. O sistema de gestão de RSU engloba, no todo ou em partes, as fases e atividades abaixo indicadas:

I. Produção;

II. Acondicionamento;

III. Coleta;

IV. Transporte;

V. Tratamento;

VI. Valorização;

VII. Eliminação;

VIII. Conservação e manutenção dos equipamentos e das infraestruturas;

IX. Atividades de caráter administrativo, financeiro e de fiscalização.

Art. 10º. As fases e atividades do sistema de gestão de RSU são definidas das seguintes formas:

I. Produção - geração de RSU na origem;

II. Acondicionamento - colocação dos RSU nos recipientes para a remoção e podendo ser:

a) indiferenciado (orgânico) - num mesmo recipiente, as várias espécies de resíduos;

b) seletivo - acondicionamento separado das frações dos RSU passíveis de serem reciclados.

III. Coleta - a forma como o lixo ou resíduo será recolhido;

IV. Transporte - remoção ou afastamento dos RSU dos locais de geração ou de um lugar para outro;

V. Tratamento - quaisquer processos manuais, mecânicos, físicos, químicos ou biológicos utilizados nos resíduos de forma a reduzir o seu volume ou periculosidade, bem como a facilitar a sua movimentação, aproveitamento ou eliminação;

VI. Valorização - conjunto de operações que visem ao reaproveitamento das frações aproveitáveis ou recicláveis dos materiais que constituem os resíduos depositados e recolhidos;

VII. Eliminação - operações que visem dar um destino final adequado aos resíduos.

CAPÍTULO IV
DAS RESPONSABILIDADES PELOS RSU

Art. 11º. A responsabilidade pela separação e o acondicionamento dos resíduos previstos no art. 5º é do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do município.

Art. 12º. É responsável pela separação, acondicionamento, transporte e destino final dos resíduos, de que trata o art. 6º, o gerador, podendo este, no entanto, acordar com o município, caso este disponha do serviço, ou com empresa devidamente habilitada à realização dessas atividades.

§ 1º Para efeito do disposto neste artigo, consideram-se geradores de resíduos da construção civil, as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, proprietárias ou responsáveis por obra de construção civil, reforma, reparos, demolições, empreendimentos de escavação do solo, movimento de terra ou remoção de vegetação que produzam resíduos da construção civil.

§ 2º Para efeito do disposto neste artigo, são consideradas geradores de resíduos de objetos volumosos, as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, proprietárias, locatárias ou ocupantes de imóvel, em que sejam gerados resíduos volumosos.

Art. 13º. Sempre que possível, os resíduos recicláveis devem ser separados dos demais resíduos e acondicionados de forma a permitir sua coleta e transporte separadamente.

Art. 14º. Os proprietários ou acompanhantes de animais devem proceder à limpeza e remoção imediata dos dejetos produzidos por estes animais, nas vias e outros espaços públicos, exceto os provenientes de cães-guia, quando acompanhados de cegos.

Parágrafo único. A deposição dos dejetos de animais deve ser efetuada junto aos resíduos domésticos do responsável pelo animal ou nos equipamentos de deposição existente na via pública, exceto quando existirem equipamentos específicos para essa finalidade.

Art. 15º. Os transportadores e os receptores de resíduos da construção civil e de objetos volumosos são os responsáveis pelos resíduos no exercício de suas respectivas atividades.

§ 1º Para efeito do disposto neste artigo, consideram-se transportadores de resíduos da construção civis e de objetos volumosos as pessoas físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

§ 2º São obrigações dos transportadores de resíduos da construção civil e de objetos volumosos:

a) possuir cadastro no órgão da prefeitura responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos;

b) utilizar dispositivos de cobertura de carga em caçambas metálicas estacionárias ou outros equipamentos de coleta, durante a carga ou transporte dos resíduos;

c) não sujar as vias públicas, durante a carga ou transporte dos resíduos;

d) fornecer, para os geradores atendidos, comprovantes, nomeando a correta destinação a ser dada aos resíduos coletados.

CAPÍTULO V
DO ACONDICIONAMENTO E DEPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Seção I

Da Definição

Art. 16º. Acondicionamento é o conjunto de procedimentos utilizados para acomodar os resíduos sólidos no local de sua geração e que permita a deposição adequada.

Parágrafo único. Entende-se por acondicionamento adequado dos RSU a sua colocação em condições de imobilidade e higiene, em sacos plásticos ou em equipamentos apropriados, nos dias e horas definidos, de forma a evitar o seu espalhamento na via pública.

Art. 17º. Deposição é a colocação do resíduo em determinado local para ser coletado.

Seção II

Das Formas de Acondicionamento

Art. 18º. Os resíduos previstos no art. 5º deverão ser acondicionados em sacos plásticos normatizados ou não, sempre que possível em cores diferentes para os indiferenciados (orgânicos) dos seletivos, com peso máximo por unidade de 40 (quarenta) quilos.

Parágrafo único. Nas habitações coletivas e em grandes geradores, é permitida a colocação dos sacos plásticos em recipientes com alça, de peso máximo de 80 (oitenta) quilos, ou em contêineres, neste caso, com aprovação prévia do órgão municipal, nos modelos permitidos e colocados em local adequado.

Art. 19º. É obrigatório, o uso de contêineres ou caçambas, nos modelos e dimensões aprovados, para os resíduos previstos nos incisos II ao IV do art. 6º.

§ 1º Estes equipamentos deverão ser colocados na faixa da via pública destinada ao estacionamento de veículos, entre 20 (vinte) a 30 (trinta) centímetros de distância do meio-fio e dentro do limite da faixa e ter a identificação da empresa proprietária, telefone e faixas de visualização noturna.

§ 2º A Colocação destes equipamentos em outros locais dependerá de prévia aprovação do órgão competente do município.

§ 3º Os equipamentos de deposição devem ser removidos, sempre que:

a) os resíduos atinjam a capacidade limite do equipamento;

b) constituam um foco de insalubridade, independentemente do volume e tipo de resíduos depositados;

c) se encontrem depositados resíduos não permitidos;

d) estejam colocados de forma a prejudicar a utilização de espaços públicos, sarjetas, bocas de lobo, hidrantes, mobiliário urbano ou qualquer instalação fixa de utilização pública, excetuando-se as situações devidamente autorizadas;

e) sempre que prejudiquem a circulação de veículos nas vias e outros espaços públicos, excetuando-se as situações devidamente autorizadas.

§ 4º É proibida a colocação, troca ou retirada dos recipientes no horário compreendido entre 22 e 6 horas.

Art. 20º. Os resíduos de que tratam os incisos VII e VIII do art. 6º deverão ser colocados em recipientes próprios e adequados nos estabelecimentos comerciais, industriais ou prestadores de serviços, ou por estes contratados, responsáveis pela coleta e destino final destes resíduos.

Seção III

Dos Recipientes para Colocação Seletiva dos Resíduos Recicláveis

Art. 21º. Quando adotada, a padronização de sacos plásticos para o acondicionamento dos materiais recicláveis deverá obedecer, sempre que possível, as seguintes cores: azul para papéis e papelões; vermelho para plásticos; verde para vidros e amarelo para metais.

§ 1º Quando instalados recipientes próprios e com compartimentos individualizados para a o acondicionamento dos materiais recicláveis, estes devem obedecer às mesmas cores acima mencionadas, com o nome do reciclável e a sua representação visual.

§ 2º Quando o recipiente não for compartimentado, deverá ser na cor verde ou azul e ter a inscrição - Reciclável.

Seção IV

Dos Responsáveis pelo Acondicionamento

Art. 22º. São responsáveis pelo bom acondicionamento dos RSU e pela sua disposição para a coleta:

I. os proprietários, gerentes ou administradores de estabelecimentos comerciais, industriais, ou prestadores de serviços;

II. os residentes em moradias ou edifícios de ocupação unifamiliar;

III. III - o síndico, nos casos de condomínio vertical ou horizontal;

IV. quando instalados os recipientes previstos nos parágrafos 1º e 2º do artigo anterior, é responsável, o detentor do equipamento;

V. nos restantes dos casos, os indivíduos ou entidades, para o efeito designados, ou na sua falta, todos os residentes.

Parágrafo único. Sempre que, no local de produção de RSU exista equipamento de deposição, o gerador deve utilizar estes equipamentos para a deposição dos resíduos.

Art. 23º. Quando o imóvel estiver dentro da área definida pela administração municipal para a separação seletiva do lixo, o gerador deve efetuar a separação e o acondicionamento da fração reciclável dentro das normas estabelecidas.

Seção V

Do Horário de Deposição dos RSU

Art. 24º. O horário de colocação na via pública dos RSU é fixado pela administração municipal ou pelo órgão de regulação, através de edital, e deverá ser dada ampla publicidade.

§ 1º Fora dos horários previstos, os sacos plásticos ou equipamentos individuais devem encontrar-se dentro das instalações do gerador.

§ 2º Quando houver necessidade absoluta de interromper ou alterar o funcionamento do sistema municipal de recolha de RSU, por motivos programados com antecedência ou por outras causas não acidentais, os munícipes afetados pela interrupção deverão ser comunicados.

Seção VI

Remoção de Objetos Volumosos

Art. 25º. É proibido colocar, nos equipamentos, vias e outros espaços públicos, Objetos Volumosos definidos no inciso V do art. 6.º deste Regulamento.

§ 1º O detentor do objeto deve assegurar o seu transporte, nas devidas condições de segurança, até o local indicado para o seu descarte.

§ 2º Caso o detentor do objeto não possua os meios necessários para o cumprimento do parágrafo anterior, poderá solicitar, à municipalidade, a remoção, quando esta dispor de tal serviço, mediante pagamento do valor fixado.

Art. 26º. Estes objetos não poderão ser depositados no aterro sanitário.

Seção VII

Remoção de Resíduos Verdes Urbanos

Art. 27º. É proibido colocar nos equipamentos, vias e outros espaços públicos os Resíduos Verdes Urbanos, definidos nos termos do inciso III do art. 6º deste Regulamento.

Art. 28º. O detentor de Resíduos Verdes Urbanos deve assegurar a sua eliminação ou valorização no local de produção cumprindo as normas de segurança e salubridade pública, ou assegurar o seu transporte nas devidas condições de segurança e efetuar o respectivo depósito no local destinado a este fim.

Parágrafo único. Caso o detentor desses Resíduos não possua os meios necessários para o cumprimento do parágrafo anterior, poderá solicitar a municipalidade a remoção, quando esta possuir tal serviço, mediante pagamento do valor fixado.

Art. 29º. Preferencialmente, sobre qualquer forma de eliminação dos Resíduos Verdes Urbanos, deve ser priorizado o seu reaproveitamento ou transformação.

CAPÍTULO VI

DA LIMPEZA DOS TERRENOS E ESPAÇOS PÚBLICOS E PRIVADOS

Seção I

Limpeza das Calçadas e Áreas de Confinantes das Residências e Estabelecimento Comerciais, Industriais e Prestadores de Serviços

Art. 30º. As residências e os estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços devem proceder à limpeza diária de suas calçadas, bem como das áreas correspondentes à sua zona de influência, quando ocupem vias públicas, removendo os resíduos provenientes da ocupação ou da atividade.

Parágrafo único. Para efeitos deste Regulamento, estabelece-se, como zona de influência de um estabelecimento, a faixa de 3 (três) metros, a contar do limite do estabelecimento.

Art. 31º. Os resíduos provenientes da limpeza da área anteriormente considerada devem ser depositados nos recipientes existentes para deposição de resíduos ou acondicionados junto aos resíduos das residências ou estabelecimentos.

Art. 32º. Entre às 10 e às 19 horas, é proibida a lavagem das calçadas de dos estabelecimentos comerciais ou prestadores de serviços.

Art. 33º. Fora dos limites acima estabelecidos, o município é responsável pela limpeza pública.

Seção II

Limpeza de Terrenos Privados

Art. 34º. Nos terrenos, edificados ou não, é proibida a deposição de resíduos sólidos, designadamente lixos, entulhos, detritos e outros.

Art. 35º. Nos lotes não edificados, caberá, ao respectivo proprietário, proceder periodicamente à respectiva limpeza, de modo a evitar o aparecimento de matagais, susceptíveis de afetarem a salubridade dos locais ou provocarem riscos de incêndios.

Art. 36º. Sempre que os serviços municipais entendam existir perigo de salubridade, os proprietários ou usufrutuários de terrenos, onde se encontrem lixos, detritos ou entulhos, mesmo que depositados abusivamente por terceiros, ou cobertos de mato ou vegetação, serão notificados a limpá-los.

Parágrafo único. No caso de não cumprimento, no prazo que lhe vier a ser fixado, independentemente da aplicação da respectiva multa, a administração municipal executará os serviços, cobrando as respectivas despesas.

Art. 37º. Os terrenos urbanos confinantes com a via ou logradouro público devem ser vedados, de forma a não permitir que a terra avance no passeio público, e, quando a via for pavimentada, o passeio deve ser calçado.

CAPÍTULO VII
DA COMPOSTAGEM

Art. 38º. Deve ser usada a compostagem como processo biológico aeróbico e controlado de transformação de resíduos orgânicos em resíduos estabilizados, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem.

Art. 39º. O processo de compostagem a ser utilizado será definido, através de estudo específico, quando de decisão de sua implementação.

Art. 40º. No prazo de três anos da data deste Regulamento, o Executivo deverá apresentar plano de viabilidade ou não de se implantar o processo de compostagem.

CAPÍTULO VIII
DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 41º. As frações não recuperáveis ou não aproveitáveis dos resíduos coletados de responsabilidade do município ou aquelas que, mesmo não sendo de sua responsabilidade, é permitida a deposição no mesmo aterro, deverá ser feito em Aterro Sanitário.

Art. 42º. O Aterro Sanitário deverá estar dentro das normas estabelecidas pela Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, ou dentro do prazo estabelecido de ajustamento de conduta.

Art. 43º. Os resíduos da construção civil e os resíduos de objetos volumosos e demais resíduos, cuja responsabilidade não seja do município, só poderão ser depositados em aterros e locais previamente aprovados pela municipalidade, sendo permitido, na forma adequada, a sua reutilização, reciclagem, reserva ou destinação mais adequada.

§ 1º Os resíduos destinados aos Aterros de Resíduos de Construção Civil deverão ser previamente triados, dispondo-se neles exclusivamente os resíduos de construção civil de natureza mineral, devendo ser prioritariamente reutilizados ou reciclados, sendo, se inviáveis estas operações, conduzidos ao aterro.

§ 2º Os resíduos da construção civil e os resíduos volumosos, bem como outros tipos de resíduos urbanos, não poderão ser dispostos em áreas de "bota-fora", encostas, corpos d'água, lotes vagos, em passeios, vias e outras áreas públicas ou particulares e em áreas protegidas por lei.

CAPÍTULO IX
DO CONSÓRCIO

Art. 44º. De conformidade com o disposto na Lei Federal n°. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o município poderá participar, juntamente com os outros municípios, de Consórcio Intermunicipal para Gerenciamento Integrado e Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos, sob a forma de sociedade civil, sem fins lucrativos.

CAPÍTULO X
DOS PROGRAMAS DE APOIO A COLETA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Art. 45º. A Coleta Seletiva Solidária do lixo seco reciclável constitui parte essencial do Sistema para a Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos e será implantada de forma extensiva no município com priorização das ações de geração de ocupação e renda e das ações modificadoras do comportamento dos munícipes perante os resíduos que geram.

Art. 46º. A coleta seletiva de materiais recicláveis será incentivada, através de cooperativas e/ou outras formas de associativismo, para a geração de trabalho e renda.

CAPÍTULO XI
DAS TAXAS E TARIFAS

Art. 47º. Pela prestação do serviço de coleta, transporte e destino final dos resíduos previstos no Art. 5º deste Regulamento, serão cobradas as taxas previstas no Código Tributário Municipal ou tarifas constantes do anexo deste Regulamento.

Art. 48º. Por outros serviços prestados, previstos neste Regulamento, serão cobrados os valores constantes do anexo.

Art. 49º. Para os titulares cuja tarifa esteja indexada ao consumo de água ou quando o serviço for de responsabilidade da mesma prestadora dos serviços, a tarifa de resíduos sólidos será liquidada, através de aviso/fatura da água, em que constará devidamente especificada, e o

pagamento da tarifa é indissociável do pagamento da fatura dos consumos de água, observando-se as regras e prazos definidos por esta.

Art. 50º. Nos casos de taxas ou tarifas cujo serviço de resíduos sólidos não for de responsabilidade da mesma prestadora do serviço, as taxas ou tarifas poderão ser lançadas juntamente e liquidadas na mesma guia do Imposto Predial e Territorial Urbano ou no aviso/fatura da água, em que constará devidamente especificada, e o pagamento da taxa ou tarifa é indissociável do pagamento da guia ou da fatura, observando-se as regras e prazos definidos para estas.

Art. 51º. Os geradores domésticos, que se encontrem em situação de carência econômica comprovada pelos serviços sociais, gozam do direito à redução em 50% (cinquenta por cento) do valor da respectiva tarifa de resíduos sólidos.

Art. 52º. São isentos da tarifa:

I. as que obtiveram a isenção da tarifa de água ou isenção na mesma proporção obtida na tarifa de água;

II. .....

III. .....

IV. .....

CAPÍTULO XII
DA FISCALIZAÇÃO, INFRAÇÕES E PENALIDADADES
Seção I
Da Fiscalização

Art. 53º. A fiscalização das disposições do presente Regulamento e a imposição de penalidades são de responsabilidade dos órgãos municipais com competência fiscalizadora para as atividades objeto deste Regulamento.

Art. 54º. Qualquer violação ao disposto no presente Regulamento constitui infração punível com multa, sendo igualmente puníveis as tentativas de violação e os comportamentos negligentes.

Parágrafo único. O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando, o infrator, obrigado a regularizar a situação ou reparar os danos causados que estivarem em desacordo com as disposições contidas neste Regulamento.

Art. 55º. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento.

Art. 56º. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado, ao infrator, o direito de recorrer no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

Seção II

Das Infrações e Penalidades

Art. 57º. Serão punidas com multas as seguintes infrações:

I. a realização, não autorizada, da atividade econômica de deposição, recolha, transporte, armazenagem, valorização, tratamento e eliminação de resíduos sólidos – multa de dez a cinquenta vezes a Unidade Fiscal do Município - UFM;

II. descarga de RSU na via pública ou em qualquer outro local não autorizado, bem como a sua colocação fora dos horários de recolha - multa de uma a cinco vezes a UFM;

III. utilização de equipamentos de deposição e recolha não autorizados ou fora dos padrões determinados, ou de capacidade não apropriada em função da produção de resíduos - multa de uma a cinco vezes a UFM;

IV. utilização de equipamentos em más condições de higiene e estado de conservação - multa de uma a três vezes a UFM;

V. deposição de RSU diferentes daqueles a que se destinam os equipamentos de deposição - multa de uma a duas vezes a UFM;

VI. destruir, provocar danos e afixar cartazes ou publicidade, em recipientes destinados à deposição de RSU - multa de uma a cinco vezes a UFL, além do pagamento da sua reparação ou substituição;

VII. permanência dos recipientes de deposição dos RSU, na via pública, fora dos horários fixados para tal efeito - multa de uma a três vezes a UFM;

VIII. vazar tintas, óleos, petróleo seus derivados ou quaisquer ingredientes perigosos ou tóxicos para a via pública - multa de duas a dez vezes a UFM;

IX. destruir ou danificar mobiliário urbano - multa de uma a cinco vezes a UFM;

X. efetuar queima de resíduos sólidos a céu aberto - mula de uma cinco vezes a UFM;

XI. lançar quaisquer detritos ou objetos nas sarjetas ou sumidouros - multa de uma a dês vezes a UFM;

XII. poluir a via pública com dejetos, nomeadamente de animais - multa de uma a cinco vezes a UFM;

XIII. despejar a carga de veículos, total ou parcialmente, com prejuízo para a limpeza pública, sem efetuar a limpeza dos resíduos daí resultantes - multa de uma a dez vezes a UFM;

XIV. não proceder à limpeza de todos os resíduos provenientes de obras que afetem o asseio das vias e outros espaços públicos - multa de uma vez a UFM;

XV. lançar ou abandonar animais estropiados, doentes ou mortos na via pública - multa de uma a dez vezes a UFM;

XVI. lançar volantes ou panfletos promocionais ou publicitários na via pública - multa de meia a duas UFM;

XVII. violação de outros dispositivos deste Regulamento não expressamente acima mencionados - multa de uma a dez vezes a UFM.

Parágrafo único. A cada reincidência, as multas serão agravadas para o dobro.

CAPÍTULO XIII
DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 58º. Os sacos plásticos não biodegradáveis deverão, num prazo de 3 (três) anos, serem substituídos por biodegradáveis, se estes forem os recomendáveis ou por outra solução aprovada que cause menos efeitos nocivos ao meio ambiente.

Art. 59º. A gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos do município serão executados pela Secretaria (ou Departamento) .....

Art. 60º. Este Regulamento entra em vigor no prazo de 90 (noventa) dias de sua publicação.

Município, ... de ..... de 2016

Prefeito Municipal

ANEXO I

TAXAS, TARIFAS E PREÇOS

Tabela 0.9 – De acordo com a Tabela "x" do Código Tributário Municipal.

Base de Cálculo		Valor – R$
01		
02		
03		
04		

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 0.10 – Tarifas e Preços

Base de Cálculo		Valor – R$
01		
02		
03		
04		

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS DO MUNICÍPIO DE ..... – ESTADO DE MINAS GERAIS

CAPÍTULO I
DO OBJETIVO

Art. 1º. O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal nº. .....- Lei do Plano de Saneamento Básico - PMSB, estabelece e define as regras e as condições a que devem obedecer ao sistema de drenagem pública e predial de águas pluviais no município.

CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º. Consideram-se águas pluviais as que procedem imediatamente das chuvas (art. 102 do Decreto n°. 24.634/34 - Código das Águas).

§ 1º As águas pluviais pertencem ao dono do imóvel onde caírem diretamente, podendo, este, dispor delas à vontade, salvo existindo norma legal em contrário.

§ 2º Ao dono do imóvel, porém, não é permitido:

I. desperdiçar essas águas em prejuízo de outros proprietários que delas se possam aproveitar, sob pena de indenização aos proprietários;

II. desviar essas águas de seu curso natural para lhes dar outro, sem consentimento expresso dos donos dos prédios que irão recebê-las.

Art. 3º. Considera-se drenagem e manejo de águas pluviais urbanas o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Art. 4º. O sistema de drenagem é composto de uma série de unidades e dispositivos hidráulicos com terminologia própria e cujos elementos mais frequentes são assim conceituados:

I. Greide - é uma linha do perfil correspondente ao eixo longitudinal da superfície livre da via pública;

II. Guia - também conhecida como meio-fio, é a faixa longitudinal de separação do passeio com o leito viário, constituindo-se geralmente de peças de granito argamassadas;

III. Sarjeta - é o canal longitudinal, em geral triangular, situado entre a guia e a pista de rolamento, destinado a coletar e conduzir as águas de escoamento superficial até os pontos de coleta;

IV. Sarjetões - canal de seção triangular situado nos pontos baixos ou nos encontros dos leitos viários das vias públicas, destinados a conectar sarjetas ou encaminhar efluentes destas para os pontos de coleta;

V. Bocas coletoras – também, denominadas de bocas de lobo, são estruturas hidráulicas para captação das águas superficiais transportadas pelas sarjetas e sarjetões; em geral, situam-se sob o passeio ou sob a sarjeta;

VI. Galerias - são condutos destinados ao transporte das águas captadas nas bocas coletoras até os pontos de lançamento ou nos emissários, com diâmetro mínimo de 0.40m;

VII. Condutos de ligação – também, denominados de tubulações de ligação, são destinados ao transporte da água coletada nas bocas coletoras até as galerias pluviais;

VIII. Poços de visita - são câmaras visitáveis situadas em pontos previamente determinados, destinadas a permitir a inspeção e limpeza dos condutos subterrâneos;

IX. Trecho de galeria - é a parte da galeria situada entre dois poços de visita consecutivos.

X. Caixas de ligação – também, denominadas de caixas mortas, são de alvenaria subterrâneas não visitáveis, com finalidade de reunir condutos de ligação ou estes à galeria;

XI. Emissários - sistema de condução das águas pluviais das galerias até o ponto de lançamento;

XII. Dissipadores - são estruturas ou sistemas, com a finalidade de reduzir ou controlar a energia no escoamento das águas pluviais, como forma de controlar seus efeitos e o processo erosivo que provocam;

XIII. Bacias de drenagem - é a área abrangente de determinado sistema de drenagem.

CAPÍTULO III
DAS PROIBIÇÕES

Art. 5º. Em qualquer caso, é proibido:

I. o escoamento da água dos beirais ou goteiras diretamente para a via pública ou sobre o imóvel vizinho, salvo quando, não for possível a ligação, para a via pública, sob a calçada, então, o escoamento poderá ser feito através de dutos fechados e com o lançamento para a calçada, em altura não superior a 20 cm do pavimento;

II. introduzir nas redes públicas de drenagem:

a) matérias explosivas ou inflamáveis;

b) matérias radioativas em concentrações consideradas inaceitáveis pelas entidades competentes que, pela sua natureza química ou microbiológica, constituam um elevado risco à saúde pública ou à conservação do sistema;

c) entulhos, plásticos, areias, lamas ou cimento;

d) lamas extraídas de fossas sépticas e gorduras ou óleos de câmaras retentoras ou dispositivos similares, que resultem de operações de manutenção;

e) quaisquer outras substâncias que, de uma maneira geral, possam obstruir e/ou danificar as canalizações e seus acessórios, ou causar danos, retardando ou paralisando o fluxo natural das águas;

f) óleos minerais e vegetais;

g) águas com características anormalmente diferentes das águas pluviais urbanas.

CAPÍTULO IV
DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS E CONSTRUÇÃO DAS REDES DE DRENAGENS

Art. 6º. O escoamento das águas pluviais dos imóveis para a via pública deverá ser feito, sempre que possível, em condutores sob a calçada, com escoamento na sarjeta, de responsabilidade do proprietário do imóvel.

Art. 7º. A construção das redes de drenagem é de responsabilidade:

I. do município, em áreas já loteadas, cuja obrigação da construção da rede não seja mais de responsabilidade do loteador;

II. do loteador ou proprietário, nos novos loteamentos ou arruamentos ou naqueles existentes cuja responsabilidade ainda remanesce com o loteador ou proprietário, inclusive, a construção de emissários ou dissipadores, quando esta for de exigência dos órgãos técnicos da prefeitura, para aprovação do loteamento.

Parágrafo único. A construção do sistema de drenagem deve obedecer às determinação e especificações dos órgãos técnicos da prefeitura.

CAPÍTULO V
DA CONCEPÇÃO, CONSTRUÇÃO E CONSERVAÇÃO DAS REDES

Art. 8º. Na concepção dos sistemas de drenagem de águas pluviais, devem ser cuidadosamente analisadas, as bacias hidrográficas a as áreas em que o escoamento se pode fazer superficialmente ou não, as dimensões das tubulações e demais instalações e as soluções que contribuem para o bom funcionamento do sistema.

Art. 9º. A manutenção e conservação do sistema de drenagem, compete, ao município, inclusive nos novos loteamentos, após a entrega e aceitação do loteamento, salvo os casos de responsabilidade legalmente atribuídos ao proprietário, lotador ou responsável pela obra.

CAPÍTULO VI
DOS LOTEAMENTOS

Art. 10º. Os loteamentos deverão ser dotados, pelo loteador, de rede de galerias de águas pluviais e obras complementares necessárias à contenção da erosão, além das outras obras exigidas no parcelamento do solo.

Parágrafo único. Os projetos de drenagem das águas pluviais deverão ser apresentados nas formas e prazos previstos para a apresentação de projetos de loteamento.

Art. 11º. O dimensionamento dos sistemas de drenagem de águas pluviais deve obedecer às seguintes condicionantes:

I. Área de Influência - área de influência dos sistemas deve contemplar não apenas a área de intervenção da operação de loteamento, mas, também, as áreas limítrofes contribuintes, que se preveja possam vir a ser drenadas pelo sistema;

II. Precipitação - sempre que não seja devidamente justificada a adoção de outros valores, a precipitação, a tomar por base no dimensionamento do sistema, é a de 120.l/seg. /hab.;

III. Coeficiente de Redução - O Coeficiente de Redução, a considerar no dimensionamento dos sistemas, não pode, regra geral, ser inferior a 0.80m, consoante às áreas a drenar, e tendo, em atenção à sua densidade de construção, as áreas de espaços verdes ou ajardinados previstos, ou outros fatores a ser considerados, podem ser utilizadas medidas diferente da anteriormente referida, desde que devidamente justificados, não sendo, contudo, permitida, em qualquer situação, medida inferior a 0.70m;

IV. Inclinação dos Coletores e Velocidade de Escoamento - na elaboração dos projetos dos sistemas de drenagem, deve se procurar uma combinação criteriosa dos diâmetros e inclinações dos coletores a instalar.

Art. 12º. É obrigatória, a implantação de poços de visita e caixas de ligação:

I. na confluência de coletores;

II. nos pontos de mudança de direção, inclinação e de diâmetro dos coletores;

III. nos alinhamentos retos, a cada 100 (cem) metros.

§ 1º Os poços de visita devem ser de tamanho adequado ao número de coletores que neles confluem, e a sua menor dimensão não pode, contudo, ser inferior a 0,80m.

§ 2º As caixas de ligação devem ser de seção retangular e possuir dimensões adequadas ao número e diâmetro dos coletores que nelas confluem, contudo, deve ser garantida uma dimensão mínima igual à do maior diâmetro dos coletores confluentes acrescida de 0,60m, distribuído em partes iguais relativamente ao eixo vertical daqueles.

Art. 13º. As bocas coletoras ou bocas de lobo devem ter proteção de uma grade que permita a circulação de veículos e removível que facilite o acesso de operações de limpeza e manutenção.

CAPÍTULO VII

DA PERMEABILIDADE DO SOLO E DO APROVEITAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Art. 14º. O proprietário do imóvel deverá manter área descoberta e permeável do terreno (taxa de permeabilização), em relação à sua área total, dotada de vegetação que contribua para o equilíbrio climático e propicie alívio ao sistema público de drenagem urbana, conforme parâmetro definido na Lei de Uso e Ocupação do Solo.

Art. 15º. Nas novas construções ou reformas, com área edificada acima de 300 (trezentos) metros quadrados, deverá ser instalado sistema de captação e aproveitamento das águas pluviais, para usos que não exijam a utilização de água potável, sem prejuízo da exigência contida no artigo anterior.

CAPÍTULO VIII

DO SISTEMA DE COBRANÇA

Art. 16º. A remuneração dos serviços prestados pelo sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas será através de taxa prevista no Código Tributário Municipal.

Parágrafo único. A remuneração poderá ser individualizada ou prevista juntamente com as demais taxas de limpeza urbana ou coleta de lixo.

CAPÍTULO IX

DAS PENALIDADES E MULTAS

Seção I

Das Penalidades

Art. 17º. A fiscalização das disposições do presente Regulamento compete aos órgãos municipais com poderes de fiscalização.

Art. 18º. A violação de qualquer norma deste Regulamento será punida com multa, conforme abaixo especificado, independente da obrigação de reparação dos danos causados.

Art. 19º. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator, mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento.

Art. 20º. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado, ao infrator, o direito de recorrer no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

Seção II

Das Multas

Art. 21º. Nas irregularidades previstas no Art. 5º deste Regulamento, serão aplicadas multas correspondentes a uma a trinta vezes a Unidade Fiscal do Município.

Parágrafo único. A qualquer outra violação de dispositivo previsto neste Regulamento, será aplicada multa de uma a dez vezes a UFM.

Art. 22º. A aplicação da multa não inibe o infrator da responsabilidade civil ou criminal que, ao caso, couber.

CAPÍTULO X
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 23º. O disposto no art. 15 se aplica às construções e reformas aprovadas a partir de 90 (noventa) dias da publicação deste Regulamento.

Art. 24º. Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação.

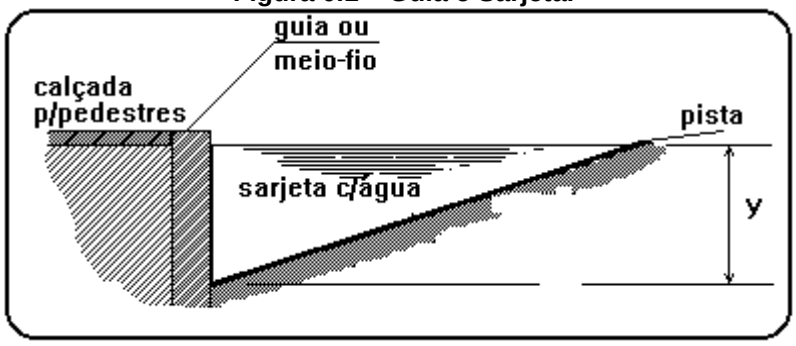
Município, ... de ..... de 2016

Prefeito Municipal

ANEXO I

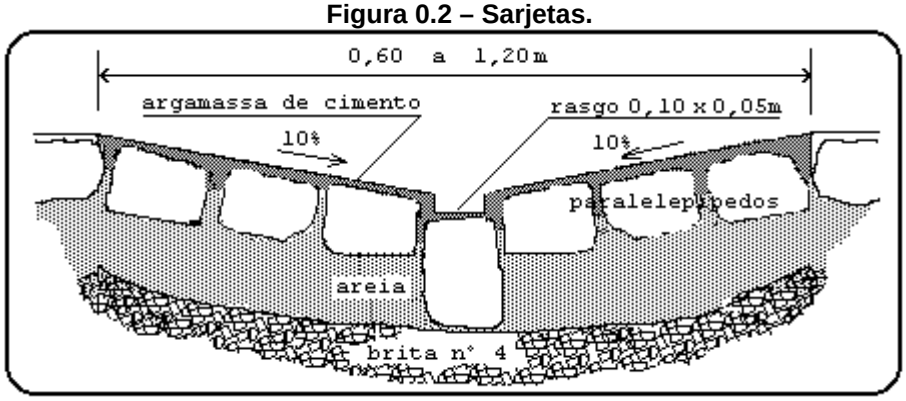
MODELOS

Figura 0.1 – Guia e Sarjeta.



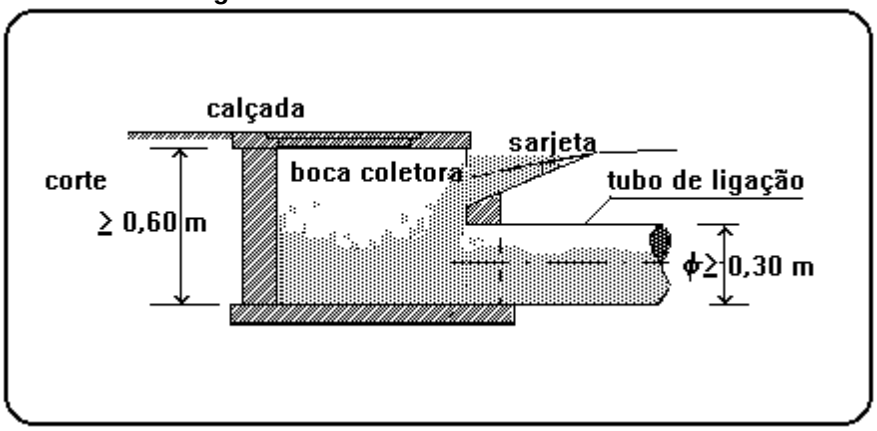
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Figura 0.2 – Sarjetas.



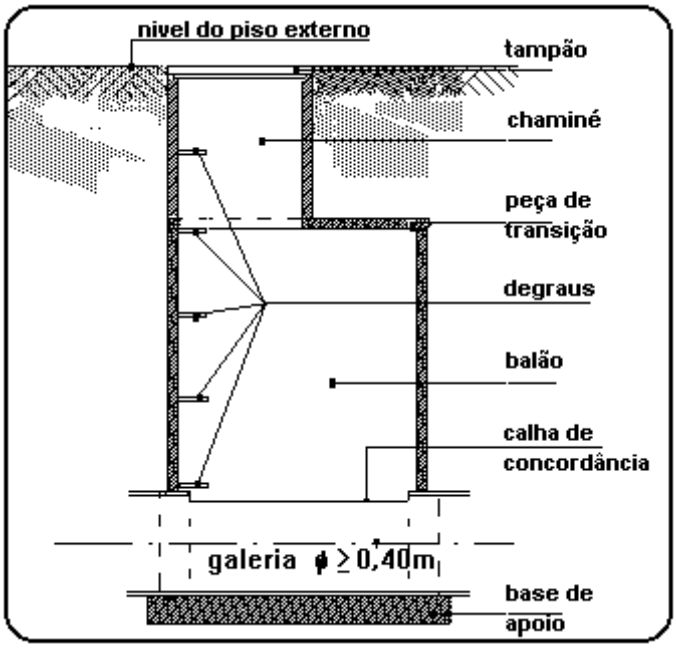
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Figura 0.3 – Boca de Lobo sob Passeio.



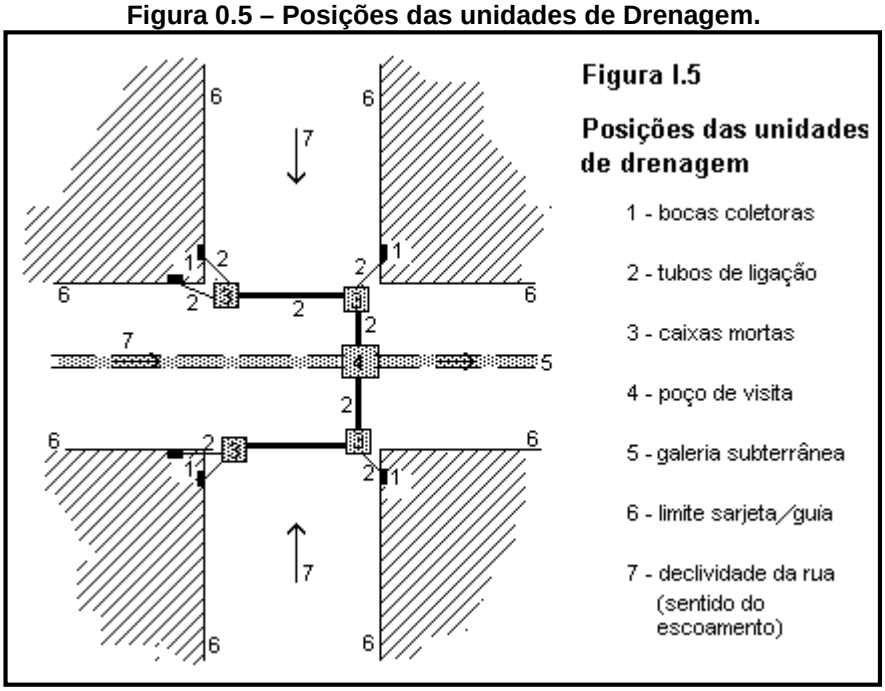
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Figura 0.4 – Poço de Visita.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Figura 0.5 – Posições das unidades de Drenagem.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

MINUTA DE LEI DA CRIAÇÃO DA AGÊNCIA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO – AMR DO MUNICÍPIO DE ..... – ESTADO DE MINAS GERAIS

MINUTA DE PROJETO DE LEI

DE LEI Nº .....

Dispõe sobre a criação da Agência Municipal de Regulação – AMR – ..... **(ou outro nome que achar melhor)** e dá outras providências.

A Câmara Municipal de ....., Estado de Minas Gerais, aprovou e eu, Prefeito Municipal sanciono a seguinte

CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Fica criada a Agência Municipal de Regulação do Município de ..... – AMR– ..... **(ou outro nome que achar melhor)**, autarquia sob regime especial, entidade integrante da administração indireta, vinculada ao Gabinete do Prefeito, com autonomia administrativa e financeira, dotada de poder de polícia, com a finalidade de dar cumprimento às políticas e desenvolver as ações de regulação, do controle e da fiscalização do:

I - sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário;

II - sistema municipal de transporte coletivo;

III - serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas quando concedidos, permitidos, contratados ou operados diretamente pelo Poder Público Municipal.

§ 1º A AMR – ..... tem sede e foro no Município de .....

§ 2º A extinção da Agência somente ocorrerá por lei específica para este fim.

CAPÍTULO II
DAS ATRIBUIÇÕES

Art. 2º À AMR– ..... compete exercer, nos termos desta Lei, dos convênios e demais atos pertinentes autorizados em lei, os encargos e atribuições recebidas do poder concedente, cabendo-lhe especialmente:

I - regular a prestação dos serviços, observadas as diretrizes e políticas do poder concedente;

II - modificar cláusulas não econômicas no que respeita à prestação do serviço ou recomendar ao poder concedente que o faça;

III - recomendar a intervenção ou extinção da concessão do serviço ao poder concedente ou, se for por este autorizada, promovê-la;

IV - aplicar penalidade legais, regulamentares e contratuais;

V - elaborar estudos técnicos, proceder a avaliações econômicas e de custos, bem como atuar nos processos de definição, fixação e revisão de tarifas,

preços e taxas, conforme a normas legais, regulamentares, contratuais e conveniais pertinentes;

VI - estabelecer, subsidiariamente, padrões e normas para a execução do serviço regulado e para o atendimento ao usuário, bem como zelar pela boa qualidade na sua prestação;

VII -receber, apurar e encaminhar reclamações dos usuários do serviço regulado, os quais deverão ser cientificados, em até trinta dias, das providências tomadas;

VIII - orientar e assessorar ou, se para tanto for autorizada, elaborar procedimento licitatório para a seleção de concessionários ou permissionários de serviço público de saneamento básico;

IX - orientar e assessorar, se para tanto for autorizada, o processo de contratação direta ou de outorga por convênio a concessionários ou permissionários de serviço público, nos termos das leis e dos convênios pertinentes;

X - assessorar e fiscalizar cisões, fusões e incorporações de entidades reguladas, bem como transferências de concessões de serviços;

XI - avaliar, aprovando ou determinando ajustes, os planos e programas de investimentos das operadoras dos serviços públicos, visando garantir a adequação e continuidade da prestação dos serviços em níveis adequados de qualidade e custo;

XII -atuar como órgão consultivo na interpretação e esclarecimento de leis, regulamentos e cláusulas contratuais e conveniais inerentes ao serviço;

XIII - contratar com terceiros, serviços técnicos, vistorias, estudos e auditorias necessários ao exercício das atividades de sua competência, observada a legislação pertinente;

XIV - definir e executar a realização de regimes especiais de acompanhamento e análise da prestação dos serviços, nãos casos em que julgar insuficientes os dados e informações recebidas;

XV - acompanhar e verificar o cumprimento de planos, metas e ações estabelecidos para os serviços;

XVI - implementar sistema integrado de informações para esclarecimento ao público, mediante publicações periódicas obrigatórias, sobre o desempenho de suas atividades e sobre o desempenho dos serviços e das empresas reguladas, bem como para a emissão de certidões e certificados;

XVII - analisar e aprovar manual de serviços e atendimento proposto pelo prestador de serviços;

XVIII - mediar e dirimir, no âmbito administrativo, as divergências entre os prestadores de serviço regulado e os usuários;

XIX - arrecadar e aplicar suas receitas, elaborar proposta orçamentária, contratar pessoal para o desempenho de suas funções e estimular o aperfeiçoamento de seus quadros administrativos e técnicos;

XX - elaborar o seu regulamento interno, estabelecendo procedimentos para a realização de audiências e consultas públicas, encaminhamento de reclamações, elaboração e aplicação de regras éticas, expedição de resoluções e instruções, emissão de decisões administrativas e respectivos procedimentos recursais; e.

XXI - estimular a formação de associações de usuários, bem como apoiá-las para defesa de interesses relativos ao serviço regulado e assegurar sua participação.

CAPÍTULO III
DA ATIVIDADE E DO CONTROLE

Art. 3º A atividade de regulação e controle da prestação dos serviços de que trata esta lei, far-se-á de acordo com os dispositivos desta Lei e dos seus regulamentos, bem como das demais normas legais pertinentes e dos instrumentos de delegação, contratos ou outros termos.

Art. 4º Os documentos e atos da AMR– ..... serão abertos à consulta pública, salvo os que cuja divulgação possa violar a segurança, segredo protegido ou a intimidade de alguém.

Art. 5º Os atos da AMR– ..... deverão ser acompanhados de exposição formal dos motivos que os justifiquem.

Art. 6º Os atos normativos expedidos pela AMR- ..... somente produzirão efeito após publicação no órgão de imprensa oficial do Município e a disponibilização na internet no site do Executivo Municipal, e, os de alcance particular expedidos pela AMR- ..... após a correspondente notificação.

Art. 7º As minutas dos atos normativos serão submetidas aos respectivos conselhos com atribuições definidas para a área a ser normatizada.

Art. 8º A edição de atos normativos deverá ser precedida de consulta pública, disponibilizada no site do Executivo Municipal, com comunicado de sua disponibilidade publicado em jornal local de grande circulação, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias.

Art. 9º Qualquer usuário dos serviços terá o direito de peticionar ou de recorrer contra a deliberação da Agência no prazo máximo de 15 (quinze) dias após a sua divulgação, não tendo a petição ou recurso efeito suspensivo sobre a deliberação.

CAPÍTULO IV
DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
Seção I

Dos Órgãos

Art. 10. A AMR- ..... terá a seguinte estrutura administrativa:

I - Presidência;

II - Diretoria Técnica:

a) Assessoria Jurídica;

b) Gerência de Controle de Água e Esgoto;

c) Gerência de Controle do Transporte Coletivo;

d) Gerência de Controle dos Serviços de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana.

III - Diretoria Administrativo-Financeira;

a) Gerência de Análise Econômica e Financeira;

b) Gerência Administrativa.

IV - Ouvidoria

Seção II
Da Diretoria

Art. 11. A Diretoria será composta de:

I - 1 (um) Diretor Presidente;

II - 1 (um) Diretor Técnico, e;

III - 1 (um) Diretor Administrativo-Financeiro

§ 1º Os membros da Diretoria são indicados e nomeados pelo Prefeito, após aprovação da indicação pela Câmara, após sabatina individual em sessão pública.

§ 2º O mandato dos membros da Diretoria será de 4 (quatro) anos, admitida uma única recondução.

§ 3º Os membros da Diretoria terão os mandatos encerrados decorridos 6 (seis) meses da posse do Prefeito, mesmo que não completados os 4 (quatro) anos.

§ 3º Na vacância da função, o novo Diretor nomeado cumprirá o período remanescente do mandato.

§ 4º O Diretor permanecerá no exercício de suas funções após o término do seu mando, até a posse do seu sucessor.

Art. 12. Os membros da Diretoria deverão satisfazer, simultaneamente, as seguintes condições:

I - ser brasileiro;

II - possuir reputação ilibada;

III - não ter contas públicas rejeitadas, quando do exercício de cargos públicos;

IV - possuir formação universitária e elevado conceito na área de regulação e controle de serviços públicos, gestão pública ou prestação de serviços públicos;

V - não ter relação de parentesco, por consanguinidade ou afinidades, em linha direta ou colateral até o segundo grau, com dirigente ou administrador de empresa regulada pela AMR- ....., ou pessoa que detenha mais de 1% (um por cento) de seu capital.

Art. 13. Perderá o mandato o Diretor que:

I - exercer qualquer cargo ou função de controlador, diretor, administrador, gerente, preposto, mandatário, consultor ou empregado em qualquer entidade regulada;

II - receber, a qualquer título, quantia, desconto, vantagem, ou benefício de qualquer entidade regulada, exceto os provenientes de aposentadoria;

III - tornar-se sócio, quotista ou acionista de qualquer entidade regulada;

IV - exercer cargo ou função em partido político;

V - exercer cargo ou função em entidade sindical.

Art. 14. No início do mandato, e, anualmente, até o final daquele, os Diretores e chefes da Assessoria Jurídica e Gerência deverão apresentar declaração de bens, na forma prevista em lei.

Art. 15. É vedado aos membros da Diretoria, pelo prazo de 01 (um) ano, a contar da data de extinção do respectivo mandato ou do seu afastamento por qualquer motivo, exercerem direta ou indiretamente qualquer cargo ou função de controlador, diretor, administrador, gerente, preposto, mandatário, prestador de serviço ou consultor de prestador do serviço público regulado pela AMR – .....

CAPÍTULO V
DAS COMPETÊNCIAS
Seção I
Da Diretoria

Art. 16. A Diretoria cabe compete:

I - exercer todas as atribuições previstas no art. 2º desta lei;

II - encaminhar aos Conselhos respectivos as matérias para análise e parecer dos mesmos;

III - assinar as normas, regulamentos ou instruções na sua área de competência, ou encaminhar minutas ao Prefeito para baixar os atos de sua competência;

IV - analisar e se manifestar conclusivamente sobre todas e quaisquer propostas de fixação ou revisão de tarifa, preços ou taxas de serviços regulados;

V - fixar as tarifas ou preços das atividades reguladas dentro de sua competência, ou encaminhar ao Prefeito os estudos e análises de propostas de revisão tarifária, de preços ou taxas quando de competência do Chefe do Executivo.

Seção II

Do Diretor Presidente

Art. 17. O Diretor Presidente da AMR- ....., além das atribuições definidas nesta lei e no regimento interno, compete:

I - representar a Agência em juízo e fora dele, firmando, em conjunto com outro membro da Diretoria, os contratos, convênios e acordos, inclusive a constituição de mandatários para representá-la judicialmente;

II - subscrever os editais de licitação e os respectivos contratos administrativos e seus aditamentos, quando for o caso;

III - assinar cheques, em conjunto com outro Diretor ou com outro servidor especialmente designado pela Diretoria;

IV - dirigir e administrar todos os serviços da Agência, expedindo os atos necessários ao cumprimento de suas decisões e da Diretoria, respeitadas as competências dos demais Diretores;

V - publicar as normas e resoluções originadas da Diretoria;

VI - firmar os termos aditivos aos instrumentos de regulação contratual;

VII -encaminhar aos respectivos Conselhos os assuntos que devam receber exame ou que deva ser de seu conhecimento;

VIII - dar publicidade e remeter os atos de contabilidade ao Chefe do Executivo, dentro das normas e prazos estabelecidos;

IX - decidir os procedimentos disciplinares, aplicando as pena correspondentes;

X - praticar os atos de gestão de pessoal, autorizar e homologar concursos, efetivar contratações e rescisões de contratos de trabalho, podendo os demais atos ser delegados a outro Diretor;

XI - praticar os demais atos determinados no Regimento Interno da

Agência.

Seção III

Do Diretor Técnico

Art. 18. Ao Diretor Técnico compete:

I - montar e executar os programas regulares de acompanhamento das informações sobre a prestação dos serviços, visando identificar a regularidade ou desvios dos atendimentos dos padrões contratados, permitidos ou concedidos ou dos serviços executados pelo poder público dentro de sua área de competência;

II - coordenar a realização de estudos para definição e/ou modificação dos padrões de operação e da prestação de serviços;

III - publicar os procedimentos normativos e regulatórios que definem os padrões de serviço e os procedimentos de fiscalização e acompanhamento da prestação dos serviços;

IV - definir e estruturar os sistemas de coleta, tratamento, guarda e disseminação das informações dos serviços regulados;

V - determinar, extraordinária ou regularmente, a realização de auditorias ou levantamento técnicos nos sistemas, divulgando seus resultados e as medidas corretivas tomadas;

VI - elaborar relatórios regulares de sistematização e divulgação das informações, publicando periodicamente os dados que permitam, à sociedade e aos interessados em geral, acompanhar o desempenho e evolução dos serviços;

VII - interconectar o sistema de informações dos serviços regulados com outros sistemas de informações e bases de dados para o planejamento e acompanhamento das atividades;

VIII - solicitar informações e esclarecimentos sobre as atividades dos prestadores de serviços;

IX - fazer ou mandar fazer investigações necessárias para apurar as causas de reclamações contumazes dos usuários;

X - zelar pelos interesses dos usuários dos serviços regulados;

XI - monitorar a solução das reclamações recebidas, cujo prestador do serviços foi informado ou notificado do problema;

XII - secretariar as reuniões ou audiências públicas convocadas pela AMR- ..... ou cuja matéria seja de sua competência e for convidado para secretariar.

Seção III

Do Diretor Administrativo-Financeiro

Art. 19. Ao Diretor Administrativo-Financeiro compete:

I - coordenar os estudos tarifários e análises das propostas de revisão de tarifas e preços, com base nos regimes e condições estabelecidas nos contratos de prestação dos serviços, visando a manutenção do seu equilíbrio econômico-financeiro;

II - acompanhar, sistematicamente, a evolução dos custos dos serviços prestados e dos investimentos, para garantir a eficiência do sistema e os parâmetros de comparação;

III - propor, mediante estudos, os processos e formas tarifárias, de preços ou de taxas dos serviços públicos regulados.

IV - analisar e se manifestar sobre todas e quaisquer solicitações dos prestadores dos serviços regulados em matéria tarifária e de preço, particularmente de revisão visando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro dos serviços.

V - solicitar informações e esclarecimentos sobre as atividades dos prestadores dos serviços;

VI - fazer ou mandar fazer investigações necessárias para apurar as causas de reclamações contumazes dos usuários;

VII -zelar pelos interesses dos usuários dos serviços regulados;

VIII - monitorar a solução das reclamações recebidas, cujo prestador do serviços foi informado ou notificado do problema;

IX - secretariar as reuniões ou audiências públicas convocadas pela AMR- ..... ou cuja matéria seja de sua competência e for convidado para secretariar;

X - gerir os recursos humanos, financeiros e patrimoniais da Agência, assumindo, em conjunto com o Diretor Presidente, a função de ordenador das despesas;

XI - montar e administrar as bases de dados sobre os serviços regulados.

Seção IV
Do Assessor Jurídico

Art. 20. Ao Assessor Jurídico compete:

I - representar a AMR- ..... em juízo, aconselhar sobre a legalidade das ações regulatórias, desenvolver e propor diretrizes para os contratos de concessão de serviços, elaborar documentos jurídicos relativos aos regulamentos propostos e os contratos pertinentes;

II - representar judicialmente os ocupantes de cargos comissionados de Direção, inclusive após a cessação do respectivo exercício, com referência aos atos praticados em decorrência de suas atribuições legais ou institucionais, adotando, inclusive, as medidas judiciais cabíveis, em nome e defesa dos representados;

III - dar suporte ao jurídico e pareceres quando solicitado nas encaminhadas pelos Diretores.

Seção VI
Da Ouvidoria

Art. 21. A Ouvidoria é um canal de comunicação direta, responsável por receber, encaminhar e solucionar manifestações dos agentes envolvidos na prestação e utilização dos serviços da área de competência da Agência, principalmente dos usuários, visando o aperfeiçoamento e a qualidade dos serviços e do atendimento prestado.

Parágrafo único. A cada dois anos, inclusive o Presidente, um dos diretores exercerá o papel de Ouvidor.

Seção VI
Dos demais níveis

Art. 22. As atribuições dos demais níveis da Estrutura Administrativa serão definidas no Regimento Interno da Agência.

CAPÍTULO VI
DOS DIREITOS E OBRIGAÇÕES DOS USUÁRIOS

Art. 23. São direitos e obrigações dos usuários:

I - receber serviço adequado, observado os princípios de generalidade e equidade em sua prestação;

II - receber do prestador dos serviços e da AMR-..... as informações para a defesa de interesses individuais, coletivos ou difusos, bem como resposta às suas reclamações;

III - ter prévio conhecimento das paralisações, interrupções ou suspensões do serviço quando programadas;

IV - pagar pelo serviço e atender às exigências do sistema de tarifas e ou taxas;

V - comunicar ao poder público, à AMR-..... e ao prestador do serviço as irregularidades e os atos ilícitos referentes aos serviços prestados de que tiver conhecimento;

VI - atender às instruções emitidas pela AMR- ..... e pelo seu prestador do serviço, e contribuir para permanência das boas condições dos bens ligados aos serviços, utilizando adequadamente os equipamentos e instalações.

§ 1º Os usuários poderão reclamar, na esfera administrativa, a respeito de irregularidades dos serviços, em nome próprio ou de outros.

§ 2º Os usuários poderão ser representados por pessoa jurídica, nos termos da legislação pertinente, para a defesa de seus direitos e interesses coletivos.

§ 3º Será assegurada aos usuários, mediante audiências públicas, na forma prevista em regulamento, a discussão relativa à prestação de serviços de que trata esta lei, especialmente sobre os projetos de sua implementação e ampliação, bem como sobre graves irregularidades em sua prestação.

CAPÍTULO VI
DOS ÓRGÃOS OU ENTIDADES REGULADAS

Art. 24. Incumbe às entidades reguladas:

I - prestar serviço adequado, nos termos desta lei e das normas técnicas aplicáveis, respeitando-se a política municipal da área regulada, bem como os contratos ou convênios;

II - manter em dia o inventário e o registro dos bens vinculados à prestação do serviço regulado, bem como os registros contábeis correspondentes;

III - prestar contas da gestão técnica, administrativa e financeira do serviço regulado pela AMR-....., ao poder concedente e aos usuários, nos termos definidos no contrato ou no convênio;

IV - cumprir e fazer cumprir as normas e cláusulas pertinentes ao serviço regulado;

V - permitir, aos encarregados do controle e fiscalização, livre acesso, em qualquer época, às obras, aos equipamentos e às instalações integrantes do serviço, bem como a seus registros contábeis e demais documentos ligados a sua prestação;

VI - gerir os recursos financeiros necessários à prestação do serviço e obedecer aos princípios e normas referentes à cobrança das tarifas e preços, nos termos e condições dos atos da AMR- .....

VII -zelar pela integridade dos bens vinculados à prestação do serviço, bem como segurá-los adequadamente.

CAPÍTULO VII

DAS RECEITASArt. 25. Constituem receitas da AMR- .....:

I - recursos oriundos da cobrança da cota de regulação de serviços públicos concedidos à Agência para regulação:

II - dotações orçamentárias atribuídas pelo Município em seu orçamento, bem como créditos adicionais ou especiais;

III - produto da venda de publicações, material técnico, dados e informações,

IV - inclusive para fins de licitação pública, de emolumentos administrativos e de valores provenientes de inscrição em concurso público;

V - doações, legados, subvenções e contribuições de qualquer natureza;

VI - recursos provenientes de convênios, acordos ou contratos celebrados com órgãos ou entidades públicas ou privadas, nacionais, estrangeiras ou internacionais;

VII -rendimentos de operações financeiras que realizar com recursos próprios;

VIII - taxas, emolumentos, preços ou multas cobrados em decorrência do exercício da regulação, bem como quantias recebidas pela elaboração de laudos e prestação de serviços técnicos; e

IX - outros recursos estabelecidos em lei.

Art. 26. A AMR- ..... cobrará das entidades reguladas, mensalmente, uma Cota de Regulação de Serviços Públicos Regulados, a ser paga da seguinte forma:

I - da regulação dos serviços de saneamento básico: 0,5% (meio por cento) sobre a receita bruta dos serviços regulados;

II - da regulação dos serviços de transportes coletivos: 0,5% (meio por cento) sobre a receita bruta dos serviços regulados.

Art. 27. Dos serviços regulados, prestados por órgãos da própria administração municipal, os valores da regulação serão alocados no orçamento municipal.

Art. 28. A AMR- ..... deverá elaborar e remeter, anualmente, proposta ao Poder Executivo, nos prazos fixados, a ser integrada a proposta da Lei Orçamentária do Município.

CAPÍTULO VIII
DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Art. 29. A infração às disposições desta lei ou de normas dela decorrentes, dos contratos e dos convênios, bem como a inobservância dos deveres na prestação dos serviços de saneamento básico, sujeitará o infrator às seguintes sanções, aplicáveis pela AMR- ....., sem prejuízo das de natureza civil ou penal:

I - advertência; e

II - multa, simples ou progressiva, nas formas previstas nos contratos ou em legislação municipal.

Art. 30. Toda acusação será circunstanciada, permanecendo em sigilo até sua completa apuração.

Art. 31. Nenhuma sanção será aplicada sem a oportunidade de prévia notificação e ampla defesa.

Art. 32. Na aplicação de sanções, serão consideradas a natureza e a gravidade da infração, os danos dela resultantes para o serviço regulado e para os usuários, a vantagem auferida pelo infrator, as circunstâncias agravantes, os antecedentes do infrator e a reincidência específica.

Art. 33. Nas infrações praticadas por pessoa jurídica, também serão punidos coma sanção de multa seus administradores ou controladores, quando tiverem agido de má-fé, sem prejuízo das sanções cíveis e penais.

Parágrafo único. Na aplicação das sanções previstas nesta lei, serão assegurados a ampla defesa e o contraditório.

CAPÍTULO IX

DOS RECURSOS HUMANOS

Art. 34. Os cargos de Diretor Presidente, Diretor Técnico e Diretor Administrativo-Financeiro serão exercidos a título de mandato por tempo certo, percebendo os ocupantes os subsídios previstos no Anexo I, desta lei.

Art. 35. O cargo de Assessor Jurídico será cargo em comissão, demissível "*ad nutun*", a ser nomeado pelo Diretor Presidente.

Art. 36. O pessoal admitido será regido pelo regime estatutário dos servidores públicos municipais de ..... e vinculado ao regime municipal próprio de previdência.

CAPÍTULO X

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 37. Ficam criados os cargos abaixo relacionados para comporem o quadro de pessoal da Agência Municipal de Regulação – AMR- .....:

I - 01 (um) de Diretor Presidente, símbolo CC01;

II - 01 (um) de Diretor Técnico, símbolo CC02;

III - 01 (um) de Diretor Administrativo-Financeiro, símbolo CC02;

IV - 01 (um) de Assessor Jurídico, símbolo CC02;

V - 01 (um) de Contador;

VI - 10 (dez) de Técnico de Gestão Pública;

VII - 05 (cinco) de Agente de Gestão Pública.

Parágrafo único. Os vencimentos, promoções e progressões funcionais do pessoal da Agência serão de conformidade com a Lei nº 9.337, de 19/01/2004 – PCCS.

Ou os art. 34 ao 37 podem ser substituídos por:

Art. ... A criação do quadro de pessoal da Agência, constituído por cargos de provimento efetivo ou em comissão, seus vencimentos, funções gratificadas e outros direitos previstos na legislação específica municipal será objeto de projeto de lei específico a ser encaminhado à Câmara para aprovação.

Art. 38. A AMR- ..... poderá solicitar sejam colocados à sua disposição, sem prejuízo de vencimentos e demais vantagens, servidores de órgãos e entidades integrantes da administração pública municipal direta ou indireta.

Art. 39. Fica a AMR- ..... autorizada, nos termos da legislação vigente, a efetuar, no período de sua instalação, a contratação temporária, por prazo não excedente de 24 (vinte e quatro) meses, do pessoal técnico imprescindível ao desenvolvimento inicial de suas atividades.

Art. 40. A AMR- ..... poderá contratar serviços especializados ou especialistas para executar trabalhos na sua área de atuação, por projeto ou prazos limitados, onde os servidores da Agência não forem capazes de atuar ou exigirem complementação, observada a legislação aplicável.

Art. 41. Fica incluído no Plano Plurianual XXXX/20.. e na Lei de Diretrizes Orçamentárias de 2015 a ação descrita nos artigos 39 e 40 desta lei.

Art. 42. O Orçamento da Agência, para o exercício financeiro de 2014, tem a sua receita estimada em R$ ..... e a sua despesa fixada em igual valor.

Art. 43. Para fazer face aos encargos financeiros necessários à instalação da Agência e custear suas atividades iniciais, fica o Chefe do Executivo Municipal autorizado a abrir um crédito especial no valor de R$ ....., disposto com a seguinte discriminação orçamentária:

UNIDADE ORÇAMENTÁRIA: ..... – Agência Municipal de Regulação do Município de ..... – AMR- .....
Proj/Ativ.: ..... – Manutenção da AMR- .....
Elem.: ..... – Pessoal e encargos sociais.... R$ .....
Elem.: ..... – Outras despesas correntes.... R$ .....
Elem.: ..... – Investimentos..... R$ .....

Art. 44. Os recursos a que se refere o art. 40 correrão por conta de anulação da seguinte dotação orçamentária:

UNIDADE ORÇAMENTÁRIA:.....
Proj/Ativ.: ..... – .....
Elem.:.....(.....).....R$ .....

Ou os arts. 41 ao 44 podem ser substituídos por:

Art. .... O Poder Executivo encaminhará Projeto de Lei específico tratando sobre a parte orçamentária da Agência, correspondendo à adequação do PPA, LDO e LOA.

Art. 45. Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Município, ...de.....2016

Prefeito Municipal