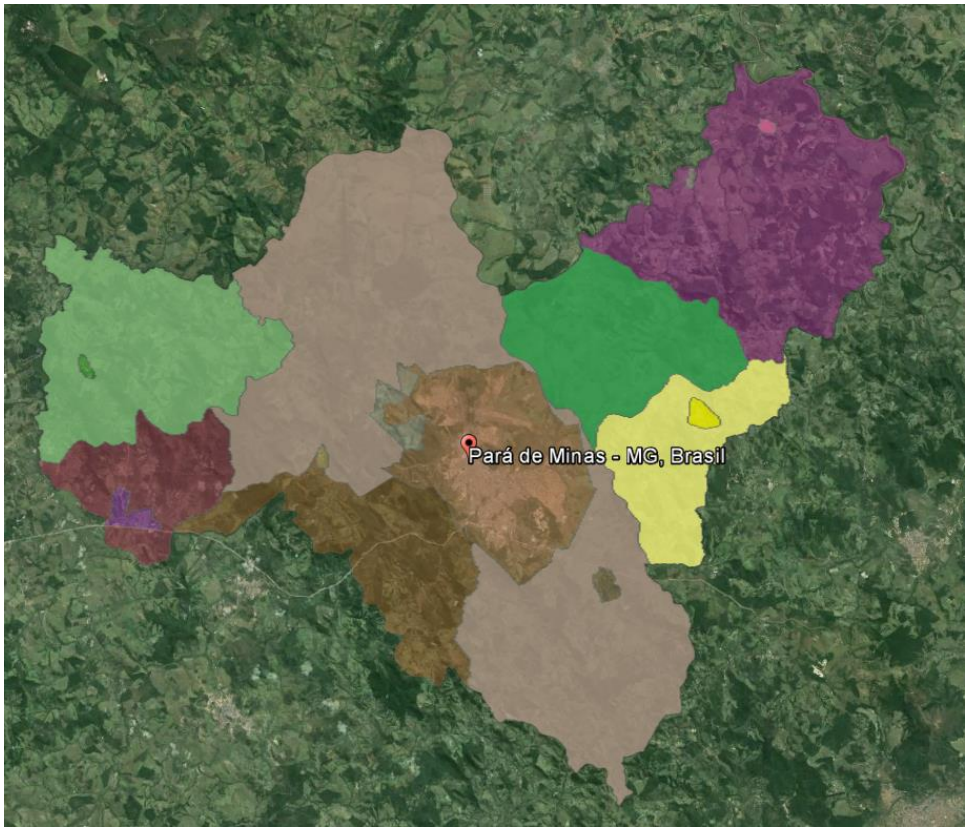
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARÁ DE MINAS - MG



VERSÃO FINAL

MAIO/2.014

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS/MG
Praça Afonso Pena, n.º 30 - Centro
CEP: 35.660-013 - Pará de Minas - MG
Telefone: (037) 3233-5646

Gestão 2.013/2.016

Antônio Júlio de Faria
Prefeito

Geraldinho Cuíca
Vice-Prefeito

João Franco
Secretário Municipal de Governo

COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Portaria n.º 12.326/2.014 (em anexo)

Domingos Leonardo V. Pereira
Secretaria Municipal de Agronegócio, Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Eduardo Wagner Pereira
Secretaria Municipal de Agronegócio, Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Raimundo Alexandre da Cruz
Secretaria Municipal de Agronegócio, Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Ramon Diniz Faria
Secretaria Municipal de Agronegócio, Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Jurandyr de Faria Leitão
Secretaria de Desenvolvimento Urbano

Karina Lopes Flores de Sousa
Secretaria de Desenvolvimento Urbano

APRESENTAÇÃO

Em Janeiro de 2.007, o Governo Federal aprovou um diploma legal o qual instituiu em nosso País, a Universalização do Saneamento Básico, Lei n.º 11.445 de 5 de janeiro de 2.007, compromisso de todos os brasileiros em vencer importantes desafios. Esses desafios requerem dos governos federal, estaduais e municipais, dos prestadores de serviços públicos e privados, da indústria de materiais, dos agentes financeiros e da população em geral, através de canais de participação, um grande esforço concentrado na gestão, no planejamento, na prestação de serviços, na fiscalização, no controle social e na regulação dos serviços de saneamento ofertados a todos. Os desafios propostos devem consolidar as agendas nacional, estaduais e municipais de investimentos direcionados pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), cujo foco principal é a promoção da saúde e a qualidade de vida da população brasileira.

Entende-se como saneamento básico o 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) 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, e,

d) 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.

O pacto pelo Saneamento Básico, firmado em 2.008, foi o passo inicial do processo participativo de elaboração do PLANSAB, Plano Nacional de Saneamento Básico, coordenado pelo Ministério das Cidades e Secretaria Nacional de Saneamento. Na sequência foi editado o Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2.010, o qual regulamenta a Lei n.º 11.445/2.007, elaborando-se o PLANSAB, pela cooperação entre Universidades Brasileiras, lideradas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), editando sua Versão Final em 2.013.

Posteriormente, foram instituídas a Lei n.º 12.862, de 17 de setembro de 2.013, que acrescentou alguns incisos nos Artigos 2.º, 48 e 49 da Lei 11.445/2.007, e o Decreto n.º 8.211, de 21 de março de 2.014, que alterou o Decreto 7.217/2.010.

Paralelamente, o então Presidente da República, aprovou a Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2.010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a regulamentou pelo Decreto n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2.010. Tendo por base esses novos marcos legais, integrados à Política Nacional de Saneamento Básico, ficam os municípios responsáveis por alcançar a universalização dos serviços de saneamento, devendo ser prestados com eficiência para evitar danos à saúde pública e proteger o meio ambiente, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções progressivas, articuladas, planejadas, reguladas e fiscalizadas, com a participação e o controle social.

A mesma lei e seu decreto regulamentador impõem novas obrigações e formas de Cooperação entre o poder público-concedente e o setor privado, definindo a responsabilidade compartilhada, a qual abrange fabricantes,

importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores, fazendo com que também o poder público municipal seja responsável, mas não o único.

Complementam os marcos legais anteriormente referidos, a Lei dos Consórcios Públicos, n.º 11.107/2.005, seu Decreto Regulamentador n.º 6.017/2.007, a Lei Nacional de Meio Ambiente, n.º 6.938/1.981, a Lei da Política Nacional de Educação Ambiental n.º 9.795/1.999, a Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos n.º 9.433/1.997 e a Lei 12.862/2.013. Relativamente ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas assume a Coordenação Nacional o Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento e os resíduos sólidos urbanos assume a Coordenação, o Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, sendo editado o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, em sua Versão Preliminar para Consulta Pública, em setembro de 2.011.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO ..... **II**
SUMÁRIO ..... **V**
LISTA DE FIGURAS ..... **VIII**
LISTA DE TABELAS ..... **VIII**
LISTA DE QUADROS ..... **XI**
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS ..... **XII**
1 INTRODUÇÃO **14**
2 OBJETIVOS **15**
2.1 Objetivo Geral 15
2.2 Objetivos Específicos 15
3 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO **17**
3.1 DADOS POPULACIONAIS 17
3.2 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 17
3.3 HIDROGRAFIA 18
3.4 CLIMA 19
3.5 INDICADORES 19
3.5.1 Epidemiológicos 19
3.5.2 Socioeconômicos 21
4 UNIDADES TERRITORIAIS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO (UTAP) **23**
5 ESTUDO POPULACIONAL **25**
5.1 CONCEITOS DA PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO 26
5.1.1 Métodos Matemáticos 26
5.1.2 Métodos com ajuda da Ferramenta Linha de Tendência do Excel 28
5.2 PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO 29
6 DIAGNÓSTICOS **40**
6.1 ÓRGÃOS, ENTIDADES E EMPRESAS ENVOLVIDAS 40
6.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA 42
6.2.1 Distrito SEDE 42
6.2.2 Distrito de Torneiros 47
6.2.3 Distrito de Carioca 48
6.2.4 Distrito de Tavares 50
6.2.5 Distrito de Córrego do Barro 52
6.2.6 Distrito de Ascensão 53
6.2.7 Distrito de Bom Jesus do Pará 54
6.2.8 Povoado de Trindade 55
6.2.9 Povoado de Matinha 57

6.2.10 Povoado de Aparição 58
6.2.11 Povoado de Caetano Preto 59
6.2.12 Povoado de Córrego Das Pedras 61
6.2.13 Povoado de Floresta 62
6.2.14 Povoado de Meireles 63
6.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO 64
6.3.1 Distrito SEDE 64
6.3.2 Distrito De Torneiros 66
6.3.3 Distrito de Carioca 66
6.3.4 Distrito de Tavares 67
6.3.5 Distrito de Córrego do Barro 67
6.3.6 Distrito de Ascensão 68
6.3.7 Distrito de Bom Jesus do Pará 68
6.3.8 Povoado de Trindade 69
6.3.9 Povoado De Matinha 69
6.3.10 Povoado de Aparição 70
6.3.11 Povoado de Caetano Preto 70
6.3.12 Povoado de Córrego das Pedras 70
6.3.13 Povoado de Floresta 71
6.3.14 Povoado de Meireles 71
6.3.15 Considerações 71
6.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS 72
6.5 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 73
6.5.1 Cenário Nacional 73
6.5.2 Cenário Estadual 77
6.5.3 Aspectos Legais 81
6.5.4 Situação Atual dos Resíduos Sólidos 94
7 PROPOSIÇÕES 109
7.1 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 109
7.1.1 Abastecimento de Água 109
7.1.2 Esgotamento Sanitário 151
7.1.3 Investimentos operacionais 196
7.1.4 Resumo dos Investimentos Totais 199
7.1.5 Despesas Operacionais 200
7.1.6 Propostas Adicionais 208
7.1.7 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas 210
7.1.8 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 222
8 ESTUDO DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA 239
8.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário 239

9 ANÁLISE INSTITUCIONAL 251
9.1 Modelos Institucionais para a Prestação dos Serviços de Saneamento Básico 251
9.1.1 Serviços de administração direta 252
9.1.2 Serviços de administração indireta 253
9.1.3 Serviços por contrato de programa entre entes federados 260
10 IDENTIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE GERAÇÃO DE RECURSOS FINANCEIROS E AS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO QUE TORNEM POSSÍVEL QUE AS METAS SEJAM ATINGIDAS 265
10.1 PROGRAMAS DE REPASSES DO ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO, APOIO À ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – SANEAMENTO BÁSICO 265
10.2 FINANCIAMENTOS DO BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES 267
10.3 MINISTÉRIO DAS CIDADES / CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, PROGRAMAS COM RECURSOS DO FGTS 268
10.4 BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO 269
11 RECOMENDAÇÕES INSTITUCIONAIS 270
11.1 Avaliações sistemáticas da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados 270
11.2 Instrumentos e mecanismos de divulgação, controle social na gestão dos serviços de saneamento básico 270
11.3 Sustentabilidade dos Sistemas 271
11.4 Integração Institucional 271
12 ACOMPANHAMENTO DO PLANO 272
12.1 Instrumentos de Avaliação e Monitoramento 272
12.2 Indicadores 274
12.2.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário 274
12.2.2 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas 277
12.2.3 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 279
13 AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 284
13.1 Abastecimento de Água 285
13.2 Esgotamento Sanitário 285
13.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas 285
13.4 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 287
14 DIVULGAÇÃO DO PLANO 288
15 ANEXOS 291
15.1 Portaria n.º 12.326/2.014 291
15.2 Minutas da Legislação Proposta 292
15.2.1 Estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico 292
15.2.2 Cria o Fundo Municipal de Saneamento Básico do Município 306

15.3 Relatório de Mobilização Social 308
15.3.1 Apresentação aos Vereadores 308
15.3.2 Consulta Pública 310
15.3.3 Audiência Pública 310
15.3.4 Divulgação 310
15.3.5 Decreto 311
15.3.6 Edital de Convocação 314
15.3.7 Publicações 315
15.3.8 Lista de Presença 316
15.3.9 Fotos 323
15.3.10 REPORTAGEM 324
15.3.11 Contribuições 325

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Município de Pará de Minas/MG 17
Figura 2 - Localização do Município de Pará de Minas/MG 18
Figura 3 - Localização geral da cidade de Pará de Minas em relação à hidrografia regional. ... 18
Figura 4 - Gráficos dos Métodos com Linhas de Tendência. 31
Figura 5 - Organograma da SEMAD 77
Figura 6 - Organograma da FEAM 78
Figura 7 - Situação do Tratamento e/ou Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos de Minas Gerais 79
Figura 8 – Cenários – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas 215
Figura 9 – Mapa de Alerta 218
Figura 10 - Alternativas propostas para a coleta seletiva de materiais recicláveis 226
Figura 11 - Proposta de gestão de resíduos domiciliares/comerciais 227
Figura 12 - Fluxograma para o Sistema de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para a Compostagem/Vermicompostagem – Alternativas Propostas 229
Figura 13 - Modelo de ECOPONTO 230
Figura 14 - Proposta de planta de ECOPONTO 230
Figura 15 - Modelo de veículo de coleta de resíduos 234
Figura 16 - Modelo para logística reversa 236

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Mortalidade Proporcional (%) por Faixa Etária 19
Tabela 2 - Outros Indicadores de Mortalidade (Número) 20
Tabela 3 - Distribuição Percentual das internações (%) por Grupo de Causas e Faixas Etárias 20
Tabela 4 - Evolução Populacional 25
Tabela 5 - População de 2.010 por Distrito, conforme Plano Diretor 26
Tabela 6 - Método Aritmético 29
Tabela 7 - Método Geométrico 29
Tabela 8 - Métodos com Linhas de Tendência 30
Tabela 9 - Resumo das Projeções Populacionais 32
Tabela 10 - Taxa Percentual de Crescimento Anual 33
Tabela 11 - População Urbana Adotada 34
Tabela 12 - Projeção Populacional (Sede) 35
Tabela 13 - Projeção Populacional (Ascensão + Bom Jesus do Pará) 35

Tabela 14 - Projeção Populacional 36
Tabela 15 - Projeção Populacional (Córrego do Barro) 36
Tabela 16 - Projeção Populacional 37
Tabela 17 - Projeção Populacional 37
Tabela 18 - Projeção Populacional 38
Tabela 19 - Principais características dos centros de reservação da Sede 45
Tabela 20 - Reservatórios existentes - Distrito Torneiros 47
Tabela 21 – Rede de distribuição existente – Distrito Torneiros 48
Tabela 22 – Características dos reservatórios existentes – Distrito Carioca 49
Tabela 23 - Características da rede de distribuição - Distrito Carioca 49
Tabela 24 – Características dos reservatórios existentes – Distrito Tavares 51
Tabela 25 – Características da rede de distribuição – Distrito Tavares 51
Tabela 26 – Características da rede de distribuição – Distrito Córrego do Barro 52
Tabela 27 – Características dos reservatórios existentes – Distrito Ascensão 54
Tabela 28 – Características dos reservatórios existentes – Distrito Bom Jesus do Pará 55
Tabela 29 – Características dos reservatórios existentes - Trindade 56
Tabela 30 – Características da rede de distribuição - Trindade 56
Tabela 31 – Características da rede de distribuição - Matinha 58
Tabela 32 – Características da rede de distribuição - Aparição 59
Tabela 33 – Características do reservatório existente - Aparição 59
Tabela 34 – Características da rede de distribuição – Caetano Preto 60
Tabela 35 – Características do reservatório existente – Caetano Preto 60
Tabela 36 – Característica do reservatório existente – Córrego das Pedras 61
Tabela 37 – Características da rede de distribuição - Floresta 62
Tabela 38 – Características do reservatório existente - Floresta 63
Tabela 39 – Características da rede de distribuição - Meireles 64
Tabela 40 – Características do reservatório existente - Meireles 64
Tabela 41 – Características do sistema de esgotamento sanitário - interceptores da Sede 65
Tabela 42 - Cenários plausíveis para a Política de Saneamento Básico no Brasil 76
Tabela 43 - Cenário 1 – Condicionantes/Hipótese 76
Tabela 44 - Destinação final / tratamento de resíduos em Minas Gerais (2.011) 80
Tabela 45 - Volume de resíduos encaminhados ao aterro sanitário em 2.013 95
Tabela 46 - Metas de Níveis de Atendimento – Distrito Sede 112
Tabela 47 – Valores considerados para consumo per capita e índice de perdas – Sede 113
Tabela 48 – Demandas calculadas para o sistema de água da Sede 114
Tabela 49 – Demandas calculadas para o sistema de água da Sede + Córrego do Barro + Trindade + Ascensão + Bom Jesus do Pará 114
Tabela 50 – Reservação necessária no Distrito Sede 119
Tabela 51 - Incremento de rede e ligações no Distrito Sede 120
Tabela 52 – Metas de atendimento com o sistema de água – Torneiros 122
Tabela 53 – Valores considerados para consumo per capita e índice de perdas – Distritos e Povoados 123
Tabela 54 – Demandas calculadas para o Distrito Torneiros 123
Tabela 55 – Metas de atendimento com o sistema de água – Carioca 125
Tabela 56 – Demandas calculadas para o Distrito Carioca 126
Tabela 57– Metas de atendimento com o sistema de água - Tavares 128
Tabela 58 – Demandas calculadas para o Distrito Tavares 128
Tabela 59 - Metas de atendimento com o sistema de água – Córrego do Barro 130
Tabela 60 – Demandas calculadas para o Distrito Córrego do Barro 130
Tabela 61 - Metas de atendimento com o sistema de água – Ascensão + Bom Jesus do Pará 132
Tabela 62 – Demandas calculadas para os Distritos Ascensão e Bom Jesus do Pará 133
Tabela 63 - Metas de atendimento com o sistema de água - Trindade 134
Tabela 64 – Demandas calculadas para o Povoado Trindade 135
Tabela 65 - Metas de atendimento com o sistema de água - Matinha 136
Tabela 66 - Metas de atendimento com o sistema de água – Aparição 137
Tabela 67 - Metas de atendimento com o sistema de água – Caetano Preto 137
Tabela 68 - Metas de atendimento com o sistema de água – Córrego das Pedras 137

Tabela 69 - Metas de atendimento com o sistema de água – Floresta 138
Tabela 70 - Metas de atendimento com o sistema de água – Meireles 138
Tabela 71 – Demandas calculadas para o Povoado Matinha 139
Tabela 72 – Demandas calculadas para o Povoado Aparição 139
Tabela 73 – Demandas calculadas para o Povoado Caetano Preto 139
Tabela 74 – Demandas calculadas para o Povoado Córrego das Pedras 140
Tabela 75 – Demandas calculadas para o Povoado Floresta 140
Tabela 76 – Demandas calculadas para o Povoado Meireles 140
Tabela 77 – Investimentos previstos – ano 1 142
Tabela 78 – Investimentos previstos – anos 2 e 3 142
Tabela 79 – Investimentos previstos – anos 4 a 6 143
Tabela 80 – Investimentos previstos – anos 7 a 9 145
Tabela 81 – Investimentos previstos – anos 10 a 14 146
Tabela 82 – Investimentos previstos – anos 15 a 21 147
Tabela 83 – Investimentos previstos – anos 22 a 28 148
Tabela 84 – Investimentos previstos – anos 29 a 35 149
Tabela 85 – Cronograma de investimentos em soluções individuais – água 151
Tabela 86 - Metas de Níveis de Atendimento – Distrito Sede 152
Tabela 87 – Vazões geradas calculadas para o Distrito Sede 153
Tabela 88 – Rede coletora e ligações domiciliares - Distrito Sede 155
Tabela 89 – Cronograma estimado de execução das EEE - Sede 158
Tabela 90 - Metas de Níveis de Atendimento – Torneiros 159
Tabela 91 – Vazões geradas calculadas para Torneiros 160
Tabela 92 – Ligações domiciliares – Torneiros 161
Tabela 93 - Metas de Níveis de Atendimento – Carioca 163
Tabela 94 – Vazões geradas calculadas para Carioca 163
Tabela 95 – Ligações domiciliares – Carioca 165
Tabela 96 - Metas de Níveis de Atendimento – Tavares 166
Tabela 97 – Vazões geradas calculadas para Tavares 167
Tabela 98 – Ligações domiciliares – Tavares 168
Tabela 99 - Metas de Níveis de Atendimento – Ascensão + Bom Jesus do Pará 170
Tabela 100 – Vazões geradas calculadas para Ascensão + Bom Jesus do Pará 171
Tabela 101 – Ligações domiciliares – Ascensão + Bom Jesus do Pará 172
Tabela 102 - Metas de Níveis de Atendimento – Trindade 173
Tabela 103 – Vazões geradas calculadas para Trindade 174
Tabela 104 – Ligações domiciliares – Trindade 175
Tabela 105 - Metas de Níveis de Atendimento – Matinha 177
Tabela 106 – Vazões geradas calculadas para Matinha 177
Tabela 107 - Metas de Níveis de Atendimento – Caetano Preto 180
Tabela 108 – Vazões geradas calculadas para Caetano Preto 180
Tabela 109 - Metas de Níveis de Atendimento – Córrego das Pedras 182
Tabela 110 – Vazões geradas calculadas para Córrego das Pedras 183
Tabela 111 - Metas de Níveis de Atendimento – Meireles 185
Tabela 112 – Vazões geradas calculadas para Meireles 186
Tabela 113 – Investimentos previstos – anos 1 a 4 188
Tabela 114 – Investimentos previstos – anos 5 e 6 189
Tabela 115 – Investimentos previstos – anos 7 a 9 190
Tabela 116 – Investimentos previstos – anos 10 a 13 191
Tabela 117 – Investimentos previstos – anos 14 a 21 192
Tabela 118 – Investimentos previstos – anos 22 a 29 193
Tabela 119 – Investimentos previstos – anos 30 a 35 194
Tabela 120 - Cronograma de investimentos em soluções individuais - esgoto 196
Tabela 121 – Investimentos operacionais (ano 1 ao ano 35) 197
Tabela 122 – Investimentos totais nos sistemas coletivos de água e esgoto 199
Tabela 123 – Índice de produtividade por região 200
Tabela 124 – Índice de produtividade por Estado da Região da Sudeste 200
Tabela 125 – Gastos anuais com funcionários próprios 202

Tabela 126 – Estimativa de gastos com produtos químicos necessários para os sistemas de água e esgoto 203
Tabela 127 – Estimativa de custo com energia elétrica nos sistemas de água e esgoto 205
Tabela 128 – Estimativa de outras despesas 207
Tabela 129 - Necessidade de investimentos em drenagem e manejo de águas pluviais urbanas entre o ano base de 2.011 e os anos 2.015, 2.020 e 2.030. 213
Tabela 130 - Necessidade de investimentos totais em drenagem e manejo de águas pluviais urbanas para o País. 214
Tabela 131 - Metas para gestão dos serviços de saneamento básico na Região Sudeste do País (em %). 214
Tabela 132 - Metas do PLANARES para Região Sudeste 224
Tabela 133 – Faturamento estimado dos sistemas de água e esgoto (Sede) 240
Tabela 134 – Faturamento estimado dos sistemas de água e esgoto (Distritos e Povoados) 241
Tabela 135 - Faturamento estimado dos sistemas de água e esgoto (receita total) 242
Tabela 136 – Fluxo de caixa – ano 1 ao 5 243
Tabela 137 – Fluxo de caixa – ano 6 ao 10 244
Tabela 138 – Fluxo de caixa – ano 11 ao 15 245
Tabela 139 – Fluxo de caixa – ano 16 ao 20 246
Tabela 140 – Fluxo de caixa – ano 21 ao 25 247
Tabela 141 – Fluxo de caixa – ano 26 ao 30 248
Tabela 142 – Fluxo de caixa – ano 31 ao 35 249

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais características das estações elevatórias e boosters da Sede 46
Quadro 2 - Indicadores Abastecimento de Água 275
Quadro 3 - Indicadores Esgotamento Sanitário 277
Quadro 4 - Indicadores Drenagem e Manejo de Água Pluviais Urbanas 278
Quadro 5 - Alternativas para evitar paralização do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 287

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil
ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASCAMP - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis
ATO - Arranjos Territoriais Ótimos
CBH - Comitê de Bacia Hidrográfica
CCZ - Centro de Controle de Zoonoses
CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CODEMA - Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental
COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais
EEAB - Estação Elevatória de Água Bruta
EEAT - Estação Elevatória de Água Tratada
EEE - Estação Elevatória de Esgoto
ETA - Estação de Tratamento de Água
ETE - Estação De Tratamento de Esgoto
FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente
GGPAF - Gerência Geral de Portos, Aeroportos e Fronteiras e Recintos Alfandegados
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas
INFRAERO - Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
LNSB - Lei Nacional de Saneamento básico
LO - Licença de Operação
MMA - Ministério do Meio Ambiente
PAC - Plano de Aceleração de Crescimento
PIB - Produto Interno Bruto
PLANCON - Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil
PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico
PMPM - Prefeitura Municipal de Pará de Minas
PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRS - Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PPA - Plano Plurianual
RSS - Resíduos de Serviços de Saúde
SAA - Sistema de Abastecimento de Água

SEIS - Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento

SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SEP/PR - Secretaria de Portos da Presidência da República

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

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SISEMA - Sistema Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

URPV - Unidades de Pequenos Volumes

VIGIAGRO - Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho constitui na revisão do Plano Municipal de Saneamento de Pará de Minas elaborado inicialmente para o período de 2.009 a 2.013, abrangendo a Sede Municipal e os Distritos de Torneiros, Carioca, Tavares, Córrego do Barro, Ascensão e Bom Jesus do Pará e os povoados de Trindade, Matinha, Aparição, Caetano Preto, Córrego das Pedras, Floresta e Meireles.

Visando o atendimento a Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2.007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e a Lei 12.862/2.013, o presente plano busca estabelecer os instrumentos de gestão da política de saneamento, o planejamento como um item fundamental, aliado à regulação, fiscalização, prestação dos serviços e a participação e controle social.

O plano de saneamento foi editado pelo titular na primeira versão e atualizado com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço, sendo consolidadas as informações com as Secretarias Municipais afins.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Atender ao disposto nas Leis Federais n.º 11.445/2.007 e 12.862/2.013 e Decretos Federais n.º 7.217/2.010 e 8.211/2.014, que instituem o Plano Municipal de Saneamento Básico.

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

2.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, destacam-se:

- Formular diagnóstico da situação local, com base em sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definir os objetivos e metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;
- Definir critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda;
- Fixar metas físicas e financeiras, baseadas no perfil do déficit de saneamento básico e nas características locais;

- Definir os programas, projetos, ações e investimentos e sua previsão de inserção no Plano Plurianual (PPA) e no orçamento municipal;
- Definir os instrumentos e canais da participação e controle social, os mecanismos de monitoramento e avaliação do Plano e as ações para emergências e contingências;
- Estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados ao saneamento básico;
- Estabelecer diretrizes para a busca de alternativas tecnológicas apropriadas, com métodos, técnicas e processos simples e de baixo custo, que considerem as peculiaridades locais e regionais adequadas à realidade socioeconômica, ambiental e cultural;
- 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, e,
- Garantir o efetivo controle social, com a inserção de mecanismos de participação popular e de instrumentos institucionalizados para atuação nas áreas de regulação e fiscalização da prestação de serviços.

3 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 DADOS POPULACIONAIS

De acordo com o Censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2.010, o município de Pará de Minas possuía as seguintes características:

- População Total = 84.215 hab.
- População Urbana = 79.599 hab.
- Taxa de Urbanização = 94,52%
- Área da Unidade Territorial = 551,247 km²
- Densidade Demográfica = 152,77 hab./km²



Figura 1 - Município de Pará de Minas/MG

Fonte: http://www.panoramio.com/photo/5669332

3.2 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Pará de Minas localiza-se na mesorregião metropolitana de Belo Horizonte, a 73 quilômetros da capital mineira, cuja coordenada geográfica é 19°5136"S e 44°36'28"O.

O município faz divisa com os seguintes municípios:

- Onça do Pitangui, São José da Varginha, Esmeraldas, Florestal, Mateus Leme, Itaúna, Igaratinga e Conceição do Pará.

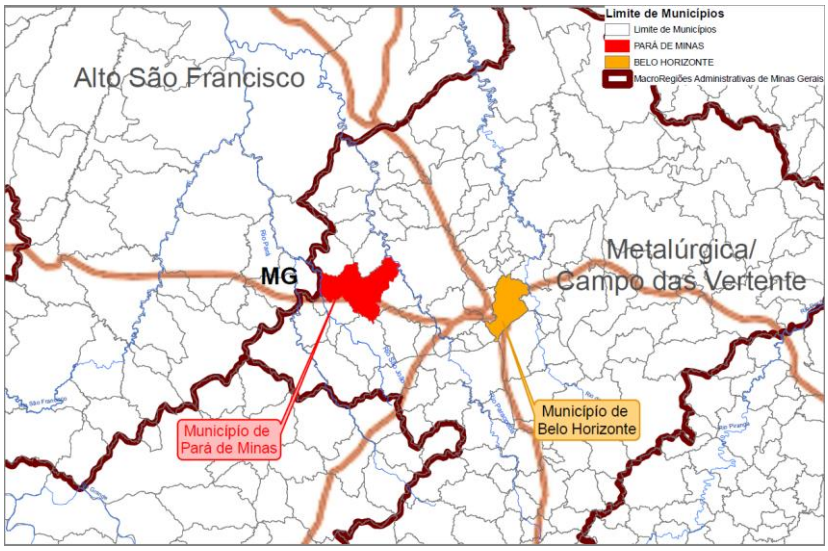


Figura 2 - Localização do Município de Pará de Minas/MG

Fonte: Prefeitura Municipal de Pará de Minas (PMPM), 2.014.

3.3 HIDROGRAFIA

O município se encontra especificamente na sub-bacia do Ribeirão Paciência, pertencente à rede de drenagem do Rio São João que, por sua vez, é afluente do Rio Pará pela margem direita, este localizado na bacia do alto Rio São Francisco.

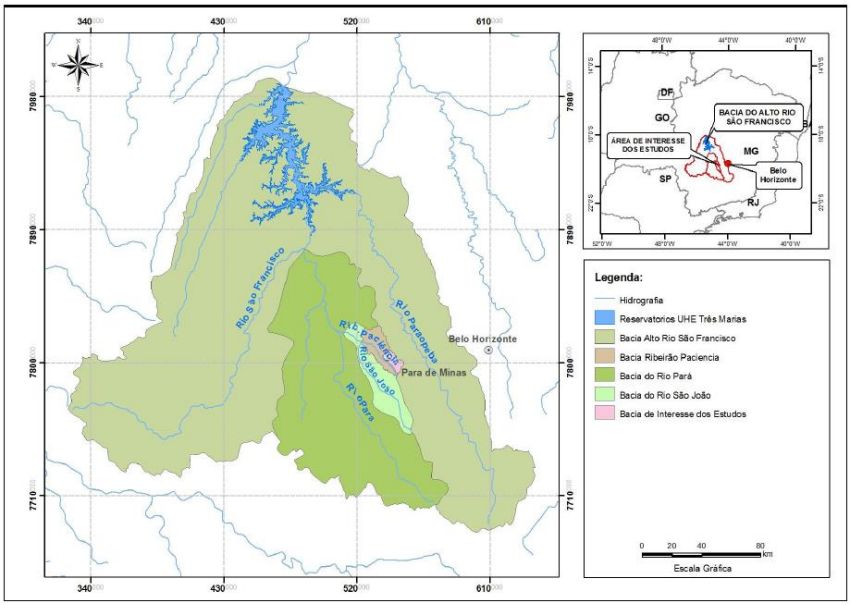


Figura 3 - Localização geral da cidade de Pará de Minas em relação à hidrografia regional.

Fonte: Plano Diretor de Drenagem Urbana, 2.012.

3.4 CLIMA

O Clima de Pará de Minas, segundo o mapeamento temático do IBGE realizado em 2.011 é caracterizado como Subquente, semiúmido. Apresenta de quatro a cinco meses secos, e de classe de temperatura média entre 15º e 18º.

3.5 INDICADORES

3.5.1 Epidemiológicos

Indicadores epidemiológicos são importantes para representar os efeitos das ações de saneamento ou da sua insuficiência na saúde humana e constituem ferramentas fundamentais para a vigilância ambiental em saúde e para orientar programas e planos de alocação de recursos em saneamento ambiental.

3.5.1.1 Mortalidade

A taxa de mortalidade infantil consiste em um indicador importante das condições de vida e de saúde de uma localidade, região, ou país, assim como de desigualdades entre localidades. Pode também contribuir para uma avaliação da disponibilidade e acesso aos serviços e recursos relacionados à saúde, especialmente ao pré-natal e seu acompanhamento. Por estar estreitamente relacionada à renda familiar, ao tamanho da família, à educação das mães, à nutrição e à disponibilidade de saneamento básico, considera-se a taxa de mortalidade infantil como um importante indicador para o desenvolvimento sustentável, pois a redução da mortalidade infantil consiste em um dos importantes e universais objetivos do desenvolvimento sustentável.

A Tabela 1 demonstra a porcentagem de óbitos ocorridos em Pará de Minas por faixa etária, segundo grupo de causas.

Tabela 1 - Mortalidade Proporcional (%) por Faixa Etária

Grupo de Causas	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	-	-	-	-	-	11,1	4,4	3,3	3,2	4,7
II. Neoplasias (tumores)	-	-	-	50,0	12,5	18,1	24,4	17,3	17,7	18,4
IX. Doenças do aparelho circulatório	8,3	-	-	-	-	19,4	34,4	43,9	43,4	34,7
X. Doenças do aparelho respiratório	8,3	66,7	50,0	-	-	2,8	6,7	21,5	19,7	14,4
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	87,5	29,2	5,6	1,4	1,6	8,9
Demais causas definidas	33,3	33,3	50,0	50,0	-	19,4	24,4	12,6	14,5	17,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: DATASUS, 2.009.

Na Tabela 2 estão apresentados outros indicadores de mortalidade do município entre os anos de 2.002 e 2.008.

Tabela 2 - Outros Indicadores de Mortalidade (Número)

Outros Indicadores de Mortalidade	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total de óbitos	454	419	484	452	486	474	469
Nº de óbitos por 1.000 habitantes	6,0	5,5	6,2	5,6	5,9	5,7	5,6
% óbitos por causas mal definidas	10,1	7,2	12,2	11,5	12,1	16,2	14,1
Total de óbitos infantis	13	23	23	22	14	14	13
Nº de óbitos infantis por causas mal definidas	-	2	-	3	-	-	1
% de óbitos infantis no total de óbitos *	2,9	5,5	4,8	4,9	2,9	3,0	2,8
% de óbitos infantis por causas mal definidas	-	8,7	-	13,6	-	-	7,7
Mortalidade infantil por 1.000 nascidos-vivos **	10,4	19,4	19,6	19,3	12,5	12,9	12,6

* Coeficiente de mortalidade infantil proporcional.
** Considerando-se apenas os óbitos e nascimentos coletados pelo SIM/SINASC.

Fonte: DATASUS, 2.009.

3.5.1.2 Morbidade

Em epidemiologia, morbidade ou morbilidade é a taxa de portadores de determinada doença em relação ao número de habitantes não doentes, em um local em dado momento. Define-se a morbidade como o comportamento das doenças e dos agravos à saúde em uma população. A taxa de morbidade se refere aos indivíduos de um determinado território (país, estado, município, distrito municipal, bairro) que adoeceram em virtude da mesma doença em um dado intervalo do tempo.

Na **Tabela 3** está contida a distribuição percentual das internações por grupos de causas faixas etárias.

Tabela 3 - Distribuição Percentual das internações (%) por Grupo de Causas e Faixas Etárias

Capítulo CID	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	10,4	11,5	9,6	7,7	1,2	2,6	5,5	3,2	3,4	3,9
II. Neoplasias (tumores)	-	1,9	1,9	3,8	0,4	5,1	9,6	6,3	8,0	5,2
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	0,6	3,8	1,0	1,0	0,8	0,6	0,7	1,8	1,7	0,9
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	1,2	1,9	1,9	1,0	0,4	2,0	5,7	8,1	7,6	3,2
V. Transtornos mentais e comportamentais	-	-	-	-	0,4	1,2	0,4	-	-	0,7
VI. Doenças do sistema nervoso	3,7	1,9	2,9	4,8	1,2	1,9	2,0	0,9	1,1	1,9
VII. Doenças do olho e anexos	0,6	-	7,7	2,9	1,2	0,1	0,2	0,5	0,4	0,6
VIII.Doenças do ouvido e da apófise mastóide	-	1,0	1,0	-	-	0,0	-	-	-	0,1
IX. Doenças do aparelho circulatório	0,6	1,9	-	1,0	1,2	10,2	**32,8**	**33,2**	**32,5**	**15,0**
X. Doenças do aparelho respiratório	**31,7**	**39,4**	12,5	7,7	1,2	4,3	10,2	**21,1**	**17,9**	9,8
XI. Doenças do aparelho digestivo	7,3	7,7	**16,3**	7,7	3,5	6,9	8,0	7,0	8,0	7,2
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	0,6	-	1,0	2,9	0,4	0,8	1,2	0,7	1,1	0,9
XIII.Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	-	1,9	3,8	9,6	3,9	7,9	6,6	3,1	4,1	6,2
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	1,8	1,9	2,9	3,8	2,0	6,2	5,5	2,9	3,4	4,9
XV. Gravidez parto e puerpério	-	-	-	11,5	**62,1**	**30,7**	-	-	-	**20,4**
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	**28,7**	-	-	-	-	-	0,2	-	0,1	1,2
XVII.Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	8,5	3,8	5,8	2,9	0,8	0,4	0,4	-	-	1,0
XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	-	-	2,9	1,0	0,4	1,0	0,7	-	0,4	0,8
XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas	3,7	**18,3**	**26,9**	**29,8**	**18,8**	**16,2**	10,0	10,6	9,9	14,8
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XXI. Contatos com serviços de saúde	0,6	2,9	1,9	1,0	0,4	1,7	0,4	0,4	0,3	1,2
CID 10ª Revisão não disponível ou não preenchido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: DATASUS, 2.009.

3.5.2 Socioeconômicos

3.5.2.1 Produto interno bruto

O Produto Interno Bruto per capita (PIB) indica o nível médio de renda da população em um país ou território.

A variação do PIB consiste em uma medida do ritmo do crescimento econômico de determinada região, sendo o crescimento da produção de bens e serviços uma informação básica do comportamento de uma economia. A análise da sua variação ao longo do tempo faz revelações do desempenho de determinada economia.

O PIB per capita é utilizado como indicador-síntese do nível de desenvolvimento de um país, região ou município, no entanto, este indicador observado isoladamente é insuficiente para expressar o grau de bem-estar da população, especialmente em circunstâncias nas quais estejam ocorrendo forte desigualdade na distribuição da renda. O PIB leva em conta três grupos principais:

- Agropecuária, formada por Agricultura, Extrativa Vegetal e Pecuária;
- Indústria, que engloba Extrativa Mineral, Transformação, Serviços Industriais de Utilidade Pública e Construção Civil, e,
- Serviços, que incluem Comércio, Transporte, Comunicação, Serviços da Administração Pública e outros serviços.

O PIB identifica a capacidade de geração de riqueza do município. Conforme o IBGE em 2.010, “o PIB é o principal medidor do crescimento econômico de uma região. Sua medida é feita a partir da soma do valor de todos os serviços e bens produzidos na região escolhida em um determinado período”.

O município de Pará de Minas, segundo o IBGE em 2.011, apresentou PIB a preços correntes (R$ x 1.000) equivalente a R$ 1.725.886,00, sendo que o valor adicionado bruto da agropecuária foi de R$ 94.601,00, da indústria R$ 535.922,00 e de serviços R$ 883.756,00.

3.5.2.2 Índice de desenvolvimento humano

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) consiste em uma medida comparativa de pobreza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros fatores, podendo ser aplicadas entre países, estados e municípios. Este indicador pode ser entendido como uma maneira de avaliação e medida do bem-estar de uma população, especialmente infantil.

O IDH permite medir o desenvolvimento de uma população além da dimensão econômica. É calculado com base na: renda familiar per capita; expectativa de vida; taxa de alfabetização de maiores de 15 anos. Variando de zero a um, o IDH classifica os municípios segundo três níveis de desenvolvimento humano:

- Municípios com baixo desenvolvimento humano (IDH até 0,5);
- Municípios com médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8);
- Municípios com alto desenvolvimento humano (IDH acima de 0,8).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Pará de Minas é 0,725, em 2.010. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Médio.

4 UNIDADES TERRITORIAIS DE ANÁLISE e PLANEJAMENTO (UTAP)

Após a análise do zoneamento e do uso e ocupação do solo, instituídos pela Lei Municipal n.º 5.609 de 17 de dezembro de 2013, que alterou o Plano Diretor Municipal, instituído pela Lei Municipal 4.658 de 29 de setembro de 2.006, o município de Pará de Minas foi dividido em Distritos Urbanos e Rurais (povoados e comunidades), conforme segue:

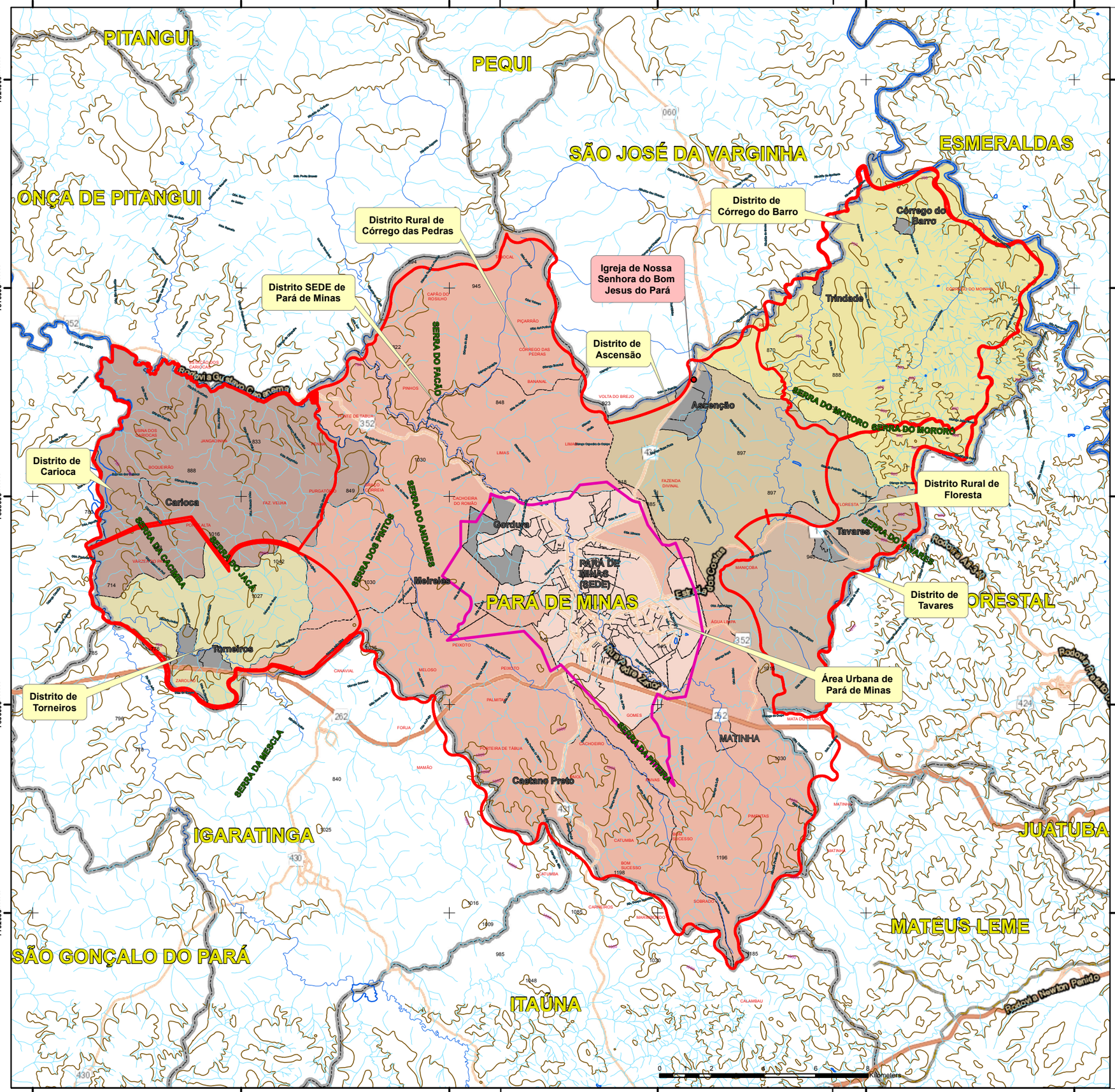
- **Área Urbana:**

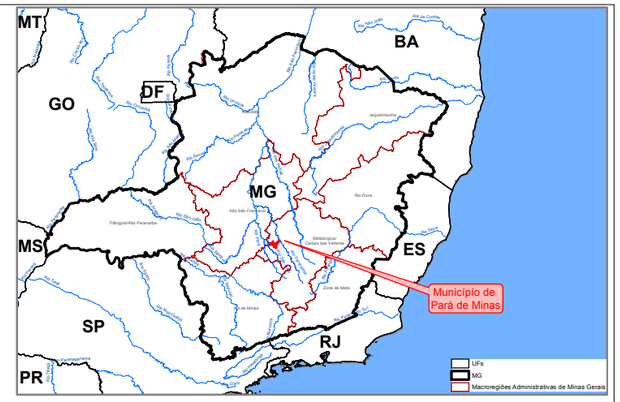
  - ✓ Sede;
  - ✓ Tavares de Minas;
  - ✓ Ascensão;
  - ✓ Bom Jesus do Pará;
  - ✓ Córrego do Barro;
  - ✓ Torneiros; e,
  - ✓ Carioca.

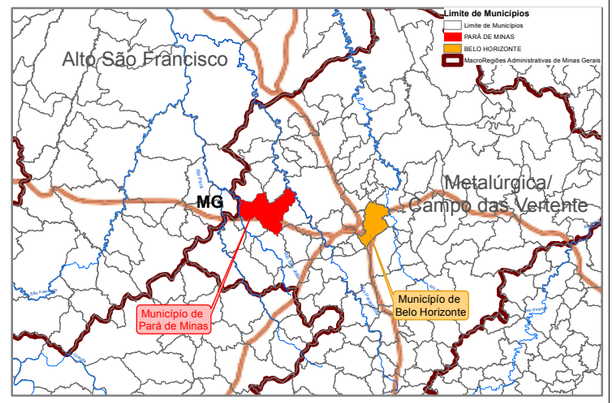
- **Área Rural:**

  - ✓ Amendoim, Angico, **Aparição**, Bananal, Barra Funda, Barro Preto, Bom Sucesso, Boqueirão, Cachoeira, **Caetano Preto**, Campo, Canavial, Catumba, **Córrego das Pedras**, Córrego Moinho, Costas, Fazenda Lage, **Floresta**, Forja, Guardas, Gomes, Jangadinha, João Dias, Limas, Maniçoba, Mata do Cedro, Mata das Pimentas, Maroa. **Matinha**, **Meireles**, Meloso, Moedor, Mororó, Muquém, Olhos d' água, Paiol, Paivas, Palmital, Paraiso, Peixoto, Penhas, Ponte Alta, Ponte da Tábua, Porteira de Tábua, Sapé, Sobrado, Retiro, Trindade, Usina do Carioca, Várzea do Pari.

O mapa a seguir ilustra a divisão territorial de Pará de Minas.







Legenda

Prefeitura de Pará de Minas
Layer CAD

- Limite Distrital 3
- Limite Distrital 4
- Limite Distrital 5
- Limite Distrital 6
- Perímetro Urbano
- Limite Distrital 1

IBGE - Distritos

- ASCENSÃO
- CARIOCA
- CÓRREGO DO BARRO
- PARÁ DE MINAS (SEDE)
- TAVARES DE MINAS
- TORNEIROS
- IBGE - SEDE - Área Urbana
- IBGE - Áreas Urbanas - Distritos e Localidades
- IBGE - Setores Censitários 2010
- IBGE - Limites Municipais
- Curvas de Nível

Hidrografia

- Afluentes
- Principais
- Igreja Nossa Senhora do Bom Jesus do Pará

Distritos Rurais

- Adaução
- Córrego das Pedras
- Floresta

O layer Prefeitura de Pará de Minas (Layer CAD) que apresenta o limite dos distritos em escala 1:100.000 e projeção SAD 69 23S.
A transformação SAD 69 23S para WGS 84 23S foi aplicada.
Pode-se observar que o resíduo da transformação é considerável.

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 23S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500.000,0000
False Northing: 10.000.000,0000
Central Meridian: -45,0000
Scale Factor: 0,9996
Latitude Of Origin: 0,0000
Units: Meter

OBRA: PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARÁ DE MINAS - MG

DESENHO Nº: 01

DISTRITOS DE PARÁ DE MINAS

DATA: ABR/2014
ESCALA: 1:150.000
PROJETO:
DESENHO: DJESSER

5 ESTUDO POPULACIONAL

A projeção da população para os espaços de tempos considerados como de curto, médio e longo prazo, é uma atividade complexa de planejamento urbano, envolvendo níveis de incerteza decorrentes do grande número de variáveis que a compõe e das imprevisibilidades das mesmas.

Trata-se, no entanto, de ferramenta indispensável para determinação das características e do porte das unidades a serem determinadas para cada período.

Na avaliação do estudo populacional foram empregados:

- Estatísticas Censitárias, tabulações dos censos de 1.970, 1.980, 1.991, 2.000 e 2.010 para a Sede e Distritos;
- Planta da Área Urbana do Distrito Sede, contendo a área urbana e a subdivisão dos bairros; e,
- Plano Diretor Urbano, instituído pela Lei n.º 4.658/2.006, e alterado pelas Leis n.º 5.354/2.012 e 5.609/2.013.

Para os estudos de projeção populacional obtiveram-se as informações dos censos demográficos do IBGE de 1.970, 1.980, 1.991, 2.000 e 2.010 para a área urbana e rural, sendo os resultados destes apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - Evolução Populacional

Ano	População Urbana		População Rural		População Total	
1.970	25.044	80,80%	5.951	19,20%	30.995	100,00%
1.980	38.030	85,73%	6.328	14,27%	44.358	100,00%
1.991	54.034	88,30%	7.159	11,70%	61.193	100,00%
2.000	67.993	93,13%	5.014	6,87%	73.007	100,00%
2.010	79.599	94,52%	4.616	5,48%	84.215	100,00%

Fonte: IBGE, 1.970 - 1.980 - 1.991 - 2.000 - 2.010.

Fazendo-se uma tabulação dos dados censitários do ano de 2.010, chega-se à Tabela 5.

Tabela 5 - População de 2.010 por Distrito, conforme Plano Diretor

ANO	Distrito	Domicílios Particulares Permanentes Ocupados	População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)
2010	Sede	22.542	74.211	0
	Sede (área não urbanizada)	148	509	0
	Sede (aglomerado rural isolado)	196	0	636
	Sede (rural)	689	0	2.248
	Ascensão (urbano)	477	1.517	0
	Ascensão (rural)	81	0	674
	Carioca (urbana)	196	413	0
	Carioca (rural)	275	0	413
	Córrego do Barro (urbana)	42	107	0
	Córrego do Barro (Trindade)	21	65	0
	Córrego do Barro (rural)	104	0	357
	Tavares (urbano)	361	1.281	0
	Tavares (rural)	74	0	253
	Torneiros (urbano)	463	1.496	0
	Torneiros (rural)	11	0	35
TOTAL		**25.676**	**79.599**	**4.616**

Fonte: IBGE, 2.010.

5.1 CONCEITOS DA PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO

Foram estudados os seguintes sete métodos para definição do crescimento populacional.

5.1.1 Métodos Matemáticos

5.1.1.1 Aritmético

Este método pressupõe que a população do núcleo urbano aumenta segundo uma progressão aritmética. Conhecendo-se os dados de população P1 e P2, que correspondem aos anos t1 e t2, calcula-se a razão “r” de crescimento pela expressão:

$$r = \frac{P_2 - P_1}{t_2 - t_1}$$

Podem-se calcular as razões para vários intervalos e adotar um valor médio.

A previsão da população P, correspondente à data futura t será dada pela equação a seguir:

$$P = P_0 + r\ (\ t - t0\ )$$

onde:

r = razão de crescimento no intervalo (t – t0).

Deve-se considerar este método com a devida cautela, visto que para a previsão com prazos muito longos, torna-se acentuada a discrepância com a realidade histórica, uma vez que o crescimento é pressuposto ilimitado.

Nas projeções realizadas e apresentadas na sequência, foram definidas as taxas de crescimento ocorridas entre 1.980-2.010, 1.991-2.010 e 2.000-2.010 em habitantes/ano, quando for o caso, e as respectivas tabelas e gráficos, evidenciando a tendência de crescimento para este método.

5.1.1.2 Geométrico

No método geométrico, admite-se que o crescimento da cidade nos últimos anos se processou conforme uma progressão geométrica, com as populações dos anos posteriores seguindo a mesma tendência. Desde que se conheçam dois dados de população P_1 e P_2, correspondentes aos anos t_1 e t_2, pode-se definir a razão “r” da progressão geométrica pela fórmula:

$$r = \sqrt[t2-t1]{\frac{P2}{P1}}$$

Da expressão anterior, a previsão de população será:

$$P = P_0\ (\ r\ )^{\ t - t0}$$

onde:

r = razão de crescimento no intervalo (t – t0).

Deve-se considerar este método com a devida cautela, visto que para a previsão com prazos muito longos, torna-se acentuada a discrepância com a realidade histórica, uma vez que o crescimento é pressuposto ilimitado.

Nas projeções realizadas e apresentadas na sequência, foram definidas as taxas de crescimento ocorridas entre 1.980-2.010, 1.991-2.010 e 2.000-

2.010 em habitantes/ano, quando for o caso, e as respectivas tabelas e gráficos, evidenciando a tendência de crescimento para este método.

5.1.2 Métodos com ajuda da Ferramenta Linha de Tendência do Excel

Através da Linha de Tendência Central da Planilha Excel da Microsoft, pode-se ajustar os pares de dados da população versus “x” (diferença de tempo tn – t0), às várias equações representativas dos modelos matemáticos e obter-se os coeficientes de correlação R^2. Ao maior coeficiente de correlação entre os vários modelos matemáticos, corresponderá o melhor ajuste aos dados da população. Serão testados os modelos matemáticos de Ajuste Linear, Curva de Potência, Equação Exponencial, Equação Logarítmica e Equação Polinomial.

5.1.2.1 Ajustamento linear

Neste método o crescimento populacional é representado por uma equação matemática de primeira ordem, ou seja:

$$P = a + bx$$

onde:

a,b = coeficiente angular e linear a serem determinados.

x = número de anos ($x = t_n - t_0$)

P = população estimada.

5.1.2.2 Equação da Curva de Potência.

$$P = a \cdot x^{b} \quad \text{para } a > 0.$$

onde:

xi > 0 e Pi > 0

x = intervalo de tempo entre $t_n - t_0$.

P = população estimada.

5.1.2.3 Equação exponencial.

$$P = a \cdot e^{b.x} \quad \text{para } a > 0;\ P > 0.$$

onde:

e = número de Euler (=2,718281828).

x = intervalo de tempo entre $t_n - t_0$.

P = população estimada.

5.1.2.4 *Método baseado na equação logarítmica*

$$P = a + b.\ln_x$$

onde:

ln = logaritmo neperiano.

x = intervalo de tempo entre $t_n - t_0$.

P = população estimada.

5.1.2.5 *Método baseado na equação Polinomial.*

$$P = ax^2 + bx + c$$

onde:

a,b,c = coeficientes.

x = intervalo de tempo entre $t_n - t_0$.

P = população estimada.

5.2 PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO

A partir dos dados populacionais constantes na Tabela 4 foram calculadas as populações pelos diversos métodos citados anteriormente.

Tabela 6 - Método Aritmético
Taxa de crescimento (Razão)

Período	Razão
1970 - 2010	1.363,88
1980 - 2010	1.385,63
1991 - 2010	1.345,53
2000 - 2010	1.160,60
Média	**1.313,91**

Fonte: PMPM, 2.014.

Tabela 7 - Método Geométrico
Taxa de crescimento (Razão)

Período	Razão
1970 - 2010	2,93 % a.a.
1980 - 2010	2,49 % a.a.
1991 - 2010	2,06 % a.a.
2000 - 2010	1,59 % a.a.
Média	**2,27 % a.a.**

Fonte: PMPM, 2.014.

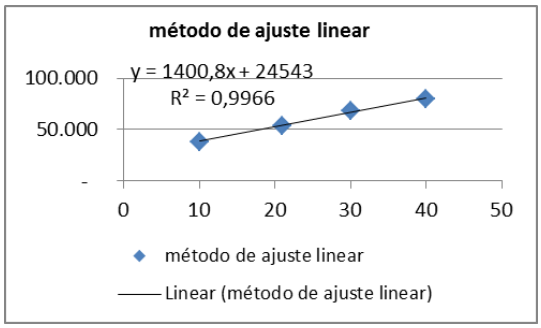
Tabela 8 - Métodos com Linhas de Tendência

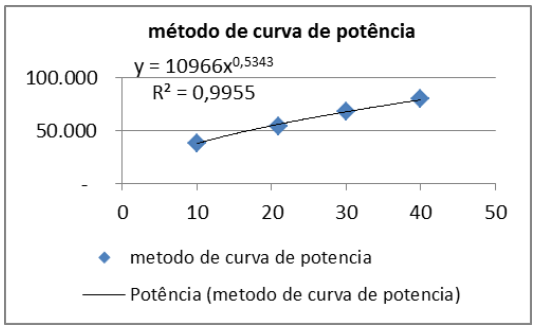
Método	Equação	R²
Ajustamento Linear	y = 1400,8x + 24543	R² = 0,9966
Curva de Potência	$y = 10966x^{0,5343}$	R² = 0,9955
Equação Exponencial	$y = 30887e^{0,0248x}$	R² = 0,9768
Equação Logarítmica	y = 29553ln(x) - 31976	R² = 0,9727
Equação Polinomial	y = -7,177x² + 1758,8x + 20962	R² = 0,9989

Fonte: PMPM, 2.014.

As equações foram geradas a partir de dados e gráficos do tipo dispersão apresentados a seguir, tendo-se em conta o ano to = 1.970. Apresenta-se também mais adiante um quadro resumo contendo o resultado das projeções através de cada um dos métodos relacionados anteriormente, sendo ano base o ano de 2.014.

Considerando-se os métodos com Linhas de Tendência, verifica-se que os melhores resultados encontrados foram o da EQUAÇÃO POLINOMIAL e o do AJUSTE LINEAR, com valores de R² de 0,9989 e 0,9966, respectivamente, possuindo maior grau de adesão aos valores da série histórica. No entanto, o método da equação polinomial apresenta taxas de crescimento anuais inferiores às encontradas no último período censitário de 10 anos.





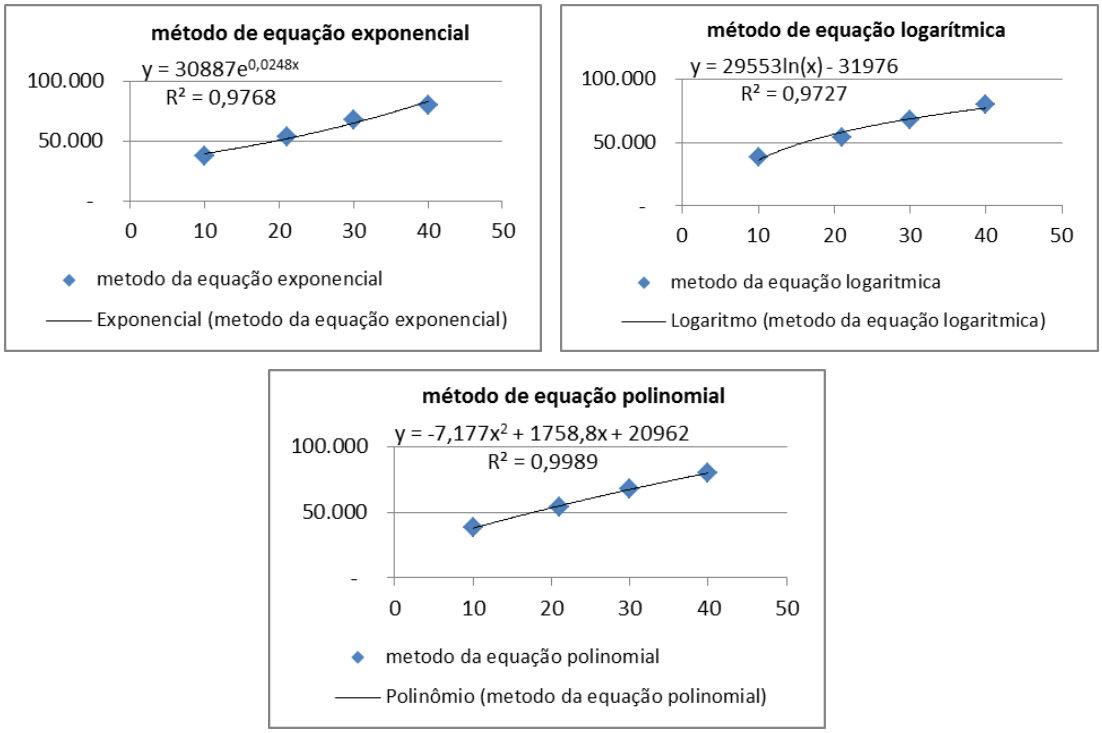


Figura 4 - Gráficos dos Métodos com Linhas de Tendência.

Fonte: PMPM, 2.014.

Tabela 9 - Resumo das Projeções Populacionais

Ano		MÉTODOS						
		Aritimetico	Geometrico	Ajuste Linear	Curva Potencia	Eq. Exponencial	Eq. Logaritimica	Eq. Polinomial
0	2014	84.854	87.083	86.178	82.821	91.976	79.858	84.454
1	2015	86.168	89.067	87.579	83.822	94.286	80.522	85.574
2	2016	87.482	91.099	88.979	84.812	96.653	81.171	86.680
3	2017	88.796	93.179	90.380	85.792	99.080	81.807	87.771
4	2018	90.110	95.308	91.781	86.763	101.568	82.429	88.848
5	2019	91.424	97.489	93.182	87.724	104.119	83.038	89.911
6	2020	92.738	99.722	94.583	88.676	106.733	83.636	90.959
7	2021	94.051	102.009	95.983	89.619	109.413	84.221	91.993
8	2022	95.366	104.350	97.384	90.554	112.161	84.795	93.012
9	2023	96.679	106.747	98.785	91.480	114.977	85.358	94.018
10	2024	97.993	109.203	100.186	92.398	117.864	85.910	95.009
11	2025	99.307	111.718	101.587	93.309	120.824	86.452	95.985
12	2026	100.621	114.293	102.987	94.211	123.857	86.985	96.947
13	2027	101.935	116.930	104.388	95.106	126.968	87.508	97.895
14	2028	103.249	119.631	105.789	95.994	130.156	88.022	98.828
15	2029	104.563	122.397	107.190	96.875	133.424	88.527	99.748
16	2030	105.877	125.230	108.591	97.749	136.774	89.024	100.652
17	2031	107.191	128.132	109.991	98.616	140.209	89.512	101.543
18	2032	108.505	131.104	111.392	99.477	143.729	89.993	102.419
19	2033	109.819	134.148	112.793	100.331	147.338	90.466	103.280
20	2034	111.133	137.266	114.194	101.178	151.038	90.931	104.128
21	2035	112.446	140.460	115.595	102.020	154.831	91.389	104.961
22	2036	113.760	143.731	116.995	102.856	158.719	91.840	105.779
23	2037	115.074	147.083	118.396	103.685	162.704	92.285	106.584
24	2038	116.388	150.516	119.797	104.509	166.789	92.723	107.373
25	2039	117.702	154.032	121.198	105.328	170.978	93.154	108.149
26	2040	119.016	157.634	122.599	106.141	175.271	93.579	108.910
27	2041	120.330	161.325	123.999	106.948	179.672	93.998	109.657
28	2042	121.644	165.106	125.400	107.750	184.184	94.412	110.390
29	2043	122.957	168.979	126.801	108.547	188.808	94.819	111.108
30	2044	124.271	172.947	128.202	109.339	193.549	95.222	111.811
31	2045	125.586	177.012	129.603	110.126	198.409	95.618	112.501
32	2046	126.899	181.177	131.003	110.909	203.392	96.010	113.176
33	2047	128.213	185.445	132.404	111.686	208.499	96.396	113.837
34	2048	129.527	189.817	133.805	112.459	213.734	96.777	114.483
35	2049	130.841	194.297	135.206	113.227	219.101	97.154	115.115

Fonte: PMPM, 2.014.

Tabela 10 - Taxa Percentual de Crescimento Anual

Ano		MÉTODOS						
		Aritimetico	Geometrico	Ajuste Linear	Curva Potencia	Eq. Exponenci	Eq. Logaritimic	Eq. Polinomial
0	2014	1,57%	2,28%	1,65%	1,24%	2,51%	0,86%	1,36%
1	2015	1,55%	2,28%	1,63%	1,21%	2,51%	0,83%	1,33%
2	2016	1,52%	2,28%	1,60%	1,18%	2,51%	0,81%	1,29%
3	2017	1,50%	2,28%	1,57%	1,16%	2,51%	0,78%	1,26%
4	2018	1,48%	2,29%	1,55%	1,13%	2,51%	0,76%	1,23%
5	2019	1,46%	2,29%	1,53%	1,11%	2,51%	0,74%	1,20%
6	2020	1,44%	2,29%	1,50%	1,09%	2,51%	0,72%	1,17%
7	2021	1,42%	2,29%	1,48%	1,06%	2,51%	0,70%	1,14%
8	2022	1,40%	2,30%	1,46%	1,04%	2,51%	0,68%	1,11%
9	2023	1,38%	2,30%	1,44%	1,02%	2,51%	0,66%	1,08%
10	2024	1,36%	2,30%	1,42%	1,00%	2,51%	0,65%	1,05%
11	2025	1,34%	2,30%	1,40%	0,99%	2,51%	0,63%	1,03%
12	2026	1,32%	2,30%	1,38%	0,97%	2,51%	0,62%	1,00%
13	2027	1,31%	2,31%	1,36%	0,95%	2,51%	0,60%	0,98%
14	2028	1,29%	2,31%	1,34%	0,93%	2,51%	0,59%	0,95%
15	2029	1,27%	2,31%	1,32%	0,92%	2,51%	0,57%	0,93%
16	2030	1,26%	2,31%	1,31%	0,90%	2,51%	0,56%	0,91%
17	2031	1,24%	2,32%	1,29%	0,89%	2,51%	0,55%	0,89%
18	2032	1,23%	2,32%	1,27%	0,87%	2,51%	0,54%	0,86%
19	2033	1,21%	2,32%	1,26%	0,86%	2,51%	0,53%	0,84%
20	2034	1,20%	2,32%	1,24%	0,84%	2,51%	0,51%	0,82%
21	2035	1,18%	2,33%	1,23%	0,83%	2,51%	0,50%	0,80%
22	2036	1,17%	2,33%	1,21%	0,82%	2,51%	0,49%	0,78%
23	2037	1,16%	2,33%	1,20%	0,81%	2,51%	0,48%	0,76%
24	2038	1,14%	2,33%	1,18%	0,79%	2,51%	0,47%	0,74%
25	2039	1,13%	2,34%	1,17%	0,78%	2,51%	0,46%	0,72%
26	2040	1,12%	2,34%	1,16%	0,77%	2,51%	0,46%	0,70%
27	2041	1,10%	2,34%	1,14%	0,76%	2,51%	0,45%	0,69%
28	2042	1,09%	2,34%	1,13%	0,75%	2,51%	0,44%	0,67%
29	2043	1,08%	2,35%	1,12%	0,74%	2,51%	0,43%	0,65%
30	2044	1,07%	2,35%	1,10%	0,73%	2,51%	0,43%	0,63%
31	2045	1,06%	2,35%	1,09%	0,72%	2,51%	0,42%	0,62%
32	2046	1,05%	2,35%	1,08%	0,71%	2,51%	0,41%	0,60%
33	2047	1,04%	2,36%	1,07%	0,70%	2,51%	0,40%	0,58%
34	2048	1,02%	2,36%	1,06%	0,69%	2,51%	0,40%	0,57%
35	2049	1,01%	2,36%	1,05%	0,68%	2,51%	0,39%	0,55%

Fonte: PMPM, 2.014.

Analisando-se todos os métodos estudados, o método de **AJUSTE LINEAR** foi o que apresentou taxas de crescimento mais próximas das observadas na série histórica analisada e, por este motivo, foi o método escolhido. A projeção populacional efetuada, a fim de se conseguir uma maior base de dados possível (censos demográficos desde 1.970) e, desta forma, obter resultados mais confiáveis, foi feita para a área urbana do Município como um todo.

Tabela 11 - População Urbana Adotada

ANO		População Residente (habitantes)
1	2.015	87.579
2	2.016	88.979
3	2.017	90.380
4	2.018	91.781
5	2.019	93.182
6	2.020	94.583
7	2.021	95.983
8	2.022	97.384
9	2.023	98.785
10	2.024	100.186
11	2.025	101.587
12	2.026	102.987
13	2.027	104.388
14	2.028	105.789
15	2.029	107.190
16	2.030	108.591
17	2.031	109.991
18	2.032	111.392
19	2.033	112.793
20	2.034	114.194
21	2.035	115.595
22	2.036	116.995
23	2.037	118.396
24	2.038	119.797
25	2.039	121.198
26	2.040	122.599
27	2.041	123.999
28	2.042	125.400
29	2.043	126.801
30	2.044	128.202
31	2.045	129.603
32	2.046	131.003
33	2.047	132.404
34	2.048	133.805
35	2.049	135.206

Fonte: PMPM, 2.014.

As tabelas a seguir apresentam a projeção populacional para cada Distrito (área urbana). Estes valores são de fundamental importância para o Plano de Saneamento Básico do Município, pois a partir destes se fará o planejamento das metas, em função da população de cada uma destas regiões.

Tabela 12 - Projeção Populacional (Sede)

ANO		População Residente (habitantes)
1	2.015	82.211
2	2.016	83.525
3	2.017	84.840
4	2.018	86.155
5	2.019	87.470
6	2.020	88.786
7	2.021	90.100
8	2.022	91.415
9	2.023	92.730
10	2.024	94.045
11	2.025	95.360
12	2.026	96.674
13	2.027	97.990
14	2.028	99.305
15	2.029	100.620
16	2.030	101.935
17	2.031	103.249
18	2.032	104.564
19	2.033	105.879
20	2.034	107.195
21	2.035	108.510
22	2.036	109.824
23	2.037	111.139
24	2.038	112.454
25	2.039	113.769
26	2.040	115.084
27	2.041	116.399
28	2.042	117.714
29	2.043	119.029
30	2.044	120.344
31	2.045	121.659
32	2.046	122.973
33	2.047	124.288
34	2.048	125.603
35	2.049	126.919

Fonte: PMPM, 2.014.

Tabela 13 - Projeção Populacional (Ascensão + Bom Jesus do Pará)

ANO		População Residente (habitantes)
1	2.015	1.669
2	2.016	1.696
3	2.017	1.722
4	2.018	1.749
5	2.019	1.776
6	2.020	1.803
7	2.021	1.829
8	2.022	1.856
9	2.023	1.883
10	2.024	1.909
11	2.025	1.936
12	2.026	1.963
13	2.027	1.989
14	2.028	2.016
15	2.029	2.043
16	2.030	2.070
17	2.031	2.096
18	2.032	2.123
19	2.033	2.150
20	2.034	2.176
21	2.035	2.203
22	2.036	2.230
23	2.037	2.256
24	2.038	2.283
25	2.039	2.310
26	2.040	2.336
27	2.041	2.363
28	2.042	2.390
29	2.043	2.417
30	2.044	2.443
31	2.045	2.470
32	2.046	2.497
33	2.047	2.523
34	2.048	2.550
35	2.049	2.577

Fonte: PMPM, 2.014.

Tabela 14 - Projeção Populacional (Carioca)

ANO		População Residente (habitantes)
1	2.015	454
2	2.016	462
3	2.017	469
4	2.018	476
5	2.019	483
6	2.020	491
7	2.021	498
8	2.022	505
9	2.023	513
10	2.024	520
11	2.025	527
12	2.026	534
13	2.027	542
14	2.028	549
15	2.029	556
16	2.030	563
17	2.031	571
18	2.032	578
19	2.033	585
20	2.034	592
21	2.035	600
22	2.036	607
23	2.037	614
24	2.038	622
25	2.039	629
26	2.040	636
27	2.041	643
28	2.042	651
29	2.043	658
30	2.044	665
31	2.045	672
32	2.046	680
33	2.047	687
34	2.048	694
35	2.049	702

Fonte: PMPM, 2.014.

Tabela 15 - Projeção Populacional (Córrego do Barro)

ANO		População Residente (habitantes)
1	2.015	118
2	2.016	120
3	2.017	121
4	2.018	123
5	2.019	125
6	2.020	127
7	2.021	129
8	2.022	131
9	2.023	133
10	2.024	135
11	2.025	137
12	2.026	138
13	2.027	140
14	2.028	142
15	2.029	144
16	2.030	146
17	2.031	148
18	2.032	150
19	2.033	152
20	2.034	154
21	2.035	155
22	2.036	157
23	2.037	159
24	2.038	161
25	2.039	163
26	2.040	165
27	2.041	167
28	2.042	169
29	2.043	170
30	2.044	172
31	2.045	174
32	2.046	176
33	2.047	178
34	2.048	180
35	2.049	182

Fonte: PMPM, 2.014.

.

Tabela 16 - Projeção Populacional (Trindade - Córrego do Barro)

ANO		População Residente (habitantes)
1	2.015	72
2	2.016	73
3	2.017	74
4	2.018	75
5	2.019	76
6	2.020	77
7	2.021	78
8	2.022	80
9	2.023	81
10	2.024	82
11	2.025	83
12	2.026	84
13	2.027	85
14	2.028	86
15	2.029	88
16	2.030	89
17	2.031	90
18	2.032	91
19	2.033	92
20	2.034	93
21	2.035	94
22	2.036	96
23	2.037	97
24	2.038	98
25	2.039	99
26	2.040	100
27	2.041	101
28	2.042	102
29	2.043	104
30	2.044	105
31	2.045	106
32	2.046	107
33	2.047	108
34	2.048	109
35	2.049	110

Fonte: PMPM, 2.014.

.

Tabela 17 - Projeção Populacional (Tavares)

ANO		População Residente (habitantes)
1	2.015	1.409
2	2.016	1.432
3	2.017	1.455
4	2.018	1.477
5	2.019	1.500
6	2.020	1.522
7	2.021	1.545
8	2.022	1.567
9	2.023	1.590
10	2.024	1.612
11	2.025	1.635
12	2.026	1.657
13	2.027	1.680
14	2.028	1.702
15	2.029	1.725
16	2.030	1.748
17	2.031	1.770
18	2.032	1.793
19	2.033	1.815
20	2.034	1.838
21	2.035	1.860
22	2.036	1.883
23	2.037	1.905
24	2.038	1.928
25	2.039	1.950
26	2.040	1.973
27	2.041	1.996
28	2.042	2.018
29	2.043	2.041
30	2.044	2.063
31	2.045	2.086
32	2.046	2.108
33	2.047	2.131
34	2.048	2.153
35	2.049	2.176

Fonte: PMPM, 2.014.

.

Tabela 18 - Projeção Populacional

(Torneiros)

ANO		População Residente (habitantes)
1	2.015	1.646
2	2.016	1.672
3	2.017	1.699
4	2.018	1.725
5	2.019	1.751
6	2.020	1.778
7	2.021	1.804
8	2.022	1.830
9	2.023	1.857
10	2.024	1.883
11	2.025	1.909
12	2.026	1.936
13	2.027	1.962
14	2.028	1.988
15	2.029	2.015
16	2.030	2.041
17	2.031	2.067
18	2.032	2.094
19	2.033	2.120
20	2.034	2.146
21	2.035	2.173
22	2.036	2.199
23	2.037	2.225
24	2.038	2.251
25	2.039	2.278
26	2.040	2.304
27	2.041	2.330
28	2.042	2.357
29	2.043	2.383
30	2.044	2.409
31	2.045	2.436
32	2.046	2.462
33	2.047	2.488
34	2.048	2.515
35	2.049	2.541

Fonte: PMPM, 2.014.

Alguns povoados considerados rurais também são atendidos pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas (Matinha, Aparição, Caetano Preto, Córrego das Pedras, Floresta e Meireles). Para estes locais, como a população rural do Município vem diminuindo ao longo do tempo, não foi feita projeção populacional, mas foi usado o valor de população encontrado no ano de 2.010.

6 DIAGNÓSTICOS

6.1 ÓRGÃOS, ENTIDADES E EMPRESAS ENVOLVIDAS

Nível federal

a) Ministério do Meio Ambiente (MMA) - Tem como áreas de competência as políticas: nacional do meio ambiente e dos recursos naturais; de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, para integração do meio ambiente e produção, para a Amazônia Legal (incluídos programas afins); e zoneamento ecológico-econômico.

b) CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente constitui um órgão colegiado do MMA, tendo função consultiva e deliberativa do SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente. Foi instituído pela Lei Federal 6.938/81 e regulamentada pelo Decreto 99.274/90.

c) IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis constitui-se numa autarquia vinculada ao MMA. Criada pela Lei Federal 7.735/89 tem como principais funções exercer poder de polícia ambiental, executar ações das políticas nacionais do meio ambiente, notadamente relativas ao licenciamento ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental.

Nível estadual

a) Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) tem como missão formular e coordenar a política estadual de proteção e conservação do meio ambiente e de gerenciamento dos recursos hídricos e articular as políticas de gestão dos recursos ambientais, visando ao desenvolvimento sustentável no Estado de Minas Gerais.

b) Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) – tem como finalidade promover o aperfeiçoamento dos mecanismos de planejamento, compatibilização, avaliação e controle dos recursos

hídricos do Estado, tendo em vista os requisitos de volume e qualidade necessários aos seus múltiplos usos.

c) Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) tem por finalidade executar a política de proteção, conservação e melhoria da qualidade ambiental, no que concerne à gestão do ar, do solo e dos resíduos sólidos, bem como a prevenção e a correção da poluição ou da degradação ambiental provocada pelas atividades industriais, minerárias e de infraestrutura, promover e realizar ações, projetos e programas de pesquisa para o desenvolvimento de tecnologias ambientais, e apoiar tecnicamente as instituições do SISEMA (Sistema Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos), visando à preservação e à melhoria da qualidade ambiental do Estado.

d) Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) – responsável por planejar e promover ações direcionadas à preservação da quantidade e da qualidade das águas de Minas Gerais. O gerenciamento é feito por meio da outorga de direito de uso da água, do monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas do Estado, dos planos de recursos hídricos, bem como da consolidação de Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) e Agências de Bacias.

Nível Municipal

a) Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) sendo responsável pela prestação dos serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Distrito Sede do Município.

b) Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA).

6.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.2.1 Distrito SEDE

O abastecimento de água da sede do município é realizado pela concessionária COPASA. A sede do Município é atendida por rede de distribuição em quase a sua totalidade, possui índice de atendimento de aproximadamente 95%. O Bairro Senador Valadares, que conta com cerca de 2.000 lotes, ainda não é contemplado com o sistema de água. A seguir alguns dados informados pela COPASA referentes ao ano de 2.013:

- Ligações de água: 28.939
- Economias de água: 31.734
- Volume de água distribuído por mês (média 2013): 509.541 m³

6.2.1.1 Descrição Geral do Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

O sistema é composto de uma Estação de Tratamento de Água (ETA), que atende a área central e outras regiões mais baixas por gravidade e devido ao crescimento acelerado das regiões periféricas, foram implantados uma série de boosters e reservatórios elevados de ponta que atendem as regiões mais elevadas.

O sistema é atendido através de três captações superficiais em cursos d'água do Município:

6.2.1.1.1 Captação – Barragem de nível Ribeirão Paciência

A captação é feita no Ribeirão Paciência, nas proximidades da região urbana do Município, através de uma barragem de nível em concreto, de um canal e de uma estação elevatória de água bruta que recalca para a estação de tratamento uma capacidade de até 115 l/s a uma altura manométrica de 92 m.c.a., entretanto, em épocas de estiagem a vazão máxima do curso é da ordem de 90 l/s, sendo a vazão totalmente captada.

De acordo com dados disponibilizados pelo IGAM, neste ponto de captação existe uma vazão $Q_{7,10}$ de 154,4 l/s. De acordo com o § 1 do Art. 2º da Resolução Conjunta SEMAD/IGAM n.º 1.548 (de 29/03/2.012), o limite máximo para captações nas bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais é

de 50% da $Q_{7,10}$, salvo nas bacias hidrográficas dos Rios Jequitaí, Pacui, Urucuia, Pandeiros, Verde Grande, Pará, Paraopeba e Velhas, que possuem como limite 30% da $Q_{7,10}$. Sendo o Ribeirão Paciência contribuinte da Bacia do Rio Pará, a vazão máxima outorgável seria de 30% da $Q_{7,10}$.

No entanto, se for considerada esta vazão para os estudos de necessidades de investimentos futuros, o atual sistema ficará demasiadamente subaproveitado, já que possui capacidade instalada de cerca de 240 l/s. Considerando que o Art. 3 da resolução citada anteriormente permite outorgar valores acima do permitido para abastecimento público mediante análise técnica prévia, e também que, atualmente, nos períodos de estiagem, é captada praticamente a totalidade da vazão destes cursos d'água devido a grande necessidade, será considerado, para efeitos de análise de investimentos, que será retirada a vazão de 50% da $Q_{7,10}$, ou seja, 77,2 l/s.

A partir da Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) Paciência, a água é encaminhada até a ETA Sede por uma adutora de 300 mm de diâmetro e cerca de 2.300 metros de extensão.

6.2.1.1.2 Captação - Barragem de nível Córrego Paivas

A captação é feita no Ribeirão dos Paivas, nas proximidades da Rodovia MG-431, através de uma barragem de nível, de um canal e de uma estação elevatória de água bruta que recalca para a estação de tratamento uma capacidade de até 107,4 l/s, a uma altura manométrica de 60 m.c.a., entretanto, em épocas de estiagem a vazão é reduzida para cerca de 60 l/s.

De acordo com dados disponibilizados pelo IGAM, neste ponto de captação existe uma vazão $Q_{7,10}$ de 95,4 l/s, Levando-se em consideração as mesmas justificativas adotadas para o Ribeirão Paciência, será considerada como permitida a retirada de 50% do valor da $Q_{7,10}$, ou seja, 47,7 l/s.

A EEAB Paivas recalca por uma adutora de diâmetro de 300 mm em ferro fundido até uma caixa de passagem de onde a água segue por gravidade até a ETA existente por uma linha de 300 mm de diâmetro e cerca de 2.650 metros de extensão.

6.2.1.1.3 Captação Manancial Córrego Paiol/ Córrego Militão

A captação nos Córregos Paiol e Militão, localizada às margens da Rodovia MG-431, é feita diretamente a fio d'água com uma capacidade 5 l/s de cada captação. As águas das duas captações são encaminhadas para uma caixa de areia de onde seguem por gravidade até a ETA existente, por uma linha de 200 mm de diâmetro em ferro fundido por uma extensão de cerca de 5.000 metros.

6.2.1.1.4 Tratamento

A ETA de Pará de Minas está localizada na Rua José Gregório, no Bairro Nossa Senhora das Graças, junto à agência da COPASA no Município de Pará de Minas. A ETA é do tipo convencional e apresenta uma capacidade nominal de aproximadamente 240 l/s. A ETA apresenta floculador mecânico com oito câmaras, quatro módulos de decantadores de placas paralelas e filtros rápidos de areia e antracito. A água é encaminhada para um tanque de contato onde passa por processo de cloração e fluoretação e é encaminhada para os reservatórios e para o reservatório elevado da ETA.

6.2.1.1.5 Rede de Distribuição

A rede de distribuição existente no Município de Pará de Minas apresenta diâmetros variando de 15 mm a 400 mm em ferro fundido, PVC e ferro galvanizado, com uma extensão total de aproximadamente 329,4 km, considerando os locais onde existem redes duplas e também as adutoras de água tratada. O cadastro da rede encontra-se digitalizado, necessitando, ainda, de complementação topográfica em algumas regiões. O sistema apresenta diversas deficiências na sua rede de distribuição, destacando, a região do Grão Pará que apresenta redes de pequeno diâmetro incapazes de atender a demanda da área; a região do Morro do Caneco que encontra-se em cota elevada (nas proximidades da cota do reservatório elevado da ETA); e, a região do Distrito Industrial nas proximidades da Indústria Itambé, onde devido à incapacidade de suprimento pela rede foram instalados poços privados.

6.2.1.1.6 Reservação

Os principais reservatórios do sistema são o R1 e R2, localizados nas proximidades da ETA existente, que atendem a região central do Município por gravidade. Contudo, devido ao crescimento populacional e consequente expansão da rede para as áreas mais periféricas situadas em cotas mais elevadas, foram implantados uma série de boosters e reservatórios de ponta.

Tabela 19 - Principais características dos centros de reservação da Sede

Denominação	Tipo	Capacidade (m³)	Nível Máximo (m)
RAP R1 (ETA)	Apoiado em concreto	3.500	854,7
RAP R2 (ETA)	Apoiado em concreto	2.000	854,7
REL ETA	Elevado em concreto	60	
REL Parapuan	Elevado em concreto	50	868,1
RAP Serra Verde	Apoiado – metálico	50	892,3
RAP Raquel Ferreira	Apoiado em concreto	57	866,0
São Francisco	Apoiado em concreto	50	845,0
RAP Cascalheiras	Apoiado em concreto	300	909,8
REL Recanto Lagoa	Elevado em concreto	25	952,9
RAP João Paulo II	Apoiado em concreto	50	898,5
REL COHAB I	Elevado em concreto	120	854,5
REL Redentor	Elevado em concreto	25	875,0
REL Gorduras	Elevado em concreto	16	
REL Pronto Socorro	Elevado em concreto	16	
REL Pq dos Cedros	Elevado em concreto	48	
REL Padre Libério	Elevado em concreto	100	879,0
RAP Grão Pará	Apoiado em concreto	50	882,3
REL Esplanada	Elevado em concreto	25	
J. Kubitschek	Elevado em concreto	25	859,9
REL São José	Elevado em concreto	25	857,4
REL Dona Flor	Apoiado – metálico	16	885,0
REL Penit. Pio	Elevado em concreto	235	

Fonte: COPASA/2.014.

A tabela anterior mostra a existência de 6.843 m³ de capacidade de reservação de água tratada no Distrito Sede de Pará de Minas.

6.2.1.1.7 Elevatórias de Água Tratada e Boosters

Para o atendimento das zonas altas localizadas em regiões periféricas foram implantadas uma série de estações elevatórias e boosters. As principais características destas unidades são apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 1 - Principais características das estações elevatórias e boosters da Sede

Estação Elevatória	Quantidade CMB	Bombeamento	
		Montante	Jusante
EAB	3 x 150 cv	Barragem de nível	ETA
EAB	3 x 75 cv	Barragem de nível	Caixa de transição
EAT São Francisco	2 x 100 cv	Sistema centro	Abastece bairros: Eldorado, Recanto I, II, III, Providência, S. Edwirges, Vila Maria e Vila Ferreira
EAT Cascalheira	2 x 20 cv	Sistema centro	Abastece bairro Recanto da Lagoa
EAT Dona Flor	1 x 7,5 cv	Sistema BST São José	Abastece bairro Dona Flor
EAT ETA	2 x não informado pela prestadora	Sistema centro	Abastece partes altas dos bairros Nossa Senhora das Graças, Belvedere e Vila Nossa Senhora Aparecida
BST Cohab II	2 x 1,5 cv	Sistema centro	Partes altas do bairro Redentor
EAT- Pronto atendimento	2 x não informado pela prestadora	Sistema centro	Atende ao pronto atendimento

Fonte: COPASA/2.014.

As principais deficiências identificadas:

- Sistema de captação - fontes atuais de produção insuficientes para atendimento da população em épocas de estiagem prolongada;
- Necessidade de melhorias na rede de distribuição;
- Capacidade de reservação insuficiente, e,
- Capacidade de tratamento insuficiente.

6.2.2 Distrito de Torneiros

O Distrito de Torneiros, situado a aproximadamente 17 km da Sede do Município de Pará de Minas, possui um índice de atendimento de 99% da população urbana em relação ao abastecimento de água.

O abastecimento de água do Distrito de Torneiros é operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas em regime contínuo, havendo pouca incidência de vazamentos.

A captação é subterrânea, através de cinco poços profundos, sendo:

Poço	Vazão (l/s)	Potência (CV)
E01	1,9	4,5
E02	1,0	4,5
E03	2,7	5,0
E04	1,9	4,5
E05	2,7	5,0

Os poços possuem diâmetro de 6” e os poços E01, E02 e E03 são equipados com conjuntos moto bombas submersos trifásicos e o poço E04 com conjunto moto bomba submerso monofásico.

A adução de água bruta é feita por recalque, através de 1.850 metros de tubulação, com diâmetros variáveis de 60 à 75 mm, que interligam os quatro poços artesianos até os quatro reservatórios de água.

Não existe nenhum tipo de tratamento na água distribuída. A reservação é constituída por quatro reservatórios, conforme Tabela 20.

Tabela 20 - Reservatórios existentes - Distrito Torneiros

Reservatório	Localização	Capacidade (m^3)
REL-aço	Alto do Caraíbe	50
REL-aço	Alto do Caraíbe	35
REL-aço		50
RENT-concreto		100
Total		235

A rede de distribuição é constituída de aproximadamente 9.790 metros de tubulação em PVC JS.

Tabela 21 – Rede de distribuição existente – Distrito Torneiros

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
20	PVC	690
25	PVC	1.820
32	PVC	1.730
40	PVC	750
50	PVC	2.750
60	PVC	1.530
75	PVC	510
TOTAL		9.790

As principais deficiências identificadas:

- Falta de cadastro da rede de distribuição existente;
- Falta de manutenção das áreas dos poços profundos e regularização dos terrenos;
- Necessidade de manutenção dos reservatórios de concreto e metálico elevado;
- Necessidade de substituição das redes com diâmetro inferior a 40 mm;
- Alto índice de perdas pela falta de medição e cobrança pelos serviços, e,
- Falta de desinfecção e fluoretação da água para distribuição.

6.2.3 Distrito de Carioca

O Distrito de Carioca, situado a aproximadamente 22 km da Sede do Município de Pará de Minas, possui um índice de atendimento de 90% da população urbana em relação ao abastecimento de água.

Este Distrito conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas em regime contínuo, havendo pouca incidência de vazamentos. A localidade Maroa não é atendida com abastecimento de água, sendo realizada a distribuição por caminhão pipa.

A captação é subterrânea, através de quatro poços profundos, sendo:

Poço	Vazão (l/s)	Potência (CV)
E01	1,0	1,5
E02	1,0	2,0
E03	0,5	1,5
E04	1,6	3,0

Todos os poços possuem diâmetro 6”, equipados com conjuntos moto bombas submersos monofásicos e são automatizados com timer.

A adução de água bruta é feita por recalque, através de 2.493 metros de tubulação, com diâmetro variáveis de 40 a 75 mm, que interligam os quatro poços artesianos até os três reservatórios de água.

Não existe nenhum tipo de tratamento na água distribuída. A reservação é constituída por três reservatórios, conforme Tabela 22.

Tabela 22 – Características dos reservatórios existentes – Distrito Carioca

Reservatório	Localização	Capacidade (m³)
REL-01 metálico	Próximo ao campo de futebol	50
REL-02 metálico	Próximo ao cemitério	50
RSE-03 concreto	Próximo ao campo de futebol	50
Total		150

A rede de distribuição é constituída de aproximadamente 2.290 metros de tubulação em PVC JS e JE.

Tabela 23 - Características da rede de distribuição - Distrito Carioca

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
20	PVC	125
25	PVC	200
32	PVC	350
40	PVC	200
50	PVC	605
60	PVC	770
75	PVC	50
TOTAL		2290

As principais deficiências identificadas:

- Falta de cadastro da rede de distribuição existente;
- Falta de manutenção das áreas dos poços profundos e regularização dos terrenos;
- Necessidade de substituição das redes com diâmetro inferior a 40 mm;
- Necessidade de manutenção dos reservatórios existentes;
- Alto índice de perdas pela falta de medição e cobrança pelos serviços, e,
- Falta de desinfecção e fluoretação da água para distribuição.

6.2.4 Distrito de Tavares

O Distrito de Tavares situado a aproximadamente 10 km da Sede do Município de Pará de Minas possui um índice de atendimento de 90% da população urbana em relação ao abastecimento de água.

Este Distrito conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas em regime contínuo, havendo pouca incidência de vazamentos.

Existe uma captação superficial, localizada no Ribeirão de Tavares e com capacidade de produção de 2,7 l/s. Além da captação superficial, existem três poços profundos com diâmetro de 6”, sendo:

Poço	Vazão (l/s)	Potência (CV)
E01	0,75	2,0
E02	1,7	4,0
E03	0,6	1,5

A adução de água bruta desde a captação superficial é feita por gravidade, sendo 921 metros a céu aberto, 322 metros em manilhas de concreto de 400 mm e 1.526 metros em rede de PVC DN 85 mm. A adução dos poços é feita por recalque com diâmetros variáveis de 50 à 60 mm até os três reservatórios, numa extensão aproximada de 976 metros.

O tratamento é feito somente da captação superficial através de uma ETA pressurizada, onde são adicionados coagulante, barrilha para correção de

pH e cloração através de hipoclorito de sódio. A ETA tem capacidade de 2,7 l/s e funciona 24 horas/dia.

A reservação é constituída por três reservatórios, conforme Tabela 24.

Tabela 24 – Características dos reservatórios existentes – Distrito Tavares

Reservatório	Localização	Capacidade (m^3)
REL- aço	Rua Santana	65
RAP- concreto	Rua Santana	110
RAP- concreto	Próximo ao campo de futebol	25
Total		200

A rede de distribuição é constituída de aproximadamente 4.935 metros de tubulação em PVC JS e JE.

Tabela 25 – Características da rede de distribuição – Distrito Tavares

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
20	PVC	305
32	PVC	890
40	PVC	1110
50	PVC	1640
60	PVC	720
75	PVC	270

As principais deficiências identificadas:

- Falta de cadastro da rede de distribuição existente;
- Falta de manutenção das áreas dos poços profundos e regularização dos terrenos;
- Necessidade de substituição das redes com diâmetro inferior a 40 mm;
- Necessidade de manutenção dos reservatórios existentes;
- Alto índice de perdas pela falta de medição e cobrança pelos serviços;
- Falta de desinfecção e fluoretação da água produzida pelos poços e falta de fluoretação da água produzida pela ETA, e,

- Necessidade de executar melhorias na rede adutora, trecho a céu aberto, necessidade de manutenção em vários trechos.

6.2.5 Distrito de Córrego do Barro

O Distrito de Córrego do Barro, situado a aproximadamente 25 km da Sede do Município de Pará de Minas, possui um índice de atendimento de 99% da população urbana em relação ao abastecimento de água.

Este Distrito conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas em regime intermitente, havendo pouca incidência de vazamentos. Todos os bairros são atendidos e não existe bairro com atendimento precário.

A captação é subterrânea, através de dois poços profundos, sendo:

Poço	Vazão (l/s)	Potência (CV)
E01	0,6	1,5
E02	3,9	4,0

Os poços possuem diâmetros de 6”, sendo que o poço E01 é equipado com conjunto moto bomba submerso monofásico.

A adução de água bruta é feita por recalque, através de 1.520 metros de tubulação em PVC, com diâmetro de 50 mm.

Não existe nenhum tipo de tratamento na água distribuída. A reservação é constituída por um reservatório elevado metálico de 50 m³. A rede de distribuição é constituída de aproximadamente, 3.730 metros de tubulação em PVC JS.

Tabela 26 – Características da rede de distribuição – Distrito Córrego do Barro

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
20	PVC	720
25	PVC	300
40	PVC	510
50	PVC	2.200
TOTAL		3.730

As principais deficiências identificadas:

- Falta de cadastro da rede de distribuição existente;

- Falta de manutenção das áreas dos poços profundos e regularização dos terrenos;
- Necessidade de substituição das redes com diâmetro inferior a 40 mm;
- Necessidade de manutenção do reservatório existente;
- Alto índice de perdas pela falta de medição e cobrança pelos serviços, e,
- Falta de desinfecção e fluoretação da água para distribuição.

6.2.6 Distrito de Ascensão

O Distrito de Ascensão, situado a aproximadamente 9 km da Sede do Município de Pará de Minas, possui um índice de atendimento de 90% da população urbana em relação ao abastecimento de água.

Este Distrito conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas, em regime intermitente e com pouca incidência de vazamentos.

A captação é subterrânea, através de cinco poços profundos, sendo:

Poço	Vazão (l/s)	Potência (CV)
E01	1,9	4,5
E02	1,0	4,5
E03	2,7	5,0
E04	1,9	4,5
E05	0,7	2,0

Os poços possuem diâmetro de 6”, e são equipados com conjuntos moto bombas submersos trifásicos e automatizados com pressostatos, a exceção do E05 cuja energia é monofásica.

A adução de água bruta é feita por recalque, através de 1.655 metros de tubulação, com diâmetros variáveis de 50 a 75 mm, que interligam os cinco poços artesianos até os três reservatórios de água.

A reservação é constituída por três reservatórios, conforme tabela a seguir.

Tabela 27 – Características dos reservatórios existentes – Distrito Ascensão

Reservatório	Capacidade (m³)
RAP- concreto	20
RAP- concreto	30
RENT - concreto	50

A rede de distribuição é constituída de 5.683 metros de tubulação em PVC e 302 metros de ferro fundido, totalizando 5.985 metros.

As principais deficiências identificadas:

- Falta de cadastro da rede de distribuição existente;
- Falta de manutenção das áreas dos poços profundos e regularização dos terrenos;
- Necessidade de substituição das redes com diâmetro inferior a 40 mm;
- Necessidade de manutenção dos reservatórios existentes;
- Alto índice de perdas pela falta de medição e cobrança pelos serviços, e,
- Falta de desinfecção e fluoretação da água para distribuição.

6.2.7 Distrito de Bom Jesus do Pará

O Distrito de Bom Jesus do Pará, situado a aproximadamente 10 km da Sede do Município de Pará de Minas, possui um índice de atendimento de 100% em relação ao abastecimento de água.

Este Distrito com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas, em regime contínuo e com pouca incidência de vazamentos.

A captação é subterrânea, através de quatro poços profundos com diâmetro de 6”.

Poço	Vazão (l/s)	Potência (CV)
E01	1,68	1,5
E02	2,45	4,5
E03	1,61	3,5
E04	3,23	8,0

Todos os conjuntos moto bombas são acionados por energia trifásica.

A adução de água bruta é feita por recalque, através de 2.758 metros de tubulação, com diâmetros variáveis de 50 à 75 mm, que interligam os quatro poços artesianos até os três reservatórios de água.

A reservação é constituída por três reservatórios, sendo um de concreto e dois metálicos, totalizando 150 m³ de reservação.

Tabela 28 – Características dos reservatórios existentes – Distrito Bom Jesus do Pará

Reservatório	Capacidade (m³)
RAP- concreto	100
REL- metálico (Tipo tulipa com 3 m de coluna de concreto)	30
REL- metálico (Tipo taça com 7 m de coluna)	20
Total	150

A rede de distribuição é constituída de 9.996 metros de tubulação em PVC, DN 25 à 75 mm.

As principais deficiências identificadas:

- Falta de cadastro da rede de distribuição existente;
- Falta de manutenção das áreas dos poços profundos e regularização dos terrenos;
- Necessidade de manutenção dos reservatórios existentes;
- Necessidade de substituição das redes com diâmetro inferior a 40 mm ;
- Alto índice de perdas pela falta de medição e cobrança pelos serviços, e,
- Falta de desinfecção e fluoretação da água para distribuição.

6.2.8 Povoado de Trindade

O Povoado de Trindade, situado a aproximadamente 17 km da Sede do Município de Pará de Minas, possui um índice de atendimento de 99% em relação ao abastecimento de água.

Este Distrito conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas em regime intermitente, havendo pouca incidência de vazamentos.

A captação é subterrânea, através de um poço profundo, sendo:

Poço	Vazão (l/s)	Potência (CV)
E01	3,2	3,0

O poço artesiano possui diâmetro de 6” e é equipado com conjunto moto bomba submerso monofásico.

A adução de água bruta é feita por recalque, através de 820 metros de tubulação em PVC variando de 40 a 60 mm interligando o poço profundo até os dois reservatórios de água.

Não existe nenhum tipo de tratamento na água distribuída. A reservação é constituída por dois reservatórios, conforme Tabela 29.

Tabela 29 – Características dos reservatórios existentes - Trindade

Reservatório	Capacidade (m³)
REL-01-aço	20
REL-02-concreto	30
TOTAL	50

A rede de distribuição é constituída de aproximadamente 3.000 metros de tubulação em PVC JS.

Tabela 30 – Características da rede de distribuição - Trindade

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
25	PVC	2.730
60	PVC	270
Total		3.000

As principais deficiências identificadas:

- Falta de cadastro da rede de distribuição existente;
- Falta de manutenção das áreas dos poços profundos e regularização dos terrenos;

- Necessidade de substituição das redes com diâmetro inferior a 40 mm;
- Necessidade de manutenção dos reservatórios existentes;
- Alto índice de perdas pela falta de medição e cobrança pelos serviços, e,
- Falta de desinfecção e fluoretação da água para distribuição.

6.2.9 Povoado de Matinha

O Povoado de Matinha, situado a aproximadamente 10 km da Sede do Município de Pará de Minas, possui uma população estimada em 520 habitantes, sendo o índice de atendimento de 99% em relação ao abastecimento de água.

Este Distrito conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas em regime contínuo, havendo pouca incidência de vazamentos, sendo que os imóveis situados ao lado da Igreja não são atendidos. Não existem bairros com atendimento precário.

A captação é subterrânea, através de dois poços profundos, de 6”, equipados com conjunto moto bomba, monofásico de 4,0 CV x 220 v.

Poço	Vazão (l/s)	Potência (CV)
E01	1,73	4,0
E02	0,7	2,0

A adução de água bruta é feita por recalque, através de 490 metros de tubulação em PVC JS com diâmetro de 50 mm interligando o poço profundo até o reservatório metálico elevado (3m coluna de concreto), tipo tulipa, com capacidade para 30m³. Existe ainda um reservatório com capacidade de 12 m³. Não existe nenhum tipo de tratamento na água distribuída.

A rede de distribuição é constituída de aproximadamente 1.170 metros de tubulação em PVC JS.

Tabela 31 – Características da rede de distribuição - Matinha

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
32	PVC	250
50	PVC	210
60	PVC	710
Total		1.170

As principais deficiências identificadas:

- Falta de cadastro da rede de distribuição existente;
- Falta de manutenção das áreas dos poços profundos e regularização dos terrenos;
- Necessidade de substituição das redes com diâmetro inferior a 40 mm;
- Necessidade de manutenção do reservatório existente (30 m³);
- Alto índice de perdas pela falta de medição e cobrança pelos serviços;
- Falta de desinfecção e fluoretação da água para distribuição.

6.2.10 Povoado de Aparição

O Povoado de Aparição, situado a aproximadamente 12 km da Sede do Município de Pará de Minas, possui uma população estimada em 112 habitantes, sendo o índice de atendimento de 90% em relação ao abastecimento de água.

Este povoado conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas em regime contínuo, havendo pouca incidência de vazamentos.

A captação é subterrânea, através de um poço profundo com diâmetro de 6”, equipado com conjunto moto bomba monofásico, com potência de 4,0 CV x 220 v e quadro de comando de motores produzindo uma vazão de 2,89 l/s.

A adução de água bruta é feita por recalque, através de 395 metros de tubulação DN 50 mm interligando o poço profundo ao único reservatório de água.

A distribuição de água é feita sem tratamento, através de redes que possuem diâmetro, que varia entre DN 15 à DN 50, em uma extensão de 3.245 metros.

Tabela 32 – Características da rede de distribuição - Aparição

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
15	PVC	132
20	PVC	2.210
25	PVC	759
50	PVC	144
TOTAL		3.245

A reservação é constituída por um reservatório, conforme tabela a seguir.

Tabela 33 – Características do reservatório existente - Aparição

Reservatório	Capacidade (m^3)
REL-01- metálico(Tipo taça/coluna seca)	12

As principais deficiências identificadas:

- Falta de cadastro da rede de distribuição existente;
- Falta de manutenção das áreas do poço profundo e regularização do terreno;
- Necessidade de substituição das redes com diâmetro inferior a 40 mm;
- Alto índice de perdas pela falta de medição e cobrança pelos serviços, e,
- Falta de desinfecção e fluoretação da água para distribuição.

6.2.11 Povoado de Caetano Preto

O Povoado de Caetano Preto, situado a aproximadamente 10 km da Sede do Município de Pará de Minas, possui uma população estimada em 120 habitantes, sendo o índice de atendimento de 100% em relação ao abastecimento de água.

Este povoado conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas em regime intermitente, havendo pouca incidência de vazamentos.

A captação é subterrânea, através de um poço profundo com diâmetro de 6”, equipado com conjunto moto bomba monofásico, com potência de 4,0 CV x 220 v e quadro de comando de motores produzindo uma vazão de 2,26 l/s.

A adução de água bruta é feita por recalque, através de 163 metros de tubulação DN 50 interligando o poço profundo ao único reservatório de água.

A distribuição de água é feita sem tratamento, através de redes que possuem diâmetro variando entre DN 15 à DN 75, numa extensão de 1.803 metros.

Tabela 34 – Características da rede de distribuição – Caetano Preto

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
15	PVC	551
32	PVC	72
50	PVC	898
75	PVC	282
Total		1.803

A reservação é constituída por um reservatório, conforme Tabela 35.

Tabela 35 – Características do reservatório existente – Caetano Preto

Reservatório	Capacidade (m^3)
REL-01- metálico(Tipo tulipa/3m coluna de concreto)	30

As principais deficiências identificadas:

- Falta de cadastro da rede de distribuição existente;
- Falta de manutenção das áreas do poço profundo e regularização do terreno;
- Necessidade de substituição das redes com diâmetro inferior a 40 mm;
- Necessidade de manutenção no reservatório existente;

- Alto índice de perdas pela falta de medição e cobrança pelos serviços, e,
- Falta de desinfecção e fluoretação da água para distribuição.

6.2.12 Povoado de Córrego Das Pedras

O Povoado de Córrego das Pedras, situado a aproximadamente, 9 km da Sede do Município de Pará de Minas, possui uma população estimada em 160 habitantes, sendo o índice de atendimento de 100% em relação ao abastecimento de água.

Este povoado conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas em regime contínuo, havendo pouca incidência de vazamentos.

A captação é subterrânea, através de um poço profundo com diâmetro de 6”, equipado com conjunto moto bomba monofásico, com potência de 4,0 CV x 220 v e quadro de comando de motores produzindo uma vazão de 1,91 l/s.

A adução de água bruta é feita por recalque, através de tubo PVC JS, marrom, DN 50 e aproximadamente, 416 metros de extensão.

A distribuição de água é feita sem tratamento, através de redes que possuem diâmetro variando entre DN 25 à DN 50, numa extensão de 1.986 metros.

A reservação é constituída um reservatório, conforme Tabela 36.

Tabela 36 – Característica do reservatório existente – Córrego das Pedras

Reservatório	Capacidade (m^3)
REL-01- metálico(Tipo tulipa)	30

As principais deficiências identificadas:

- Falta de cadastro da rede de distribuição existente;
- Falta de manutenção das áreas do poço profundo e regularização do terreno;
- Necessidade de substituição das redes com diâmetro inferior a 40 mm;

- Alto índice de perdas pela falta de medição e cobrança pelos serviços, e,
- Falta de desinfecção e fluoretação da água para distribuição.

6.2.13 Povoado de Floresta

O Povoado de Floresta, situado a aproximadamente 9 km da Sede do Município de Pará de Minas, possui uma população estimada em 88 habitantes, sendo o índice de atendimento de 100% em relação ao abastecimento de água.

Este povoado conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas em regime contínuo, havendo pouca incidência de vazamentos.

A captação é subterrânea, através de um poço profundo com diâmetro de 6”, equipado com conjunto moto bomba monofásico, com potência de 3,0 CV x 220 v e quadro de comando de motores produzindo uma vazão de 1,52 l/s.

A adução de água bruta é feita por recalque, através de 713 metros de tubulação sendo: 505 metros em DN 50, 80 metros em DN 20 e 128 metros em DN 25 interligando o poço profundo ao único reservatório de água.

A distribuição de água é feita sem tratamento, através de redes que possuem diâmetro variando entre DN 25 e DN 50, numa extensão de 491 metros.

Tabela 37 – Características da rede de distribuição - Floresta

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
25	PVC	316
50	PVC	175
Total		491

A reservação é constituída por um reservatório, conforme tabela a seguir.

Tabela 38 – Características do reservatório existente - Floresta

Reservatório	Capacidade (m³)
REL-01- metálico(Tipo taça, 7m coluna seca)	15

As principais deficiências identificadas:

- Falta de cadastro da rede de distribuição existente;
- Falta de manutenção das áreas do poço profundo e regularização do terreno;
- Necessidade de substituição das redes com diâmetro inferior a 40 mm;
- Alto índice de perdas pela falta de medição e cobrança pelos serviços, e,
- Falta de desinfecção e fluoretação da água para distribuição.

6.2.14 Povoado de Meireles

O Povoado de Meireles, situado a aproximadamente 8 km da Sede do Município de Pará de Minas, possui uma população estimada em 240 habitantes, sendo o índice de atendimento de 100% em relação ao abastecimento de água.

Este povoado conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas em regime intermitente, havendo pouca incidência de vazamentos.

A captação é subterrânea, através de um poço profundo com diâmetro de 6”, equipado com conjunto moto bomba trifásico, com potência de 4,5 CV x 220 v e quadro de comando de motores produzindo uma vazão de 2,30 l/s.

A adução de água bruta é feita por recalque, através de 406 metros de tubulação DN 50 interligando o poço profundo ao único reservatório de água.

A distribuição de água é feita sem tratamento, através de redes que possuem diâmetro variando entre DN 20 à DN 50, numa extensão de 1.959 metros.

Tabela 39 – Características da rede de distribuição - Meireles

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
20	PVC	793
25	PVC	202
32	PVC	707
50	PVC	257
Total		1.959

A reservação é constituída por um reservatório, conforme Tabela 40.

Tabela 40 – Características do reservatório existente - Meireles

Reservatório	Capacidade (m³)
REL-01- (Tipo taça, 5,2m coluna seca)	11

As principais deficiências identificadas:

- Falta de cadastro da rede de distribuição existente;
- Falta de manutenção das áreas do poço profundo e regularização do terreno;
- Necessidade de substituição das redes com diâmetro inferior a 40 mm;
- Alto índice de perdas pela falta de medição e cobrança pelos serviços, e,
- Falta de desinfecção e fluoretação da água para distribuição.

6.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

6.3.1 Distrito SEDE

O sistema de esgotamento sanitário da sede do município é operado pela COPASA, sendo o índice de atendimento de 93% em relação às economias atendidas com o sistema de água. Conforme visto no diagnóstico, 95% da população urbana do Distrito Sede são atendidas com o sistema de água, sendo, portanto, o atendimento com o sistema de esgoto de 88% da população urbana do Distrito Sede. O sistema é composto por: estações elevatórias de esgoto (EEE), interceptores, Estação de Tratamento de Esgoto -

ETE (Reatores UASB, filtros biológicos percoladores e decantadores secundários).

A ETE está em funcionamento contemplando a 1.ª etapa com capacidade de tratamento para 180 l/s. Existe a previsão de implantação da 2ª etapa para tratamento de 240 l/s.

- Volume de esgoto tratado (média 2013): 309.316 m³/mês ou (120 l/s)
- Extensão de rede de esgoto: 247.570 metros
- Corpo receptor do efluente tratado: Ribeirão Paciência

Tabela 41 – Características do sistema de esgotamento sanitário - interceptores da Sede

Interceptores	Descrição
Paciência	8.000m, em manilha cerâmica, tubos em concreto FºFº, DN variando entre 150 e 700mm
Agua limpa	1.300m, em manilha cerâmica, DN variando entre 150 e 300mm
Do Peão	1.000m, em PVC, DN 150mm
Rapadura	1.200m, em PVC, DN 150mm
Belvedere	1.300m, em PVC, DN 150mm
Do Arroz	700m, em PVC, DN 150mm
Fapam	800m, em PVC, DN 150mm
Vila Vicentina	900m, em PVC, DN 150mm
Padre Libério	800m, em PVC, DN 150mm
Ozanan	500m, em PVC, DN 150mm

Fonte: COPASA/2014

As principais deficiências identificadas:

- Necessidade de melhorias no monitoramento do sistema de controle do lançamento de efluentes industriais;
- Necessidade de substituição de parte da rede coletora existente;
- Interligações da rede pluvial na rede coletora, e,
- Promover a captação dos lançamentos de esgoto sanitário clandestinos.

6.3.2 Distrito De Torneiros

Quanto à coleta de esgotos, o Distrito de Torneiros conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas, sendo o índice de atendimento de 90% da área urbana deste Distrito.

As redes coletoras são, em sua maioria, constituídas de tubo cerâmico de 150 mm, numa extensão total de 6,8 km. Não existem interceptores. Os despejos são conduzidos às ETE´s, localizadas às margens do Ribeirão das Areias e compostas das seguintes unidades: Tanque séptico, filtro anaeróbio e leito de secagem.

As principais deficiências identificadas:

- Inexistência de rede coletora e interceptores na Vila João XXIII, Rua Bom Despacho, Final da Rua João Máximo, Rua Nº 1, Rua Bom D e parte da Rua Maria do Rosário;
- Necessidade de implantação de nova ETE em local mais adequado, devido à topografia;
- Interligações da rede pluvial na rede coletoras, e,
- Necessidade de cadastro da rede coletora existente e substituição em vários pontos.

6.3.3 Distrito de Carioca

Quanto à coleta de esgotos, o Distrito de Carioca conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas, sendo o índice de atendimento de 90%.

As redes coletoras são, em sua maioria, constituídas de tubo cerâmico de 150 mm, numa extensão total de 2,2 km. Não existem interceptores. Os despejos são lançados diretamente no Córrego Carioca, sem nenhum tipo de tratamento.

As principais deficiências identificadas:

- Elaboração de projetos para definição da concepção técnica a ser adotada, cadastro da rede coletora, dimensionamento de interceptores, emissários, EEE e ETE.
- Necessidade de cadastro da rede coletora existente e substituição em vários pontos.
- Construção de ETE, e,
- Constatado interligações da rede pluvial na rede coletora.

6.3.4 Distrito de Tavares

Quanto à coleta de esgotos, o Distrito de Tavares conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas, sendo o índice de atendimento de 80%.

As redes coletoras são, em sua maioria, constituídas de tubo cerâmico de 150 mm, numa extensão total de 3,0 km, sendo que o final da Rua São Francisco e Rua Santa Terezinha e parte da Rua Santa Luzia e Rua São Adriano não são atendidos por rede coletora. Não existem interceptores nem tratamento. Os despejos são lançados, diretamente, no Córrego do Cabana, sem nenhum tipo de tratamento.

As principais deficiências identificadas:

- Elaboração de projetos para definição da concepção técnica a ser adotada, rede coletora, interceptores, emissários, EEE e ETE;.
- Necessidade de cadastro da rede coletora existente e substituição em vários pontos;
- Construção de ETE;
- Constatado interligações da rede pluvial na rede coletora.

6.3.5 Distrito de Córrego do Barro

O Distrito de Córrego do Barro não possui sistema de esgotamento sanitário, ou seja, não possui rede coletora, interceptores e tratamento, sendo que a população utiliza o sistema de fossas nos imóveis.

6.3.6 Distrito de Ascensão

Quanto à coleta de esgotos, o Distrito de Ascensão conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas, sendo o índice de atendimento de 90%. O sistema de esgotamento sanitário de Ascensão não atende a Rua da Gruta e parte da Rua Raimundo Pena Forte.

As redes coletoras são, em sua maioria, constituídas de tubo cerâmico DN 150 mm, numa extensão total de 4,0 km. Esta rede coletora conduz os despejos diretamente no Ribeirão da Laje sem qualquer tipo de tratamento. Não existem interceptores nem tratamento.

As principais deficiências identificadas:

- Elaboração de projetos para definição da concepção técnica a ser adotada, rede coletora, interceptores, emissários, EEE e ETE;
- Necessidade de cadastro da rede coletora existente e substituição em vários pontos;
- Construção de ETE, e,
- Constatado interligações da rede pluvial na rede coletora.

6.3.7 Distrito de Bom Jesus do Pará

Quanto à coleta de esgotos, o Distrito de Bom Jesus do Pará conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas, sendo o índice de atendimento de 70%. O sistema de esgotamento sanitário de Bom Jesus do Pará não atende aos bairros: Quintas de Ascensão e Volta do Brejo e parte da Rua Martinho Pescador.

As redes coletoras são, em sua maioria, constituídas de tubo cerâmico DN 150 mm, numa extensão total de 3,5 km. Esta rede coletora conduz os despejos diretamente para o Ribeirão das Lajes. Não existem interceptores nem tratamento.

As principais deficiências identificadas:

- Elaboração de projetos para definição da concepção técnica a ser adotada, rede coletora, interceptores, emissários, EEE e ETE;
- Necessidade de cadastro da rede coletora existente e substituição em vários pontos;

- Construção de ETE, e,
- Constatado interligações da rede pluvial na rede coletora.

6.3.8 Povoado de Trindade

Quanto à coleta de esgotos, o Povoado de Trindade conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas, sendo o índice de atendimento de 90%.

As redes coletoras são, em sua maioria, constituídas de tubo cerâmico de 150mm, numa extensão total de 0,5 km. Não existem interceptores nem tratamento. Os despejos são lançados diretamente no Córrego da Laje.

As principais deficiências identificadas:

- Elaboração de projetos para definição da concepção técnica a ser adotada, rede coletora, interceptores, emissários, EEE e ETE;
- Necessidade de cadastro da rede coletora;
- Construção de ETE, e,
- Constatado interligações da rede pluvial na rede coletora.

6.3.9 Povoado De Matinha

Quanto à coleta de esgotos, o Povoado de Matinha conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas, sendo o índice de atendimento de 100% do lado do Grupo Escolar e 0% do lado da Igreja, totalizando 50% da população do aglomerado populacional rural existente.

As redes coletoras são, em sua maioria, constituídas de tubo cerâmico de 150mm, numa extensão total de 0,84 km. Não existem interceptores. Os despejos são conduzidos à ETE, localizada às margens do Ribeirão Paciência e composta das seguintes unidades: Tanque séptico e filtro anaeróbico.

As principais deficiências identificadas:

- Necessidade de cadastro e ampliação da rede coletora;
- Melhorias na operação da ETE;
- Implementação de melhorias no sistema implantado, ampliação dos serviços;

- Alto índice de descarte de resíduos na rede coletora, ocasionando manutenção constante da rede e no sistema de tratamento de esgoto implantado, e,
- Constatado interligações da rede pluvial na rede coletora.

6.3.10 Povoado de Aparição

O Povoado de Aparição não possui sistema de esgotamento sanitário, ou seja, não possui rede coletora, interceptores e tratamento, sendo que a população utiliza o sistema de fossas nos imóveis.

6.3.11 Povoado de Caetano Preto

Quanto à coleta de esgotos, o Povoado de Caetano Preto conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas, sendo o índice de atendimento de 90% do aglomerado populacional rural existente.

As redes coletoras são, em sua maioria, constituídas de tubo PVC de DN 100 e tubo cerâmico DN 150, numa extensão total de, aproximadamente, 0,5 km. Não existem interceptores. Os esgotos são conduzidos à ETE localizada às margens do Ribeirão Bom Sucesso e é composta das seguintes unidades:

- tanque séptico;
- filtro anaeróbico;
- sistema biodigestor.

As principais deficiências identificadas:

- Necessidade de cadastro da rede coletora;
- Melhorias na operação da Estação de Tratamento de Esgoto, e,
- Constatado interligações da rede pluvial na rede coletora.

6.3.12 Povoado de Córrego das Pedras

Quanto à coleta de esgotos do Povoado de Córrego das Pedras conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas, sendo o atual índice de atendimento de 30% da população do aglomerado populacional rural com rede coletora.

As redes coletoras são, em sua maioria, constituídas de tubo cerâmico de DN 150, numa extensão total de 0,3 km. Não existem interceptores. Os

esgotos são conduzidos à ETE (sistema biodigestor) e posteriormente lançados no Córrego das Pedras.

As principais deficiências identificadas:

- Necessidade de cadastro e ampliação da rede coletora;
- Ampliação da operação da Estação de Tratamento de Esgoto, e,
- Constatado interligações da rede pluvial na rede coletora.

6.3.13 Povoado de Floresta

O Povoado de Floresta não possui sistema de esgotamento sanitário, ou seja, não possui rede coletora, interceptores e tratamento, sendo que a população utiliza o sistema de fossas nos imóveis.

6.3.14 Povoado de Meireles

A coleta de esgotos do Povoado de Meireles conta com sistema público operado pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas, sendo o índice de atendimento de 90%.

As redes coletoras são, em sua maioria, constituídas de tubo de PVC DN 100 e tubo cerâmico de DN 150, numa extensão total de 980 metros. Não existem interceptores nem tratamento. Os despejos são lançados, diretamente, no Ribeirão Bom Sucesso.

As principais deficiências identificadas:

- Elaboração de projetos para definição da concepção técnica a ser adotada, rede coletora, interceptores, emissários, EEE e ETE;
- Necessidade de cadastro da rede coletora;
- Construção de ETE, e,
- Constatado interligações da rede pluvial na rede coletora.

6.3.15 Considerações

Fica claro que, dentre as ações de saneamento, o esgotamento sanitário continua sendo o componente que necessita de maior atenção quanto ao seu controle e tratamento, dada a importância que ele representa no sentido de garantir a qualidade de vida e sustentabilidade no desenvolvimento do município.

Desta forma, em função da ausência ou da descontinuidade do sistema de coleta e tratamento, a maior parte dos córregos do município, canalizados ou não, encontram-se poluídos por lançamentos de efluentes de origem industrial e principalmente, domiciliar.

Quanto aos esgotos industriais, verifica-se que a implantação, operação e monitoramento do tratamento dos efluentes industriais gerados, é uma prática necessária para garantir o funcionamento da empresa. Cabe ao município ficar atento a este potencial poluidor industrial, em conjunto aos órgãos ambientais competentes o processo de licenciamento rígido e inflexível quanto à necessidade de implantação de sistemas próprios, efetivos e eficazes para o tratamento dos efluentes industriais gerados além do seu encaminhamento à rede coletora nos casos em que fizerem necessários.

Faz-se necessário uma legislação e uma fiscalização sobre esses fatos, sob pena de contribuir cada vez mais para a degradação dos cursos hídricos da região.

6.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

O município se encontra especificamente na sub-bacia do ribeirão Paciência, pertencente à rede de drenagem do Rio São João que, por sua vez, é afluente do rio Pará pela margem direita, este localizado na bacia do alto Rio São Francisco.

A bacia do ribeirão Paciência abrange uma região delimitada pelas coordenadas geográficas aproximadas de 19º40’ e 19º59’ de latitude Sul e 44º47’ e 44º30’ de longitude Oeste. Possui cerca de 450 km² de área de drenagem até a sua foz no rio São João e 132 km² quando se considera uma seção fluvial a jusante da área urbana da cidade de Pará de Minas.

A rede hidrográfica do ribeirão Paciência até a seção fluvial mencionada é composta pelos córregos do Cedro, Matinha, Sapê, Água Limpa, do Geraldo, do Garcia, além de outros dois córregos sem nome pela margem direita. Os afluentes pela margem esquerda são os córregos Gomes, Peão, Rapadura, do Primo, do Arroz, do Taquara, além do curso de água canalizado sob a avenida conhecida por Argentina e outro córrego sem nome.

O referido manancial desempenha papel crucial na rede de macrodrenagem de Pará de Minas, uma vez que nasce na porção sudeste do município, banha a zona rural, a montante, estendendo-se, finalmente, pela região urbana, de sudeste a noroeste. Dessa maneira, recolhe a maior parte das águas de origem pluvial que a ele afluem por talvegues canalizados sob avenidas ou por cursos de água naturais afluentes. Por outro lado, concentra a maior parte dos problemas relacionados à drenagem na área urbana do município, que se estendeu por suas planícies de inundação e naquelas de alguns de seus afluentes.

6.5 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

6.5.1 Cenário Nacional

Dados publicados pelo Ministério do Meio Ambiente quando da apresentação da Versão Preliminar para Consulta Pública do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e elaborados a partir de IBGE (2.010) e artigos diversos, é possível apresentar a quantidade de resíduos coletados no Brasil, em 2.008 igual a 183.481,50 toneladas por dia. Deste total, os recicláveis representavam 58.527,40 t/dia (31,9%) os materiais orgânicos 94.335,10 t/dia (51,4%) e os rejeitos (outros) 30.618,90 (16,7%).

O mesmo documento apresenta a quantidade de resíduos por habitante urbano (kg/hab.dia), o per capita em 2.008, igual a 1,1 para o Brasil, mesmo valor adotado para a região Sudeste. Ainda em 2.008, o Sudeste coletou 68.179,10 t/dia, representando 37% dos resíduos coletados em todo o País.

Para os resíduos encaminhados para destinação final, o Brasil encaminhou 188.815t/dia e o Sudeste 84.227,00 t/dia, representando 44,6%. As diferentes formas de destinação final indicaram que aos aterros sanitários foram encaminhadas 110.044,00t/dia (58,3%), aos aterros controlados 36.673,20t/dia (19,4%), aos lixões 37.360,80 t/dia (19,8%), às unidades de compostagem 1.519,50 t/dia (0,8%), e às unidades de triagem para reciclagem 2.592,00 t/dia (1,4%). As unidades de incineração receberam 64,80 t/dia, os vazadouros em áreas alagáveis 35,00 t/dia e outras unidades 525,20 t/dia.

Em continuidade, o Brasil apresentava 2.906 lixões, distribuídos em 2.810 municípios. O Sudeste contava com 311 lixões (18,4%) dos 1.668 municípios.

Dos 5.564 municípios brasileiros o PNRS - Versão Preliminar para Consulta Pública – (2.010) revelou que 2.937 (52,79%) exercem controle sobre o manejo de resíduos especiais realizado por terceiros. Pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes apresentam percentuais de 10,99% e 9,46% respectivamente. Pneus, eletroeletrônicos, embalagens de óleos lubrificantes, óleo vegetal usado, entre outros, estão ainda no início das suas jornadas, no aguardo dos acordos setoriais a serem firmados pelo Ministério do Meio Ambiente e os geradores, produtores e comerciantes de embalagens e produtos possíveis de serem enquadrados na Logística Reversa.

Outro elemento abordado no PNRS (2.010) refere-se aos catadores de materiais recicláveis, estimados em 400 a 600 mil no Brasil. Ao menos 1.100 organizações coletivas estão em funcionamento.

Cerca de 60% das organizações coletivas e dos catadores estão nos níveis mais baixos de eficiência e a renda média mensal de cada catador situava-se entre R$ 420,00 e R$ 520,00, segundo vários autores citados PNRS (2.010).

Para os resíduos industriais, foram inventariados no Brasil, 97.655,438 t/ano, sendo 93.869,046 t/ano não perigosos (Classe II-A e II-B) e 3.786,391 t/ano de perigosos (Classe I).

Para os resíduos gerados em Portos, Aeroportos e Rodoviárias, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) exerce a vigilância em 1.300 postos de trabalho não existindo dados estatisticamente trabalhados. Complementam o controle da ANVISA, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), a Secretaria de Portos da Presidência da República (SEP/PR), a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), a Gerência Geral de Portos, Aeroportos e Fronteiras e Recintos Alfandegados (GGPAF) e o Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional (VIGIAGRO).

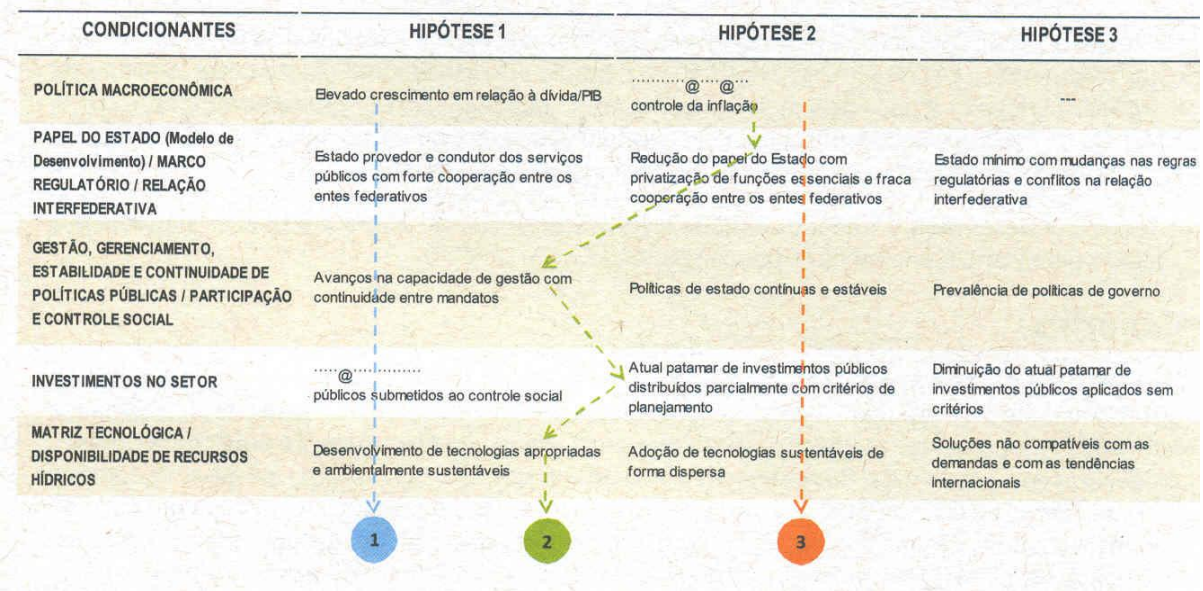
Os resíduos de serviços de saúde obedecem as Normas estabelecidas pela ANVISA e Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e em 2.008, o IBGE apontou como sendo coletados 8.909 t/dia, sendo que 41,5% dos municípios investigados informou que não apresentou qualquer tipo de processamento e que a maior parte dos mesmos, 2.358 informou que os Resíduos do Serviço de Saúde (RSS) são dispostos em lixões, tendo sido quantificados 943 unidades de tratamento.

Ainda sobre o PNRS, existem referências aos resíduos sólidos de mineração e agrossilvopastoris (orgânicos e inorgânicos), porém ligados ao manejo dos mesmos na zona rural.

Concluindo, outro elemento importante relacionado à gestão e ao manejo de resíduos sólidos urbanos refere-se à educação ambiental. A Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1.999, institui a Política Nacional de Educação Ambiental, considerando educação ambiental como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atividades e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, apoiada nos conceitos ligados à Política dos 3Rs, bem como na disseminação de uma Política de Minimização de Resíduos.

A partir dessas considerações foram propostos e colocados para Consulta Pública, três cenários. Dos cenários apresentados, o Cenário 1 foi adotado como referência para o período 2.011 – 2.030 e para discussão inicial do PNRS.

Tabela 42 - Cenários plausíveis para a Política de Saneamento Básico no Brasil



Fonte: PNRS, 2.011.

A Tabela 43, apresenta resumidamente as principais características do Cenário 1.

Tabela 43 - Cenário 1 – Condicionantes/Hipótese

CONDICIONANTE	HIPÓTESE
Política macroeconômica	Elevado crescimento, compatível com a relação dívida/PIB.
Papel do Estado / Marco regulatório / Relação interfederativa	O Estado assume seu papel de provedor dos serviços públicos e condutor das políticas públicas essenciais, incentivando a garantia de direitos sociais com a incorporação da variável ambiental em seu modelo de desenvolvimento, estimulando o consumo sustentável. Estabilidade, aprimoramento e fortalecimento dos instrumentos jurídicos e normativos, com definições claras para os atores envolvidos, consolidação das funções de gestão e relação entre os agentes do setor bem estabelecidas. Forte cooperação, consorciamento e coordenação entre os entes federativos com incentivos para melhoria das inter-elações.
Gestão, gerenciamento, estabilidade e continuidade das políticas públicas / Participação e controle social	O Estado se consolida com avanços na capacidade de gestão de suas políticas e ações, com implementação de diretrizes e fundamentos do Estatuto das Cidades relativos ao desenvolvimento de políticas adequadas para os grandes centros urbanos. Ampliação da capacidade de planejamento integrado e da criação de instrumentos capazes de orientar políticas, programas e projetos, favorecendo políticas de Estado com continuidade entre mandatos governamentais nos diferentes níveis federativos. Fortalecimento da participação social nos três entes federados, com maior influência na formulação e implementação das políticas públicas, particularmente do desenvolvimento urbano.
Investimentos no setor	Crescimento do patamar dos investimentos públicos federais e recursos do OGU (como emendas parlamentares, programas de governo, PAC) submetidos ao planejamento e ao controle social.
Matriz tecnológica / Disponibilidade de recursos hídricos	Desenvolvimento tecnológico, com foco na baixa emissão de carbono e na adoção dos princípios da Lei nº 11.445/2007, no uso de tecnologias apropriadas, adequadas e ambientalmente sustentáveis, disseminado em várias regiões do País. Adoção de estratégias de conservação e gestão de mananciais e de mecanismos de desenvolvimento limpo com ampliação das condições de acesso aos recursos hídricos.

Fonte: PNRS, 2.011.

O PNRS define as diretrizes e estratégias a serem adotadas e conclui com as metas previstas para cada setor, no País e em cada Região.

6.5.2 Cenário Estadual

No Estado de Minas Gerais, a SEMAD é responsável pela coordenação do Sistema Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA). Planeja, executa, controla e avalia as ações setoriais a cargo do Estado relativas à proteção e à defesa do meio ambiente, à gestão dos recursos hídricos e à articulação das políticas de gestão dos recursos ambientais para o desenvolvimento sustentável.

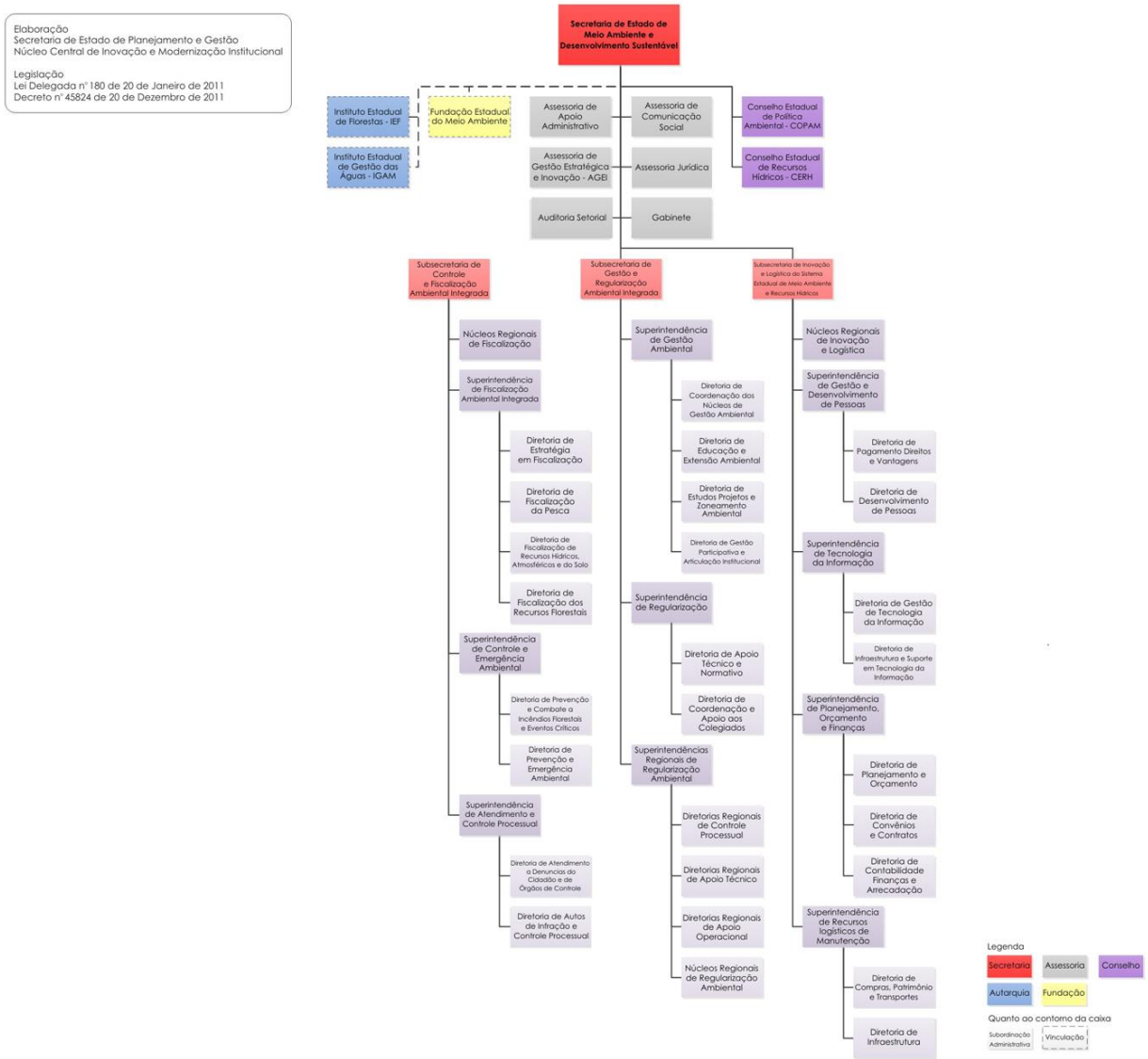


Figura 5 - Organograma da SEMAD
Fonte: SEMAD

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

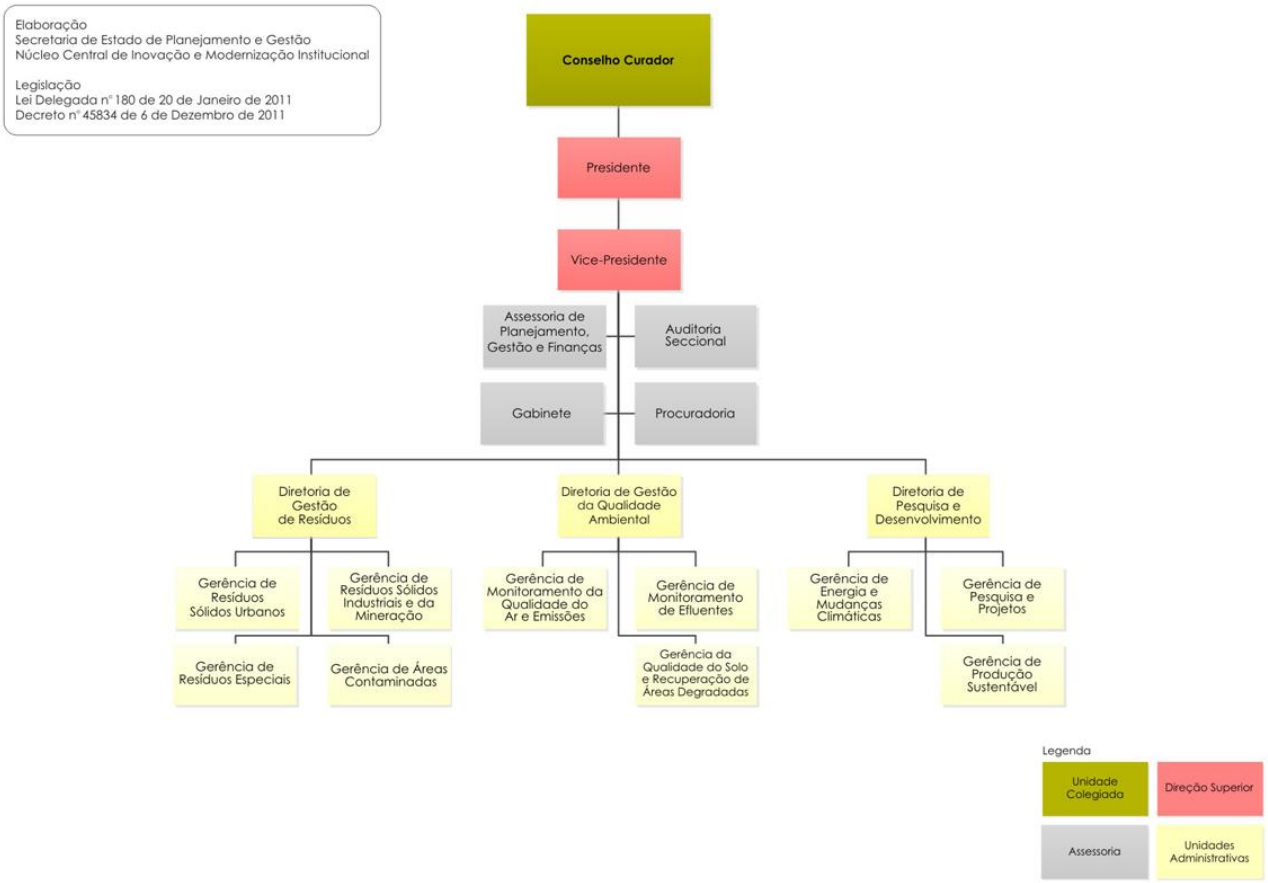


Figura 6 - Organograma da FEAM
Fonte: FEAM

Dentre os programas desenvolvidos pela FEAM, na área de resíduos destaca-se o “Minas sem Lixões”, que tem como objetivo apoiar os municípios no atendimento às normas de gestão adequada de resíduos sólidos urbanos definidas pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM). As metas, definidas até 2.011 são:

- fim de 80% dos lixões;
- Disposição final adequada de 60% dos resíduos sólidos urbanos gerados em Minas Gerais em sistemas tecnicamente adequados, devidamente licenciados pelo COPAM.

Segundo o órgão, até dezembro de 2.010, dos 853 municípios do Estado, 312 ainda destinavam seus resíduos em lixões, e 289 em aterros controlados, o que representa 70,46% dos municípios com disposição final inadequada. Utilizando a população urbana estimada pelo IBGE para o ano de 2.007, essa quantidade de municípios representava 46,82% da população mineira.

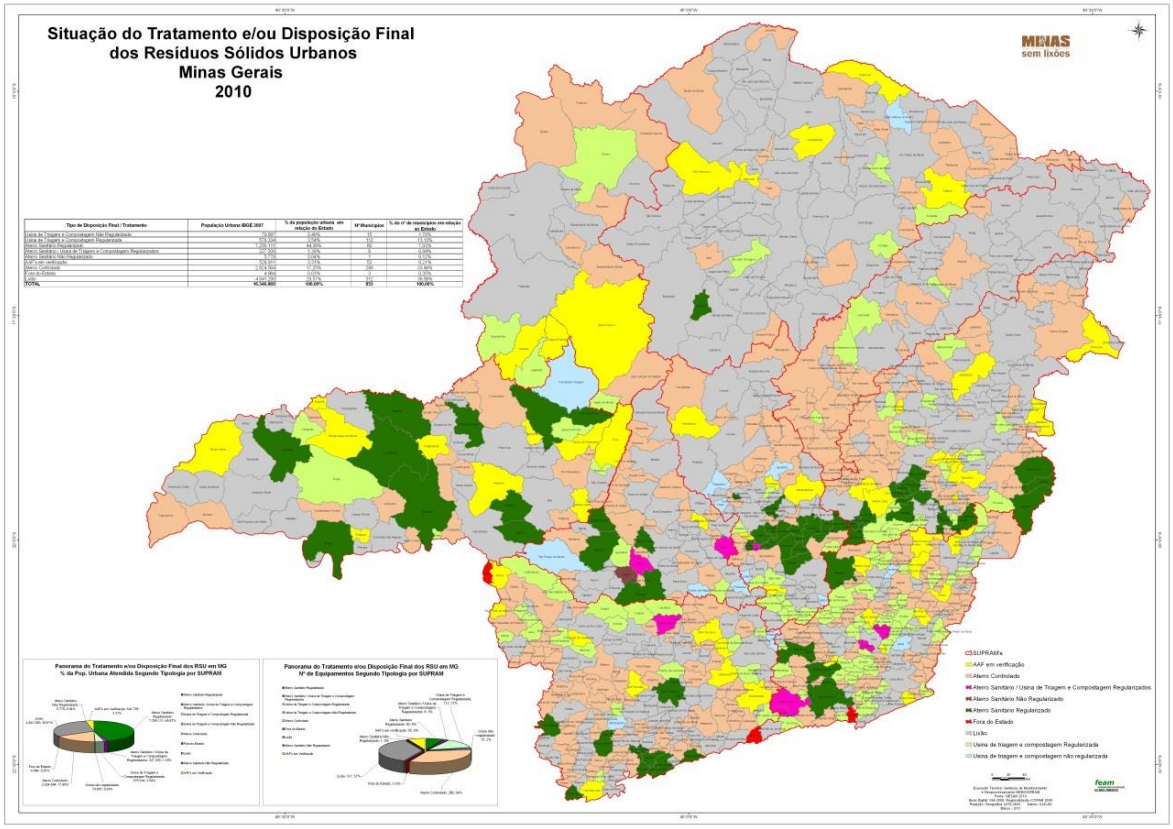


Figura 7 - Situação do Tratamento e/ou Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos de Minas Gerais

Fonte: FEAM, 2.010.

Em 2.011, a FEAM informou que a quantidade de municípios que destinavam seus resíduos a lixões e aterros controlados teve uma pequena redução, representando 68,58% do total, conforme tabela a seguir:

Tabela 44 - Destinação final / tratamento de resíduos em Minas Gerais (2.011)

Tipo de Disposição Final / Tratamento	População Urbana IBGE 2010	% da população urbana em relação do Estado	Nº Municípios	% do nº de municípios em relação ao Estado
Usina de Triagem e Compostagem Não Regularizada	79.537	0,48%	15	1,76%
Usina de Triagem e Compostagem Regularizada	676.043	4,04%	121	14,19%
Aterro Sanitário Regularizado	7.840.910	46,91%	73	8,56%
Aterro Sanitário / Usina de Triagem e Compostagem Regularizados	205.245	1,23%	7	0,82%
Aterro Sanitário Não Regularizado	0	0,00%	0	0,00%
AAF's em verificação	510.610	3,05%	49	5,74%
Aterro Controlado	3.049.930	18,25%	307	35,99%
Fora do Estado	5.239	0,03%	3	0,35%
Lixão	4.347.702	26,01%	278	32,59%
TOTAL	**16.715.216**	**100,00%**	**853**	**100,00%**
Total Regularizados	**9.232.808**	**55,24%**	**250**	**29,31%**
Total de municípios que não dispõem em lixões	**12.367.514**	**73,99%**	**575**	**67,41%**

Fonte: FEAM, 2.012.

Está em processo de elaboração o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, que será feito com recursos do Ministério do Meio Ambiente (Pregão Presencial 12/2012, da SISEMA/FEAM), com prazo de execução de 10 (dez) meses.

Para atingir os objetivos do Programa Minas sem Lixões, a FEAM também elaborou diversas publicações dando orientações básicas aos municípios para elaboração de planos e projetos na área de resíduos sólidos. Os materiais estão disponíveis no site:

- http://www.feam.br/minas-sem-lixoes/publicacoes

Os Arranjos Territoriais Ótimos (ATOs) são uma proposta do Governo de Estado de Minas Gerais por meio do SISEMA para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos.

Diferentemente dos consórcios municipais que consistem em um contrato regulamentado pela Lei Federal n.º 11.107, de 6 de abril de 2.005 e é formado de acordo com a decisão dos municípios, o ATO é formado a partir de critérios técnicos. É uma referência feita com base nos dados ambientais, socioeconômicos, de transporte e logística, e de resíduos.

Para a formação dos 285 agrupamentos verificou-se a distância entre municípios: para que o agrupamento seja favorável, é importante que as distâncias entre as sedes dos municípios sejam em torno de 30 km e as vias estejam em boas condições, e os municípios com mais de uma possibilidade de agrupamento devem permanecer na microrregião de origem. Cada ATO foi

planejado com pelo menos uma cidade-polo e, preferencialmente, com uma população de no mínimo 100 mil habitantes.

6.5.3 Aspectos Legais

6.5.3.1 Legislação Federal

Lei nº 5.318, de 26/09/1967 - Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento;

Lei nº 6.938, de 31/08/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990 (alterado pelo Decreto nº1.523/95) e alterada pelas Lei nº7.804, de 18 de julho de 1989 e nº8.028, de 12 de abril de 1990;

Lei nº 7.347, de 24/07/1985 - Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, histórico, turístico e paisagístico, e dá outras providências; Modificada pela Lei nº8.078/90; Artigos 1º e 5º alterados pela Lei nº8.884/94;

Lei nº 7.797, de 10/07/1989 - Criação do Fundo Nacional do Meio Ambiente;

Lei nº 7.802, de 11/07/1989 - Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes afins, e dá outras providências; Regulamenta pelo Decreto nº 98.816/90 e pelo Decreto nº991/93;

Lei nº 7.804, de 18/07/1989 - Altera as Leis nos 6.803/80, 6.902/81, 6.938/81 e 7.735/89;

Lei nº 8.080,de 19/09/1990 - Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, e dá outras providências.

Lei nº 8.884, de 11/06/1994 - Altera a redação e acrescenta incisos ao artigo 39 da Lei nº 8.078/1990, altera a redação e acrescenta inciso ao artigo 1º da Lei nº 7.347/85 e altera a redação do inciso ao artigo 5º da Lei nº7.347/85;

Lei nº 9.008, 21/05/1995 - Cria o Fundo de Direitos Difusos e altera os artigos 4º, 39, 82, 91 e 98 da Lei nº 8.078/90;

Lei nº 9.605, de 12/02/1998 - Dispõe as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências; Dispositivo acrescentado pela Medida Provisória nº1.710-1/98

Lei nº 11.445, de 05/01/2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

Lei nº 11.107 de 06/04/2005 - Dispõe sobre a constituição dos Consórcios.

Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

DECRETOS

Decreto nº 50.877, de 29/06/1961 - Dispõe sobre o lançamento de resíduo tóxico ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências;

Decreto nº 76.389, de 03/10/1975 - Dispõe sobre as medidas de previsão e controle da poluição industrial de que trata o Decreto Lei nº1.413, de 14/08/1975, e dá outras providências;

Decreto nº 85.206, de 25/09/1980 - Altera o art.8º do Decreto nº 76.389, de 03/10/1975, que dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição industrial;

Decreto nº 86.028, de 27/05/1981 - Institui em todo o território Nacional a "Semana Nacional do Meio Ambiente", e dá outras providências;

Decreto nº 875, de 19/07/1993 - Promulga o texto da convenção sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito - Convenção da Basiléia;

Decreto nº 1.306, de 09/11/1994 - Regulamenta o Fundo de Defesa de Direitos Difusos de que tratam os artigos 13 e 20, da Lei 7.437, de 24/07/1985, seu Conselho Gestor, e dá outras providências;

Decreto nº 3.179, de 21/09/1999 - Especifica sanções administrativas aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, dispostas, entre outras normas, na Lei nº 9.605, de 28/01/1998;

Decreto nº 5.940, de 25/10/2006 - Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

Decreto nº 6.017, de 17/01/2007 - Regulamenta a Lei nº 11.107;

Decreto nº 7.404, de 23/12/2010 – Regulamenta a Lei nº 12.305/2010.

Decreto nº 7.405, de 23/12/2010 - Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.

RESOLUÇÕES CONAMA

Resolução nº 001/86, de 23/01/1986 - Define Impacto Ambiental. Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental e demais disposições gerais (alterada pela Resolução nº 011/86);

Resolução nº 001-A/86, de 23/01/1986 - Estabelece normas para o transporte de produtos perigosos que circulem próximos a áreas densamente povoadas, de proteção de mananciais e do ambiente natural;

Resolução nº 011/86, de 18/03/1986 - Altera a resolução nº 001/86;

Resolução nº001/88, de 16/03/1988 - Regulamenta o cadastro técnico federal de atividades e instrumento de defesa ambiental;

Resolução nº005/88, de 15/06/1988 - Ficam sujeitas à licenciamento as obras de sistemas de abastecimento de águas, sistemas de esgotos sanitários, sistemas de drenagem e sistemas de limpeza urbana;

Resolução nº 010/88, de 14/12/1988 - Dispõe sobre as Áreas de Proteção Ambiental - APA's;

Resolução nº 003/90, de 28/06/1990 - Padrões de qualidade do ar - Dispõe sobre sua definição;

Resolução nº 008/90, de 06/12/90 - Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes do ar, para processos de combustão externa em fontes novas fixas;

Resolução nº 013/90, de 16/12/1990 - Unidades de conservação - áreas circundantes.

Resolução nº 002/91, de 22/08/1991 - As cargas deterioradas, contaminadas, fora de especificação ou abandonadas serão tratadas como fontes potenciais de risco para o meio ambiente, até manifestação do órgão do meio ambiente competente;

Resolução nº 006/91, de 19/09/1991 - Estabelece critérios, para a desobrigação de incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos, provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos;

Resolução nº 005/93, 05/08/1993 - Resíduos Sólidos - Definição de normas mínimas para o tratamento de resíduos sólidos oriundos de saúde, portos e aeroportos, bem como a necessidade de estender tais exigências aos terminais ferroviários e rodoviários e revoga os itens I, V, VI e VIII, da Portaria Minter nº 053/79; (Alterada pela Resolução nº 358/05)

Resolução nº 006/93, 31/08/1993 - Resíduos Sólidos: óleos lubrificantes;

Resolução nº 07/94, de 30/12/1994 - Define resíduos perigosos e estabelece os critérios para a importação e exportação de resíduos;

Resolução nº 04/95, de 09/10/1995 - Proíbe a instalação de atividades que se constituam em “foco de atração de pássaros” em Áreas de Segurança Aeroportuárias

Resolução nº 226/97, de 20/08/1997 - Estabelece limites máximos para emissão de fuligem à plena carga;

Resolução nº 228/97, de 20/08/1997 - Autoriza a importação de chumbo metálico;

Resolução nº 237/98, 19/12/1997 - Licenciamento Ambiental;

Resolução nº 242/98, de 30/06/1998 - Estabelece limite máximo para emissão de material particulado para veículo leve comercial;

Resolução nº 252/99, de 01/02/1999 - Estabelece limites máximos para ruídos de escapamento dos veículos automotores;

Resolução nº257/99, de 30/06/1999 - Estabelece critérios, para a destinação adequada das pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus componentes;

Resolução nº 258/99, de 26/08/1999 - Estabelece critérios, para a destinação final ambientalmente adequada e segura dos pneumáticos inservíveis (Alterada pela Resolução nº 301/2002);

Resolução nº 264/99, de 26/08/1999 - Dispõe sobre procedimentos, critérios e aspectos técnicos específicos de licenciamento ambiental para o co-processamento de resíduos em fornos rotativos de clíquer, para fabricação de cimento;

Resolução nº 275/2001, de 25/04/2001 - Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva;

Resolução nº 301/2002, de 21/03/2002 - Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis. (Altera a Resolução nº 258/99);

Resolução nº 307/2002, de 05/07/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. (Alterada pela Resolução nº 448/12; Alterada pela Resolução nº 431/11 e Alterada pela Resolução nº 348/04.);

Resolução nº 313/2002, de 29/10/2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. (Revoga a Resolução nº 006/88);

Resolução nº 358/2005, de 29/04/2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. (Revoga a Resolução nº 283/01);

Resolução nº 362/2005, de 23/06/2005 - Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. (Revoga a Resolução nº 009/93);

Resolução nº 386/2006, de 27/12/2006 - Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.

(Altera a Resolução nº 316/2002);

Resolução nº 401/2008, de 04/11/2008 - Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências;

Resolução nº 404/2008, de 01/08/2008 - Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

Resolução nº 452/2012, de 02/072012 - Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basiléia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito. (Revoga as Resoluções nº 08, de 1991, nº 23, de 1996, nº 235, de 1998 e nº 244, de 1998).

PORTARIAS

Portaria Minter nº 53, de 01/03/1979 - Estabelece as normas aos projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, bem como a fiscalização de sua implantação, operação e manutenção;

Portaria Minter nº 124, de 20/08/1980 - Poluição Hídrica - Baixa normas no tocante à sua prevenção;

Portaria Interministerial nº 19/81, de 29/01/1981 - Dispõe sobre a contaminação do meio ambiente por PCBS (askarel);

Portaria Normativa IBAMA nº 348, de 14/03/1990 - Fixa novos padrões de qualidade do ar e as concentrações de poluentes atmosféricos visando à saúde e ao bem-estar da população, da flora e da fauna;

Portaria Normativa IBAMA nº 106, de 05/10/1994 - Dispensa a anuência prévia do IBAMA, os pedidos de importação de resíduos que menciona e que trata a Portaria IBAMA nº 138, de 22/12/1992;

Portaria Ms nº1.565, de 27/08/1994 - Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária e sua abrangência, esclarece a competência das três esferas de Governo e estabelece as bases para a descentralização da execução de serviços e ações de vigilância em saúde o âmbito do SUS;

Portaria Normativa IBAMA nº45, de 29/06/1995 - Constitui a Rede Brasileira de Manejo Ambiental de Resíduos - REBRAMAR, integrada à Rede Pan Americana de Manejo Ambiental de Resíduos - REPAMAR, com o objetivo de promover o intercâmbio, difusão e acesso aos conhecimentos e experiências no manejo de resíduos;

Portaria Interministerial nº03/95, de 31/09/1995 - Dispõe sobre a proibição de bens de consumo usados;

Portaria nº 034/01, de 26/03/01 - Estabelece obrigações fiscais para a coleta de pilhas e baterias.

NORMAS DA ABNT

Norma NBR 9.195 - Prescreve método para determinação da resistência à queda livre de sacos plásticos para acondicionamento de lixo;

Norma NBR 9.196 - Prescreve método para determinação da resistência à pressão do ar em sacos plásticos para condicionamento do lixo;

Norma NBR 9.197 - Sacos plásticos para acondicionamento de lixo. Determinação da resistência ao impacto da esfera;

Norma NBR 12.235 - Fixa condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente;

Norma NBR 11.174 - Fixa condições exigíveis para obtenção das condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classe II - não - inertes e III - inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente;

Norma NBR 9.190 - Classifica os sacos plásticos para acondicionamento de lixo quanto a finalidade, espécie de lixo e dimensões;

Norma NBR 9.191 - Fixa as especificações de sacos plásticos destinados exclusivamente ao acondicionamento de lixo para coleta;

Norma NBR 13.055 - Prescreve método para determinação da capacidade volumétrica de sacos plásticos para acondicionamento de lixos impermeáveis à água;

Norma NBR 13.056 - Prescreve método para verificação da transferência de filmes plásticos utilizados em sacos para acondicionamento de lixo;

Norma NBR 9.195 - Prescreve o método para determinação da resistência à queda licre de sacos plásticos para acondicionamento de lixo;

Norma NBR 9.690 - Fixa condições exigíveis às mantas de polímeros calandradas ou extrudadas, destinadas à execução de impermeabilização, para serem aplicadas sem contato com materiais asfálticos. Como polímero, para efeito desta especificação, entende-se o policloreto de vinila (PVC);

Norma NBR 9.229 - Fixa condições exigíveis às mantas de elastômeros calandradas ou extrudadas, destinadas à execução de impermeabilização na construção civil. Esta Norma está baseada no copolímero de isobutileno isopreno;

Norma NBR 5.681 - Fixa condições mínimas a serem preenchidas no procedimento do controle tecnológico da execução de aterros em obras de construção de edificações residências, comerciais ou industriais de propriedade pública ou privada;

Norma NBR 8.083 - Define termos técnico utilizáveis às normas de impermeabilização;

Norma NBR 8.419 - Fixa condições mínimas exigíveis para a apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos;

Norma NBR 8.849 - Fixa condições mínimas exigíveis para a apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos;

Norma NBR 10.157 - Fixa condições mínimas exigíveis para projeto e operação de aterros de resíduos perigosos, de forma a proteger adequadamente as coleções hídricas superficiais e subterrâneas próximas, bem como os operadores destas instalações vizinhas;

Norma NBR 11.682 - Fixa condições exigíveis no estudo e controle da estabilidade de taludes em solo, rocha ou mistos componentes de encostas naturais ou resultantes de cortes; abrange, também, as condições para projeto, execução, controle e conservação de obras de estabilização;

Norma NBR 13.028 - Define as formas de elaboração e apresentação de projeto de disposição de rejeitos de beneficiamento, em barramento e em mineração - Procedimento;

Norma NBR 13.895 - Fixa as condições mínimas exigíveis para contrução de poços de monitoramento e amostragens;

Norma NBR 13.896 - Fixa condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, de forma a proteger adequadamente as coleções hídricas superficiais e subterrâneas próximas, bem como os operadores destas instalações e populações vizinhas.

Norma NBR 12.808 - Classifica resíduos de serviços de saúde aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado;

Norma NBR 12.809 - Fixa procedimento exigíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns, nos serviços de saúde;

Norma NBR 12.810 - Fixa os procedimentos exigíveis para a coleta interna e externa dos resíduos de serviço de saúde, sob condições de higiene e segurança;

Norma NBR 12.807 - Define termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde;

Norma NBR 13.853 - Define o uso de coletores para serviços de saúde perfurantes ou cortantes - requisitos e métodos de ensaio.

Norma NBR 9.383 - Prescreve método para determinação de unidade ou materiais voláteis presentes nos produtos orgânicos sólidos;

Norma NBR 8.418 - Fixa condições mínimas exigíveis para a apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - ARIP;

Norma NBR 8.843 - Fixa normas para elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos em aeroportos;

Norma NBR 10.004 - Classifica resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública, para que estes resíduos possam ter manuseio e destinação adequados. Os resíduos radioativos não são objetos desta norma, pois são de competência exclusiva da comissão nacional de energia nuclear;

Norma NBR 10.005 - Prescreve procedimentos para lixiviação de resíduos tendo em vista a sua classificação;

Norma NBR 10.006 - Fixa condições exigíveis para diferenciar os resíduos da classe II e III. Aplica-se somente para resíduos no estado físico sólido;

Norma NBR 10.007 - Fixa condições exigíveis para amostragem, preservação e estocagem de amostras de resíduos sólidos;

Norma NBR 10.664 - Prescreve métodos de determinação das diversas formas de resíduos (total, fixo, volátil; não filtrável, não filtrável fixo e não filtrável volátil, filtrável, filtrável fixo e filtrável volátil) em amostras de águas, efluentes domésticos e industriais, lodos e sedimentos;

Norma NBR 12.267 - Fixa normas para elaboração de Plano Diretor;

Norma NBR 12.980 - Define termos utilizados na coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos;

Norma NBR 13.464 - Classifica a varrição de vias e logradouros públicos, bem como os equipamentos utilizados;

Norma NBR 7.500 - Estabelece os símbolos convencionais e seu dimensionamento, para serem aplicados nas unidades de transporte e nas embalagens para indicação dos riscos e dos cuidados a tomarem no seu manuseio, transporte, armazenamento, de acordo com a carga contida;

Norma NBR 13.221 - Fixa diretrizes para o transporte de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública;

Norma NBR 13.591 - Define termos empregados exclusivamente em relação à compostagem de resíduos sólidos domiciliares;

Norma NBR 9.800 - Estabelece critérios para o lançamento de efluentes líquidos industriais o sistema coletor público de esgoto sanitário;

Norma NBR 10.005 - Estabelece critérios para o lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público do esgoto sanitário;

Norma NBR 12.988 - Prescreve método para a verificação da presença de líquidos livres uma amostra representativa de resíduos;

Norma NBR 5.553 - Fixa características operacionais da pá-carregadeira, relacionar os termos usados na nomenclatura de alguns de seus componentes, bem como padronizar as condições de ensaio, bem como, define componentes e estabelece definições da carroceria, do chassi e do quadro do chassi dos veículos rodoviários automotores;

Norma NBR 5.944 - Fixa condições exigíveis para aceitação de conteineres;

Norma NBR 6.110 - Padroniza larguras de correias transportadoras e suas tolerâncias na própria largura e no comprimento;

Norma NBR 6.140 - Estabelece características operacionais do trator de esteiras, relaciona termos usados na nomenclatura de alguns de seus componentes, bem como padroniza condições de ensaio;

Norma NBR 6.171 - Padroniza folga das bordas das correias transportadoras em relação aos obstáculos lateral mais próximo;

Norma NBR 8.163 - Padroniza espessuras das coberturas superior e inferior, de correias transportadoras lisas e respectivas tolerâncias;

Norma NBR 13.167 - Fixa condições exigíveis para o cálculo da capacidade volumétrica teórica da caçamba frontal de pás-carregadeiras e de escavadeiras;

Norma NBR 13.332 - Define termos relativos aos coletor-compactador de resíduos sólidos, acoplado ao chassi de um veículo rodoviário, e seus principais componentes;

Norma NBR 13.333 - Caçamba estacionária de 0,8 metros cúbicos, 1,2 metros cúbicos e 1,6 metros cúbicos para cólera de resíduos sólidos por coletores compactadores de carregamento traseiro;

Norma NBR 13.334 - Padroniza dimensões, volumes e respectivas capacidades de carga, para as caçambas estacionárias destinadas a acondicionar os resíduos sólidos aplicáveis aos coletores-compactadores de carregamento traseiro, dotados de dispositivos de basculamento;

Norma NBR 13.463 - Classifica coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo;

Norma NBR 13.698 - Fixa condições mínimas exigíveis para as peças semifaciais filtrantes para partículas, utilizadas como equipamentos de proteção respiratória, exceto respiradores de fuga;

Norma NBR 13.712 - Estabelece os princípios gerais para a padronização de luvas de proteção confeccionadas em couro ou tecido;

Norma NBR 11.175 - Fixa condições exigíveis de desempenho do equipamento para incineração de resíduos sólidos perigosos, exceto aqueles assim classificados apenas por patogenecidade ou inflamabilidade.

Norma NBR 13.741 - Fixa condições exigíveis para a destinação de bifenilas policloradas (PCB's) e resíduos contaminados com PCB's;

Norma NBR 14.725 - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ;

Norma NBR 12.235 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;

Norma NBR 7.501 - Transporte de Produtos Perigosos;

Norma NBR 7.509 - Ficha de Emergência para Transportes de Produtos Perigosos;

Norma NBR 7.504 - Envelope para Transporte de Produtos Perigosos;

Norma NBR 8.285 - Preenchimento de Ficha de Emergência para Transporte de Produtos Perigosos;

Norma NBR 9.735 - Conjunto de Equipamento para Emergências no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos. Procedimento;

Norma NBR 12.710 - Proteção Contra Incêndios por Extintores no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos. Procedimento;

Norma NBR 13.095 - Instalação e Fixação de Extintores de Incêndio para Carga, no Transporte de Produtos Perigosos. Procedimentos;

Norma NBR 13.895 - Construção de Poços de Monitoramento e Amostragem- Procedimento;

Norma NBR 13.894 - Tratamento no solo (Landfarming) - Procedimento;

Norma NBR 14.283 - Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico - Procedimento;

Norma NBR 15.112 - Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos - Áreas de Transbordo e Triagem - Diretrizes de Projeto, Implantação e Operação;

Norma NBR 15.113 - Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes - Aterros - Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação;

Norma NBR 15.114 - Resíduos Sólidos da Construção Civil - Áreas de Reciclagem - Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.

Norma NBR 15.115 - Agregados Reciclados de Resíduos Sólidos da Construção Civil - Execução de Camadas de pavimentação - Procedimentos;

Norma NBR 15.116 - Agregados Reciclados de Resíduos Sólidos de Construção Civil - Utilização em Pavimentação e Preparo de Concreto sem Função Estrutural - Requisitos.

RESOLUÇÕES DA ANVISA

Resolução RDC nº 33, 25/02/2003 - Dispõe o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. (revogada)

Resolução RDC nº 50, de 21/02/2002 - Dispõe sobre Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.

Resolução RDC nº 305, de 14/11/2002 - Dispõe sobre Procedimentos para o processamento de materiais utilizados em pacientes com suspeita clínica de DCJ ou VDCJ entre outros.

Resolução RDC nº18, de 28/01/2003 - Atualiza o Anexo I (Listas de Substâncias Entorpecentes, Psicotrópicas, Precursoras e Outras sob Controle Especial) da Portaria SVS/MS nº344, de maio de 1998.

Resolução RDC nº 306/2004 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

6.5.3.2 Legislação Estadual

Lei nº 13.766/2000 - Dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de lixo e altera dispositivo da Lei n.º 12.040, de 28 de dezembro de 1995, que dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal.

Lei nº 14.128/2001 – Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos.

Lei nº 14.129/2001 - Estabelece condição para a implantação de unidades de disposição final e de tratamento de resíduos sólidos urbanos.

Lei nº 14.577/2003 - Altera a Lei nº 13.766, de 30 de novembro de 2000, que dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de lixo, e dá outras providências.

Lei nº 15.056/2004 - Estabelece diretrizes para a verificação da segurança de barragem e de depósito de resíduos tóxicos industriais e dá outras providências.

Lei nº 16.682/2007 - Dispõe sobre a implantação de programa de redução de resíduos por empreendimento público ou privado.

Lei nº 18.031/2009 - Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

Lei nº 18.030/2009 - Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios.

Lei Delegada nº50/2013 – Altera a Lei nº3420 de 07 de julho de 1997, que trata do Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente – CONDEMA e dá outras providências.

Lei Delegada nº51/2013 – Regulamenta o Conselho Municipal de Política Ambiental – COPAM e dá outras providências.

Decreto nº 45.975/2012 - Estabelece normas para a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem, de que trata a Lei nº 19.823, de 22 de novembro de 2011.

Decreto nº 45.181/2009 – Regulamenta a Lei nº 18.031/2009.

6.5.4 Situação Atual dos Resíduos Sólidos

A Gestão dos resíduos sólidos deve obedecer ao disposto na Lei n.° 12.305/2.010 e seu Decreto Regulamentador n.° 7.404/2.010 e ao disposto na Versão pós Audiências e Consulta Pública para Conselhos Nacionais, editada pelo Ministério do Meio Ambiente em fevereiro de 2.012, do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. O entendimento se estende à Lei n.° 11.445/2.007 e ao seu Decreto Regulamentador n.° 7.217/2.010.

Os serviços de limpeza urbana são executados pela Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Agronegócio, Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente, sendo executados os serviços de capina, varrição de praças e vias públicas, raspagem remoção de resíduos de vias públicas, limpeza de córregos, bueiros e pintura de meio fio na sede do município.

Nos distritos são realizados os serviços de varrição das praças e vias públicas.

6.5.4.1 Coleta, Destinação e Tratamento dos Resíduos Sólidos

No município é realizada a coleta convencional dos resíduos sólidos de origem domiciliar, comercial e público; coleta dos resíduos provenientes das unidades prestadoras de serviços de saúde e a coleta seletiva.

O recolhimento dos resíduos é realizado diariamente na sede do município pela empresa prestadora dos serviços Engesp Construções Ltda e encaminhados ao Aterro Sanitário.

Sendo realizada a coleta nos Distritos, povoados e localidades: Ascensão, Bom Jesus, Tavares, Floresta, Torneiros, Palmital, Paivas, Limas do Pará, Córrego das Pedras, Aparição, Pedras, Brás Correia, Trindade, Mata dos Pimenta, Guardas, Córrego do Barro, Meireles, Gorduras, Paraíso, Matinha, Tavares, Torneiros, Caetano Preto.

Tabela 45 - Volume de resíduos encaminhados ao aterro sanitário em 2.013

Classificação	Quantidade (ton/ano)
Resíduos Domiciliares	18.270,36
Resíduos Serviços de Saúde	118,20
Coleta seletiva	1.627,00

Fonte: Secretaria Municipal de Agronegócio, Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente.

Os resíduos de origem domiciliar coletados no município são encaminhados ao Aterro Sanitário que iniciou sua operação desde novembro de 2.011, sendo concedida a Licença de Operação (LO) em 20 de outubro de 2.011 pelo COPAM, com validade para seis anos.

O empreendimento possui área total de 40,25 hectares, sendo aproximadamente 19,50 hectares para utilização do maciço de resíduos, sistemas de tratamento dos líquidos percolados, unidades de apoio operacional e administrativa.

A concepção adotada para a construção do aterro sanitário é do tipo superfície, com método de execução em rampa, executado progressivamente com escavação das plataformas superpostas.

Os serviços de limpeza urbana referentes à varrição de praças e vias principais, coleta convencional, coleta seletiva na sede do município e nos Distritos, coleta dos resíduos provenientes das unidades de saúde e a operação do Aterro Sanitário são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Agronegócio, Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente e executados pela Empresa Engesp Construções Ltda.

6.5.4.2 Coleta Seletiva

A ASCAMP (Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis) é responsável pela coleta seletiva do município, sendo realizada com a coleta do material reciclável nos bairros (porta a porta) e em empresas doadoras.

O Programa de coleta seletiva foi implementado a partir de 2.002, sendo proposto a universalização dos serviços de forma progressiva. Bairros atendidos com a coleta seletiva atualmente são: Padre Libério, Patafufo, São Francisco, Recanto da Lagoa, Centro, São Cristovão, Belvedere, Serra Verde, Santos Dumont, Tavares, Vila Raquel, Santo Antônio, Santa Edwirges, João Paulo II, Dom Bosco, Ascensão, Jardim Beatriz, Distrito Industrial, Nossa Senhora das Graças, Vila Ferreira, Jardim das Piteiras, São Pedro.

Os materiais recicláveis são coletados em dias alternados, pelos associados, sendo disponibilizados dois caminhões para coleta, um de propriedade da ASCAMP e outro cedido pela Prefeitura Municipal, a triagem é realizada no galpão da associação.

A ASCAMP integra o Macro Projeto de Rede de Economia Solidária – Unidade Industrial para Beneficiamento do Plástico - obra financiada pela Fundação Banco do Brasil, Petrobrás e Ministério do Trabalho, tendo o apoio do Insea e da Prefeitura Municipal de Pará de Minas para o gerenciamento das ações e apoio a coleta seletiva.

6.5.4.2.1 Indústrias de reciclagem e beneficiamento de materiais recicláveis

As informações a respeito de indústrias de reciclagem no Estado de Minas Gerais foram obtidas através da Associação Mineira da Indústria do Plástico (AMIPLAST). A seguir encontra-se listagem dos associados da AMIPLAST:

- **AG-Remy Strech Film do Brasil**
  Belo Horizonte
  agremy@agremy.com.br - http://www.agremy.com.br/
  Segmento: Embalagens, Sacolas e Bobinas Plásticas
  Fone: 31- 3434-3466

- **Arbra Comércio Indústria de Plásticos**
  Belo Horizonte
  arbraplasticos@yahoo.com.br - http://arbraplasticos.com.br/loja/
  Segmento: tampas, frascos, potes,réguas,esquadros,brinquedos,peças técnicas,ovos de pinguim, ótica.Fabricação própria de moldes
  Fone: 31- 33326460

- **Bemplast - Indústria e Comércio Ltda**
  Betim
  bemplast@bemplast.com.br - http://www.bemplast.com.br/
  Segmento: Fabricação de tubos para instalações elétricas,hidráulicas e artefatos de plástico, comercialização de acessórios para irrigação
  Fone: 31- 3532-2777

- **CDR Consultoria Ltda**
  Rio Acima MG
  rossini@cdrconsultoria.com.br -
  Segmento: Consultoria industrial para as empresas no ramo de termoplásticos injetados, moldes, materiais, projetos e processos.

- **CMP Componentes e Módulos Plásticos e Com Ltda**
  Contagem/ MG
  Fone: 31 2105-3400

- **Comércio e Indústria Refíate Ltda.**
  Belo Horizonte MG
  refiate@refiate.com.br -
  Segmento: Produção: Filmes. Sacos, bobinas e lonas plásticas.
  Fone: (31) 3211-8700

- **Coplast Indústria e Comércio Ltda.**
  Belo Horizonte MG
  coplast@terra.com.br -
  Segmento: Reciclagem de materiais plásticos em geral.
  Fone: (31) 3385-8535

- **CRW Indústria e Comércio de Plástico Ltda.**
  Contagem MG
  rodrigo@crwplast.com.br -
  Segmento: Extrusão de fitas adesivas, etiquetas e artefatos plásticos
  Fone: (31) 3357-1744

- **Dytech Tecalon Indústria e Comércio e Auto Peças Ltda.**
  Juatuba MG
  rh@dytechautomotive.com.br - http://www.dytechautomotive.com.br/
  Segmento: Peças automotivas, tubos de envio e retorno de combustível, catalisador de poluição.
  Fone: (31) 3539-8800

- **Ecoblock Indústria e Comércio Ltda**
  Belo Horizonte - MG
  diretoria@ecoblock.ind.br - http://www.ecoblock.com.br/
  Segmento: Indústria de transformação de resíduos sólidos (plástico e fibras) em madeira biossintética - Ecomadeira
  Fone: 31- 3385-9994

- **Emplastic - Indústria e Comércio de Plásticos Ltda.**
  Uberlândia MG
  comercial@emplastic.com.br - http://www.emplastic.com.br/
  Segmento: Garrafas e tampas para produtos das áreas de veterinária, farmacêutica e de higiene.
  Fone: (34) 3212-0700

- **Epex Ltda.**
  Santa Luzia MG
  financeiro@epex.com.br -
  Segmento: acessórios para piscinas,tratamento de água e artigos plásticos.Filtros,pré-filtros,bombas,bocais,ralos,grelhas,skmmer,escadas,refletores,mini-refletores,nicho,caixa de passagem,rodo,aspirador,peneira
  Fone: (31) 3691-1415

- **Equi Plastic Ltda.**
  Cataguases MG
  equiplastic@equiplasticembalagens.com.br - http://www.equiplasticembalagens.com.br
  Segmento: sacos para mudas,sacolas e reciclados para linha moveleira
  Fone: (32) 3422-5397

- **Ergom do Brasil Ltda.**

Itaúna MG
Segmento: Industrialização de autopeças.
Fone: (37) 3243-4400

- **Euroinjet Injetora de Plásticos Ltda.**

Lagoa Santa MG
euroinjet@euroinjet.com.br - http://www.euroinjet.com.br/site08/
Segmento: Industrialização, prestação de serviços e comercialização de artefatos em plásticos de injeção pesada
Fone: (31) 3681-8787

- **Fonseca Indústria de Plásticos Ltda.**

Betim MG
jferreira@fonsecaplasticos.com.br -
Segmento: fabricação de embalagens
Fone: (31) 3597-0734

- **Fotomax Pré Impressão**

Belo Horizonte MG
fotomax@fotomax.com.br - http://www.fotomax.com.br/
Segmento: Serviço de pré impressão e filmes, clichês para flexografia e fotolito
Fone: (31) 3372-6122

- **FX Indústria e Comércio de Embalagens Ltda.**

Contagem MG
fx@fxembalagens.com.br - http://www.fxembalagens.com.br
Segmento: Sacos plásticos lisos e bobinas Lisas
Fone: (31) 3591-1256

- **GB Consultoria Ltda.**

Belo Horizonte MG
rafi.gb@terra.com.br -
Segmento: Consultoria industrial para as empresas no ramo de termoplásticos injetados, moldes, materiais, projetos e processos.
Fone: (31) 2125-5289

- **GB Plast Indústria e Comércio Ltda.**

Belo Horizonte MG
gbplast@gbplast.com.br - http://www.gbplast.com.br
Segmento: peças para indústria automobilística e moveleira, dentre outras.
Fone: (31) 3463-2327

• **GINECOL Industria e Comércio de Materiais Hospitalares LTDA.**
Belo Horizonte MG
vendas@ginecol.com.br - http://www.ginecol.com.br
Segmento: material médico hospitalar
Fone: (31) 2515-0517

• **Griffe Emborrachados Ltda.**
Pouso Alegre MG
griffe@griffe.com.br -
Segmento: Etiquetas emborrachadas e produtos promocionais.
Fone: (35) 3422-8080

• **Hiper Roll Embalagens Ltda.**
Juiz de Fora MG
hiperroll@hiperroll.com.br - http://www.hiperroll.com.br
Segmento: Bobinas Picotadas / Sacolas Tipo Camiseta Lisas e Personalizadas / Sacos Dobrados e em Rolo para lixo.
Fone: (32) 3249-8000

• **Ico Polymers do Brasil Ltda.**
Contagem MG
Info.br@icopolymers.com - http://www.icopolymers.com
Segmento: Compostagem e micronização de polietileno.
Fone: (31) 3359-2800

• **Indústria de Plásticos Ituiutaba Ltda. Induplastil**
Ituiutaba MG
induplastil @hotmail.com -
Segmento: Mangueiras e granulados
Fone: (34) 3268-8844

• **Indústria e Comércio Fazfort Ltda.**
Contagem MG
fazfort@fazfort.com.br - http://www.fazfort.com.br
Segmento: Linha de produtos veterinários, peças técnicas o mercado automotivo, moveleiro, de utilidades domésticas, farmacêutico, eletro-eletrônico, dentre outros.
Fone: (31) 3354-6060

• **Injesul Plásticos Indústria e Comércio Ltda.**
Lambari MG
injesul@injesul.com.br - http://www.injesul.com.br/
Segmento: Utensílios plásticos para indústria de laticínios e conexas, inclusive reciclagem de material Plástico.
Fone: (35) 3271-1879

- **Internacional Indústria de Peças Ltda.**

Lagoa Santa MG
leoespi@hotmail.com -
Segmento: Peças automotivas.
Fone: (31) 3681-8687

- **K-Jet Indústria e Comércio Ltda.**

Belo Horizonte MG
munir@kjet.com.br - http://www.kjet.com.br
Segmento: Peças para o setor de automóveis, moveleiro, solado para calçados e eletroeletrônico em geral
Fone: (31) 3496-3288

- **Kaplast Indústria e Comércio Ltda.**

Divinópolis MG
kaplast@kaplast.com.br -
Segmento: Sacos lisos e transparentes e bobinas plásticas.
Fone: (37) 3222-5522

- **Lineaplas Indústria e Comércio Ltda.**

Pouso Alegre MG
lineaplas@uol.com.br - http://www.lineaplas.com.br
Segmento: Fabricação de banheiras de hidromassagem.
Fone: (35) 3422-2208

- **Magiplas Indústria e Comércio de Produtos Plástico Ltda.**

Betim MG
magiplas@oi.com.br -
Segmento: produtos automobilísticos.
Fone: (31) 3597-0150

- **Marq´s Plastic Indústria Ltda.**

Belo Horizonte MG
contato@frasq.com.br - http://www.frasqtech.com.br/
Segmento: Embalagens plásticas para shampoo, desodorante, loção, cosméticos, alimentos, higiene, limpeza e laboratório.
Fone: (31) 3453-7745

- **Martplast Comércio de Embalagens Ltda.**

Belo Horizonte MG
martplast@martplast.com.br - http://www.martplast.com.br
Segmento: fabricação de produtos para os setores: automobilístico, alimentício, moveleiro, construção civil, informática e eletro eletrônica. Sacos impressos e lisos, bobinas impressas e lisa
Fone: (31) 3476-2102

- **Micro Bag Embalagens Ltda.**

Betim MG
microbag@microbag.com.br -
Segmento: Fabricação de embalagens flexíveis, sacos e bobinas.
Fone: (31) 3597-0377

- **Minas Plásticos Indústria e Comércio Ltda**

Contagem
minasplasticoslss@gmail.com -
Segmento: Embalagens Plásticas
Fone: (31) 3333-6975

- **Minaspet Indústria e Comércio de Embalagens e Serviços Ltda**

Contagem MG
minaspet@minaspet.com - http://www.minaspet.com
Segmento: Embalagens em PET de 60 ml a 20 litros para todos os segmentos;
Fone: (31) 3393-3824

- **Minaspol Compostos Poliméricos**

Betim MG
lucineymoutinho@terra.com.br -
Segmento: Fabricação de produtos para a indústria automobilística, moveleira e de calçados.
Fone: (31) 3597-0173

- **MVC Soluções Plásticas Ltda.**

Sete Lagoas MG
- http://www.mvcplasticos.com.br
Segmento: fabricação de peças e acessórios para veículos automotores, material plástico para uso na construção, exceto tubos e acessórios
Fone: (31) 3772-0282

- **NonaPlastic Indústria e Comércio Ltda.**

Governador Valadares MG
sac@nonaplastic.com.br - http://www.nonaplastic.com.br
Segmento: Sacos, sacolas e bobinas plásticas.
Fone: (33) 3221-8191

- **Panterplast Indústria e Comércio Ltda.**

Belo Horizonte MG
panterplast@yahoo.com.br -
Segmento: Potes para cosméticos e galões.
Fone: (31) 3389-8700

- **Plasdil - Plásticos Divinópolis S/A.**

Divinópolis MG
plasdil@plasdil.com.br - http://www.plasdil.com.br
Segmento: Película de polietileno picotada, folha de polietileno simples, película de polietileno simples, película de polietileno tubular, película de polietileno técnica, saco plástico, valvodil, lami
Fone: (37) 2101-6655

- **Plaslíder Indústria e Comércio de Embalagens Plásticas Ltda.**

Varginha MG
marketing@plaslider.com.br - http://www.plaslider.com.br
Segmento: produtos para linha automobilística, alimentícia, moveleira, construção civil, informática e eletro eletrônica.
Fone: (35) 3690-1300

- **Plastec**

Betim MG
jjmartini@uol.com.br -
Segmento: Injetados para uso industrial.
Fone: (31) 3594-7438

- **Plastibom - Embalagens Plásticas Bom Despacho Ltda -**

Bom Despacho MG
plastibom@plastibom.com.br - http://www.plastibom.com.br
Segmento: Embalagens plásticas em polietileno de baixa, alta densidade e linear; bobinas folhas e tubulares, sacos, sacolas e sacaria industrial, impressos e laminados
Fone: (37) 3522-3438

- **Plásticos Pampulha Ltda. - Plastipam**

Belo Horizonte MG
plastipam@plastipam.com.br - http://www.plastipam.com.br
Segmento: Sacos e bobinas.
Fone: (31) 3434-3551

- **Plásticos Tolen Ltda.**

Betim MG
comercial@plasticostolen.com.br - http://www.plasticostolen.com.br
Segmento: peças para indústria automobilística, alimentação, moveleira, construção civil, informática, eletro eletrônica, cosméticos, farmacêutica e agrícola.
Fone: (31) 3592-1398

- **Plásticos Tropical**

Contagem MG
plasticostropical@plasticostropical.com.br - http://www.plasticostropical.com.br
Segmento: Frascos, potes

- **Plastifica Industrial Ltda.**

Belo Horizonte MG
leticia@plastifica.com.br - http://www.plastifica.com.br
Segmento: Filme técnico metalizado e laminado, sacaria em geral, filmes lisos e shrink.
Fone: (31) 3503-1342

- **Plastubos Ltda.**

Ribeirão das Neves MG
psoliveira@mexichem.com - http://www.plastubos.com.br
Segmento: peças para construção civil.
Fone: (31) 2125-9566

- **Plic Plásticos Labruna Indústria e Comércio LTDA**

Candeias MG
plic@plicplasticos.com.br - http://www.minaspol.com.br/
Segmento: Injeção de peças plásticas automobilística e construção
Fone: (35) 3833-1211

- **Polimaster Indústria e Comércio Ltda.**

Contagem MG
polimaster@polimasterbrasil.com.br - http://www.polimasterbrasil.com.br
Segmento: Mangueiras, tubos, eletrodutos e reciclagem.
Fone: (31) 3361-3272

- **Polycast Indústria e Comércio Ltda.**

Igarapé MG
vendas@polycast.com.br - http://www.polycast.com.br
Segmento: Fabricação de peças técnicas em poliuretano, peças sobre desenhos plásticos e Vaccum forming,(espécie de borracha)
Fone: (31) 3522-4600

- **PSF Embalagens Plásticas Ltda.**

Contagem MG
psf@psfembalagens.com.br - http://www.psfembalagens.com.br
Segmento: filme - sacaria industrial, sacos para lixo e sacos plásticos para mudas, bobinas, folhas e tubulares.
Fone: (31) 3333-5150

- **Rafisa Comércio e Indústria de Reciclagem Ltda.**

Betim MG
rafisa@rafisa.com -
Segmento: reciclagem / filmes
Fone: (31) 3594-1994

- **Randra Indústria e Comércio de Produtos Plásticos Ltda**

Ibirité MG
Segmento: Reciclagem e recuperação de plásticos diversos
Fone: (31) 3533-2394

- **Rea - Indústria e Comércio Ltda.**

Betim MG
rns.bh@terra.com.br -
Segmento: Peças para equipamentos médicos, embalagens para sorvete, copos de plástico durável; garrafas de todos os tipos (molde do cliente).
Fone: (31) 3592-1129

- **Reobote Recuperação Utensílios Plásticos Ltda**

Belo Horizonte MG
(31) 3395-6748 - ricardocgo@terra.com.br
Segmento: Fabricação de bacias, caixas, cadeiras, banquetas, banheiras e produtos de utilidades domésticas.
Fone: (31) 3395-6748

- **Repet Embalagens**

Uberlandia
moema@repet.ind.br - www.repet.ind.br
Segmento: Indústria automobilística, Indústria de Alimentação, Indústria de Comésticos, Indústria Farmacêutica, Indústria Higiene e Limpeza.
Fone: (34) 3213-9501

- **Riplás Peças Plásticas Ltda.**

Betim MG
riplas@riplas.ind.br - http://www.riplas.ind.br
Segmento: Peças injetadas.
Fone: (31) 3531-3328

- **SBDE - Sociedade Brasileira de Embalagens e Descartáveis Ltda.- COPOBRAS**

Carmópolis de Minas MG
copobras@copobras.com.br - http://www.copobras.com.br
Segmento: Extrusão em poliestireno com termoformagem - copos, pratos, potes descartáveis
Fone: (37) 3333-1770

- **SILVER Indústria e Comércio de Acessórios para Construção Civil LTDA**

Pouso Alegre
rh@silver.ind.br - http://www.plenaweb.com.br
Segmento: Material de Construção
Fone: (35) 2102-7100

- **Sogefi Filtration do Brasil Ltda.**

Mateus Leme MG
renatian.amorim@sogefi.com.br - http://www.sogefi.com.br
Segmento: Peças automotivas.
Fone: (31) 3535-1755

- **Três-P Indústria e Comércio Ltda.**

Betim MG
tres-p@tres-p.com.br -
Segmento: ferramentaria, impressão e montagem para a indústria eletroeletrônica, médica, construção civil e utilitários.
Fone: (31) 3532-1202

- **Zanini Indústria de Auto Peças Ltda.**

Mateus Leme MG
rh@zaniniindustries.com - http://www.zanini-cge.com.br
Segmento: Artefatos plásticos e peças para automóveis.
Fone: (31) 3523-2600

6.5.4.3 Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde

Os resíduos são coletados diariamente em estabelecimentos de saúde por equipe especifica, seguindo rotas pré-estabelecidas e atendendo as normas pertinentes e encaminhados para empresa devidamente licenciada para tratamento dos resíduos.

São coletados em média 0,62 t/dia de resíduos provenientes das unidades prestadoras de serviços de saúde e encaminhados para tratamento e destinação final para a Empresa Viasolo Engenharia Ambiental S.A – empresa devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

6.5.4.4 Serviço de Varrição de Logradouros Públicos

O município de Pará de Minas conta com o serviço de varrição manual de logradouros, englobando a limpeza de sarjetas, calçadas e áreas públicas em 3.310 Km/mês.

6.5.4.5 Coletas, manual e mecânica, de Resíduos da Deposição Clandestina

A coleta dos resíduos provenientes das atividades de disposição irregular dos resíduos compostos por entulho, terra, areia, e outros, depositados, em geral, sem acondicionamento, em logradouros públicos, é

realizada pela Secretaria Municipal de Obras e Secretaria de Meio Ambiente e a destinação correta está condicionada à desapropriação de área adequada para implantação de aterro e/ou área de reciclagem de resíduos classe A da construção civil e/ou áreas de triagem, transbordo e armazenamento transitório (eletro-eletrônicos) de resíduos da construção civil e volumosos, ainda com previsão de decreto no ano de 2.014 e com operação prevista para 2.015. Esta área será também o armazenamento dos resíduos eletro-eletrônicos, que posteriormente serão encaminhados para empresas devidamente licenciadas (aterro industrial).

O CCZ (Centro de Controle de Zoonoses) também coleta podas, bagulhos volumosos, além da coleta de materiais propícios a proliferação dos mosquitos. Estes materiais também serão destinados para a referida área do aterro controlado a ser implantado, uma vez que a deliberação normativa COPAM n.º 155, de 25 de agosto de 2.010, em seu art. 1º inciso II define resíduos volumosos como aqueles constituídos por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, descartado por domicílios, estabelecimentos comerciais ou de serviços, tais como móveis inutilizados, grandes embalagens, pedaços de madeira e outros assemelhados, embalagens e peças metálicas diversas (fiação, chapas metálicas, ferragens, etc), não provenientes de processos industriais, não se incluindo nesta categoria os resíduos eletroeletrônicos, que deverão seguir diretrizes específicas.

Para destinação de resíduos sólidos de construção civil de particulares (entulho, terra, areia, etc), existe no Município empresa devidamente licenciada para destinação correta destes materiais.

6.5.4.6 Principais deficiências identificadas

- Planejamento e elaboração de mapa dos serviços executados pela limpeza urbana: manutenção de vias públicas: varrição, capina, limpeza de córregos, podas, coleta convencional, coleta de resíduos especiais, coleta seletiva e resíduos de saúde.
- Promover melhorias para e ampliação do programa de coleta seletiva e operacionalização do aterro sanitário.

- Realizar cadastro dos grandes geradores, caracterização dos materiais recicláveis, definir rota da coleta seletiva e a viabilidade para ampliação.
- Viabilizar a implantação de Unidades de Pequenos Volumes (URPV) para coleta e destinação final adequada dos entulhos nos Distritos, Povoados e Bairros da Sede;
- Promover a destinação final adequada dos resíduos especiais – eletroeletrônicos, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, pneumáticos.
- Instalar cestos coletores em pontos estratégicos do município – praças, vias principais;
- Ampliar os serviços de capina e varrição na sede do município, distritos e povoados;
- Ampliar a adesão da população para coleta seletiva;
- Promover ampliação e cobertura do galpão de reciclagem dos materiais recicláveis.
- Adquirir equipamentos e veículos para ampliação do Programa da Coleta Seletiva.

7 PROPOSIÇÕES

Considerando todas as caracterizações e diagnósticos realizados, bem como a projeção populacional estimada, se analisa sob o ponto de vista técnico, elementos que compõem o plano de saneamento, através do indicativo de medidas de curto, médio e longo prazo.

As ações aqui estabelecidas visam à contemplação dos seguintes princípios fundamentais:

- Universalização do acesso aos serviços de saneamento;
- Promoção do serviços de saneamento de forma adequada à saúde pública e à proteção o meio ambiente;
- Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- Controle social;
- Segurança, qualidade e regularidade, e,
- Integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

7.1 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

7.1.1 Abastecimento de Água

Do diagnóstico do sistema de abastecimento de água, destacam-se aqui as prioridades de curto, médio e longo prazo para serem observadas como elementos do Plano de Saneamento para o município de Pará de Minas.

A diretriz geral de ação considerada para o sistema é garantir a universalização dos serviços de abastecimento de água no município, tanto de forma quantitativa como qualitativa, acompanhando as tendências de crescimento do mesmo.

A partir desta diretriz geral, desdobram-se as ações relacionadas com a implantação, correção, manutenção e projeto de medidas para o sistema de abastecimento de água, desde a expansão das redes com a previsão de construção de reservatórios, complementação de obras, etc.

Apresentam-se também ações relacionadas com a gestão dos serviços e processos de controle e fiscalização sobre os agentes responsáveis, além de outras relacionadas à implementação de programas que visem à melhoria da qualidade das águas, tanto bruta, quanto tratada.

Quanto ao sistema de abastecimento de água, o PLANSAB trata como atendimento adequado o fornecimento de água potável por rede de distribuição, com ou sem canalização interna, ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitência prolongada ou racionamentos, mostrando as diferentes formas de atendimento à população.

Um exemplo para estes sistemas de que nem toda a população receberá o serviço da mesma forma é que, em alguns pontos, ocorrerão sistemas coletivos (onde há maior adensamento populacional) enquanto que em outros as soluções deverão ser individuais. Quanto aos recursos necessários para os investimentos e operação dos sistemas, segundo a Lei 11.445 (2.007, artigo 29) “Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços;”

Pelo texto da Lei, os sistemas têm sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada, preferencialmente pela forma de cobrança dos serviços, isto é, basicamente o sistema deve ser equilibrado entre o que se arrecada e o que se gasta com sua operação e os investimentos necessários à ampliação progressiva para se chegar à universalização.

Outro ponto importante a ser abordado é o uso da tecnologia em favor da qualidade na prestação dos serviços. Pelo porte do Município de Pará de Minas, além das suas características intrínsecas, como a proposta de três captações somente para a Sede e em pontos distantes, existência de vários Distritos e Povoados que deverão ser atendidos, etc, há a necessidade de automação do sistema de água e também do sistema de esgotamento sanitário, com a implantação de um centro de controle operacional dotado de telemetria e telecomando, permitindo não somente a visualização dos equipamentos e unidades, como também a sua operação à distância.

Sistema de abastecimento de água – Objetivos gerais

I. Produção e transporte de água tratada adequada às demandas;
II. Promover a expansão da rede de abastecimento de água em consonância com o programa de universalização dos serviços;
III. Reservação de água tratada de forma a atender a premissa de 1/3 do consumo diário;
IV. Qualidade de atendimento ao usuário, com respeito a prazos estabelecidos;
V. Qualidade dos produtos (atendimento ao padrão de potabilidade da água distribuída definido pela Portaria 2.914 do Ministério da Saúde);
VI. Continuidade e regularidade;
VII. Hidrometração, com manutenção de, no mínimo, 99% do total de ligações dotadas com hidrômetro em condições de leitura;
VIII. Controle de perdas de forma a atender as metas estabelecidas no PMSB;
IX. Metas de cobertura dos serviços propostas no PMSB;

7.1.1.1 Distrito Sede

7.1.1.1.1 Metas de Atendimento

Não existe, atualmente, um cronograma oficial com metas de atendimento quanto ao sistema de abastecimento de água. Como visto no diagnóstico, o índice de atendimento atual é de 95% da área urbana do Distrito Sede. Será proposto que este índice de atendimento chegue a 100% ao longo do período de estudo, conforme a Tabela 46.

Tabela 46 - Metas de Níveis de Atendimento – Distrito Sede

Ano		População Urbana Sede (hab.)	% Atendimento SAA	População Urbana Atendida SAA (hab.)
1	2015	82.211	95%	78.100
2	2016	83.525	96%	80.184
3	2017	84.840	97%	82.295
4	2018	86.155	98%	84.432
5	2019	87.470	100%	87.470
10	2024	94.045	100%	94.045
15	2029	100.620	100%	100.620
20	2034	107.195	100%	107.195
25	2039	113.769	100%	113.769
30	2044	120.344	100%	120.344
35	2049	126.919	100%	126.919

7.1.1.1.2 Demandas

A base para o estudo de demandas é a projeção populacional, detalhada anteriormente. A partir da população estimada foram utilizadas algumas premissas para o cálculo das demandas do sistema de abastecimento de água:

- ✓ Coeficiente K1 = 1,2 - relativo aos dias de maior consumo, em geral em função das condições climáticas (dias quentes do ano);
- ✓ Coeficiente K2 = 1,5 - relativo às horas de maior consumo dentro do dia, dado pela coincidência de uso intenso da água (banho e cozinha);
- ✓ Reservação de água tratada necessária = 1/3 do consumo diário (dia de maior consumo).

São necessários, para o cálculo das demandas, além das premissas anteriores, dois valores adicionais: consumo per capita e índice de perdas.

Para o cálculo do consumo per capita foram utilizados os dados de volume consumido (leitura nos hidrômetros) em relação à população atendida dos anos de 2.007 a 2.010 divulgados pelo SNIS, já que não foram disponibilizados pela concessionária dados mais recentes.

Quanto ao índice de perdas, também através de dados divulgados pelo SNIS, o valor adotado atual foi de 38%. Deverá ser elaborado um programa para redução deste índice de perdas de forma a atender as metas propostas no PMSB, conforme tabela a seguir.

Para o cálculo do consumo per capita foram considerados os volumes consumidos médios dos 5 maiores usuários, de forma a considerar o ingresso no sistema de água de novas indústrias que venham a se instalar no Município.

Tabela 47 – Valores considerados para consumo per capita e índice de perdas – Sede

Ano		Per capita (l/hab.dia)	Perdas (%)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)
1	2015	170	37%	270
2	2016	170	35%	262
3	2017	170	33%	254
4	2018	170	31%	246
5	2019	170	30%	243
6	2020	170	29%	239
7	2021	170	28%	236
8	2022	170	27%	233
9	2023	170	26%	230
10	2024	170	25%	227
15	2029	170	25%	227
20	2034	170	25%	227
25	2039	170	25%	227
30	2044	170	25%	227
35	2049	170	25%	227

A população projetada, conforme as premissas listadas anteriormente, com horizonte de planejamento de 35 anos, resultaram nas demandas constantes nas tabelas seguintes.

Tabela 48 – Demandas calculadas para o sistema de água da Sede

Ano		População Urbana Atendida SAA (hab.)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)	Hora > consumo (l/s)
1	2015	78.100	270	243,92	292,70	439,06
5	2019	87.470	243	245,87	295,04	442,56
10	2024	94.045	227	246,72	296,07	444,10
15	2029	100.620	227	263,97	316,77	475,15
20	2034	107.195	227	281,22	337,46	506,20
25	2039	113.769	227	298,47	358,16	537,24
30	2044	120.344	227	315,72	378,86	568,29
35	2049	126.919	227	332,97	399,56	599,34

A proposta para a ampliação do sistema de água da Sede é a execução de um novo sistema com captação de água bruta no Ribeirão Cova D'Anta (no Distrito de Córrego do Barro - quase na foz com o Rio Paraopeba) e também no próprio Rio Paraopeba.

A proposta de localização da unidade de tratamento deste novo sistema é no Distrito de Córrego do Barro, atendendo, desta forma, através do caminhamento da adutora de água tratada, os Distritos de Córrego do Barro, Ascensão e Bom Jesus do Pará, além do Povoado de Trindade. A tabela a seguir demonstra as demandas calculadas da Sede juntamente com os Distritos e Povoado citados.

Tabela 49 – Demandas calculadas para o sistema de água da Sede + Córrego do Barro + Trindade + Ascensão + Bom Jesus do Pará

Ano		População Urbana Atendida SAA (hab.)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)	Hora > consumo (l/s)
1	2015	84.069	270	262,56	315,07	472,61
5	2019	89.448	243	251,42	301,71	452,56
10	2024	96.171	227	252,30	302,76	454,14
15	2029	102.894	227	269,94	323,93	485,89
20	2034	109.618	227	287,58	345,09	517,64
25	2039	116.341	227	305,22	366,26	549,39
30	2044	123.064	227	322,85	387,42	581,14
35	2049	129.788	227	340,49	408,59	612,89

7.1.1.1.3 Ações Necessárias

CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA

As atuais captações de água bruta existentes possuem capacidade máxima de bombeamento (produção), somadas, de 232,4 l/s.

No entanto, quando há períodos de estiagem prolongada, este valor de capacidade de produção diminui para 160 l/s, segundo informações da COPASA. Se mais para 124,9 l/s (considerando-se que as captações Paiol / Militão serão desativadas, funcionando apenas como reserva estratégica caso haja necessidade), valor este que será considerado como máximo para o atual sistema de produção existente, já que em períodos de estiagem prolongada, é o valor possível de ser retirado.

Se este valor for comparado com o cálculo de demandas da Tabela 48, percebe-se que é muito inferior, já que no ano de 2.015, por exemplo, deveria haver capacidade de produção de 292,70 l/s, existindo um déficit de 167,80 l/s para o ano 1 e de cerca de 275 l/s para o ano 35. Se forem considerados os Distritos de Córrego do Barro, Ascensão, Bom Jesus do Pará e a localidade de Trindade, este déficit aumenta para 284 l/s.

Com os atuais mananciais utilizados sendo insuficientes para atendimento do Município, procurou-se buscar mananciais alternativos para aumento da capacidade de produção do sistema de água da Sede.

Apesar destas buscas em todo o território do Município e, inclusive, em Municípios vizinhos, a única alternativa viável encontrada (com vazão suficiente para atendimento das demandas calculadas até final de plano) foi no Ribeirão Cova D'Ánta em sua parte final (situado no Distrito de Córrego do Barro), já próximo de seu deságue no Rio Paraopeba, fazendo com que haja a possibilidade de captação tanto no Ribeirão Cova D'Anta quanto no próprio Rio Paraopeba.

A coordenada geográfica deste ponto é: latitude 19º 42' 20,89" e longitude 44º 29' 58,91". Foi feita uma consulta oficial ao IGAM sobre a possibilidade de retirada de água para abastecimento de Pará de Minas em um destes dois cursos d'água, ao que houve uma resposta oficial dizendo que no Riibeirão Cova D'Anta, em um primeiro momento, há a possibilidade de retirada

de 204 l/s, mas que este valor pode aumentar após análise técnica. Já para o Rio Paraopeba, deverá ser feito um levantamento de todos os usuários da bacia, levantamento este não feito pelo IGAM no momento, mas em sua resposta cita que “ao que tudo indica é possível a outorga”.

A resposta do IGAM foi levando em conta o pedido feito pela Prefeitura Municipal, onde questiona a possibilidade de retirada de 250 l/s (havia apenas cálculos estimativos no momento da consulta ao IGAM, por isso o valor inferior ao realmente necessário) em uma das duas alternativas (ou Rib. Cova D’Anta ou Rio Paraopeba). Como o ponto de captação proposto é na confluência destes dois cursos d’água, a melhor alternativa é captar inicialmente no Ribeirão Cova D’Anta (até o limite estabelecido inicialmente de 204 l/s) e somente após iniciar a captação no Rio Paraopeba, necessitando a retirada de apenas 80 l/s neste curso d’agua.

Portanto, segundo as demandas calculadas, o Ribeirão Cova D’Anta é suficiente para atendimento do Município até o ano 16, havendo a necessidade de captação no Rio Paropeba apenas após esta data.

Desta forma, a proposta é que seja feita uma nova captação no ponto citado anteriormente com capacidade de retirada de 284 l/s (já com a estrutura física capaz de captar nos dois cursos d’água). Esta obra tem um custo estimado de R$ 2.200.000,00 e deverá ser executado no ano 2, já que no ano 1 deverão ser obtidas as licenças necessárias, além da execução dos projetos.

Além do novo sistema a ser executado no Rib. Cova D’Anta / Paropeba, as atuais captações também necessitam de melhorias, principalmente no que diz respeito à sua acumulação de água bruta. Por este motivo, serão previstos investimentos para aumento do volume reservado nas duas captações principais existentes (Paciência e Paivas) no valor de R$ 1.000.000,00 para cada uma delas.

ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA

Para o sistema existente não serão necessários investimentos, já que não estão previstos aumentos de capacidade nas atuais captações. Já para o sistema a ser implantado, deverá ser executada uma adutora de água bruta em PVC DeFoFo com DN 500 e extensão aproximada de 3.200 metros, levando-se

em consideração a concepção proposta do novo sistema, com a execução de uma nova ETA nas proximidades do Distrito de Córrego do Barro.

SISTEMA PRODUTOR

A atual ETA possui capacidade de tratamento de 240 l/s, mas as captações que a alimentam, em época de estiagem prolongada, conseguem supri-la com somente 124,9 l/s, como visto anteriormente.

A concepção proposta para o sistema a ser executado a partir da captação de água bruta no Ribeirão Cova D'Anta / Paropeba é a execução de uma unidade de tratamento nas proximidades do Distrito de Córrego do Barro, fazendo com que a água transportada até a Sede seja água tratada, possibilitando o abastecimento dos Distritos de Córrego do Barro, Ascensão e Bom Jesus do Pará, além do Povoado de Trindade.

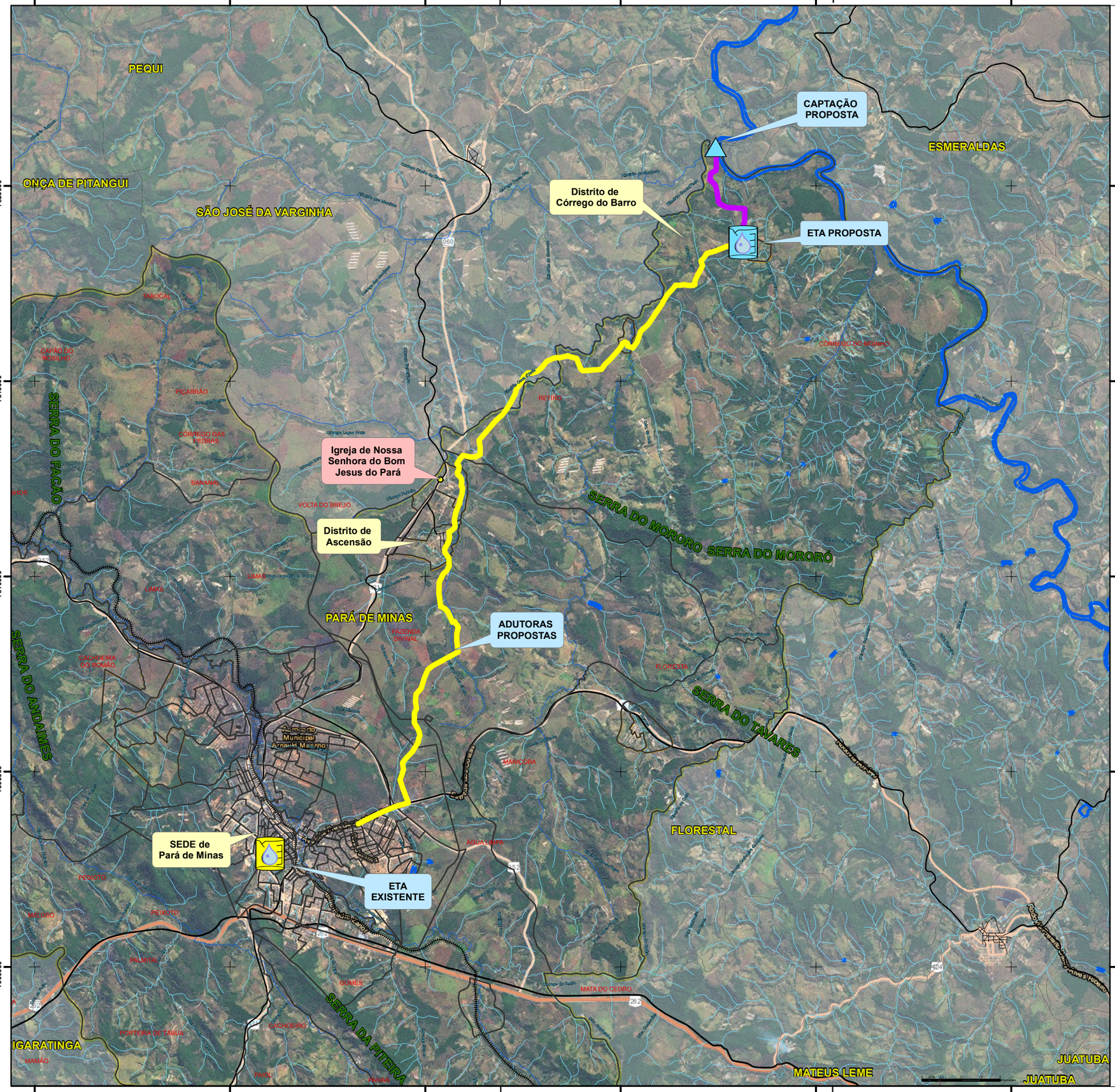
Esta ETA deverá ter capacidade de 284 l/s para final de plano, podendo ser executada em dois módulos, sendo o primeiro com capacidade de 190 l/s (a ser executado no ano 2) e o segundo com capacidade de 94 l/s a ser executado no ano 12.

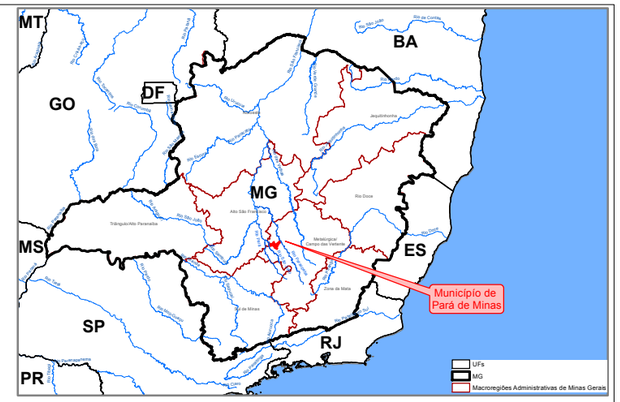
ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA

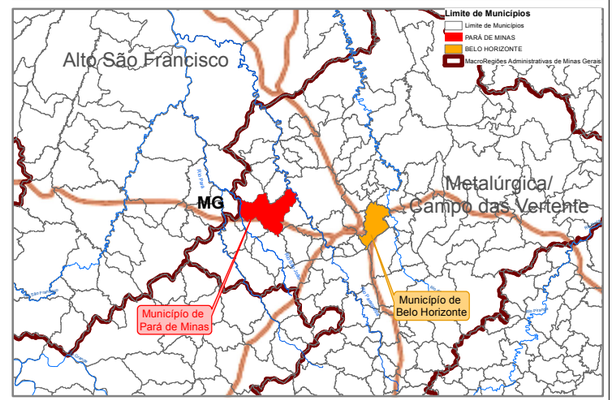
Com a execução da nova ETA nas proximidades do Distrito de Córrego do Barro, a água tratada deverá ser transportada até o Distrito Sede. O caminho adotado para a previsão de investimentos considerou as estadas existentes.

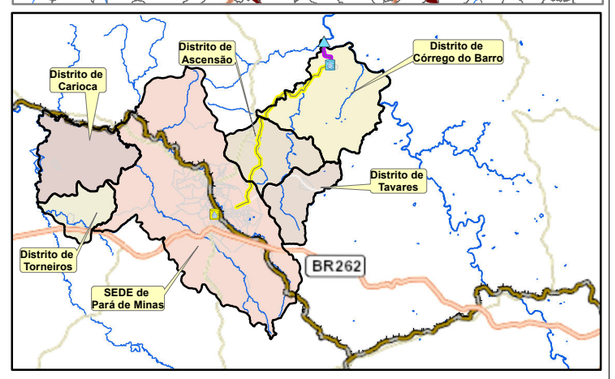
A adutora de água tratada, a partir destas premissas adotadas, terá um comprimento de cerca de 23 km, tendo sua parte final a ser executada na Av. Presidente Vargas.

A proposta é que deverá ser executada no ano 2 e deverá ter um diâmetro nominal de 600 mm. O material a ser utilizado deverá ser ferro fundido devido aos grandes desníveis geométricos do traçado, fazendo com que esta tubulação esteja submetida a grandes pressões internas.









Legenda

Sistema de Abastecimento de Água

- Captação Proposta - Ribeirão Cova D'Anta
- ETA Existente
- ETA Proposta

Adutoras

- Adutora de Água Bruta
- Adutora de Água Tratada 01

- IBGE - Área Urbana - Distritos e Localidades
- **Ferrovia**

Hidrografia

- **Afluentes**
- **Principais**
- Igreja Nossa Senhora do Bom Jesus do Pará

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 23S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500.000,0000
False Northing: 10.000.000,0000
Central Meridian: -45,0000
Scale Factor: 0,9996
Latitude Of Origin: 0,0000
Units: Meter

OBRA:
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARÁ DE MINAS - MG

SISTEMA PROPOSTO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DISTRITOS SEDE, ASCENSÃO E CÓRREGO DO BARRO
CAPTAÇÃO, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO E ADUÇÃO

DESENHO Nº: **02**

DATA: ABR/2014
ESCALA: 1:100.000
PROJETO:
DESENHO: DJESSER

RESERVAÇÃO

De acordo com as demandas calculadas, serão necessários volumes de reservação, para o Distrito Sede, conforme Tabela 50.

Tabela 50 – Reservação necessária no Distrito Sede

Ano		Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)	Volume de reservação necessário (m³)
1	2015	243,92	292,70	8.430
5	2019	245,87	295,04	8.497
10	2024	246,72	296,07	8.527
15	2029	263,97	316,77	9.123
20	2034	281,22	337,46	9.719
25	2039	298,47	358,16	10.315
30	2044	315,72	378,86	10.911
35	2049	332,97	399,56	11.507

Para o Distrito Sede, serão necessários 11.507 m³ de água reservada para final de plano. Existem atualmente 6.843 m³, conforme detalhado do diagnóstico do sistema de água. Faltariam, portanto, 4.664 m³ para serem construídos.

Para cobrir este déficit, propõe-se que sejam executados 2.000 m³ adicionais no ano 2, 2.000 m³ no ano 13 e 700 m³ no ano 30.

Além destes investimentos, será necessária a execução de um reservatório de água tratada na nova ETA, a fim de servir de tanque de contato e sucção da EEAT, com volume de 500 m³.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES DOMICILIARES

Através do cadastro da rede existente, percebe-se que quase a totalidade da área habitada do Distrito Sede possui rede de abastecimento de água.

Com o aumento da população ao longo do período de estudo, espera-se a necessidade de execução de novas redes de distribuição e ligações domiciliares, conforme tabela a seguir.

Tabela 51 - Incremento de rede e ligações no Distrito Sede

Ano		Extensão da rede de água (m)	Incremento rede de água (m)	Ligações (ud)	Incremento de ligações (ud)
1	2015	340.808	5.452	29.895	478
2	2016	349.901	9.093	30.693	797
3	2017	359.112	9.211	31.501	808
4	2018	368.438	9.326	32.319	818
5	2019	381.697	13.259	33.482	1.162
6	2020	387.435	5.738	33.986	503
7	2021	393.170	5.735	34.489	503
8	2022	398.909	5.739	34.992	503
9	2023	404.648	5.739	35.495	503
10	2024	410.387	5.739	35.999	503
11	2025	416.126	5.739	36.502	503
12	2026	421.860	5.734	37.005	503
13	2027	427.599	5.739	37.509	503
14	2028	433.338	5.739	38.012	503
15	2029	439.077	5.739	38.516	503
16	2030	444.816	5.739	39.019	503
17	2031	450.550	5.734	39.522	503
18	2032	456.289	5.739	40.025	503
19	2033	462.028	5.739	40.529	503
20	2034	467.767	5.739	41.032	503
21	2035	473.506	5.739	41.536	503
22	2036	479.241	5.735	42.039	503
23	2037	484.979	5.738	42.542	503
24	2038	490.718	5.739	43.046	503
25	2039	496.457	5.739	43.549	503
26	2040	502.196	5.739	44.052	503
27	2041	507.931	5.735	44.555	503
28	2042	513.670	5.739	45.059	503
29	2043	519.408	5.738	45.562	503
30	2044	525.147	5.739	46.066	503
31	2045	530.886	5.739	46.569	503
32	2046	536.621	5.735	47.072	503
33	2047	542.360	5.739	47.575	503
34	2048	548.099	5.739	48.079	503
35	2049	553.837	5.738	48.582	503

Será utilizado R$ 85,00 / m como premissa do valor para execução de redes de distribuição (DE 60 mm) e de R$ 150,00 para execução de novas ligações domiciliares.

Para que se se possa conhecer o sistema e projetar adequadamente as intervenções futuras, além de otimizar recursos, deve ser feita uma simulação hidráulica computadorizada, que possui custo estimado de R$ 150.000,00 (ano 4).

Serão necessárias melhorias na rede de distribuição, para atendimento do crescimento populacional ao longo do período de estudo, além de melhorar

o atendimento para as regiões que apresentam problemas no abastecimento atualmente, conforme levantado no diagnóstico.

Para estas melhorias, será prevista a execução de anéis de distribuição, com uma metragem estimada em 5% do total de rede existente. A previsão é de execução destes anéis durante os 10 primeiros anos (foi considerado DN 150 mm para estes anéis). Portanto serão 17 km de anéis a um custo unitário R$ 180,00/m.

Será considerada também a necessidade de troca de redes com diâmetros inferiores a 40 mm (anos 1 ao 10), sendo estimada esta metragem em 20% da metragem total de rede existente na Sede.

HIDROMETRAÇÃO

Através da projeção de ligações domiciliares pode-se projetar o número de hidrômetros necessários ao longo do período de estudo. Considerou-se R$ 95,00 como valor unitário para instalação de hidrômetros, sendo R$ 80,00 referentes ao equipamento e R$ 15,00 para a instalação. Foi adotada uma premissa de troca anual de 15% de todo o parque de hidrômetros.

7.1.1.2 Distrito Torneiros

Este Distrito é atendido por cinco poços, com sua água não sofrendo desinfecção antes de ser distribuída. A vazão retirada é suficiente para atendimento da população.

METAS DE ATENDIMENTO

O atendimento da área urbana deste Distrito com abastecimento de água é de 99% da população urbana. A proposta é que este índice chegue a 100%, conforme tabela a seguir.

Tabela 52 – Metas de atendimento com o sistema de água – Torneiros

Ano		População Urbana Torneiros (hab.)	% Atendimento SAA	População Urbana Atendida SAA (hab.)
1	2015	1.646	99%	1.630
2	2016	1.672	100%	1.672
3	2017	1.699	100%	1.699
4	2018	1.725	100%	1.725
5	2019	1.751	100%	1.751
10	2024	1.883	100%	1.883
15	2029	2.015	100%	2.015
20	2034	2.146	100%	2.146
25	2039	2.278	100%	2.278
30	2044	2.409	100%	2.409
35	2049	2.541	100%	2.541

DEMANDAS

A base para o estudo de demandas é a projeção populacional, detalhada anteriormente. A partir da população estimada foram utilizadas algumas premissas para o cálculo das demandas do sistema de abastecimento de água:

- ✓ Coeficiente K1 = 1,2 - relativo aos dias de maior consumo, em geral em função das condições climáticas (dias quentes do ano);
- ✓ Coeficiente K2 = 1,5 - relativo às horas de maior consumo dentro do dia, dado pela coincidência de uso intenso da água (banho e cozinha);
- ✓ Reservação de água tratada necessária = 1/3 do consumo diário (dia de maior consumo).

São necessários, para o cálculo das demandas, além das premissas anteriores, dois valores adicionais: consumo per capita e índice de perdas.

Para o cálculo do consumo per capita foram utilizados os dados de volume consumido (leitura nos hidrômetros) em relação à população atendida dos anos de 2.007 a 2.010 divulgados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) em relação ao Distrito Sede (descontados os volumes consumidos dos 5 maiores usuários), já que não foram disponibilizados dados mais recentes, tampouco existem dados relativos aos Distritos e Povoados.

Quanto ao índice de perdas, também não existem dados dos Distritos e Povoados, já que não há medição da água distribuída tampouco da água consumida. O valor adotado atual foi de 50%. Deverá ser elaborado um programa para redução deste índice de perdas de forma a atender as metas propostas no PMSB, conforme Tabela 53.

Tabela 53 – Valores considerados para consumo per capita e índice de perdas – Distritos e Povoados

Ano		Per capita (l/hab.dia)	Perdas (%)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)
1	2015	145	50%	290
2	2016	145	45%	264
3	2017	145	40%	242
4	2018	145	35%	223
5	2019	145	33%	216
6	2020	145	31%	210
7	2021	145	29%	204
8	2022	145	27%	199
9	2023	145	26%	196
10	2024	145	25%	193
15	2029	145	25%	193
20	2034	145	25%	193
25	2039	145	25%	193
30	2044	145	25%	193
35	2049	145	25%	193

A população projetada, conforme as premissas listadas anteriormente, com horizonte de planejamento de 35 anos, resultaram nas demandas constantes na tabela seguinte.

Tabela 54 – Demandas calculadas para o Distrito Torneiros

Ano		População Urbana Torneiros (hab.)	% Atendimento SAA	População Urbana Atendida SAA (hab.)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)
1	2015	1.646	99%	1.630	290	5,47	6,56
5	2019	1.751	100%	1.751	216	4,39	5,26
10	2024	1.883	100%	1.883	193	4,21	5,06
15	2029	2.015	100%	2.015	193	4,51	5,41
20	2034	2.146	100%	2.146	193	4,80	5,76
25	2039	2.278	100%	2.278	193	5,10	6,12
30	2044	2.409	100%	2.409	193	5,39	6,47
35	2049	2.541	100%	2.541	193	5,69	6,82

AÇÕES NECESSÁRIAS

Quanto à produção de água, a quantidade que o sistema atual é capaz de produzir é suficiente para atendimento da população projetada, desde que o índice de perdas esteja dentro dos limites estabelecidos para as projeções.

Será necessária a execução de um cadastro da rede de água existente, além de um cadastro comercial dos usuários do sistema. O serviço de abastecimento de água deverá começar a ser cobrado levando-se em consideração as mesmas tarifas praticadas no Distrito Sede. Para que isso aconteça, deverão ser instalados hidrômetros em todos os imóveis (também será considerada a premissa de substituição anual de 15% do porque de hidrômetros existentes).

Deverão ainda ser instalados dosadores automáticos de cloro e flúor em todos os poços.

Para a manutenção das áreas dos poços profundos, foi considerada a necessidade de cercar a área e a colocação de um portão. Os códigos utilizados foram do SINAPI: 74142/004 e 74238/002, com referência novembro/2013 para o Estado de Minas Gerais.

Quanto aos reservatórios, estes necessitam de manutenção (REL aço de 50 m³ e RENT concreto de 100 m³), mas em relação à quantidade, a situação atual é suficiente para atendimento da população, inclusive para final de plano. Serão considerados, para a estimativa de custo destas manutenções, os seguintes itens:

- Código SINAPI 84647 (pintura epóxi) para acabamento interno;
- Código SINAPI 6067 (pintura esmalte) para acabamento externo;
- Código SINAPI 79516/001 – remoção da pintura existente dos reservatórios metálicos;
- Código SINAPI 84660 – fundo preparador para os reservatórios metálicos – área externa;
- Código SINAPI 74066/002 para impermeabilização dos reservatórios em concreto.

Será considerada a necessidade de execução de novas redes de água e ligações domiciliares para atendimento das metas propostas, além da substituição das redes de distribuição com diâmetro inferior a 40 mm.

7.1.1.3 Distrito Carioca

Este Distrito é atendido por quatro poços, com sua água não sofrendo desinfecção antes de ser distribuída. A vazão retirada é suficiente para atendimento da população.

METAS DE ATENDIMENTO

O atendimento da área urbana deste Distrito com abastecimento de água é de 90% da população urbana. A proposta é que este índice chegue a 100%, conforme Tabela 55.

Tabela 55 – Metas de atendimento com o sistema de água – Carioca

Ano		População Urbana Carioca (hab.)	% Atendimento SAA	População Urbana Atendida SAA (hab.)
1	2015	454	90%	409
2	2016	462	92%	425
3	2017	469	94%	441
4	2018	476	96%	457
5	2019	483	98%	474
6	2020	491	100%	491
7	2021	498	100%	498
8	2022	505	100%	505
9	2023	513	100%	513
10	2024	520	100%	520
15	2029	556	100%	556
20	2034	592	100%	592
25	2039	629	100%	629
30	2044	665	100%	665
35	2049	702	100%	702

DEMANDAS

Serão utilizadas as mesmas premissas adotadas para o Distrito Torneiros. A população projetada, conforme as premissas utilizadas, com horizonte de planejamento de 35 anos, resultaram nas demandas constantes na tabela seguinte.

Tabela 56 – Demandas calculadas para o Distrito Carioca

Ano		População Urbana Carioca (hab.)	% Atendimento SAA	População Urbana Atendida SAA (hab.)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)
1	2015	454	90%	409	290	1,37	1,65
2	2016	462	92%	425	264	1,30	1,56
3	2017	469	94%	441	242	1,23	1,48
4	2018	476	96%	457	223	1,18	1,42
5	2019	483	98%	474	216	1,19	1,42
6	2020	491	100%	491	210	1,19	1,43
7	2021	498	100%	498	204	1,18	1,41
8	2022	505	100%	505	199	1,16	1,39
9	2023	513	100%	513	196	1,16	1,39
10	2024	520	100%	520	193	1,16	1,40
15	2029	556	100%	556	193	1,24	1,49
20	2034	592	100%	592	193	1,33	1,59
25	2039	629	100%	629	193	1,41	1,69
30	2044	665	100%	665	193	1,49	1,79
35	2049	702	100%	702	193	1,57	1,88

AÇÕES NECESSÁRIAS

Quanto à produção de água, a quantidade que o sistema atual é capaz de produzir é suficiente para atendimento da população projetada, desde que o índice de perdas esteja dentro dos limites estabelecidos para as projeções.

Será necessária a execução de um cadastro da rede de água existente, além de um cadastro comercial dos usuários do sistema. O serviço de abastecimento de água deverá começar a ser cobrado levando-se em consideração as mesmas tarifas praticadas no Distrito Sede. Para que isso aconteça, deverão ser instalados hidrômetros em todos os imóveis (também será considerada a premissa de substituição anual de 15% do porque de hidrômetros existentes).

Deverão ainda ser instalados dosadores automáticos de cloro e flúor em todos os poços.

Para a manutenção das áreas dos poços profundos foram consideradas as mesmas premissas adotadas para o Distrito Torneiros.

Quanto aos reservatórios, estes necessitam de manutenção (REL02 e RSE03), mas em relação à quantidade, a situação atual é suficiente para atendimento da população, inclusive para final de plano. Serão considerados, para a estimativa de custo destas manutenções, os mesmos itens utilizados para o Distrito de Torneiros.

Será considerada a necessidade de execução de novas redes de água e ligações domiciliares para atendimento das metas propostas, além da substituição das redes de distribuição com diâmetro inferior a 40 mm.

A proposta de atendimento da localidade denominada Maroa é através de soluções individuais.

7.1.1.4 Distrito Tavares

Este Distrito é atendido por três poços, com sua água não sofrendo desinfecção antes de ser distribuída, além de uma captação superficial (com tratamento em uma ETA). A vazão retirada é suficiente para atendimento da população.

METAS DE ATENDIMENTO

O atendimento da área urbana deste Distrito com abastecimento de água é de 90% da população urbana. A proposta é que este índice chegue a 100%, conforme tabela a seguir.

Tabela 57– Metas de atendimento com o sistema de água - Tavares

Ano		População Urbana Tavares (hab.)	% Atendimento SAA	População Urbana Atendida SAA (hab.)
1	2015	1.409	90%	1.268
2	2016	1.432	92%	1.317
3	2017	1.455	94%	1.367
4	2018	1.477	96%	1.418
5	2019	1.500	98%	1.470
6	2020	1.522	100%	1.522
7	2021	1.545	100%	1.545
8	2022	1.567	100%	1.567
9	2023	1.590	100%	1.590
10	2024	1.612	100%	1.612
15	2029	1.725	100%	1.725
20	2034	1.838	100%	1.838
25	2039	1.950	100%	1.950
30	2044	2.063	100%	2.063
35	2049	2.176	100%	2.176

DEMANDAS

Serão utilizadas as mesmas premissas adotadas para os outros Distritos (exceto Sede). A população projetada, conforme as premissas utilizadas, com horizonte de planejamento de 35 anos, resultaram nas demandas constantes na tabela seguinte.

Tabela 58 – Demandas calculadas para o Distrito Tavares

Ano		População Urbana Tavares (hab.)	% Atendimento SAA	População Urbana Atendida SAA (hab.)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)
1	2015	1.409	90%	1.268	290	4,26	5,11
2	2016	1.432	92%	1.317	264	4,02	4,82
3	2017	1.455	94%	1.367	242	3,82	4,59
4	2018	1.477	96%	1.418	223	3,66	4,39
5	2019	1.500	98%	1.470	216	3,68	4,42
6	2020	1.522	100%	1.522	210	3,70	4,44
7	2021	1.545	100%	1.545	204	3,65	4,38
8	2022	1.567	100%	1.567	199	3,60	4,32
9	2023	1.590	100%	1.590	196	3,61	4,33
10	2024	1.612	100%	1.612	193	3,61	4,33
15	2029	1.725	100%	1.725	193	3,86	4,63
20	2034	1.838	100%	1.838	193	4,11	4,93
25	2039	1.950	100%	1.950	193	4,36	5,24
30	2044	2.063	100%	2.063	193	4,62	5,54
35	2049	2.176	100%	2.176	193	4,87	5,84

AÇÕES NECESSÁRIAS

Quanto à produção de água, a quantidade que o sistema atual é capaz de produzir é suficiente para atendimento da população projetada, desde que o índice de perdas esteja dentro dos limites estabelecidos para as projeções.

Será necessária a execução de um cadastro da rede de água existente, além de um cadastro comercial dos usuários do sistema. O serviço de abastecimento de água deverá começar a ser cobrado levando-se em consideração as mesmas tarifas praticadas no Distrito Sede. Para que isso aconteça, deverão ser instalados hidrômetros em todos os imóveis (também será considerada a premissa de substituição anual de 15% do porque de hidrômetros existentes).

Deverão ainda ser instalados dosadores automáticos de cloro e flúor em todos os poços.

Para a manutenção das áreas dos poços profundos foram consideradas as mesmas premissas adotadas para os outros Distritos (exceto Sede).

Quanto aos reservatórios, estes necessitam de manutenção (RAP 110 m³ e RAP 25 m³), mas em relação à quantidade, a situação atual é suficiente para atendimento da população, inclusive para final de plano. Serão considerados, para a estimativa de custo destas manutenções, os mesmos itens utilizados para os outros Distritos (exceto Sede).

A adutora de água bruta necessita de manutenção no trecho a céu aberto. A proposta é que seja feita uma nova tubulação, em ferro fundido DN 150 mm.

Será considerada a necessidade de execução de novas redes de água e ligações domiciliares para atendimento das metas propostas, além da substituição das redes de distribuição com diâmetro inferior a 40 mm.

7.1.1.5 Distrito Córrego do Barro

Este Distrito é atendido por dois poços, com sua água não sofrendo desinfecção antes de ser distribuída. A vazão retirada é suficiente para atendimento da população, apesar do abastecimento, atualmente, ser intermitente. Este fato deve-se à quantidade de perdas no sistema.

METAS DE ATENDIMENTO

O atendimento da área urbana deste Distrito com abastecimento de água é de 99% da população urbana. A proposta é que este índice chegue a 100%, conforme Tabela 59.

Tabela 59 - Metas de atendimento com o sistema de água – Córrego do Barro

Ano		População Urbana Córrego do Barro (hab.)	% Atendimento SAA	População Urbana Atendida SAA (hab.)
1	2015	118	99%	117
2	2016	120	100%	120
3	2017	121	100%	121
4	2018	123	100%	123
5	2019	125	100%	125
10	2024	135	100%	135
15	2029	144	100%	144
20	2034	154	100%	154
25	2039	163	100%	163
30	2044	172	100%	172
35	2049	182	100%	182

DEMANDAS

Serão utilizadas as mesmas premissas adotadas para os outros Distritos (exceto Sede). A população projetada, conforme as premissas utilizadas, com horizonte de planejamento de 35 anos, resultaram nas demandas constantes na tabela seguinte.

Tabela 60 – Demandas calculadas para o Distrito Córrego do Barro

Ano		População Urbana Córrego do Barro (hab.)	% Atendimento SAA	População Urbana Atendida SAA (hab.)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)
1	2015	118	99%	117	290	0,39	0,47
2	2016	120	100%	120	264	0,36	0,44
3	2017	121	100%	121	242	0,34	0,41
4	2018	123	100%	123	223	0,32	0,38
5	2019	125	100%	125	216	0,31	0,38
10	2024	135	100%	135	193	0,30	0,36
15	2029	144	100%	144	193	0,32	0,39
20	2034	154	100%	154	193	0,34	0,41
25	2039	163	100%	163	193	0,36	0,44
30	2044	172	100%	172	193	0,39	0,46
35	2049	182	100%	182	193	0,41	0,49

AÇÕES NECESSÁRIAS

Quanto à produção de água, a quantidade que o sistema atual é capaz de produzir é suficiente para atendimento da população projetada, desde que o índice de perdas esteja dentro dos limites estabelecidos para as projeções.

Será necessária a execução de um cadastro da rede de água existente, além de um cadastro comercial dos usuários do sistema. O serviço de abastecimento de água deverá começar a ser cobrado levando-se em consideração as mesmas tarifas praticadas no Distrito Sede. Para que isso aconteça, deverão ser instalados hidrômetros em todos os imóveis (também será considerada a premissa de substituição anual de 15% do porque de hidrômetros existentes).

Deverão ainda ser instalados dosadores automáticos de cloro e flúor em todos os poços.

Para a manutenção das áreas dos poços profundos foram consideradas as mesmas premissas adotadas para os outros Distritos (exceto Sede).

Quanto ao único reservatório existente, este necessita de manutenção, mas em relação à quantidade, a situação atual é suficiente para atendimento da população, inclusive para final de plano. Serão considerados, para a estimativa de custo desta manutenção, os mesmos itens utilizados para os outros Distritos (exceto Sede).

Será considerada a necessidade de execução de novas redes de água e ligações domiciliares para atendimento das metas propostas, além da substituição das redes de distribuição com diâmetro inferior a 40 mm.

7.1.1.6 Distrito Ascensão + Bom Jesus do Pará

Estes Distritos estão interligados, sendo atendidos atualmente por nove poços, com sua água não sofrendo desinfecção antes de ser distribuída. A proposta é que estes Distritos sejam atendidos através do novo sistema a ser executado a partir do Ribeirão Cova D'Anta (próximo ao desague no Rio Paraopeba), já que a adutora de água tratada tem seu caminho através destes Distritos.

O Distrito de Ascensão possui abastecimento intermitente, apesar da quantidade produzida atualmente por seus poços ser suficiente. Este fato deve-se à quantidade de perdas no sistema.

METAS DE ATENDIMENTO

O atendimento da área urbana destes Distritos com abastecimento de água é de 95% da população urbana. A proposta é que este índice chegue a 100%, conforme Tabela 61.

Tabela 61 - Metas de atendimento com o sistema de água – Ascensão + Bom Jesus do Pará

Ano		População Urbana Ascensão + Bom Jesus do Pará (hab.)	% Atendimento SAA	População Urbana Atendida SAA (hab.)
1	2015	1.669	95%	1.586
2	2016	1.696	96%	1.628
3	2017	1.722	98%	1.688
4	2018	1.749	100%	1.749
5	2019	1.776	100%	1.776
10	2024	1.909	100%	1.909
15	2029	2.043	100%	2.043
20	2034	2.176	100%	2.176
25	2039	2.310	100%	2.310
30	2044	2.443	100%	2.443
35	2049	2.577	100%	2.577

DEMANDAS

Serão utilizadas as mesmas premissas adotadas para os outros Distritos (exceto Sede). A população projetada, conforme as premissas utilizadas, com horizonte de planejamento de 35 anos, resultaram nas demandas constantes na tabela seguinte.

Tabela 62 – Demandas calculadas para os Distritos Ascensão e Bom Jesus do Pará

Ano		População Urbana Ascensão + Bom Jesus do Pará (hab.)	% Atendimento SAA	População Urbana Atendida SAA (hab.)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)
1	2015	1.669	95%	1.586	290	5,32	6,39
2	2016	1.696	96%	1.628	264	4,97	5,96
3	2017	1.722	98%	1.688	242	4,72	5,67
4	2018	1.749	100%	1.749	223	4,52	5,42
5	2019	1.776	100%	1.776	216	4,45	5,34
10	2024	1.909	100%	1.909	193	4,27	5,13
15	2029	2.043	100%	2.043	193	4,57	5,49
20	2034	2.176	100%	2.176	193	4,87	5,84
25	2039	2.310	100%	2.310	193	5,17	6,20
30	2044	2.443	100%	2.443	193	5,47	6,56
35	2049	2.577	100%	2.577	193	5,77	6,92

AÇÕES NECESSÁRIAS

Quanto à produção de água, a quantidade que o sistema atual é capaz de produzir é suficiente para atendimento da população projetada, desde que o índice de perdas esteja dentro dos limites estabelecidos para as projeções. Os atuais poços deverão atender a população até o ano 3, quando o novo sistema entrará em funcionamento.

Será necessária a execução de um cadastro da rede de água existente, além de um cadastro comercial dos usuários do sistema. O serviço de abastecimento de água deverá começar a ser cobrado levando-se em consideração as mesmas tarifas praticadas no Distrito Sede. Para que isso aconteça, deverão ser instalados hidrômetros em todos os imóveis (também será considerada a premissa de substituição anual de 15% do porque de hidrômetros existentes).

Deverão ainda ser instalados dosadores automáticos de cloro e flúor em todos os poços a fim de garantir a qualidade nos 3 primeiros anos. Para a manutenção das áreas dos poços profundos foram consideradas as mesmas premissas adotadas para os outros Distritos (exceto Sede).

Quanto aos reservatórios, estes necessitam de manutenção (as 3 unidades de Ascensão e duas de Bom Jesus do Pará), mas em relação à quantidade, a situação atual é suficiente para atendimento da população,

inclusive para final de plano. Serão considerados, para a estimativa de custo destas manutenções, os mesmos itens utilizados para os outros Distritos (exceto Sede).

Será considerada a necessidade de execução de novas redes de água e ligações domiciliares para atendimento das metas propostas, além da substituição das redes de distribuição com diâmetro inferior a 40 mm.

7.1.1.7 Povoado de Trindade

Este Povoado é atendido por um poço, com sua água não sofrendo desinfecção antes de ser distribuída. A vazão retirada é suficiente para atendimento da população, apesar do abastecimento, atualmente, ser intermitente. Este fato deve-se à quantidade de perdas no sistema.

METAS DE ATENDIMENTO

O atendimento da área urbana deste Distrito com abastecimento de água é de 99% da população urbana. A proposta é que este índice chegue a 100%, conforme Tabela 63.

Tabela 63 - Metas de atendimento com o sistema de água - Trindade

Ano		População Urbana Trindade (hab.)	% Atendimento SAA	População Urbana Atendida SAA (hab.)
1	2015	72	99%	71
2	2016	73	100%	73
3	2017	74	100%	74
4	2018	75	100%	75
5	2019	76	100%	76
10	2024	82	100%	82
15	2029	88	100%	88
20	2034	93	100%	93
25	2039	99	100%	99
30	2044	105	100%	105
35	2049	110	100%	110

DEMANDAS

Serão utilizadas as mesmas premissas adotadas para os outros Distritos (exceto Sede). A população projetada, conforme as premissas utilizadas, com horizonte de planejamento de 35 anos, resultaram nas demandas constantes na tabela seguinte.

Tabela 64 – Demandas calculadas para o Povoado Trindade

Ano		População Urbana Trindade (hab.)	% Atendimento SAA	População Urbana Atendida SAA (hab.)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)
1	2015	72	99%	71	290	0,24	0,29
2	2016	73	100%	73	264	0,22	0,27
3	2017	74	100%	74	242	0,21	0,25
4	2018	75	100%	75	223	0,19	0,23
5	2019	76	100%	76	216	0,19	0,23
10	2024	82	100%	82	193	0,18	0,22
15	2029	88	100%	88	193	0,20	0,24
20	2034	93	100%	93	193	0,21	0,25
25	2039	99	100%	99	193	0,22	0,27
30	2044	105	100%	105	193	0,23	0,28
35	2049	110	100%	110	193	0,25	0,30

AÇÕES NECESSÁRIAS

Quanto à produção de água, a quantidade que o sistema atual é capaz de produzir é suficiente para atendimento da população projetada, desde que o índice de perdas esteja dentro dos limites estabelecidos para as projeções.

Será necessária a execução de um cadastro da rede de água existente, além de um cadastro comercial dos usuários do sistema. O serviço de abastecimento de água deverá começar a ser cobrado levando-se em consideração as mesmas tarifas praticadas no Distrito Sede. Para que isso aconteça, deverão ser instalados hidrômetros em todos os imóveis (também será considerada a premissa de substituição anual de 15% do porque de hidrômetros existentes).

Deverão ainda ser instalados dosador automático de cloro e flúor no poço.

Para a manutenção da área do poço profundo foram consideradas as mesmas premissas adotadas para os outros Distritos (exceto Sede).

Quanto aos reservatórios, estes necessitam de manutenção (REL 01 e REL 02), mas em relação à quantidade, a situação atual é suficiente para atendimento da população, inclusive para final de plano. Serão considerados, para a estimativa de custo destas manutenções, os mesmos itens utilizados para os outros Distritos (exceto Sede).

Será considerada a necessidade de execução de novas redes de água e ligações domiciliares para atendimento das metas propostas, além da substituição das redes de distribuição com diâmetro inferior a 40 mm.

7.1.1.8 Povoados de Matinha, Aparição, Caetano Preto, Córrego das Pedras, Floresta e Meireles

Estes Povoados são atendidos por poços, com sua água não sofrendo desinfecção antes de ser distribuída. A vazão retirada é suficiente para atendimento da população.

METAS DE ATENDIMENTO

A proposta de atendimento destes Povoados é que este índice chegue a 100%, com exceção de Aparição (90%), conforme Tabela 65 a Tabela 70. Este atendimento diz respeito apenas ao aglomerado populacional e não à toda a área rural. Como explicado anteriormente, por estes Povoados serem considerados rurais, e a população rural estar diminuindo ao longo do tempo, será considerada a população atual estimada para as projeções futuras.

Tabela 65 - Metas de atendimento com o sistema de água - Matinha

Ano		População Rural de Matinha (hab.)	% Atendimento SAA	População Rural Atendida SAA (hab.)
1	2015	520	99%	515
5	2019	520	100%	520
10	2024	520	100%	520
15	2029	520	100%	520
20	2034	520	100%	520
25	2039	520	100%	520
30	2044	520	100%	520
35	2049	520	100%	520

Tabela 66 - Metas de atendimento com o sistema de água – Aparição

Ano		População Rural de Aparição (hab.)	% Atendimento SAA	População Rural Atendida SAA (hab.)
1	2015	112	90%	101
5	2019	112	90%	101
10	2024	112	90%	101
15	2029	112	90%	101
20	2034	112	90%	101
25	2039	112	90%	101
30	2044	112	90%	101
35	2049	112	90%	101

Tabela 67 - Metas de atendimento com o sistema de água – Caetano Preto

Ano		População Rural de Caetano Preto (hab.)	% Atendimento SAA	População Rural Atendida SAA (hab.)
1	2015	120	100%	120
5	2019	120	100%	120
10	2024	120	100%	120
15	2029	120	100%	120
20	2034	120	100%	120
25	2039	120	100%	120
30	2044	120	100%	120
35	2049	120	100%	120

Tabela 68 - Metas de atendimento com o sistema de água – Córrego das Pedras

Ano		População Rural de Córrego das Pedras (hab.)	% Atendimento SAA	População Rural Atendida SAA (hab.)
1	2015	160	100%	160
5	2019	160	100%	160
10	2024	160	100%	160
15	2029	160	100%	160
20	2034	160	100%	160
25	2039	160	100%	160
30	2044	160	100%	160
35	2049	160	100%	160

Tabela 69 - Metas de atendimento com o sistema de água – Floresta

Ano		População Rural de Floresta (hab.)	% Atendimento SAA	População Rural Atendida SAA (hab.)
1	2015	88	100%	88
5	2019	88	100%	88
10	2024	88	100%	88
15	2029	88	100%	88
20	2034	88	100%	88
25	2039	88	100%	88
30	2044	88	100%	88
35	2049	88	100%	88

Tabela 70 - Metas de atendimento com o sistema de água – Meireles

Ano		População Rural de Meireles (hab.)	% Atendimento SAA	População Rural Atendida SAA (hab.)
1	2015	240	100%	240
5	2019	240	100%	240
10	2024	240	100%	240
15	2029	240	100%	240
20	2034	240	100%	240
25	2039	240	100%	240
30	2044	240	100%	240
35	2049	240	100%	240

DEMANDAS

Serão utilizadas as mesmas premissas adotadas para os outros Distritos (exceto Sede). A população projetada, conforme as premissas utilizadas, com horizonte de planejamento de 35 anos, resultaram nas demandas constantes na tabela seguinte.

Tabela 71 – Demandas calculadas para o Povoado Matinha

Ano		População Rural de Matinha (hab.)	% Atendimento SAA	População Rural Atendida SAA (hab.)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)
1	2015	520	99%	515	290	1,73	2,07
5	2019	520	100%	520	216	1,30	1,56
10	2024	520	100%	520	193	1,16	1,40
15	2029	520	100%	520	193	1,16	1,40
20	2034	520	100%	520	193	1,16	1,40
25	2039	520	100%	520	193	1,16	1,40
30	2044	520	100%	520	193	1,16	1,40
35	2049	520	100%	520	193	1,16	1,40

Tabela 72 – Demandas calculadas para o Povoado Aparição

Ano		População Rural de Aparição (hab.)	% Atendimento SAA	População Rural Atendida SAA (hab.)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)
1	2015	112	90%	101	290	0,34	0,41
5	2019	112	90%	101	216	0,25	0,30
10	2024	112	90%	101	193	0,23	0,27
15	2029	112	90%	101	193	0,23	0,27
20	2034	112	90%	101	193	0,23	0,27
25	2039	112	90%	101	193	0,23	0,27
30	2044	112	90%	101	193	0,23	0,27
35	2049	112	90%	101	193	0,23	0,27

Tabela 73 – Demandas calculadas para o Povoado Caetano Preto

Ano		População Rural de Caetano Preto (hab.)	% Atendimento SAA	População Rural Atendida SAA (hab.)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)
1	2015	120	100%	120	290	0,40	0,48
5	2019	120	100%	120	216	0,30	0,36
10	2024	120	100%	120	193	0,27	0,32
15	2029	120	100%	120	193	0,27	0,32
20	2034	120	100%	120	193	0,27	0,32
25	2039	120	100%	120	193	0,27	0,32
30	2044	120	100%	120	193	0,27	0,32
35	2049	120	100%	120	193	0,27	0,32

Tabela 74 – Demandas calculadas para o Povoado Córrego das Pedras

Ano		População Rural de Córrego das Pedras (hab.)	% Atendimento SAA	População Rural Atendida SAA (hab.)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)
1	2015	160	100%	160	290	0,54	0,64
5	2019	160	100%	160	216	0,40	0,48
10	2024	160	100%	160	193	0,36	0,43
15	2029	160	100%	160	193	0,36	0,43
20	2034	160	100%	160	193	0,36	0,43
25	2039	160	100%	160	193	0,36	0,43
30	2044	160	100%	160	193	0,36	0,43
35	2049	160	100%	160	193	0,36	0,43

Tabela 75 – Demandas calculadas para o Povoado Floresta

Ano		População Rural de Floresta (hab.)	% Atendimento SAA	População Rural Atendida SAA (hab.)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)
1	2015	88	100%	88	290	0,30	0,35
5	2019	88	100%	88	216	0,22	0,26
10	2024	88	100%	88	193	0,20	0,24
15	2029	88	100%	88	193	0,20	0,24
20	2034	88	100%	88	193	0,20	0,24
25	2039	88	100%	88	193	0,20	0,24
30	2044	88	100%	88	193	0,20	0,24
35	2049	88	100%	88	193	0,20	0,24

Tabela 76 – Demandas calculadas para o Povoado Meireles

Ano		População Rural de Meireles (hab.)	% Atendimento SAA	População Rural Atendida SAA (hab.)	Per capita incluindo perdas (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Dia > consumo (l/s)
1	2015	240	100%	240	290	0,81	0,97
5	2019	240	100%	240	216	0,60	0,72
10	2024	240	100%	240	193	0,54	0,64
15	2029	240	100%	240	193	0,54	0,64
20	2034	240	100%	240	193	0,54	0,64
25	2039	240	100%	240	193	0,54	0,64
30	2044	240	100%	240	193	0,54	0,64
35	2049	240	100%	240	193	0,54	0,64

AÇÕES NECESSÁRIAS

Quanto à produção de água, a quantidade que os sistemas atuais são capazes de produzir é suficiente para atendimento da população projetada, desde que o índice de perdas esteja dentro dos limites estabelecidos para as projeções.

Será necessária a execução de um cadastro da rede de água existente, além de um cadastro comercial dos usuários do sistema. O serviço de abastecimento de água deverá começar a ser cobrado levando-se em consideração as mesmas tarifas praticadas no Distrito Sede. Para que isso aconteça, deverão ser instalados hidrômetros em todos os imóveis (também será considerada a premissa de substituição anual de 15% do porque de hidrômetros existentes).

Deverão ainda ser instalados dosador automático de cloro e flúor em todos os poços.

Quanto aos reservatórios, os existentes em Matinha e Caetano Preto necessitam de manutenção, mas em relação à quantidade, a situação atual em todos os Povoados é suficiente para atendimento da população, inclusive para final de plano, com exceção de Meireles, onde deverá ser ampliada a capacidade de reservação em 10 m³ no ano 2. Serão considerados, para a estimativa de custo destas manutenções, os mesmos itens utilizados para os outros Distritos (exceto Sede).

Para a manutenção das áreas dos poços profundos foram consideradas as mesmas premissas adotadas para os outros Distritos (exceto Sede).

No Povoado de Floresta, deverá ser substituído um trecho da adutora de água bruta com extensão de 208 m que possui DN 20 e 25 mm.

Será considerada a necessidade de execução de novas redes de água e ligações domiciliares para atendimento das metas propostas, além da substituição das redes de distribuição com diâmetro inferior a 40 mm.

7.1.1.9 Resumo dos Investimentos no SAA

Tabela 77 – Investimentos previstos – ano 1

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
1	Melhorias nas captações existentes - Sede	vb	2	1.000.000,00	2.000.000,00	6.071.047,64
	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.452	85,00	463.420,00	
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	626	85,00	53.210,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	150,00	71.700,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	25	150,00	3.750,00	
	Execução de aneis de distibuição	m	1.700	180,00	306.000,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	4.484	95,00	425.980,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	1.914	95,00	181.830,00	
	Substituição de redes de distribuição - Sede	m	6.816	85,00	579.360,00	
	Substituição de redes de distribuição - Distritos e Povoados	m	1.945	85,00	165.285,90	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	597	150,00	89.550,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos e Povoados	ud	11	150,00	1.650,00	
	Recadastramento comercial dos Distritos e Povoados	ud	1.914	7,00	13.398,00	
	Subsituição de trecho de AAB de Floresta	m	208	85,00	17.680,00	
	Automação, dosagem de cloro e fluor e cerca nos poços de Torneiros	ud	5	28.722,66	143.613,30	
	Manutenção dos reservatórios em Torneiros	vb	1	43.704,20	43.704,20	
	Automação, dosagem de cloro e fluor e cerca nos poços de Carioca	ud	4	28.722,66	114.890,64	
	Manutenção dos reservatórios metálicos em Carioca	vb	1	30.509,09	30.509,09	
	Automação, dosagem de cloro e fluor e cerca nos poços de Tavares	ud	3	28.722,66	86.167,98	
	Manutenção dos reservatórios em Tavares	vb	1	48.548,78	48.548,78	
	Execução de AAB em Tavares	m	921	600,00	552.600,00	
	Aut., dosagem de cloro e fluor e cerca nos poços de Córrego do Barro	ud	2	28.722,66	57.445,32	
	Manutenção do reservatório em Córrego do Barro	vb	1	10.252,66	10.252,66	
	Aut., dosagem de cloro e fluor e cerca nos poços de Ascensão e BJP	ud	9	28.722,66	258.503,94	
	Manutenção dos reservatórios em Ascensão e BJP	vb	1	86.530,61	86.530,61	
	Aut., dosagem de cloro e fluor e cerca no poço de Trindade	ud	1	28.722,66	28.722,66	
	Manutenção dos reservatórios em Trindade	vb	1	20.367,09	20.367,09	
	Aut., dosagem de cloro e fluor e cerca nos poços dos Povoados Rurais	ud	7	28.722,66	201.058,62	
	Manutenção dos reservatórios em Matinha e Caetano Preto	vb	1	15.318,86	15.318,86	

Tabela 78 – Investimentos previstos – anos 2 e 3

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
2	Execução de captação no Rib. Cova D'anta	vb	1	2.200.000,00	2.200.000,00	58.633.980,90
	Execução de AAB DN 500 mm - Sede	m	3.200	750,00	2.400.000,00	
	Execução de nova ETA (1º módulo)	l/s	190	40.000,00	7.600.000,00	
	Execução de EEAT da nova ETA	vb	1	2.000.000,00	2.000.000,00	
	Execução de reservatório de água tratada na nova ETA	m³	500	650,00	325.000,00	
	Execução de adutora de água tratada (DN 600)	m	23.000	1.750,00	40.250.000,00	
	Ampliação da reservação de água tratada da Sede	m³	2.000	650,00	1.300.000,00	
	Execução de rede de distribuição - Sede	m	9.093	85,00	772.905,00	
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	867	85,00	73.695,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	797	150,00	119.550,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	48	150,00	7.200,00	
	Execução de aneis de distibuição	m	1.700	180,00	306.000,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	4.603	95,00	437.285,00	
	Substituição de redes de distribuição - Sede	m	6.816	85,00	579.360,00	
	Substituição de redes de distribuição - Distritos e Povoados	m	1.945	85,00	165.285,90	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	597	150,00	89.550,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos e Povoados	ud	11	150,00	1.650,00	
	Ampliação da reservação de água tratada em Meireles	m³	10	650,00	6.500,00	
3	Execução de captação no Rib. Cova D'anta	vb	1	0,00	0,00	2.573.560,90
	Execução de AAB DN 500 mm - Sede	m	0	750,00	0,00	
	Execução de nova ETA (1º módulo)	l/s	0	40.000,00	0,00	
	Execução de adutora de água tratada (1º módulo - DN 400)	m	0	1.000,00	0,00	
	Execução de rede de distribuição - Sede	m	9.211	85,00	782.935,00	
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	843	85,00	71.655,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	808	150,00	121.200,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	47	150,00	7.050,00	
	Execução de aneis de distibuição	m	1.700	180,00	306.000,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	4.725	95,00	448.875,00	
	Substituição de redes de distribuição - Sede	m	6.816	85,00	579.360,00	
	Substituição de redes de distribuição - Distritos e Povoados	m	1.945	85,00	165.285,90	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	597	150,00	89.550,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos e Povoados	ud	11	150,00	1.650,00	

Tabela 79 – Investimentos previstos – anos 4 a 6

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
4	Execução de rede de distribuição - Sede	m	9.326	85,00	792.710,00	2.747.850,90
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	858	85,00	72.930,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	818	150,00	122.700,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	48	150,00	7.200,00	
	Simulação hidráulica da rede de distribuição	vb	1	150.000,00	150.000,00	
	Execução de aneis de distibuição	m	1.700	180,00	306.000,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	4.847	95,00	460.465,00	
	Substituição de redes de distribuição - Sede	m	6.816	85,00	579.360,00	
	Substituição de redes de distribuição - Distritos e Povoados	m	1.945	85,00	165.285,90	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	597	150,00	89.550,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos e Povoados	ud	11	150,00	1.650,00	
5	Execução de rede de distribuição - Sede	m	13.259	85,00	1.127.015,00	2.983.645,90
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	677	85,00	57.545,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	1.162	150,00	174.300,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	39	150,00	5.850,00	
	Execução de aneis de distibuição	m	1.700	180,00	306.000,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	5.022	95,00	477.090,00	
	Substituição de redes de distribuição - Sede	m	6.816	85,00	579.360,00	
	Substituição de redes de distribuição - Distritos e Povoados	m	1.945	85,00	165.285,90	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	597	150,00	89.550,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos e Povoados	ud	11	150,00	1.650,00	
6	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.738	85,00	487.730,00	2.248.935,90
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	637	85,00	54.145,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	37	150,00	5.550,00	
	Execução de aneis de distibuição	m	1.700	180,00	306.000,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	5.097	95,00	484.215,00	
	Substituição de redes de distribuição - Sede	m	6.816	85,00	579.360,00	
	Substituição de redes de distribuição - Distritos e Povoados	m	1.945	85,00	165.285,90	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	597	150,00	89.550,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos e Povoados	ud	11	150,00	1.650,00	

Tabela 80 – Investimentos previstos – anos 7 a 9

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
7	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.735	85,00	487.475,00	2.269.595,90
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	465	85,00	39.525,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	25	150,00	3.750,00	
	Execução de aneis de distibuição	m	1.700	180,00	306.000,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	5.173	95,00	491.435,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	317	95,00	30.115,00	
	Substituição de redes de distribuição - Sede	m	6.816	85,00	579.360,00	
	Substituição de redes de distribuição - Distritos e Povoados	m	1.945	85,00	165.285,90	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	597	150,00	89.550,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos e Povoados	ud	11	150,00	1.650,00	
8	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	2.282.395,90
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	518	85,00	44.030,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	28	150,00	4.200,00	
	Execução de aneis de distibuição	m	1.700	180,00	306.000,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	5.248	95,00	498.560,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	321	95,00	30.495,00	
	Substituição de redes de distribuição - Sede	m	6.816	85,00	579.360,00	
	Substituição de redes de distribuição - Distritos e Povoados	m	1.945	85,00	165.285,90	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	597	150,00	89.550,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos e Povoados	ud	11	150,00	1.650,00	
9	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	2.286.380,90
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	479	85,00	40.715,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	26	150,00	3.900,00	
	Execução de aneis de distibuição	m	1.700	180,00	306.000,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	5.324	95,00	505.780,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	325	95,00	30.875,00	
	Substituição de redes de distribuição - Sede	m	6.816	85,00	579.360,00	
	Substituição de redes de distribuição - Distritos e Povoados	m	1.945	85,00	165.285,90	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	597	150,00	89.550,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos e Povoados	ud	11	150,00	1.650,00	

Tabela 81 – Investimentos previstos – anos 10 a 14

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
10	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	2.295.745,90
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	498	85,00	42.330,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	27	150,00	4.050,00	
	Execução de aneis de distibuição	m	1.700	180,00	306.000,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	5.399	95,00	512.905,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	330	95,00	31.350,00	
	Substituição de redes de distribuição - Sede	m	6.816	85,00	579.360,00	
	Substituição de redes de distribuição - Distritos e Povoados	m	1.945	85,00	165.285,90	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	597	150,00	89.550,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos e Povoados	ud	11	150,00	1.650,00	
11	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.159.735,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	479	85,00	40.715,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	26	150,00	3.900,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	5.475	95,00	520.125,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	334	95,00	31.730,00	
12	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.734	85,00	487.390,00	4.926.635,00
	Execução de nova ETA (2º módulo)	l/s	94	40.000,00	3.760.000,00	
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	478	85,00	40.630,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	26	150,00	3.900,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	5.550	95,00	527.250,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	337	95,00	32.015,00	
13	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	2.474.480,00
	Ampliação da reservação de água tratada da Sede	m³	2.000	650,00	1.300.000,00	
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	477	85,00	40.545,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	26	150,00	3.900,00	
	Execução de adutora de água tratada (2º módulo - DN 300)	m	0	900,00	0,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	5.626	95,00	534.470,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	340	95,00	32.300,00	
14	Execução de adutora de água tratada (2º módulo - DN 300)	m	0	900,00	0,00	1.184.015,00
	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	498	85,00	42.330,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	27	150,00	4.050,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	5.701	95,00	541.595,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	345	95,00	32.775,00	

Tabela 82 – Investimentos previstos – anos 15 a 21

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
15	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.186.660,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	445	85,00	37.825,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	24	150,00	3.600,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	5.777	95,00	548.815,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	349	95,00	33.155,00	
16	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.199.205,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	499	85,00	42.415,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	27	150,00	4.050,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	5.852	95,00	555.940,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	353	95,00	33.535,00	
17	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.734	85,00	487.390,00	1.206.200,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	498	85,00	42.330,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	27	150,00	4.050,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	5.928	95,00	563.160,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	356	95,00	33.820,00	
18	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.212.290,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	477	85,00	40.545,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	26	150,00	3.900,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	6.003	95,00	570.285,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	361	95,00	34.295,00	
19	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.221.815,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	499	85,00	42.415,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	27	150,00	4.050,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	6.079	95,00	577.505,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	364	95,00	34.580,00	
20	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.225.725,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	458	85,00	38.930,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	25	150,00	3.750,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	6.154	95,00	584.630,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	370	95,00	35.150,00	
21	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.235.175,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	478	85,00	40.630,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	26	150,00	3.900,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	6.230	95,00	591.850,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	374	95,00	35.530,00	

Tabela 83 – Investimentos previstos – anos 22 a 28

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
22	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.735	85,00	487.475,00	1.244.180,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	499	85,00	42.415,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	27	150,00	4.050,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	6.305	95,00	598.975,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	377	95,00	35.815,00	
23	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.738	85,00	487.730,00	1.248.770,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	463	85,00	39.355,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	25	150,00	3.750,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	6.381	95,00	606.195,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	382	95,00	36.290,00	
24	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.259.625,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	499	85,00	42.415,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	27	150,00	4.050,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	6.456	95,00	613.320,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	385	95,00	36.575,00	
25	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.265.290,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	478	85,00	40.630,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	26	150,00	3.900,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	6.532	95,00	620.540,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	389	95,00	36.955,00	
26	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.272.785,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	479	85,00	40.715,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	26	150,00	3.900,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	6.607	95,00	627.665,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	392	95,00	37.240,00	
27	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.735	85,00	487.475,00	1.280.055,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	478	85,00	40.630,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	26	150,00	3.900,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	6.683	95,00	634.885,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	397	95,00	37.715,00	
28	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.289.655,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	498	85,00	42.330,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	27	150,00	4.050,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	6.758	95,00	642.010,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	400	95,00	38.000,00	

Tabela 84 – Investimentos previstos – anos 29 a 35

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
29	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.738	85,00	487.730,00	1.293.555,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	459	85,00	39.015,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	25	150,00	3.750,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	6.834	95,00	649.230,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	404	95,00	38.380,00	
30	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.757.740,00
	Ampliação da reservação de água tratada da Sede	m³	700	650,00	455.000,00	
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	476	85,00	40.460,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	26	150,00	3.900,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	6.909	95,00	656.355,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	408	95,00	38.760,00	
31	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.314.795,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	526	85,00	44.710,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	28	150,00	4.200,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	6.985	95,00	663.575,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	411	95,00	39.045,00	
32	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.735	85,00	487.475,00	1.315.825,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	458	85,00	38.930,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	25	150,00	3.750,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	7.060	95,00	670.700,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	416	95,00	39.520,00	
33	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.325.615,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	478	85,00	40.630,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	26	150,00	3.900,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	7.136	95,00	677.920,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	420	95,00	39.900,00	
34	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.739	85,00	487.815,00	1.333.025,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	478	85,00	40.630,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	26	150,00	3.900,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	7.211	95,00	685.045,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	423	95,00	40.185,00	
35	Execução de rede de distribuição - Sede	m	5.738	85,00	487.730,00	1.340.540,00
	Execução de rede de distribuição - Distritos	m	478	85,00	40.630,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	503	150,00	75.450,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	26	150,00	3.900,00	
	Substituição de hidrômetos - Sede	ud	7.287	95,00	692.265,00	
	Substituição de hidrômetos - Distritos	ud	427	95,00	40.565,00	
		Total			**121.166.530,74**	**121.166.530,74**

7.1.1.10 Áreas Atendidas através de Soluções Individuais

Nas áreas do Município de Pará de Minas onde não há previsão, de acordo com as propostas apresentadas anteriormente, de atendimento com o sistema de abastecimento de água de forma coletiva (áreas rurais), deverá haver previsão de atendimento através de soluções individuais, devido à sua baixa densidade populacional. Para a estimativa de investimentos desta parcela da população foram utilizadas as seguintes premissas.

- Devido à falta de informações sobre as atuais condições de atendimento, foi considerado que 50% de todos os domicílios desta área necessitarão de investimentos para serem atendidos;
- Foi utilizada a taxa de 3,28 habitantes por domicílio, que é a média de moradores por domicílio particular permanente ocupado do Município do Censo 2.010;
- Valor de investimento retirado do item nº 84130 (abertura poço para cisterna terreno compacto com DN 1,0 com profundidade de 5 a 10 m) da Tabela SINAPI (serviços) para o Estado de Minas Gerais (ref: novembro/2.013).

Para se obter a população a ser atendida por soluções individuais quanto ao sistema de água, deve-se subtrair a população rural da população considerada atendida por sistemas coletivos nos povoados de Matinha, Aparição, Caetano Preto, Córrego das Pedras, Floresta e Meireles. A população estimada encontrada foi de 1.693 habitantes (50%). Utilizando-se a taxa de 3,28 hab./domicílio encontra-se o valor de 516 domicílios.

O valor do item 84130 do SINAPI é de R$ 58,76 por metro. Considerando-se 10 m encontra-se um investimento de R$ 303.201,60, com previsão de ser executado nos 5 primeiros anos, conforme cronograma da Tabela 85.

Tabela 85 – Cronograma de investimentos em soluções individuais – água

Ano		Água	
		Domicílios a serem atendidos por sol. Ind. (ud)	Investimento (R$)
1	2015	103	60.522,80
2	2016	103	60.522,80
3	2017	103	60.522,80
4	2018	103	60.522,80
5	2019	104	61.110,40
Total		516	303.201,60

7.1.2 Esgotamento Sanitário

7.1.2.1 Introdução

A diretriz geral é garantir a universalização dos serviços de esgotamento como forma de resguardar condições adequadas de saúde pública e conservação do meio ambiente.

Assim como para o sistema de abastecimento de água, a Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2.007 será a base para nortear as propostas para o sistema de esgoto. Quanto a este sistema, para o PLANSAB, o atendimento adequado se dá por coleta seguida de tratamento ou o uso de fossa séptica. Serão propostos sistemas coletivos nos locais onde há maior adensamento populacional, enquanto que em outros locais as soluções deverão ser individuais.

Objetivos gerais

I. Promover a expansão da rede de esgoto em consonância com o programa de universalização dos serviços;
II. Eliminar as ligações de águas pluviais em redes coletoras de esgotos sanitários;
III. Eliminar as ligações de esgotos sanitários nas redes de drenagem de águas pluviais, quando houver redes separadoras;
IV. Implantação de programa/serviço de apoio à instalação e manutenção de sistemas individuais de tratamento de esgoto, onde não houver sistema coletivo;

V. Qualidade de atendimento ao usuário, com respeito a prazos estabelecidos;

VI. Qualidade dos produtos (atendimento aos padrões de lançamento – Resolução CONAMA 357/05, Resolução CONAMA 430/11 e Lei Estadual COPAM/CERH-MG n.º 01/2.008);

VII. Continuidade e regularidade.

7.1.2.2 Distrito Sede

7.1.2.2.1 Metas de Atendimento

Não existe, atualmente, um cronograma oficial com metas de atendimento quanto ao sistema de esgotamento sanitário.

Como visto no diagnóstico, o atendimento atual é de 88% da população urbana, existindo uma ETE em funcionamento com capacidade de tratamento de 180 l/s. Será proposto um cronograma do índice de atendimento, conforme a seguir.

Tabela 86 - Metas de Níveis de Atendimento – Distrito Sede

Ano		% Atendimento SES (Coleta)	População Urbana Atendida SES - coleta (hab.)	% Atendimento SES (Tratamento)	População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.)
1	2015	88%	72.346	88%	72.346
2	2016	88%	73.502	88%	73.502
3	2017	88%	74.659	88%	74.659
4	2018	90%	77.540	90%	77.540
5	2019	95%	83.097	95%	83.097
10	2024	95%	89.343	95%	89.343
15	2029	95%	95.589	95%	95.589
20	2034	95%	101.835	95%	101.835
25	2039	95%	108.081	95%	108.081
30	2044	95%	114.327	95%	114.327
35	2049	95%	120.573	95%	120.573

Foi considerado como meta de atendimento com soluções coletivas 95% da população da área urbana, devido à dificuldade em se atender 100% da população, por ser um sistema basicamente por gravidade e o Município possuir uma topografia formando inúmeras bacias, além de, dentro da própria área urbana, existirem regiões menos adensadas. Os 5% restantes deverão ser atendidos com soluções individuais.

7.1.2.2.2 Vazões Geradas

A base para o estudo das vazões de esgoto geradas é a projeção populacional, detalhada anteriormente. A partir da população estimada foram utilizadas algumas premissas para este cálculo:

- Coeficiente K1 = 1,2 - relativo aos dias de maior consumo, em geral em função das condições climáticas (dias quentes do ano);
- Coeficiente K2 = 1,5 - relativo às horas de maior consumo dentro do dia, dado pela coincidência de uso intenso da água (banho e cozinha).
- Vazão de infiltração = 0,10 l/s.km;
- Coeficiente de retorno = 0,8;
- Per capita de água = 170 l/hab.dia;
- Índice de perdas = considerado que 50% do índice de perdas total de água influencie no sistema de esgoto, isto é, considerou-se que 50% das atuais perdas são comerciais.

Tabela 87 – Vazões geradas calculadas para o Distrito Sede

Ano		População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.)	Vazão de Infiltração (l/s)	Vazão média sanitária [l/s]	Vazão média sanitária + infiltração [l/s]	Dia > consumo (l/s)	Hora > consumo (l/s)
1	2015	72.346	25,59	139,73	165,31	193,26	277,10
5	2019	83.097	29,39	153,88	183,27	214,05	306,38
10	2024	89.343	31,60	160,72	192,32	224,47	320,90
15	2029	95.589	33,81	171,96	205,77	240,16	343,33
20	2034	101.835	36,02	183,19	219,21	255,85	365,77
25	2039	108.081	38,23	194,43	232,66	271,54	388,20
30	2044	114.327	40,44	205,67	246,10	287,24	410,64
35	2049	120.573	42,65	216,90	259,55	302,93	433,07

7.1.2.2.3 Ações Necessárias

UNIDADES DE TRATAMENTO

Existe, atualmente uma ETE em operação no Distrito Sede com capacidade de tratamento de 180 l/s. Será adotada a concepção desta unidade ser a única responsável pelo tratamento dos esgotos gerados na Sede até final de plano.

Percebe-se, pela

Tabela **87**, que a ETE existente possui capacidade de atendimento, conforme as metas propostas, até o ano 4, quando deverá ser ampliada.

Propõe-se que esta ampliação seja feita no ano 5 ampliando a capacidade da ETE em 80 l/s, ou seja, passará a ter capacidade de tratamento de 260 l/s.

Para estimativa dos custos de implantação de ETEs será utilizado como base os custos de implantação publicados no livro intitulado “introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos”, de autoria de Marcos Von Sperling e publicado pelo Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG. Nesta fonte, um tratamento através de UASB seguido por filtro biológico percolador, que á tecnologia da ETE existente, possui custo de implantação máximo de R$ 90,00 / hab (ano base 2009).

Se este valor for atualizado pelo INCC (índice nacional de custo da construção) para a base dezembro/2.013, o valor de R$ 90,00 / hab. passará para R$ 124,21 / hab. Se for considerado ainda o BDI de 25%, chega-se ao valor de R$ 155,27 / hab, valor este que será utilizado para o cálculo de investimentos em ETEs.

Além da ampliação necessária, será considerada a necessidade de investimento na atual ETE para que ocorra a correta queima do gás gerado no processo de tratamento. Este fato é importante principalmente para diminuir os impactos na vizinhança, principalmente quanto ao odor gerado por esta unidade. Também será considerada a necessidade de melhorias na desidratação do lodo gerado.

REDE COLETORA E LIGAÇÕES DOMICILIARES

Apesar de não haver cadastro técnico das redes existentes de esgoto, existem informações quanto à sua metragem existente.

Esta informação é importante porque se estima que, do total de rede existente, 20% delas deverão ser substituídas, devido ao mau funcionamento e entupimentos frequentes. Portanto, cerca de 50 km deverão ser substituídas, prevendo-se, para tal, que sejam feitas estas substituições do ano 4 ao 13, totalizando 5 km por ano.

Além da substituição das redes, ao longo do período de estudo, para que se consiga atender às metas propostas, deverão ser executadas novas redes coletoras de esgoto.

Tabela 88 – Rede coletora e ligações domiciliares - Distrito Sede

Ano		Extensão da rede de esgoto (m)	Incremento rede de esgoto (m)	Ligações ativas (ud)	Incremento de ligações (ud)
1	2015	255.880	8.310	27.693	886
2	2016	259.970	4.090	28.135	443
3	2017	264.064	4.093	28.578	443
4	2018	274.252	10.188	29.681	1.103
5	2019	293.907	19.655	31.808	2.127
6	2020	298.326	4.419	32.286	478
7	2021	302.741	4.416	32.764	478
8	2022	307.160	4.419	33.242	478
9	2023	311.579	4.418	33.721	478
10	2024	315.998	4.418	34.199	478
11	2025	320.417	4.418	34.677	478
12	2026	324.833	4.415	35.155	477
13	2027	329.252	4.418	35.633	478
14	2028	333.671	4.418	36.112	478
15	2029	338.090	4.418	36.590	478
16	2030	342.508	4.418	37.068	478
17	2031	346.924	4.415	37.546	477
18	2032	351.343	4.418	38.024	478
19	2033	355.762	4.418	38.502	478
20	2034	360.181	4.418	38.981	478
21	2035	364.600	4.418	39.459	478
22	2036	369.016	4.415	39.937	477
23	2037	373.435	4.418	40.415	478
24	2038	377.853	4.418	40.893	478
25	2039	382.272	4.418	41.371	478
26	2040	386.691	4.418	41.850	478
27	2041	391.107	4.415	42.328	477
28	2042	395.526	4.418	42.806	478
29	2043	399.945	4.418	43.284	478
30	2044	404.364	4.418	43.762	478
31	2045	408.783	4.418	44.241	478
32	2046	413.198	4.415	44.718	477
33	2047	417.617	4.418	45.197	478
34	2048	422.036	4.418	45.675	478
35	2049	426.455	4.418	46.153	478

Será utilizado R$ 250,00 / m como premissa do valor para execução de redes coletoras de esgoto e R$ 300,00 para o valor de novas ligações domiciliares, sendo os mesmos valores utilizados para a substituição das redes existentes.

Um problema existente é a influência de águas pluviais na rede coletora, que deveria receber apenas esgoto, devido principalmente a ligações clandestinas. Este fato merece atenção especial e constante, devendo haver pelo menos uma equipe composta de 3 pessoas, permanentemente, vistoriando e coibindo estas ligações clandestinas de águas pluviais na rede de esgoto. Estes custos serão estimados nos gastos com recursos humanos no tópico de despesas operacionais.

Sugere-se que, para os novos condomínios horizontais e loteamentos, o empreendedor seja o responsável pelo projeto e execução da rede de esgotamento sanitário. Deverá haver um procedimento para que seja estudada a possibilidade de atendimento, as obras necessárias a este atendimento e para que o projeto elaborado pelo empreendedor seja aprovado pela Concessionária.

Outro investimento importante para a rede coletora é a execução do cadastro técnico do sistema existente. Será utilizada a premissa de R$ 2,50 por metro de rede existente para a elaboração deste cadastro, contando com equipes em campo de topografia para abrir os PVs e medir as profundidades e diâmetros existentes.

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO E LINHAS DE RECALQUE

Para a estimativa dos investimentos necessários para a execução das estações elevatórias de esgoto foram utilizadas as seguintes premissas:

- Utilização de bombas submersíveis e localizadas nos logradouros, sem necessidade de terreno próprio;
- Instalação de grupo gerador;
- Divididas em três tipos: pequeno porte, médio porte e grande porte;
- Execução de uma estação elevatória a cada 10.000 metros de rede coletora;

- 60% do total de estações elevatórias são de pequeno porte;
- 30% do total de estações elevatórias são de médio porte;
- 10% do total de estações elevatórias são de grande porte.

Com a utilização de todas estas premissas chegou-se aos seguintes valores por unidade de estação elevatória:

- Pequeno porte = R$ 180.000,00;
- Médio porte = R$ 350.000,00;
- Grande porte = R$ 590.000,00.

Para a estimativa dos investimentos necessários para a execução das linhas de recalque foram utilizadas as seguintes premissas:

- Execução de 500 m de linhas de recalque para cada estação elevatória prevista;
- Valor por metro igual ao valor por metro da rede coletora.

Tabela 89 – Cronograma estimado de execução das EEE - Sede

Ano		EEE Total (ud)	EEE PP (ud)	EEE MP (ud)	EEE GP (ud)
1	2015				
2	2016				
3	2017	1			1
4	2018	2	1	1	
5	2019	2	1	1	
6	2020	2	1	1	
7	2021	2	1	1	
8	2022	2	1		1
9	2023	0			
10	2024	1	1		
11	2025	0			
12	2026	1	1		
13	2027	0			
14	2028	1		1	
15	2029	0			
16	2030	1	1		
17	2031	0			
18	2032	1	1		
19	2033	0			
20	2034	1		1	
21	2035	0			
22	2036	1	1		
23	2037	0			
24	2038	1	1		
25	2039	0			
26	2040	1	1		
27	2041	0			
28	2042	1		1	
29	2043	0			
30	2044	1	1		
31	2045	0			
32	2046	1	1		
33	2047	0			
34	2048	1	1		
35	2049	0			
	Total	24	15	7	2

PROJETOS

Para que as obras do sistema de esgoto sejam executadas, deverão ser elaborados projetos executivos. O valor estimado para estes projetos é de 3% em relação aos valores de investimentos para a implantação deste sistema.

7.1.2.3 Distrito Torneiros

7.1.2.3.1 Alternativa Proposta

Para este Distrito, que possui grande cobertura com redes coletoras, serão necessários investimentos para que seja executada uma nova unidade de tratamento em seu território (ano 4).

Quanto à rede coletora, a proposta é que esta fique restrita aos logradouros onde atualmente já estão executadas, não havendo expansão física das redes, havendo apenas substituição de redes existentes em alguns pontos devido ao mau funcionamento atual.

7.1.2.3.2 Metas de Atendimento

O atendimento da área urbana deste Distrito com esgotamento sanitário é de 90% da população urbana. A proposta é que este índice se mantenha, conforme Tabela 90.

Tabela 90 - Metas de Níveis de Atendimento – Torneiros

Ano		% Atendimento SES (Coleta)	População Urbana Atendida SES - coleta (hab.)	% Atendimento SES (Tratamento)	População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.)
1	2015	90%	1.481	0%	0
2	2016	90%	1.505	0%	0
3	2017	90%	1.529	0%	0
4	2018	90%	1.552	90%	1.552
5	2019	90%	1.576	90%	1.576
10	2024	90%	1.695	90%	1.695
15	2029	90%	1.813	90%	1.813
20	2034	90%	1.932	90%	1.932
25	2039	90%	2.050	90%	2.050
30	2044	90%	2.169	90%	2.169
35	2049	90%	2.287	90%	2.287

Foi considerado como meta de atendimento com soluções coletivas 90% da população da área urbana, devido à dificuldade em se atender 100% da população, por ser um sistema basicamente por gravidade e existirem regiões menos adensadas. Os 10% restantes deverão ser atendidos com soluções individuais

7.1.2.3.3 Vazões Geradas

Foram utilizadas as mesmas premissas descritas para o Distrito Sede, exceto o valor de par capita de água, que foi utilizado o correspondente a este Distrito.

Tabela 91 – Vazões geradas calculadas para Torneiros

Ano		População Urbana Atendida SES - coleta (hab.)	População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.)	Vazão de Infiltração (l/s)	Vazão média SANITÁRIA [l/s]	Vazão média sanitária + infiltração [l/s]
1	2015	1.481	0	0,68	0,00	0,68
2	2016	1.505	0	0,68	0,00	0,68
3	2017	1.529	0	0,68	0,00	0,68
4	2018	1.552	1.552	0,68	2,53	3,21
5	2019	1.576	1.576	0,68	2,53	3,21
10	2024	1.695	1.695	0,68	2,60	3,28
15	2029	1.813	1.813	0,68	2,78	3,46
20	2034	1.932	1.932	0,68	2,96	3,64
25	2039	2.050	2.050	0,68	3,15	3,83
30	2044	2.169	2.169	0,68	3,33	4,01
35	2049	2.287	2.287	0,68	3,51	4,19

7.1.2.3.4 Ações Necessárias

UNIDADES DE TRATAMENTO

Existe, atualmente, uma unidade de tratamento em operação, mas esta será desconsiderada devido ao seu mau funcionamento e também à sua localização inadequada do ponto de vista topográfico.

Será proposto que seja executada uma ETE para este Distrito no ano 4, com capacidade de tratamento suficiente para a população prevista em final de plano.

Será utilizada a mesma estimativa de custos adotada para o Distrito Sede, sendo uma ETE com a mesma tecnologia de tratamento.

REDE COLETORA

Também não há para este Distrito cadastro técnico das redes existentes de esgoto. Como esta rede foi executada de maneira semelhante ao Distrito Sede, será considerada a mesma porcentagem utilizada para definição da metragem de rede que necessitará ser substituída, ou seja, 20% do total de rede existente.

Além da substituição das redes em manilha cerâmica, não será considerada necessidade de execução de novas redes, já que pelas informações prestadas, 90% deste Distrito possui rede coletora. Quanto às ligações domiciliares, o seu custo de implantação será considerado.

Tabela 92 – Ligações domiciliares – Torneiros

Ano		Ligações ativas (ud)	Incremento de ligações (ud)
1	2015	451	7
2	2016	458	7
3	2017	466	8
4	2018	473	7
5	2019	480	7
6	2020	487	7
7	2021	494	7
8	2022	502	8
9	2023	509	7
10	2024	516	7
11	2025	523	7
12	2026	531	8
13	2027	538	7
14	2028	545	7
15	2029	552	7
16	2030	559	7
17	2031	567	8
18	2032	574	7
19	2033	581	7
20	2034	588	7
21	2035	596	8
22	2036	603	7
23	2037	610	7
24	2038	617	7
25	2039	625	8
26	2040	632	7
27	2041	639	7
28	2042	646	7
29	2043	653	7
30	2044	661	8
31	2045	668	7
32	2046	675	7
33	2047	682	7
34	2048	690	8
35	2049	697	7

Será utilizado R$ 250,00 / m como premissa do valor para substituição de redes coletoras de esgoto e R$ 300,00 para o valor de remanejamento de ligações domiciliares.

Outro investimento importante para a rede coletora é a execução do cadastro técnico do sistema existente. Será utilizada a premissa de R$ 2,50 por metro de rede existente para a elaboração deste cadastro, contando com equipes em campo de topografia para abrir os PVs e medir as profundidades e diâmetros existentes.

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO E LINHAS DE RECALQUE

Será considerada necessária a implantação de uma estação elevatória a fim de recalcar o esgoto transportado por gravidade pelas redes coletoras até uma cota adequada ao tratamento. Será utilizado o mesmo valor para o Distrito Sede: R$ 180.000,00 para uma unidade de pequeno porte.

7.1.2.4 Distrito Carioca

7.1.2.4.1 Alternativa Proposta

Para este Distrito, que possui grande cobertura com redes coletoras, serão necessários investimentos para que seja executada uma nova unidade de tratamento em seu território (ano 4).

Quanto à rede coletora, a proposta é que esta fique restrita aos logradouros onde atualmente já estão executadas, não havendo expansão física das redes, havendo apenas substituição de redes existentes em alguns pontos devido ao mau funcionamento atual.

7.1.2.4.2 Metas de Atendimento

O atendimento da área urbana deste Distrito com esgotamento sanitário é de 90% da população urbana. A proposta é que este índice se mantenha, conforme tabela a seguir.

Tabela 93 - Metas de Níveis de Atendimento – Carioca

Ano		% Atendimento SES (Coleta)	População Urbana Atendida SES - coleta (hab.)	% Atendimento SES (Tratamento)	População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.)
1	2015	90%	409	0%	0
2	2016	90%	416	0%	0
3	2017	90%	422	0%	0
4	2018	90%	429	90%	429
5	2019	90%	435	90%	435
10	2024	90%	468	90%	468
15	2029	90%	501	90%	501
20	2034	90%	533	90%	533
25	2039	90%	566	90%	566
30	2044	90%	599	90%	599
35	2049	90%	631	90%	631

Foi considerado como meta de atendimento com soluções coletivas 90% da população da área urbana, devido à dificuldade em se atender 100% da população, por ser um sistema basicamente por gravidade e existirem regiões menos adensadas. Os 10% restantes deverão ser atendidos com soluções individuais.

7.1.2.4.3 Vazões Geradas

Foram utilizadas as mesmas premissas descritas para o Distrito Sede, exceto o valor de par capita de água, que foi utilizado o correspondente a este Distrito.

Tabela 94 – Vazões geradas calculadas para Carioca

Ano		População Urbana Atendida SES - coleta (hab.)	População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.)	Vazão de Infiltração (l/s)	Vazão média SANITÁRIA [l/s]	Vazão média sanitária + infiltração [l/s]
1	2015	409	0	0,22	0,00	0,22
2	2016	416	0	0,22	0,00	0,22
3	2017	422	0	0,22	0,00	0,22
4	2018	429	429	0,22	0,70	0,92
5	2019	435	435	0,22	0,70	0,92
10	2024	468	468	0,22	0,72	0,94
15	2029	501	501	0,22	0,77	0,99
20	2034	533	533	0,22	0,82	1,04
25	2039	566	566	0,22	0,87	1,09
30	2044	599	599	0,22	0,92	1,14
35	2049	631	631	0,22	0,97	1,19

7.1.2.4.4 Ações Necessárias

UNIDADES DE TRATAMENTO

Não existe, atualmente, nenhuma unidade de tratamento em operação neste Distrito. Será proposto que seja executada uma ETE para este Distrito no ano 4, com capacidade de tratamento suficiente para a população prevista em final de plano.

Será utilizada a mesma estimativa de custos adotada para o Distrito Sede, sendo uma ETE com a mesma tecnologia de tratamento.

REDE COLETORA

Também não há para este Distrito cadastro técnico das redes existentes de esgoto. Como esta rede foi executada de maneira semelhante ao Distrito Sede, será considerada a mesma porcentagem utilizada para definição da metragem de rede que necessitará ser substituída, ou seja, 20% do total de rede existente.

Além da substituição das redes em manilha cerâmica, não será considerada necessidade de execução de novas redes, já que pelas informações prestadas, 90% deste Distrito possui rede coletora. Quanto às ligações domiciliares, o seu custo de implantação será considerado.

Tabela 95 – Ligações domiciliares – Carioca

Ano		Ligações ativas (ud)	Incremento de ligações (ud)
1	2015	124	2
2	2016	126	2
3	2017	128	2
4	2018	130	2
5	2019	132	2
6	2020	134	2
7	2021	136	2
8	2022	138	2
9	2023	140	2
10	2024	142	2
11	2025	144	2
12	2026	146	2
13	2027	148	2
14	2028	150	2
15	2029	152	2
16	2030	154	2
17	2031	156	2
18	2032	158	2
19	2033	160	2
20	2034	162	2
21	2035	164	2
22	2036	166	2
23	2037	168	2
24	2038	170	2
25	2039	172	2
26	2040	174	2
27	2041	176	2
28	2042	178	2
29	2043	180	2
30	2044	182	2
31	2045	184	2
32	2046	186	2
33	2047	188	2
34	2048	190	2
35	2049	192	2

Será utilizado R$ 250,00 / m como premissa do valor para substituição de redes coletoras de esgoto e R$ 300,00 para o valor de remanejamento de ligações domiciliares.

Outro investimento importante para a rede coletora é a execução do cadastro técnico do sistema existente. Será utilizada a premissa de R$ 2,50 por metro de rede existente para a elaboração deste cadastro, contando com equipes em campo de topografia para abrir os PVs e medir as profundidades e diâmetros existentes.

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO E LINHAS DE RECALQUE

Será considerada necessária a implantação de uma estação elevatória a fim de recalcar o esgoto transportado por gravidade pelas redes coletoras até uma cota adequada ao tratamento. Será utilizado o mesmo valor para o Distrito Sede: R$ 180.000,00 para uma unidade de pequeno porte.

7.1.2.5 Distrito Tavares

7.1.2.5.1 Alternativa Proposta

Para este Distrito, que possui grande cobertura com redes coletoras, serão necessários investimentos para que seja executada uma nova unidade de tratamento em seu território (ano 3).

Quanto à rede coletora, a proposta é que esta fique restrita aos logradouros onde atualmente já estão executadas, não havendo expansão física das redes, havendo apenas substituição de redes existentes em alguns pontos devido ao mau funcionamento atual.

7.1.2.5.2 Metas de Atendimento

O atendimento da área urbana deste Distrito com esgotamento sanitário é de 80% da população urbana. A proposta é que este índice se mantenha, conforme tabela a seguir.

Tabela 96 - Metas de Níveis de Atendimento – Tavares

Ano		% Atendimento SES (Coleta)	População Urbana Atendida SES - coleta (hab.)	% Atendimento SES (Tratamento)	População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.)
1	2015	80%	1.128	0%	0
2	2016	80%	1.146	0%	0
3	2017	80%	1.164	80%	1.164
4	2018	80%	1.182	80%	1.182
5	2019	80%	1.200	80%	1.200
10	2024	80%	1.290	80%	1.290
15	2029	80%	1.380	80%	1.380
20	2034	80%	1.470	80%	1.470
25	2039	80%	1.560	80%	1.560
30	2044	80%	1.651	80%	1.651
35	2049	80%	1.741	80%	1.741

Foi considerado como meta de atendimento com soluções coletivas 80% da população da área urbana, devido à dificuldade em se atender 100% da população, por ser um sistema basicamente por gravidade e existirem regiões menos adensadas. Os 20% restantes deverão ser atendidos com soluções individuais.

7.1.2.5.3 Vazões Geradas

Foram utilizadas as mesmas premissas descritas para o Distrito Sede, exceto o valor de par capita de água, que foi utilizado o correspondente a este Distrito.

Tabela 97 – Vazões geradas calculadas para Tavares

Ano		População Urbana Atendida SES - coleta (hab.)	População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.)	Vazão de Infiltração (l/s)	Vazão média SANITÁRIA [l/s]	Vazão média sanitária + infiltração [l/s]
1	2015	1.128	0	0,30	0,00	0,30
2	2016	1.146	0	0,30	0,00	0,30
3	2017	1.164	1.164	0,30	1,95	2,25
4	2018	1.182	1.182	0,30	1,92	2,22
5	2019	1.200	1.200	0,30	1,93	2,23
10	2024	1.290	1.290	0,30	1,98	2,28
15	2029	1.380	1.380	0,30	2,12	2,42
20	2034	1.470	1.470	0,30	2,26	2,56
25	2039	1.560	1.560	0,30	2,39	2,69
30	2044	1.651	1.651	0,30	2,53	2,83
35	2049	1.741	1.741	0,30	2,67	2,97

7.1.2.5.4 Ações Necessárias

UNIDADES DE TRATAMENTO

Não existe, atualmente, uma unidade de tratamento em operação neste Distrito. Será proposto que seja executada uma ETE para este Distrito no ano 3, com capacidade de tratamento suficiente para a população prevista em final de plano.

Será utilizada a mesma estimativa de custos adotada para o Distrito Sede, sendo uma ETE com a mesma tecnologia de tratamento.

REDE COLETORA

Também não há para este Distrito cadastro técnico das redes existentes de esgoto. Como esta rede foi executada de maneira semelhante ao Distrito

Sede, será considerada a mesma porcentagem utilizada para definição da metragem de rede que necessitará ser substituída, ou seja, 20% do total de rede existente.

Além da substituição das redes em manilha cerâmica, não será considerada necessidade de execução de novas redes, já que pelas informações prestadas, 80% deste Distrito possui rede coletora. Quanto às ligações domiciliares, o seu custo de implantação será considerado.

Tabela 98 – Ligações domiciliares – Tavares

Ano		Ligações ativas (ud)	Incremento de ligações (ud)
1	2015	343	5
2	2016	349	6
3	2017	354	5
4	2018	360	6
5	2019	365	5
6	2020	371	6
7	2021	376	5
8	2022	382	6
9	2023	387	5
10	2024	393	6
11	2025	398	5
12	2026	404	6
13	2027	409	5
14	2028	415	6
15	2029	420	5
16	2030	426	6
17	2031	431	5
18	2032	437	6
19	2033	442	5
20	2034	448	6
21	2035	453	5
22	2036	459	6
23	2037	464	5
24	2038	470	6
25	2039	475	5
26	2040	481	6
27	2041	486	5
28	2042	492	6
29	2043	497	5
30	2044	503	6
31	2045	508	5
32	2046	514	6
33	2047	519	5
34	2048	525	6
35	2049	530	5

Será utilizado R$ 250,00 / m como premissa do valor para substituição de redes coletoras de esgoto e R$ 300,00 para o valor de remanejamento de ligações domiciliares.

Outro investimento importante para a rede coletora é a execução do cadastro técnico do sistema existente. Será utilizada a premissa de R$ 2,50 por metro de rede existente para a elaboração deste cadastro, contando com equipes em campo de topografia para abrir os PVs e medir as profundidades e diâmetros existentes.

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO E LINHAS DE RECALQUE

Será considerada necessária a implantação de uma estação elevatória a fim de recalcar o esgoto transportado por gravidade pelas redes coletoras até uma cota adequada ao tratamento. Será utilizado o mesmo valor para o Distrito Sede: R$ 180.000,00 para uma unidade de pequeno porte.

7.1.2.6 Distrito Córrego do Barro

7.1.2.6.1 Alternativa Proposta

De acordo com a proposta do Plansab (Plano Nacional de Saneamento Básico), o atendimento adequado quanto ao sistema de esgotamento sanitário é através de coleta de esgotos seguida de tratamento ou através do uso de fossa séptica.

Para o Distrito de Córrego do Barro, devido à atual inexistência de sistema de esgotamento sanitário coletivo (redes coletoras e unidades de tratamento) e também devido à pequena população, a proposta é que os moradores deste local sejam atendidos através de soluções individuais.

Serão feitas estimativas dos investimentos necessários para a implantação das soluções individuais posteriormente para toda a área do Município.

7.1.2.7 Distrito Ascensão + Bom Jesus do Pará

7.1.2.7.1 Alternativa Proposta

Para estes Distritos, que possuem grande cobertura com redes coletoras (90% para Ascensão e 70% para Bom Jesus do Pará), serão necessários investimentos para que seja executada uma nova unidade de tratamento em seu território (ano 5).

Quanto à rede coletora, a proposta é que esta fique restrita aos logradouros onde atualmente já estão executadas, não havendo expansão

física das redes, havendo apenas substituição de redes existentes em alguns pontos devido ao mau funcionamento atual.

7.1.2.7.2 Metas de Atendimento

O atendimento da área urbana destes Distritos com esgotamento sanitário é de aproximadamente 80% da população urbana, já que o Distrito de Ascensão possui 90% de atendimento e Bom Jesus do Pará 70%. A proposta é que este índice se mantenha, conforme Tabela 99.

Tabela 99 - Metas de Níveis de Atendimento – Ascensão + Bom Jesus do Pará

Ano		% Atendimento SES (Coleta)	População Urbana Atendida SES - coleta (hab.)	% Atendimento SES (Tratamento)	População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.)
1	2015	80%	1.335	0%	0
2	2016	80%	1.357	0%	0
3	2017	80%	1.378	0%	0
4	2018	80%	1.399	0%	0
5	2019	80%	1.421	80%	1.421
10	2024	80%	1.527	80%	1.527
15	2029	80%	1.634	80%	1.634
20	2034	80%	1.741	80%	1.741
25	2039	80%	1.848	80%	1.848
30	2044	80%	1.955	80%	1.955
35	2049	80%	2.061	80%	2.061

Foi considerado como meta de atendimento com soluções coletivas 80% da população da área urbana, devido à dificuldade em se atender 100% da população, por ser um sistema basicamente por gravidade e existirem regiões menos adensadas. Os 20% restantes deverão ser atendidos com soluções individuais.

7.1.2.7.3 Vazões Geradas

Foram utilizadas as mesmas premissas descritas para o Distrito Sede, exceto o valor de par capita de água, que foi utilizado o correspondente a este Distrito.

Tabela 100 – Vazões geradas calculadas para Ascensão + Bom Jesus do Pará

Ano		População Urbana Atendida SES - coleta (hab.)	População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.)	Vazão de Infiltração (l/s)	Vazão média SANITÁRIA [l/s]	Vazão média sanitária + infiltração [l/s]
1	2015	1.335	0	0,75	0,00	0,75
2	2016	1.357	0	0,75	0,00	0,75
3	2017	1.378	0	0,75	0,00	0,75
4	2018	1.399	0	0,75	0,00	0,75
5	2019	1.421	1.421	0,75	2,28	3,03
10	2024	1.527	1.527	0,75	2,34	3,09
15	2029	1.634	1.634	0,75	2,51	3,26
20	2034	1.741	1.741	0,75	2,67	3,42
25	2039	1.848	1.848	0,75	2,84	3,59
30	2044	1.955	1.955	0,75	3,00	3,75
35	2049	2.061	2.061	0,75	3,16	3,91

7.1.2.7.4 Ações Necessárias

UNIDADES DE TRATAMENTO

Não existe, atualmente, nenhuma unidade de tratamento em operação nestes dois Distritos. Será proposto que seja executada uma única ETE para estes Distritos no ano 5, com capacidade de tratamento suficiente para a população prevista em final de plano.

Será utilizada a mesma estimativa de custos adotada para o Distrito Sede, sendo uma ETE com a mesma tecnologia de tratamento.

REDE COLETORA

Também não há para este Distrito cadastro técnico das redes existentes de esgoto. Como esta rede foi executada de maneira semelhante ao Distrito Sede, será considerada a mesma porcentagem utilizada para definição da metragem de rede que necessitará ser substituída, ou seja, 20% do total de rede existente.

Além da substituição das redes em manilha cerâmica, não será considerada necessidade de execução de novas redes, já que pelas informações prestadas, cerca de 80% destes Distritos possuem rede coletora. Quanto às ligações domiciliares, o seu custo de implantação será considerado.

Tabela 101 – Ligações domiciliares – Ascensão + Bom Jesus do Pará

Ano		Ligações ativas (ud)	Incremento de ligações (ud)
1	2015	407	7
2	2016	413	6
3	2017	420	7
4	2018	426	6
5	2019	433	7
6	2020	439	6
7	2021	446	7
8	2022	452	6
9	2023	459	7
10	2024	465	6
11	2025	472	7
12	2026	478	6
13	2027	485	7
14	2028	491	6
15	2029	498	7
16	2030	504	6
17	2031	511	7
18	2032	517	6
19	2033	524	7
20	2034	530	6
21	2035	537	7
22	2036	543	6
23	2037	550	7
24	2038	556	6
25	2039	563	7
26	2040	569	6
27	2041	576	7
28	2042	582	6
29	2043	589	7
30	2044	595	6
31	2045	602	7
32	2046	608	6
33	2047	615	7
34	2048	621	6
35	2049	628	7

Será utilizado R$ 250,00 / m como premissa do valor para substituição de redes coletoras de esgoto e R$ 300,00 para o valor de remanejamento de ligações domiciliares.

Outro investimento importante para a rede coletora é a execução do cadastro técnico do sistema existente. Será utilizada a premissa de R$ 2,50 por metro de rede existente para a elaboração deste cadastro, contando com equipes em campo de topografia para abrir os PVs e medir as profundidades e diâmetros existentes.

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO E LINHAS DE RECALQUE

Será considerada necessária a implantação de duas estações elevatórias a fim de recalcar o esgoto transportado por gravidade pelas redes coletoras dos dois Distritos até uma cota adequada ao tratamento. Será utilizado o mesmo valor para o Distrito Sede: R$ 180.000,00 para uma unidade de pequeno porte.

7.1.2.8 Povoado Trindade

7.1.2.8.1 Alternativa Proposta

Para este Povoado, que possui grande cobertura com redes coletoras, serão necessários investimentos para que seja executada uma nova unidade de tratamento em seu território (ano 6).

Quanto à rede coletora, a proposta é que esta fique restrita aos logradouros onde atualmente já estão executadas, não havendo expansão física das redes, havendo apenas substituição de redes existentes em alguns pontos devido ao mau funcionamento atual.

7.1.2.8.2 Metas de Atendimento

O atendimento da área urbana deste Povoado com esgotamento sanitário é de 90% da população urbana. A proposta é que este índice se mantenha, conforme tabela a seguir.

Tabela 102 - Metas de Níveis de Atendimento – Trindade

Ano		% Atendimento SES (Coleta)	População Urbana Atendida SES - coleta (hab.)	% Atendimento SES (Tratamento)	População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.)
1	2015	90%	64	0%	0
2	2016	90%	65	0%	0
3	2017	90%	66	0%	0
4	2018	90%	67	0%	0
5	2019	90%	68	0%	0
6	2020	90%	70	90%	70
7	2021	90%	71	90%	71
8	2022	90%	72	90%	72
9	2023	90%	73	90%	73
10	2024	90%	74	90%	74
15	2029	90%	79	90%	79
20	2034	90%	84	90%	84
25	2039	90%	89	90%	89
30	2044	90%	94	90%	94
35	2049	90%	99	90%	99

Foi considerado como meta de atendimento com soluções coletivas 90% da população da área urbana, devido à dificuldade em se atender 100% da população, por ser um sistema basicamente por gravidade e existirem regiões menos adensadas. Os 10% restantes deverão ser atendidos com soluções individuais.

7.1.2.8.3 Vazões Geradas

Foram utilizadas as mesmas premissas descritas para o Distrito Sede, exceto o valor de par capita de água, que foi utilizado o correspondente a este Distrito.

Tabela 103 – Vazões geradas calculadas para Trindade

Ano		População Urbana Atendida SES - coleta (hab.)	População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.)	Vazão de Infiltração (l/s)	Vazão média SANITÁRIA [l/s]	Vazão média sanitária + infiltração [l/s]
1	2015	64	0	0,05	0,00	0,05
2	2016	65	0	0,05	0,00	0,05
3	2017	66	0	0,05	0,00	0,05
4	2018	67	0	0,05	0,00	0,05
5	2019	68	0	0,05	0,00	0,05
6	2020	70	70	0,05	0,11	0,16
7	2021	71	71	0,05	0,11	0,16
8	2022	72	72	0,05	0,11	0,16
9	2023	73	73	0,05	0,11	0,16
10	2024	74	74	0,05	0,11	0,16
15	2029	79	79	0,05	0,12	0,17
20	2034	84	84	0,05	0,13	0,18
25	2039	89	89	0,05	0,14	0,19
30	2044	94	94	0,05	0,14	0,19
35	2049	99	99	0,05	0,15	0,20

7.1.2.8.4 Ações Necessárias

UNIDADES DE TRATAMENTO

Não existe, atualmente, nenhuma unidade de tratamento em operação neste Distrito. Será proposto que seja executada uma ETE para este Distrito no ano 6, com capacidade de tratamento suficiente para a população prevista em final de plano.

Será utilizada a mesma estimativa de custos adotada para o Distrito Sede, sendo uma ETE com a mesma tecnologia de tratamento.

REDE COLETORA

Também não há para este Distrito cadastro técnico das redes existentes de esgoto. Como esta rede foi executada de maneira semelhante ao Distrito Sede, será considerada a mesma porcentagem utilizada para definição da metragem de rede que necessitará ser substituída, ou seja, 20% do total de rede existente.

Além da substituição das redes em manilha cerâmica, não será considerada necessidade de execução de novas redes, já que pelas informações prestadas, 90% deste Distrito possui rede coletora. Quanto às ligações domiciliares, o seu custo de implantação será considerado.

Tabela 104 – Ligações domiciliares – Trindade

Ano		Ligações ativas (ud)	Incremento de ligações (ud)
1	2015	19	0
2	2016	19	0
3	2017	20	1
4	2018	20	0
5	2019	20	0
6	2020	21	1
7	2021	21	0
8	2022	21	0
9	2023	22	1
10	2024	22	0
11	2025	22	0
12	2026	23	1
13	2027	23	0
14	2028	23	0
15	2029	24	1
16	2030	24	0
17	2031	24	0
18	2032	24	0
19	2033	25	1
20	2034	25	0
21	2035	25	0
22	2036	26	1
23	2037	26	0
24	2038	26	0
25	2039	27	1
26	2040	27	0
27	2041	27	0
28	2042	28	1
29	2043	28	0
30	2044	28	0
31	2045	29	1
32	2046	29	0
33	2047	29	0
34	2048	29	0
35	2049	30	1

Será utilizado R$ 250,00 / m como premissa do valor para substituição de redes coletoras de esgoto e R$ 300,00 para o valor de remanejamento de ligações domiciliares.

Outro investimento importante para a rede coletora é a execução do cadastro técnico do sistema existente. Será utilizada a premissa de R$ 2,50 por metro de rede existente para a elaboração deste cadastro, contando com equipes em campo de topografia para abrir os PVs e medir as profundidades e diâmetros existentes.

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO E LINHAS DE RECALQUE

Será considerada necessária a implantação de uma estação elevatória a fim de recalcar o esgoto transportado por gravidade pelas redes coletoras até uma cota adequada ao tratamento. Será utilizado o mesmo valor para o Distrito Sede: R$ 180.000,00 para uma unidade de pequeno porte.

7.1.2.9 Povoado Matinha

7.1.2.9.1 Alternativa Proposta

Para este Povoadoo, que possui cerca de 50% da população do aglomerado rural atendida com redes coletoras (100% do lado do grupo escolar e 0% do lado da Igreja), serão necessários investimentos para que seja executada uma nova unidade de tratamento em seu território (ano 4), além da expansão da rede coletora. Também será necessária a substituição de redes existentes em alguns pontos devido ao mau funcionamento atual.

Esta localidade está a montante do Ribeirão Paciência, utilizado como manancial de abastecimento da Sede do Município, sendo importante a coleta e tratamento do esgoto desta Localidade também por este motivo.

7.1.2.9.2 Metas de Atendimento

O atendimento do aglomerado populacional rural deste Povoado com esgotamento sanitário é de 50%. A proposta é que este índice atinja 80%, conforme tabela a seguir,

Tabela 105 - Metas de Níveis de Atendimento – Matinha

Ano		% Atendimento SES (Coleta)	População Rural Atendida SES - coleta (hab.)	% Atendimento SES (Tratamento)	População Rural Atendida SES - tratamento (hab.)
1	2015	50%	260	50%	260
2	2016	50%	260	50%	260
3	2017	50%	260	50%	260
4	2018	80%	416	80%	416
5	2019	80%	416	80%	416
10	2024	80%	416	80%	416
15	2029	80%	416	80%	416
20	2034	80%	416	80%	416
25	2039	80%	416	80%	416
30	2044	80%	416	80%	416
35	2049	80%	416	80%	416

Foi considerado como meta de atendimento com soluções coletivas 80% da população da área urbana, devido à dificuldade em se atender 100% da população, por ser um sistema basicamente por gravidade e existirem regiões menos adensadas. Os 20% restantes deverão ser atendidos com soluções individuais.

7.1.2.9.3 Vazões Geradas

Foram utilizadas as mesmas premissas descritas para o Distrito Sede, exceto o valor de par capita de água, que foi utilizado o correspondente a este Distrito.

Tabela 106 – Vazões geradas calculadas para Matinha

Ano		População Rural Atendida SES - coleta (hab.)	População Rural Atendida SES - tratamento (hab.)	Vazão de Infiltração (l/s)	Vazão média SANITÁRIA [l/s]	Vazão média sanitária + infiltração [l/s]
1	2015	260	260	0,08	0,47	0,55
5	2019	416	416	0,13	0,67	0,80
10	2024	416	416	0,13	0,64	0,77
15	2029	416	416	0,13	0,64	0,77
20	2034	416	416	0,13	0,64	0,77
25	2039	416	416	0,13	0,64	0,77
30	2044	416	416	0,13	0,64	0,77
35	2049	416	416	0,13	0,64	0,77

7.1.2.9.4 Ações Necessárias

UNIDADES DE TRATAMENTO

Existe, atualmente, uma unidade de tratamento em operação, mas esta será desconsiderada devido ao seu mau funcionamento.

Será proposto que seja executada uma ETE para este Povoado no ano 4, com capacidade de tratamento suficiente para a população prevista em final de plano.

Será utilizada a mesma estimativa de custos adotada para o Distrito Sede, sendo uma ETE com a mesma tecnologia de tratamento.

REDE COLETORA

Também não há para este Distrito cadastro técnico das redes existentes de esgoto. Como esta rede foi executada de maneira semelhante ao Distrito Sede, será considerada a mesma porcentagem utilizada para definição da metragem de rede que necessitará ser substituída, ou seja, 20% do total de rede existente.

Além da substituição das redes em manilha cerâmica, será considerada necessidade de execução de novas redes, já que pelas informações prestadas, apenas 50% deste Distrito possui rede coletora, para que se consiga atingir o nível de atendimento de 80%. Para que isto aconteça, a previsão é da necessidade de execução de 500 m de redes coletoras adicionais no ano 4. Quanto às ligações domiciliares, o seu custo de implantação também será considerado (47 novas unidades estimadas para o ano 4).

Será utilizado R$ 250,00 / m como premissa do valor para substituição de redes coletoras de esgoto e R$ 300,00 para o valor de remanejamento de ligações domiciliares.

Outro investimento importante para a rede coletora é a execução do cadastro técnico do sistema existente. Será utilizada a premissa de R$ 2,50 por metro de rede existente para a elaboração deste cadastro, contando com equipes em campo de topografia para abrir os PVs e medir as profundidades e diâmetros existentes.

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO E LINHAS DE RECALQUE

Será considerada necessária a implantação de uma estação elevatória a fim de recalcar o esgoto transportado por gravidade pelas redes coletoras até uma cota adequada ao tratamento. Será utilizado o mesmo valor para o Distrito Sede: R$ 180.000,00 para uma unidade de pequeno porte.

7.1.2.10 Povoado Aparição

7.1.2.10.1 Alternativa Proposta

De acordo com a proposta do Plansab (Plano Nacional de Saneamento Básico), o atendimento adequado quanto ao sistema de esgotamento sanitário é através de coleta de esgotos seguida de tratamento ou através do uso de fossa séptica.

Para o Povoado de Aparição, devido à atual inexistência de sistema de esgotamento sanitário coletivo (redes coletoras e unidades de tratamento) e também devido à pequena população, a proposta é que os moradores deste local sejam atendidos através de soluções individuais.

Serão feitas estimativas dos investimentos necessários para a implantação das soluções individuais posteriormente para toda a área do Município.

7.1.2.11 Povoado Caetano Preto

7.1.2.11.1 Alternativa Proposta

Para este Povoado, que possui grande cobertura com redes coletoras, além de uma unidade de tratamento em funcionamento, não serão necessários muitos investimentos adicionais.

Quanto à rede coletora, a proposta é que esta fique restrita aos logradouros onde atualmente já estão executadas, não havendo expansão física das redes, havendo apenas substituição de redes existentes em alguns pontos devido ao mau funcionamento atual.

7.1.2.11.2 Metas de Atendimento

O atendimento do aglomerado populacional rural deste Povoado com esgotamento sanitário é de 90%. A proposta é que este índice se mantenha, conforme Tabela 107.

Tabela 107 - Metas de Níveis de Atendimento – Caetano Preto

Ano		% Atendimento SES (Coleta)	População Rural Atendida SES - coleta (hab.)	% Atendimento SES (Tratamento)	População Rural Atendida SES - tratamento (hab.)
1	2015	90%	108	90%	108
5	2019	90%	108	90%	108
10	2024	90%	108	90%	108
15	2029	90%	108	90%	108
20	2034	90%	108	90%	108
25	2039	90%	108	90%	108
30	2044	90%	108	90%	108
35	2049	90%	108	90%	108

Foi considerado como meta de atendimento com soluções coletivas 90% da população da área urbana, devido à dificuldade em se atender 100% da população, por ser um sistema basicamente por gravidade e existirem regiões menos adensadas. Os 10% restantes deverão ser atendidos com soluções individuais.

7.1.2.11.3 Vazões Geradas

Foram utilizadas as mesmas premissas descritas para o Distrito Sede, exceto o valor de par capita de água, que foi utilizado o correspondente a este Distrito.

Tabela 108 – Vazões geradas calculadas para Caetano Preto

Ano		População Rural Atendida SES - coleta (hab.)	População Rural Atendida SES - tratamento (hab.)	Vazão de Infiltração (l/s)	Vazão média SANITÁRIA [l/s]	Vazão média sanitária + infiltração [l/s]
1	2015	108	108	0,05	0,19	0,24
5	2019	108	108	0,05	0,17	0,22
10	2024	108	108	0,05	0,17	0,22
15	2029	108	108	0,05	0,17	0,22
20	2034	108	108	0,05	0,17	0,22
25	2039	108	108	0,05	0,17	0,22
30	2044	108	108	0,05	0,17	0,22
35	2049	108	108	0,05	0,17	0,22

7.1.2.11.4 Ações Necessárias

UNIDADES DE TRATAMENTO

Existe, atualmente, uma unidade de tratamento em operação, que necessitará apenas de melhorias operacionais.

REDE COLETORA

Também não há para este Povoado cadastro técnico das redes existentes de esgoto. Como esta rede foi executada de maneira semelhante ao Distrito Sede, será considerada a mesma porcentagem utilizada para definição da metragem de rede que necessitará ser substituída, ou seja, 20% do total de rede existente.

Além da substituição das redes em manilha cerâmica, não será considerada necessidade de execução de novas redes, já que pelas informações prestadas, 90% deste Povoado possui rede coletora. Quanto às ligações domiciliares, não há previsão de aumento devido à premissa de manutenção da atual população para as áreas rurais.

Outro investimento importante para a rede coletora é a execução do cadastro técnico do sistema existente. Será utilizada a premissa de R$ 2,50 por metro de rede existente para a elaboração deste cadastro, contando com equipes em campo de topografia para abrir os PVs e medir as profundidades e diâmetros existentes.

7.1.2.12 Povoado Córrego das Pedras

7.1.2.12.1 Alternativa Proposta

Para este Povoado, que possui cerca de 30% da população do aglomerado rural atendida com redes coletoras, serão necessários investimentos para que seja executada uma nova unidade de tratamento em seu território (ano 7), além da expansão da rede coletora. Também será necessária a substituição de redes existentes em alguns pontos devido ao mau funcionamento atual.

7.1.2.12.2 Metas de Atendimento

O atendimento do aglomerado populacional rural deste Povoado com esgotamento sanitário é de 30%. A proposta é que este índice atinja 80%, conforme Tabela 109.

Tabela 109 - Metas de Níveis de Atendimento – Córrego das Pedras

Ano		% Atendimento SES (Coleta)	População Rural Atendida SES - coleta (hab.)	% Atendimento SES (Tratamento)	População Rural Atendida SES - tratamento (hab.)
1	2015	30%	48	30%	48
2	2016	30%	48	30%	48
3	2017	30%	48	30%	48
4	2018	30%	48	30%	48
5	2019	30%	48	30%	48
6	2020	30%	48	30%	48
7	2021	80%	128	80%	128
8	2022	80%	128	80%	128
9	2023	80%	128	80%	128
10	2024	80%	128	80%	128
15	2029	80%	128	80%	128
20	2034	80%	128	80%	128
25	2039	80%	128	80%	128
30	2044	80%	128	80%	128
35	2049	80%	128	80%	128

Foi considerado como meta de atendimento com soluções coletivas 80% da população da área urbana, devido à dificuldade em se atender 100% da população, por ser um sistema basicamente por gravidade e existirem regiões menos adensadas. Os 20% restantes deverão ser atendidos com soluções individuais.

7.1.2.12.3 Vazões Geradas

Foram utilizadas as mesmas premissas descritas para o Distrito Sede, exceto o valor de par capita de água, que foi utilizado o correspondente a este Distrito.

Tabela 110 – Vazões geradas calculadas para Córrego das Pedras

Ano		População Rural Atendida SES - coleta (hab.)	População Rural Atendida SES - tratamento (hab.)	Vazão de Infiltração (l/s)	Vazão média SANITÁRIA [l/s]	Vazão média sanitária + infiltração [l/s]
1	2015	48	48	0,03	0,09	0,12
5	2019	48	48	0,03	0,08	0,11
10	2024	128	128	0,08	0,20	0,28
15	2029	128	128	0,08	0,20	0,28
20	2034	128	128	0,08	0,20	0,28
25	2039	128	128	0,08	0,20	0,28
30	2044	128	128	0,08	0,20	0,28
35	2049	128	128	0,08	0,20	0,28

7.1.2.12.4 Ações Necessárias

UNIDADES DE TRATAMENTO

Existe, atualmente, uma unidade de tratamento em operação, mas esta será desconsiderada para que se faça uma nova unidade.

Será proposto que seja executada uma ETE para este Povoado no ano 7, com capacidade de tratamento suficiente para a população prevista em final de plano.

Será utilizada a mesma estimativa de custos adotada para o Distrito Sede, sendo uma ETE com a mesma tecnologia de tratamento.

REDE COLETORA

Também não há para este Distrito cadastro técnico das redes existentes de esgoto. Como esta rede foi executada de maneira semelhante ao Distrito Sede, será considerada a mesma porcentagem utilizada para definição da metragem de rede que necessitará ser substituída, ou seja, 20% do total de rede existente.

Além da substituição das redes em manilha cerâmica, será considerada necessidade de execução de novas redes, já que pelas informações prestadas, apenas 30% deste Distrito possui rede coletora, para que se consiga atingir o nível de atendimento de 80%. Para que isto aconteça, a previsão é da necessidade de execução de 535 m de redes coletoras adicionais no ano 7.

Quanto às ligações domiciliares, o seu custo de implantação também será considerado (25 novas unidades estimadas para o ano 7).

Será utilizado R$ 250,00 / m como premissa do valor para substituição de redes coletoras de esgoto e R$ 300,00 para o valor de remanejamento de ligações domiciliares.

Outro investimento importante para a rede coletora é a execução do cadastro técnico do sistema existente. Será utilizada a premissa de R$ 2,50 por metro de rede existente para a elaboração deste cadastro, contando com equipes em campo de topografia para abrir os PVs e medir as profundidades e diâmetros existentes.

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO E LINHAS DE RECALQUE

Será considerada necessária a implantação de uma estação elevatória a fim de recalcar o esgoto transportado por gravidade pelas redes coletoras até uma cota adequada ao tratamento. Será utilizado o mesmo valor para o Distrito Sede: R$ 180.000,00 para uma unidade de pequeno porte.

7.1.2.13 Povoado Floresta

7.1.2.13.1 Alternativa Proposta

De acordo com a proposta do Plansab (Plano Nacional de Saneamento Básico), o atendimento adequado quanto ao sistema de esgotamento sanitário é através de coleta de esgotos seguida de tratamento ou através do uso de fossa séptica.

Para o Povoado de Floresta, devido à atual inexistência de sistema de esgotamento sanitário coletivo (redes coletoras e unidades de tratamento) e também devido à pequena população, a proposta é que os moradores deste local sejam atendidos através de soluções individuais.

Serão feitas estimativas dos investimentos necessários para a implantação das soluções individuais posteriormente para toda a área do Município.

7.1.2.14 Povoado Meireles

7.1.2.14.1 Alternativa Proposta

Para este Povoado, que possui grande cobertura com redes coletoras, serão necessários investimentos para que seja executada uma nova unidade de tratamento em seu território (ano 7).

Quanto à rede coletora, a proposta é que esta fique restrita aos logradouros onde atualmente já estão executadas, não havendo expansão física das redes, havendo apenas substituição de redes existentes em alguns pontos devido ao mau funcionamento atual.

7.1.2.14.2 Metas de Atendimento

O atendimento do aglomerado populacional rural deste Povoado com esgotamento sanitário é de 90%. A proposta é que este índice se mantenha, conforme Tabela 111.

Tabela 111 - Metas de Níveis de Atendimento – Meireles

Ano		% Atendimento SES (Coleta)	População Rural Atendida SES - coleta (hab.)	% Atendimento SES (Tratamento)	População Rural Atendida SES - tratamento (hab.)
1	2015	90%	216	0%	0
2	2016	90%	216	0%	0
3	2017	90%	216	0%	0
4	2018	90%	216	0%	0
5	2019	90%	216	0%	0
6	2020	90%	216	0%	0
7	2021	90%	216	90%	216
8	2022	90%	216	90%	216
9	2023	90%	216	90%	216
10	2024	90%	216	90%	216
15	2029	90%	216	90%	216
20	2034	90%	216	90%	216
25	2039	90%	216	90%	216
30	2044	90%	216	90%	216
35	2049	90%	216	90%	216

Foi considerado como meta de atendimento com soluções coletivas 90% da população da área urbana, devido à dificuldade em se atender 100% da população, por ser um sistema basicamente por gravidade e existirem regiões menos adensadas. Os 10% restantes deverão ser atendidos com soluções individuais.

7.1.2.14.3 Vazões Geradas

Foram utilizadas as mesmas premissas descritas para o Distrito Sede, exceto o valor de par capita de água, que foi utilizado o correspondente a este Distrito.

Tabela 112 – Vazões geradas calculadas para Meireles

Ano		População Rural Atendida SES - coleta (hab.)	População Rural Atendida SES - tratamento (hab.)	Vazão de Infiltração (l/s)	Vazão média SANITÁRIA [l/s]	Vazão média sanitária + infiltração [l/s]
1	2015	216	0	0,10	0,00	0,10
5	2019	216	0	0,10	0,00	0,10
10	2024	216	216	0,10	0,33	0,43
15	2029	216	216	0,10	0,33	0,43
20	2034	216	216	0,10	0,33	0,43
25	2039	216	216	0,10	0,33	0,43
30	2044	216	216	0,10	0,33	0,43
35	2049	216	216	0,10	0,33	0,43

7.1.2.14.4 Ações Necessárias

UNIDADES DE TRATAMENTO

Não existe, atualmente, uma unidade de tratamento em operação neste Povoado. Será proposto que seja executada uma ETE para este Povoado no ano 7, com capacidade de tratamento suficiente para a população prevista em final de plano.

Será utilizada a mesma estimativa de custos adotada para o Distrito Sede, sendo uma ETE com a mesma tecnologia de tratamento.

REDE COLETORA

Também não há para este Povoado cadastro técnico das redes existentes de esgoto. Como esta rede foi executada de maneira semelhante ao Distrito Sede, será considerada a mesma porcentagem utilizada para definição da metragem de rede que necessitará ser substituída, ou seja, 20% do total de rede existente.

Além da substituição das redes em manilha cerâmica, não será considerada necessidade de execução de novas redes, já que pelas informações prestadas, 90% deste Povoado possui rede coletora. Quanto às

ligações domiciliares, não há previsão de aumento devido à premissa de manutenção da atual população para as áreas rurais.

Outro investimento importante para a rede coletora é a execução do cadastro técnico do sistema existente. Será utilizada a premissa de R$ 2,50 por metro de rede existente para a elaboração deste cadastro, contando com equipes em campo de topografia para abrir os PVs e medir as profundidades e diâmetros existentes.

7.1.2.15 Resumo dos Investimentos no SES

Tabela 113 – Investimentos previstos – anos 1 a 4

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
1	Execução de rede coletora - Sede	m	8.310	250,00	2.077.522,64	2.484.961,71
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	886	300,00	265.799,36	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Projetos executivos - investimentos dos anos 1 e 2	vb	1	135.339,72	135.339,72	
2	Execução de rede coletora - Sede	m	4.090	250,00	1.022.597,10	2.256.805,44
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	443	300,00	132.804,82	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Melhorias na ETE existente	vb	1	1.000.000,00	1.000.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 3	vb	1	95.103,52	95.103,52	
3	Cadatro técnico da rede coletora existente - Sede	m	264.064	2,50	660.159,47	3.373.302,69
	Cadatro técnico da rede coletora existente - Distritos	m	22.620	2,50	56.550,00	
	Execução de rede coletora - Sede	m	4.093	250,00	1.023.327,53	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	443	300,00	132.899,68	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	23	300,00	6.900,00	
	Execução de EEE GP - Sede	ud	1	590.000,00	590.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	500	250,00	125.000,00	
	Execução de ETE em Tavares	hab	1.741	155,27	270.280,69	
	Execução de EEE PP - Tavares	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de LR - Tavares	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 4	vb	1	203.185,31	203.185,31	
4	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Sede	m	5.000	250,00	1.250.000,00	7.221.336,28
	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Distritos	m	452	250,00	113.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	550	300,00	165.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos	ud	30	300,00	9.000,00	
	Execução de rede coletora - Sede	m	10.188	250,00	2.546.947,41	
	Execução de rede coletora - Distritos	m	500	250,00	125.000,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	1.103	300,00	330.772,39	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	68	300,00	20.400,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de EEE MP - Sede	ud	1	350.000,00	350.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	1.000	250,00	250.000,00	
	Execução de ETE em Torneiros	hab	2.287	155,27	355.099,46	
	Execução de ETE em Carioca	hab	631	155,27	98.032,14	
	Execução de ETE em Matinha	hab	416	155,27	64.592,32	
	Execução de EEE PP - Torneiros, Carioca e Matinha	ud	3	180.000,00	540.000,00	
	Execução de LR - Distritos	m	1.500	250,00	375.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 5	vb	1	448.492,56	448.492,56	

Tabela 114 – Investimentos previstos – anos 5 e 6

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
5	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Sede	m	5.000	250,00	1.250.000,00	15.066.518,99
	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Distritos	m	452	250,00	113.000,00	
	Ampliação da ETE existente - Sede	hab	39.573	155,27	6.144.446,02	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	550	300,00	165.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos	ud	30	300,00	9.000,00	
	Execução de rede coletora - Sede	m	19.655	250,00	4.913.778,29	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	2.127	300,00	638.153,02	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de EEE MP - Sede	ud	1	350.000,00	350.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	1.000	250,00	250.000,00	
	Execução de ETE em Ascensão + Bom Jesus do Pará	hab	2.061	155,27	320.074,79	
	Execução de EEE PP - Ascensão e Bom Jesus do Pará	ud	2	180.000,00	360.000,00	
	Execução de LR - Distritos	m	1.000	250,00	250.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 6	vb	1	116.766,86	116.766,86	
6	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Sede	m	5.000	250,00	1.250.000,00	4.023.486,77
	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Distritos	m	452	250,00	113.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	550	300,00	165.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos	ud	30	300,00	9.000,00	
	Execução de rede coletora - Sede	m	4.419	250,00	1.104.728,58	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.471,24	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	22	300,00	6.600,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de EEE MP - Sede	ud	1	350.000,00	350.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	1.000	250,00	250.000,00	
	Execução de ETE em Trindade	hab	99	155,27	15.428,79	
	Execução de EEE PP - Trindade	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de LR - Distritos	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 7	vb	1	131.258,15	131.258,15	

Tabela 115 – Investimentos previstos – anos 7 a 9

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
7	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Sede	m	5.000	250,00	1.250.000,00	4.489.623,63
	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Distritos	m	452	250,00	113.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	550	300,00	165.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos	ud	30	300,00	9.000,00	
	Execução de rede coletora - Sede	m	4.416	250,00	1.103.940,05	
	Execução de rede coletora - Distritos	m	535	250,00	133.750,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.368,84	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	46	300,00	13.800,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de EEE MP - Sede	ud	1	350.000,00	350.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	1.000	250,00	250.000,00	
	Execução de ETE em Córrego das Pedras	hab	128	155,27	19.874,56	
	Execução de ETE em Meireles	hab	216	155,27	33.538,32	
	Execução de EEE PP - Córrego das Pedras e Meireles	ud	2	180.000,00	360.000,00	
	Execução de LR - Distritos	m	1.000	250,00	250.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 8	vb	1	114.351,86	114.351,86	
8	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Sede	m	5.000	250,00	1.250.000,00	3.895.473,58
	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Distritos	m	452	250,00	113.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	550	300,00	165.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos	ud	30	300,00	9.000,00	
	Execução de rede coletora - Sede	m	4.419	250,00	1.104.728,58	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	22	300,00	6.600,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de EEE GP - Sede	ud	1	590.000,00	590.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	1.000	250,00	250.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 9	vb	1	83.745,00	83.745,00	
9	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Sede	m	5.000	250,00	1.250.000,00	2.884.386,00
	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Distritos	m	452	250,00	113.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	550	300,00	165.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos	ud	30	300,00	9.000,00	
	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	22	300,00	6.600,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 10	vb	1	92.886,00	92.886,00	

Tabela 116 – Investimentos previstos – anos 10 a 13

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
10	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Sede	m	5.000	250,00	1.250.000,00	3.179.936,00
	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Distritos	m	452	250,00	113.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	550	300,00	165.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos	ud	30	300,00	9.000,00	
	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 11	vb	1	83.736,00	83.736,00	
11	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Sede	m	5.000	250,00	1.250.000,00	2.884.072,50
	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Distritos	m	452	250,00	113.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	550	300,00	165.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos	ud	30	300,00	9.000,00	
	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 12	vb	1	92.872,50	92.872,50	
12	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Sede	m	5.000	250,00	1.250.000,00	3.179.486,00
	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Distritos	m	452	250,00	113.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	550	300,00	165.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos	ud	30	300,00	9.000,00	
	Execução de rede coletora - Sede	m	4.415	250,00	1.103.750,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	477	300,00	143.100,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	23	300,00	6.900,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 13	vb	1	83.736,00	83.736,00	
13	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Sede	m	5.000	250,00	1.250.000,00	2.843.076,00
	Subsituição de redes coletoras de esgoto - Distritos	m	452	250,00	113.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Sede	ud	550	300,00	165.000,00	
	Remanejamento de ligações domiciliares - Distritos	ud	30	300,00	9.000,00	
	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 14	vb	1	51.876,00	51.876,00	

Tabela 117 – Investimentos previstos – anos 14 a 21

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
14	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.766.835,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Execução de EEE MP - Sede	ud	1	350.000,00	350.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 15	vb	1	37.635,00	37.635,00	
15	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.301.276,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	22	300,00	6.600,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 16	vb	1	46.776,00	46.776,00	
16	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.596.803,50
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 17	vb	1	37.603,50	37.603,50	
17	Execução de rede coletora - Sede	m	4.415	250,00	1.103.750,00	1.300.226,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	477	300,00	143.100,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	22	300,00	6.600,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 18	vb	1	46.776,00	46.776,00	
18	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.596.835,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 19	vb	1	37.635,00	37.635,00	
19	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.306.376,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	22	300,00	6.600,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 20	vb	1	51.876,00	51.876,00	
20	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.766.835,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Execução de EEE MP - Sede	ud	1	350.000,00	350.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 21	vb	1	37.635,00	37.635,00	
21	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.301.253,50
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	22	300,00	6.600,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 22	vb	1	46.753,50	46.753,50	

Tabela 118 – Investimentos previstos – anos 22 a 29

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
22	Execução de rede coletora - Sede	m	4.415	250,00	1.103.750,00	1.596.076,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	477	300,00	143.100,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	22	300,00	6.600,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 23	vb	1	37.626,00	37.626,00	
23	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.300.976,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 24	vb	1	46.776,00	46.776,00	
24	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.596.844,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 25	vb	1	37.644,00	37.644,00	
25	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.301.576,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	23	300,00	6.900,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 26	vb	1	46.776,00	46.776,00	
26	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.596.794,50
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 27	vb	1	37.594,50	37.594,50	
27	Execução de rede coletora - Sede	m	4.415	250,00	1.103.750,00	1.305.035,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	477	300,00	143.100,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 28	vb	1	51.885,00	51.885,00	
28	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.767.126,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	22	300,00	6.600,00	
	Execução de EEE MP - Sede	ud	1	350.000,00	350.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 29	vb	1	37.626,00	37.626,00	
29	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.300.985,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 30	vb	1	46.785,00	46.785,00	

Tabela 119 – Investimentos previstos – anos 30 a 35

ANO	INTERVENÇÃO	UD	QUANT.	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR ANUAL (R$)
30	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.597.135,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	22	300,00	6.600,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 31	vb	1	37.635,00	37.635,00	
31	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.301.244,50
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	22	300,00	6.600,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 32	vb	1	46.744,50	46.744,50	
32	Execução de rede coletora - Sede	m	4.415	250,00	1.103.750,00	1.595.776,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	477	300,00	143.100,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 33	vb	1	37.626,00	37.626,00	
33	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.300.985,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	21	300,00	6.300,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 34	vb	1	46.785,00	46.785,00	
34	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.597.135,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	22	300,00	6.600,00	
	Execução de EEE PP - Sede	ud	1	180.000,00	180.000,00	
	Execução de LR - Sede	m	500	250,00	125.000,00	
	Projetos executivos - investimentos do ano 35	vb	1	37.635,00	37.635,00	
35	Execução de rede coletora - Sede	m	4.418	250,00	1.104.500,00	1.254.500,00
	Execução de ligações domiciliares - Sede	ud	478	300,00	143.400,00	
	Execução de ligações domiciliares - Distritos	ud	22	300,00	6.600,00	
		Total			90.131.093,59	90.131.093,59

7.1.2.16 Áreas Atendidas através de Soluções Individuais

Nas áreas do Município de Pará de Minas onde não há previsão, de acordo com as propostas apresentadas anteriormente, de atendimento com o sistema de esgotamento sanitário de forma coletiva (áreas urbanas e rurais), deverá haver previsão de atendimento através de soluções individuais, devido à sua baixa densidade populacional. Para a estimativa de investimentos desta parcela da população foram utilizadas as seguintes premissas.

- Devido à falta de informações sobre as atuais condições de atendimento, foi considerado que 50% de todos os domicílios desta área necessitarão de investimentos para serem atendidos;
- Foi utilizada a taxa de 3,28 habitantes por domicílio, que é a média de moradores por domicílio particular permanente ocupado do Município do Censo 2.010;
- Valor de investimento retirado dos itens n.º 74197/001 e 74198/002 da Tabela SINAPI (serviços) para o Estado de Minas Gerais (ref: novembro/2.013).

Para se obter a população a ser atendida por soluções individuais quanto ao sistema de esgoto, deve-se subtrair a população rural da população considerada atendida por sistemas coletivos nos povoados de Matinha, Aparição, Caetano Preto, Córrego das Pedras, Floresta e Meireles, além de somar a população urbana que foi considerada como não atendida por sistemas coletivos. A população estimada encontrada foi de 4.404 habitantes (50%). Utilizando-se a taxa de 3,28 hab./domicílio encontra-se o valor de 1.342 domicílios.

O valor dos itens citados da Tabela SINAPI é de R$ 2.067,71, encontrando-se um investimento de R$ 2.774.866,82, com previsão de ser executado nos 5 primeiros anos, conforme cronograma da tabela a seguir.

Tabela 120 - Cronograma de investimentos em soluções individuais - esgoto

Ano		ESGOTO	
		Domicílios a serem atendidos por sol. Ind. (ud)	Investimento (R$)
1	2015	266	550.010,86
2	2016	266	550.010,86
3	2017	266	550.010,86
4	2018	266	550.010,86
5	2019	266	550.010,86
Total		1.342	2.774.866,82

7.1.3 Investimentos operacionais

Para a operação dos sistemas de água e esgoto são necessários investimentos operacionais, isto é, investimentos com o objetivo de fornecer condições ideais para as equipes operacionais desempenharem suas funções e os serviços serem prestados adequadamente.

Tabela 121 – Investimentos operacionais (ano 1 ao ano 35)

Ano	Edificações	Telemetria	Eq. laboratório	Eq. para operação	Ferramentas	Hardware	Materiais para equipes operacionais	Mobiliário e equipamento para escritório	Total
1			100.000,00	1.768.000,00	30.000,00	50.000,00	50.000,00	30.000,00	2.028.000,00
2	1.000.000,00								1.000.000,00
3									
4		700.000,00							700.000,00
5									
6			80.000,00	1.828.000,00	30.000,00	50.000,00		15.000,00	2.003.000,00
7									
8									
9									
10		125.000,00							125.000,00
11			80.000,00	2.216.000,00	30.000,00	50.000,00	50.000,00	15.000,00	2.441.000,00
12									
13									
14									
15									
16			80.000,00	2.224.000,00	30.000,00	50.000,00		15.000,00	2.399.000,00
17									
18									
19									
20		175.000,00							175.000,00
21			80.000,00	2.284.000,00	30.000,00	50.000,00	50.000,00	15.000,00	2.509.000,00
22									
23									
24									
25									
26			80.000,00	2.344.000,00	30.000,00	50.000,00		15.000,00	2.519.000,00
27									
28									
29									
30									
31			80.000,00	2.404.000,00	30.000,00	50.000,00	50.000,00	15.000,00	2.629.000,00
32									
33									
34									
35									
Total	**1.000.000,00**	**1.000.000,00**	**580.000,00**	**15.068.000,00**	**210.000,00**	**350.000,00**	**200.000,00**	**120.000,00**	**18.528.000,00**

O item edificações diz respeito à construção de um centro operacional para que exista uma base própria para a operação dos sistemas. O valor foi estimado com base em uma necessidade de área de 1.000 m² a um custo de construção de R$ 700,00 / m² além da aquisição do terreno (estimado em R$ 300.000,00).

A telemetria diz respeito às unidades existentes, para que se tenha controle à distância sobre o funcionamento das bombas, níveis de reservatórios, pressão nas redes, além de ter controle visual dos pontos estratégicos através de câmeras instaladas.

Os equipamentos de laboratório são os necessários para as análises de rotina tanto do sistema de água quanto do sistema de esgoto (laboratório físico-químico e bacteriológico). Estes equipamentos foram considerados com vida útil de 5 anos.

O item equipamentos para operação contempla caminhões hidro-vácuo, retroescavadeiras, caminhões caçamba, automóveis, utilitários e motos, com vida útil considerada de 5 anos.

Ferramentas e materiais para equipes operacionais são as necessárias para os serviços de equipes de manutenção, considerando as exigências de segurança do trabalho.

Hardware e Software são os necessários para os diversos setores de operação e administração. Quanto aos softwares, foi considerado o custo com empresa de monitoramento da frota e também a aquisição de licenças de programas úteis aos diversos setores. Mobiliário e equipamento para escritório também foi considerado com vida útil de 5 anos.

7.1.4 Resumo dos Investimentos Totais

A seguir tabela contendo resumo dos investimentos totais nos sistemas de água e esgoto.

Tabela 122 – Investimentos totais nos sistemas coletivos de água e esgoto

Ano	Investimentos em Água (R$)	Investimentos em Esgoto (R$)	Investimentos operacionais (R$)	Investimentos totais (R$)
1	6.071.047,64	2.484.961,71	2.028.000,00	10.584.009,36
2	58.633.980,90	2.256.805,44	1.000.000,00	61.890.786,34
3	2.573.560,90	3.373.302,69	0,00	5.946.863,59
4	2.747.850,90	7.221.336,28	700.000,00	10.669.187,18
5	2.983.645,90	15.066.518,99	0,00	18.050.164,89
6	2.248.935,90	4.023.486,77	2.003.000,00	8.275.422,67
7	2.269.595,90	4.489.623,63	0,00	6.759.219,53
8	2.282.395,90	3.895.473,58	0,00	6.177.869,48
9	2.286.380,90	2.884.386,00	0,00	5.170.766,90
10	2.295.745,90	3.179.936,00	125.000,00	5.600.681,90
11	1.159.735,00	2.884.072,50	2.441.000,00	6.484.807,50
12	4.926.635,00	3.179.486,00	0,00	8.106.121,00
13	2.474.480,00	2.843.076,00	0,00	5.317.556,00
14	1.184.015,00	1.766.835,00	0,00	2.950.850,00
15	1.186.660,00	1.301.276,00	0,00	2.487.936,00
16	1.199.205,00	1.596.803,50	2.399.000,00	5.195.008,50
17	1.206.200,00	1.300.226,00	0,00	2.506.426,00
18	1.212.290,00	1.596.835,00	0,00	2.809.125,00
19	1.221.815,00	1.306.376,00	0,00	2.528.191,00
20	1.225.725,00	1.766.835,00	175.000,00	3.167.560,00
21	1.235.175,00	1.301.253,50	2.509.000,00	5.045.428,50
22	1.244.180,00	1.596.076,00	0,00	2.840.256,00
23	1.248.770,00	1.300.976,00	0,00	2.549.746,00
24	1.259.625,00	1.596.844,00	0,00	2.856.469,00
25	1.265.290,00	1.301.576,00	0,00	2.566.866,00
26	1.272.785,00	1.596.794,50	2.519.000,00	5.388.579,50
27	1.280.055,00	1.305.035,00	0,00	2.585.090,00
28	1.289.655,00	1.767.126,00	0,00	3.056.781,00
29	1.293.555,00	1.300.985,00	0,00	2.594.540,00
30	1.757.740,00	1.597.135,00	0,00	3.354.875,00
31	1.314.795,00	1.301.244,50	2.629.000,00	5.245.039,50
32	1.315.825,00	1.595.776,00	0,00	2.911.601,00
33	1.325.615,00	1.300.985,00	0,00	2.626.600,00
34	1.333.025,00	1.597.135,00	0,00	2.930.160,00
35	1.340.540,00	1.254.500,00	0,00	2.595.040,00
Total	**121.166.530,74**	**90.131.093,59**	**18.528.000,00**	**229.825.624,33**

7.1.5 Despesas Operacionais

Os sistemas também necessitam de recursos para a operação do sistema, que serão estimados e detalhados a seguir como condição para que se possa fazer a análise de viabilidade econômico-financeira.

RECURSOS HUMANOS

Para a estimativa de custos com recursos humanos, será feita uma projeção considerando dados de produtividade divulgados pelo SNIS.

Um dos indicadores divulgados pelo SNIS diz respeito ao índice de produtividade (indicador IN102), que relaciona o pessoal total (próprios + terceiros) e a quantidade de ligações totais (água + esgoto), conforme tabelas a seguir.

Tabela 123 – Índice de produtividade por região

Região	Índice de produtividade (ligações / empregado)	
	2010	2011
Norte	188,6	197,3
Nordeste	293,8	299,9
Sudeste	303,5	328,6
Sul	308,5	331
Centro-Oeste	282,9	304,4
Brasil	296,2	316,2

Fonte: SNIS, 2.011.

Tabela 124 – Índice de produtividade por Estado da Região da Sudeste

Estado	Índice de produtividade (ligações / empregado)	
	2010	2011
Minas Gerais	300,8	314,6
Espírito Santo	226,6	225,7
Rio de Janeiro	245,5	293
São Paulo	328,4	357
Sudeste	303,5	328,6

Fonte: SNIS, 2.014.

Nestas tabelas, percebe-se que a região Sudeste possui o maior índice de produtividade, sendo maior que a média brasileira e também maior que a produtividade do Estado de Minas Gerais isoladamente.

Na busca pela eficiência, o índice encontrado para o Estado de Minas Gerais para o ano de 2.011 será usado para o cálculo dos recursos humanos necessários para os sistemas de água e esgoto de Pará de Minas.

Primeiramente foi levantado, ano a ano, o número de ligações de água e esgoto da Sede e dos Distritos e Povoados que terão sistemas coletivos. A partir destes números, utilizando-se o índice de produtividade de Minas Gerais, encontrou-se o número de funcionários totais (próprios + terceirizados) necessários para a operação dos serviços.

Será utilizada uma premissa que 70% destes funcionários totais serão próprios, restando 30% terceirizados. A tabela a seguir representa os gastos anuais com funcionários próprios ao longo do período de estudo.

Tabela 125 – Gastos anuais com funcionários próprios

Ano	Ligações água (ud)	Ligações esgoto (ud)	Ligações totais (ud)	Nº funcionários totais	Nº funcionários próprios	Gasto anual com RH (R$)
1	31.809	29.227	61.036	194	135	6.463.800,00
2	32.657	29.690	62.347	198	138	6.607.440,00
3	33.512	30.156	63.668	202	141	6.751.080,00
4	34.378	31.327	65.705	208	145	6.942.600,00
5	35.580	33.475	69.055	219	153	7.325.640,00
6	36.121	33.975	70.096	222	155	7.421.400,00
7	36.649	34.499	71.148	226	158	7.565.040,00
8	37.180	34.999	72.180	229	160	7.660.800,00
9	37.709	35.500	73.209	232	162	7.756.560,00
10	38.240	35.999	74.239	235	164	7.852.320,00
11	38.769	36.498	75.267	239	167	7.995.960,00
12	39.298	36.999	76.297	242	169	8.091.720,00
13	39.828	37.498	77.326	245	171	8.187.480,00
14	40.358	37.998	78.356	249	174	8.331.120,00
15	40.886	38.498	79.383	252	176	8.426.880,00
16	41.416	38.997	80.413	255	178	8.522.640,00
17	41.946	39.497	81.443	258	180	8.618.400,00
18	42.475	39.996	82.472	262	183	8.762.040,00
19	43.006	40.496	83.502	265	185	8.857.800,00
20	43.534	40.996	84.530	268	187	8.953.560,00
21	44.064	41.496	85.560	271	189	9.049.320,00
22	44.594	41.996	86.589	275	192	9.192.960,00
23	45.122	42.495	87.617	278	194	9.288.720,00
24	45.653	42.994	88.647	281	196	9.384.480,00
25	46.182	43.495	89.677	285	199	9.528.120,00
26	46.711	43.995	90.706	288	201	9.623.880,00
27	47.240	44.494	91.734	291	203	9.719.640,00
28	47.771	44.994	92.765	294	205	9.815.400,00
29	48.299	45.493	93.792	298	208	9.959.040,00
30	48.829	45.993	94.822	301	210	10.054.800,00
31	49.360	46.494	95.854	304	212	10.150.560,00
32	49.888	46.992	96.880	307	214	10.246.320,00
33	50.417	47.492	97.909	311	217	10.389.960,00
34	50.947	47.992	98.939	314	219	10.485.720,00
35	51.476	48.492	99.968	317	221	10.581.480,00
					Total	**304.564.680,00**

PRODUTOS QUÍMICOS

Existe a necessidade de utilização de produtos químicos para o tratamento da água e também para o tratamento do esgoto.

Para o tratamento da água, foram considerados os seguintes produtos químicos:

- Coagulante;
- Cloro;
- Flúor;
- Corretor de pH.

Para o tratamento do esgoto, foi considerada apenas a utilização de cloro para desinfecção, já que foi utilizada como premissa a utilização de reatores UASB seguidos de FBP como sistema de tratamento.

Tabela 126 – Estimativa de gastos com produtos químicos necessários para os sistemas de água e esgoto

Ano	Água				Esgoto		Gasto total (R$)
	Vazão tratada em ETA (m³/ano)	Vazão tratada em poços (m³/ano)	Gasto anual coagulante (R$)	Gasto anual outros produtos (R$)	Vazão tratada (m³/ano)	Gasto anual (R$)	
1	7.692.262	667.230	769.226,21	278.371,09	5.308.184	335.005,41	1.382.602,71
2	7.654.493	621.958	765.449,31	275.605,81	5.336.500	336.792,47	1.377.847,58
3	7.621.497	583.830	762.149,74	273.237,40	5.426.118	342.448,35	1.377.835,49
4	7.592.780	551.752	759.277,98	271.212,92	5.684.577	358.759,97	1.389.250,88
5	7.753.629	545.104	775.362,91	276.347,82	6.116.494	386.018,75	1.437.729,49
6	7.759.358	538.933	775.935,77	276.333,08	6.178.437	389.928,00	1.442.196,86
7	7.764.846	530.148	776.484,63	276.223,32	6.252.666	394.612,67	1.447.320,62
8	7.770.264	521.850	777.026,42	276.127,39	6.309.931	398.226,76	1.451.380,57
9	7.775.536	520.939	777.553,57	276.272,62	6.368.323	401.911,96	1.455.738,15
10	7.780.667	520.053	778.066,67	276.413,98	6.426.207	405.565,09	1.460.045,74
11	7.889.471	526.113	788.947,15	280.238,97	6.514.441	411.133,61	1.480.319,72
12	7.998.199	532.169	799.819,86	284.061,23	6.602.611	416.698,15	1.500.579,23
13	8.107.003	538.229	810.700,33	287.886,22	6.690.845	422.266,66	1.520.853,21
14	8.215.808	544.288	821.580,81	291.711,21	6.779.078	427.835,17	1.541.127,19
15	8.324.613	550.348	832.461,28	295.536,20	6.867.312	433.403,69	1.561.401,17
16	8.433.418	556.408	843.341,76	299.361,20	6.955.545	438.972,20	1.581.675,16
17	8.542.145	562.464	854.214,47	303.183,46	7.043.716	444.536,74	1.601.934,67
18	8.650.949	568.523	865.094,95	307.008,45	7.131.949	450.105,25	1.622.208,65
19	8.759.754	574.583	875.975,42	310.833,44	7.220.183	455.673,77	1.642.482,63
20	8.868.559	580.643	886.855,90	314.658,43	7.308.416	461.242,28	1.662.756,61
21	8.977.364	586.703	897.736,38	318.483,42	7.396.650	466.810,79	1.683.030,59
22	9.086.091	592.758	908.609,09	322.305,68	7.484.820	472.375,33	1.703.290,10
23	9.194.896	598.818	919.489,56	326.130,67	7.573.054	477.943,85	1.723.564,08
24	9.303.700	604.878	930.370,04	329.955,66	7.661.287	483.512,36	1.743.838,06
25	9.412.505	610.938	941.250,52	333.780,66	7.749.521	489.080,87	1.764.112,04
26	9.521.310	616.998	952.130,99	337.605,65	7.837.754	494.649,39	1.784.386,03
27	9.630.037	623.053	963.003,70	341.427,91	7.925.925	500.213,93	1.804.645,54
28	9.738.842	629.113	973.884,18	345.252,90	8.014.158	505.782,44	1.824.919,52
29	9.847.647	635.173	984.764,65	349.077,89	8.102.392	511.350,95	1.845.193,50
30	9.956.451	641.233	995.645,13	352.902,88	8.190.625	516.919,47	1.865.467,48
31	10.065.256	647.293	1.006.525,61	356.727,87	8.278.859	522.487,98	1.885.741,46
32	10.173.983	653.348	1.017.398,32	360.550,13	8.367.029	528.052,52	1.906.000,97
33	10.282.788	659.408	1.028.278,79	364.375,13	8.455.263	533.621,03	1.926.274,95
34	10.391.593	665.468	1.039.159,27	368.200,12	8.543.496	539.189,55	1.946.548,93
35	10.500.397	671.528	1.050.039,75	372.025,11	8.631.730	544.758,06	1.966.822,91
						Total	57.311.122,50

ENERGIA ELÉTRICA

Não foram repassadas informações detalhadas quanto ao gasto atual com energia elétrica nos sistemas de água e esgoto.

Existe uma informação disponibilizada pelo SNIS referente ao ano de 2.010 onde a despesa anual com energia elétrica foi de R$ 1.181.456,74. Neste mesmo ano foi produzido um volume de água de 5.881.000 m³ e foi coletado um volume de 3.504.000 m³ de esgoto.

Para as projeções do período de estudo serão utilizados estes valores de custo de energia por m³, considerando o aumento de produção de água tratada e de coleta e tratamento de esgoto proposto. Este valor representará o custo com energia para distribuição e captação dos pontos já existentes, além da parcela de esgoto coletado.

Deve-se somar ainda o aumento de gasto com o novo sistema de água, que deverá captar e transportar água a uma distância de quase 25 km, além de um grande desnível geométrico (aprox. 250 m).

Tabela 127 – Estimativa de custo com energia elétrica nos sistemas de água e esgoto

Ano	Vazão tratada de água + Vazão de esgoto coletado (m³/ano)	Gasto anual - água (dist. + cap. Atuais) e esgoto (R$)	Vazão tratada de água - novo sistema (m³/ano)	Gasto anual - novo sistema (R$)	Gasto total geral (R$)
1	13.667.676	1.720.593,34	4.586.687	1.871.767,88	3.592.361,21
2	13.612.951	1.713.704,09	4.745.987	1.936.776,19	3.650.480,28
3	13.631.446	1.716.032,32	4.747.221	1.937.279,98	3.653.312,31
4	13.829.109	1.740.915,74	4.597.520	1.876.188,86	3.617.104,60
5	14.415.228	1.814.700,89	4.456.862	1.818.787,90	3.633.488,79
6	14.476.727	1.822.442,96	4.324.357	1.764.714,54	3.587.157,49
7	14.547.660	1.831.372,54	4.331.491	1.767.625,97	3.598.998,51
8	14.602.045	1.838.218,90	4.338.425	1.770.455,39	3.608.674,29
9	14.664.798	1.846.118,80	4.345.068	1.773.166,26	3.619.285,05
10	14.726.928	1.853.940,09	4.351.625	1.775.842,26	3.629.782,36
11	14.930.026	1.879.507,66	4.358.005	1.778.445,94	3.657.953,60
12	15.132.979	1.905.056,98	4.364.215	1.780.980,19	3.686.037,17
13	15.336.077	1.930.624,54	4.495.903	1.834.720,40	3.765.344,95
14	15.539.175	1.956.192,11	4.627.498	1.888.422,26	3.844.614,37
15	15.742.273	1.981.759,68	4.759.186	1.942.162,47	3.923.922,14
16	15.945.371	2.007.327,24	4.890.874	1.995.902,67	4.003.229,92
17	16.148.324	2.032.876,56	5.022.562	2.049.642,88	4.082.519,44
18	16.351.422	2.058.444,12	5.154.250	2.103.383,09	4.161.827,22
19	16.554.520	2.084.011,69	5.285.844	2.157.084,95	4.241.096,64
20	16.757.619	2.109.579,26	5.417.532	2.210.825,16	4.320.404,41
21	16.960.717	2.135.146,82	5.549.220	2.264.565,37	4.399.712,19
22	17.163.670	2.160.696,14	5.680.908	2.318.305,58	4.479.001,72
23	17.366.768	2.186.263,71	5.812.596	2.372.045,78	4.558.309,49
24	17.569.866	2.211.831,27	5.944.190	2.425.747,64	4.637.578,91
25	17.772.964	2.237.398,84	6.075.878	2.479.487,85	4.716.886,68
26	17.976.062	2.262.966,40	6.207.566	2.533.228,06	4.796.194,46
27	18.179.015	2.288.515,72	6.339.255	2.586.968,27	4.875.483,99
28	18.382.113	2.314.083,29	6.470.943	2.640.708,48	4.954.791,76
29	18.585.211	2.339.650,85	6.602.537	2.694.410,33	5.034.061,18
30	18.788.309	2.365.218,42	6.734.225	2.748.150,54	5.113.368,96
31	18.991.408	2.390.785,99	6.865.913	2.801.890,75	5.192.676,73
32	19.194.361	2.416.335,30	6.997.601	2.855.630,96	5.271.966,26
33	19.397.459	2.441.902,87	7.129.289	2.909.371,17	5.351.274,03
34	19.600.557	2.467.470,43	7.260.883	2.963.073,02	5.430.543,45
35	19.803.655	2.493.038,00	7.392.571	3.016.813,23	5.509.851,23
				Total	**150.199.295,79**

SERVIÇOS DE TERCEIROS E OUTRAS DESPESAS

Os sistemas ainda demandam alguns serviços terceirizados e outras despesas, tais como:

- Combustíveis, lubrificação e lavação;
- Contratação de serviços de internet;
- Impressão e entrega alternativa de faturas;
- Licenciamento e seguro obrigatório de veículos;
- Manutenção de áreas;
- Manutenção de equipamentos de escritório;
- Material para manutenção de redes e ramais;
- Manutenção de veículos e equipamentos;
- Material de escritório;
- Material de limpeza de copa;
- Material de sinalização de vala;
- Recebimento de faturas;
- Seguros;
- Serviço externo de impressão e plotagem de documentos especiais;
- Serviço externo de manutenção de softwares;
- Serviços de aferição e calibração de macromedidores;
- Telefonia fixa e móvel;
- Vigilância eletrônica;
- Repavimentação;
- Consultoria;
- Trabalho técnico-social;
- Monitoramento da qualidade da água;
- Outras despesas operacionais.

De acordo com os dados divulgados pelo SNIS, em Pará de Minas, a média da soma das despesas com serviços de terceiros e as outras despesas operacionais é de cerca de 20% da receita direta total. Este valor é o que será usado para as estimativas futuras.

Tabela 128 – Estimativa de outras despesas

Ano	Faturamento - água e esgoto (R$)	Faturamento - serviços (R$)	Faturamento - Total (R$)	Serviços de terceiros + outras despesas operacionais (R$)
1	37.747.512,18	566.212,68	38.313.724,86	7.662.744,97
2	38.173.572,50	572.603,59	38.746.176,09	7.749.235,22
3	40.705.573,26	610.583,60	41.316.156,86	8.263.231,37
4	41.571.672,45	623.575,09	42.195.247,54	8.439.049,51
5	43.154.160,30	647.312,40	43.801.472,71	8.760.294,54
6	44.700.320,17	670.504,80	45.370.824,97	9.074.164,99
7	45.250.042,69	678.750,64	45.928.793,33	9.185.758,67
8	45.790.750,61	686.861,26	46.477.611,87	9.295.522,37
9	46.330.449,57	694.956,74	47.025.406,32	9.405.081,26
10	46.870.198,98	703.052,98	47.573.251,97	9.514.650,39
11	47.409.443,91	711.141,66	48.120.585,57	9.624.117,11
12	47.949.228,17	719.238,42	48.668.466,59	9.733.693,32
13	48.488.473,10	727.327,10	49.215.800,20	9.843.160,04
14	49.028.222,51	735.423,34	49.763.645,85	9.952.729,17
15	49.566.912,51	743.503,69	50.310.416,20	10.062.083,24
16	50.106.661,92	751.599,93	50.858.261,85	10.171.652,37
17	50.646.496,63	759.697,45	51.406.194,08	10.281.238,82
18	51.185.741,56	767.786,12	51.953.527,68	10.390.705,54
19	51.725.945,00	775.889,18	52.501.834,18	10.500.366,84
20	52.264.685,45	783.970,28	53.048.655,73	10.609.731,15
21	52.804.384,41	792.065,77	53.596.450,18	10.719.290,04
22	53.344.219,12	800.163,29	54.144.382,41	10.828.876,48
23	53.882.959,57	808.244,39	54.691.203,96	10.938.240,79
24	54.422.708,98	816.340,63	55.239.049,62	11.047.809,92
25	54.962.861,97	824.442,93	55.787.304,90	11.157.460,98
26	55.502.106,90	832.531,60	56.334.638,51	11.266.927,70
27	56.040.983,10	840.614,75	56.881.597,85	11.376.319,57
28	56.581.186,54	848.717,80	57.429.904,34	11.485.980,87
29	57.119.926,99	856.798,90	57.976.725,90	11.595.345,18
30	57.659.625,95	864.894,39	58.524.520,34	11.704.904,07
31	58.200.333,87	873.005,01	59.073.338,88	11.814.667,78
32	58.738.705,59	881.080,58	59.619.786,18	11.923.957,24
33	59.277.950,52	889.169,26	60.167.119,78	12.033.423,96
34	59.817.649,48	897.264,74	60.714.914,22	12.142.982,84
35	60.357.348,44	905.360,23	61.262.708,67	12.252.541,73
Total	**1.777.379.014,96**	**26.660.685,22**	**1.804.039.700,19**	**360.807.940,04**

7.1.6 Propostas Adicionais

7.1.6.1 Proteção dos Mananciais Fontes de Abastecimento Público de Água

Quantos aos mananciais que atualmente são utilizados como fonte de água para abastecimento público, assim como os que serão utilizados no futuro, estes deverão ser protegidos de forma a garantir a disponibilidade hídrica existente atualmente e, inclusive, aumentar esta disponibilidade, se isto for possível.

A proteção garante a preservação destes cursos d'água e suas nascentes, pois são as fontes da água consumida no Município.

Este programa de proteção poderá ser chamado de "Programa de Produção de Água", e, em linhas gerais, deverá possui as seguintes características, conforme sugestão do CODEMA:

1. Deverá ser iniciado no ano 1 com a fase do diagnóstico e planejamento, para início de ações efetivas a partir do ano 2;x
2. Este programa deverá conter ações específicas para conservação e melhoria dos mananciais que abastecem as captações do município;
3. A fase de diagnóstico e projeto (ano 1) deverá conter, no mínimo:
    A. Levantamentos das áreas e propriedades atingidas;
    B. Identificação dos proprietários;
    C. Quantificação de áreas a serem protegidas (nascentes, topos de morro, cursos d'água, áreas de recarga);
    D. Avaliação da regularização ambiental das propriedades;
    E. Identificação dos principais riscos e conflitos, além de dificuldades físicas e técnicas;
    F. Quantificação das necessidades de investimentos em cercamentos, plantios, execução de barraginhas, curvas de nível, e outras medidas em cada propriedade;
    G. Criação do projeto executivo das atividades em todos os mananciais (com cronograma físico-financeiro);

H. Estabelecimento de parcerias com entidades públicas e privadas para a criação e manutenção do projeto;
I. Formulação de um programa de Pagamento por Serviços Ambientais aos proprietários e avaliação da possibilidade de indenização de áreas relevantes (este item é para caso exista alguma área identificada como muito importante para a conservação/manutenção do manancial);
J. Formação e estabelecimento de equipe gestora do projeto e das ações.

Será previsto, para haver disponibilidade financeira para a execução de, pelo menos, parte das ações deste Programa, a utilização de **0,5** % da arrecadação prevista com os serviços de água e esgoto, valor este que será considerado para a elaboração do fluxo de caixa constante no presente PMSB.

Esta porcentagem da arrecadação foi proposta segunda a Lei Estadual 12.503, de 30 de maio de 1.997, que segundo o Art. 2 *"as empresas concessionárias de serviços de abastecimento de água e de geração de energia elétrica, públicas e privadas, ficam obrigadas a investir, na proteção e na preservação ambiental da bacia hidrográfica em que ocorrer a exploração, o equivalente a, no mínimo, 0,5% do valor total da receita operacional ali apurada no exercício anterior ao do investimento."*

7.1.6.2 Educação Ambiental

Criação do Programa de Educação Ambiental a partir do ano 1 em articulação com as secretarias municipais de Educação e Meio Ambiente e entidades públicas e privadas com a criação de projetos de conscientização e educação sobre:

1. Consumo consciente de água;
2. Descarte correto de resíduos;
3. Importância da preservação do manancial;
4. Prejuízos de redes clandestinas de esgoto, entre outros.

O programa deverá conter projetos em escolas, órgãos públicos, empresariado, associações de bairros, de classe, religiosas, com ações anuais definidas por cronogramas e iniciadas a partir do ano 2.

7.1.7 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

A proposta da Política Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), editada em 2.011 pelo Governo Federal, no capítulo correspondente a avaliação político-institucional, detalha alguns aspectos particulares da gestão e prestação de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas:

> *"Dos quatro componentes do setor de saneamento, os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas são os que apresentam maior carência de políticas e organização institucional. A urbanização acelerada e caótica, com a falta de disciplinamento do uso e ocupação do solo, inclusive das áreas de inundação natural dos rios urbanos, e, ainda, a falta de investimentos em drenagem das águas pluviais, resultou no aumento das inundações nos centros urbanos de maneira dramática. Também o uso do sistema de drenagem para esgotamento sanitário doméstico e industrial, a não existência de medidas preventivas nas áreas sujeitas à inundação e a predominância de uma concepção obsoleta nos projetos de drenagem tem contribuído para a ampliação dessa problemática. O financiamento das ações é dificultado pela ausência de taxas ou de formas de arrecadação de recursos específicos para o setor.*
>
> *No conjunto do País, dados da PNSB 2008 indicam que 70,5% dos municípios possuíam serviços de drenagem urbana, sendo que esse índice era maior nas Regiões Sul e Sudeste. A existência de um sistema de drenagem é fortemente associada ao porte da cidade. Todos os 66 municípios brasileiros com mais de 300.000 habitantes, no ano 2000, independentemente da região em que se encontram, dispunham de um sistema de drenagem urbana, enquanto que, para municípios com até 20 mil habitantes, o índice de municípios com sistema de drenagem se encontrava abaixo da média nacional. Em 2008, 99,6% dos municípios tinham seus sistemas de drenagem administrados diretamente pelas prefeituras, sendo predominantemente vinculados às secretarias de obras e serviços públicos. Apenas 22,5% dos municípios do País declararam possuir plano diretor de drenagem urbana."*

7.1.7.1 Cenários

7.1.7.1.1 Milograna, J (2009)

A tese de doutorado MILOGRANA.J, Sistemática de Auxílio à Decisão para a Seleção de Alternativas de Controle de Inundações Urbanas, UNB,

2.009, Brasília/DF, apresenta contribuições bastante interessantes para a construção de cenários, as quais destacam-se a seguir:

a) Inundações lentas ou fluviais, em regiões planas;
b) Inundações rápidas ou por chuvas torrenciais;
c) Inundações por escoamento urbano, em pequenas bacias até 10km^2;
d) Inundações pelas torrentes, em áreas com declividades acima de 6%;
e) Submersões marinhas;
f) Inundações estuarinas;
g) Inundações por remanso da rede de drenagem pluvial, e,
h) Inundações por elevação do nível do Lençol Freático.

Ainda, são relacionadas algumas medidas mitigadoras a serem levadas em consideração, tais como:

a) Poços de infiltração;
b) Valas, valetas e planos de infiltração;
c) Trincheiras de infiltração e detenção;
d) Pavimentos permeáveis com estrutura de detenção e infiltração;
e) Telhados armazenadores;
f) Bacias de retenção ou detenção de cheias:

- ✓ A céu aberto (parques urbanos);
- ✓ Áreas úmidas;
- ✓ Bacias subterrâneas.

g) Diques, e,
h) Canais de desvio.

Finalmente, sugere que o aumento na eficiência do escoamento poderá se dar através de:

a) Dragagem (limpeza) de tubulações, galerias, canais e leitos de rios;
b) Substituições dos revestimentos de canais, e,
c) Retificação de canais.

Recomenda também, que os projetos deverão obedecer os critérios hidrológicos determinados para a Região, bem como a vulnerabilidade (susceptibilidade e valor) das áreas sujeitas às inundações.

A partir dessas principais considerações propõem a construção de quatro cenários.

A. Sem medidas de controle de inundações, ou seja, desocupação das áreas alagadas com relocações (medidas emergenciais);
B. Controle de cheias através de barramentos (medidas paliativas);
C. Construção de diques de contenção, com adequação de pontes e faixas de domínio com canais paralelos (com medidas estruturais e sem medidas preventivas), e,
D. Sistema de Previsão e Alerta pela instalação de sensores de precipitação de nível, datalogger, transmissor e software de comunicação (com medidas preventivas, estruturais e estruturantes).

7.1.7.1.2 PLANSAB

O PLANSAB orientou-se pela realização de cinco Seminários Regionais, um em cada Região do País, apoiado em diversos eventos, os quais possibilitaram a construção de três cenários plausíveis (hipóteses) para a Política de Saneamento Básico no Brasil.

Dos três cenários construídos o Cenário 1 foi eleito como o de preferência para a Política de Saneamento Básico no País.

Para a consolidação do cenário normativo proposto, foram elencados 23 indicadores (07 para o abastecimento de águas, 06 para o esgotamento sanitário, 05 para os resíduos sólidos, 04 para a gestão e o planejamento, e, 01 para a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas), sendo estabelecidas metas para cada indicador nas diferentes macrorregiões do País, para os anos 2.015, 2.020 e 2.030.

Ainda para drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, quatro componentes básicos foram considerados:

- ✓ A implantação de sistemas de drenagem nas áreas de expansão urbana;
- ✓ A reposição desses ao longo do horizonte de simulação;
- ✓ A reposição dos sistemas de drenagem clássicos (macrodrenagem) existentes nos municípios, ao longo do período, tendo por foco a redução do risco de inundação, e,
- ✓ Adequação dos sistemas de drenagem em áreas urbanizadas que sofrem com inundações.

Não se incluem os custos relacionados a desapropriação ou aquisição de terrenos, nem as obras de microdrenagem. Os custos para a expansão e reposição dos sistemas de drenagem foram estimados para a Região Sudeste, conforme segue:

Tabela 129 - Necessidade de investimentos em drenagem e manejo de águas pluviais urbanas entre o ano base de 2.011 e os anos 2.015, 2.020 e 2.030.

Natureza dos Investimentos	2011 a 2015	2011 a 2020	2011 a 2030
Expansão	2.832	5.520	8.568
Reposição	1.535	3.023	6.083
Total (x)	4.367	8.543	14.651

(x) em milhões de reais.

Fonte: PLANSAB, 2.011.

Ainda o PLANSAB, 2.011, detalha que em média 36% dos investimentos em expansão correspondem à implantação de sistemas em áreas de expansão urbana e 64% correspondem aos custos associados aos danos nas áreas já urbanizadas. Em reposição, em média, no País, 63% correspondem à reposição do patrimônio atualmente existente e 37% à reposição dos sistemas que serão implantados em áreas de expansão urbana. Logo, em termos de necessidades de investimentos totais em medidas estruturais e estruturantes para atendimento das metas estabelecidas foram estimados os valores detalhados na tabela a seguir em milhões de reais, para todo o País.

Tabela 130 - Necessidade de investimentos totais em drenagem e manejo de águas pluviais urbanas para o País.

Medidas	2015	2020	2030
Estruturais	6.480	12.768	21.817
Estruturantes	10.694	21.099	33.317
Totais	17.173	33.867	55.134

Fonte: PLANSAB, 2.011.

Como metas estipuladas para a Região Sudeste, em termos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, o indicador recomendado foi o D1 - % de municípios com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos, correspondendo a 51% em 2.008, e previsto em 15%, para 2.030.

Em termos de gestão dos serviços de saneamento básico, na qual se inclui a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas, o PLANSAB, 2.011, define as seguintes metas para a Região Sudeste:

Tabela 131 - Metas para gestão dos serviços de saneamento básico na Região Sudeste do País (em %).

INDICADOR	ANO	(%)
G1.(%)de municípios com órgão de planejamento para as ações e serviços de saneamento básico	2015	40
	2020	60
	2030	80
G2. (%) de municípios com Plano de Saneamento Básico ou Ambiental	2015	60
	2020	80
	2030	100
G3.(%)de municípios com serviços públicos de saneamento básico fiscalizados e regulados	2015	40
	2020	60
	2030	80
G4.(%) de municípios com instância de controle social das ações e serviços de saneamento básico (Conselho de Saneamento ou outro)	2015	60
	2020	80
	2030	100

Fonte: PLANSAB, 2.011.

7.1.7.1.3 Cenário Proposto

Em função do exposto e das ameaças críticas detectadas para o Município de Pará de Minas, sugere-se como cenário principal a redução dos deslizamentos e movimentações de terra, e das enchentes ocorridas na área urbana do município.

Serão levadas em consideração recomendações de desocupação de áreas de risco, com relocações, incentivo às ações mitigadoras, instalação de Sistema de Previsão e Alerta, bem como a instituição de órgão de planejamento e execução de serviços e obras programadas e consolidação do controle social pela atuação efetiva do Conselho Municipal de Meio Ambiente.

A figura a seguir resume o anteriormente exposto.

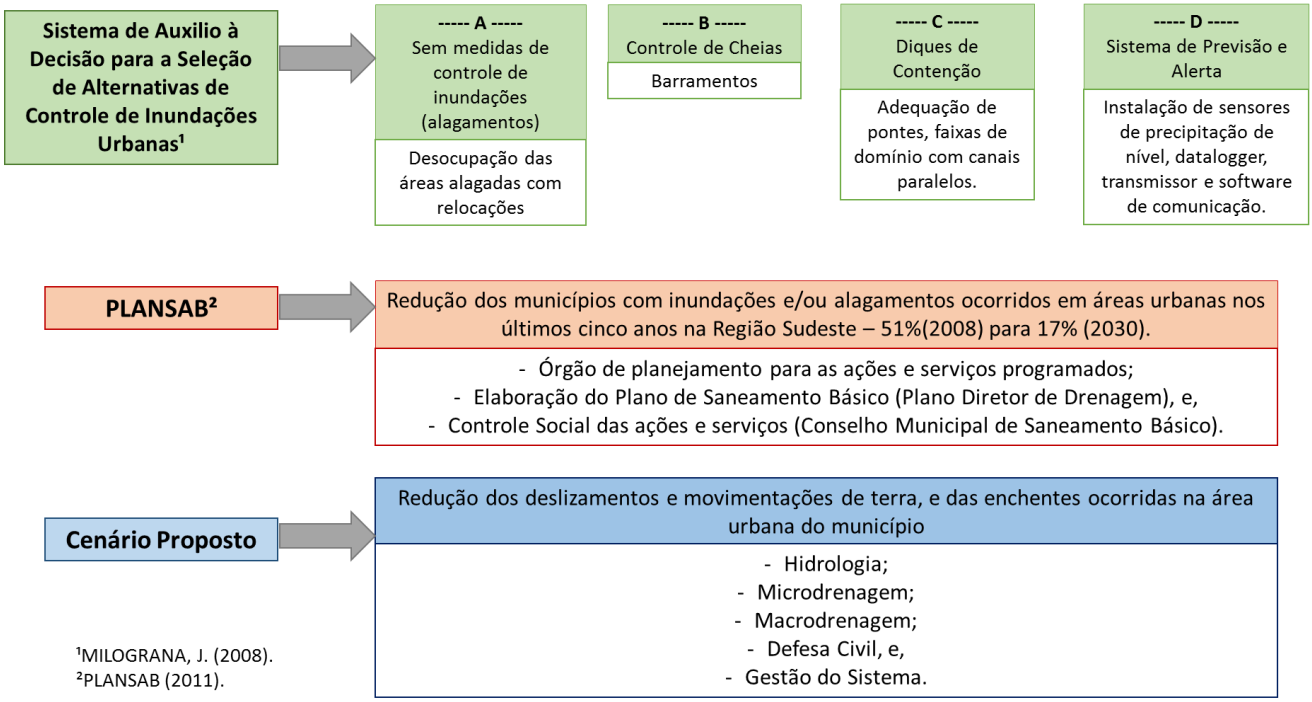


Figura 8 – Cenários – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Fonte: PMPM, 2014.

7.1.7.1.4 Metas, Programas e Ações

Detalham-se a seguir, as principais metas, programas e ações a serem observadas quando da implementação do PMSB.

Metas Qualitativas

Destacam-se as seguintes:

1. Criar nos cidadãos uma consciência de preservação dos recursos hídricos e naturais, através de campanhas, cursos curriculares na Rede Municipal de Ensino e em eventos específicos;
2. Coibir o lançamento de águas servidas e esgotos sanitários, com ou sem tratamento, na rede de galerias de águas pluviais, que deverão ter o destino adequado em rede apropriada;

3. Promover a preservação e recuperação de nascentes;
4. Promover a conservação da rede hidrológica, inclusive com a revegetação de mata ciliar e a renaturalização de canalizações;
5. Promover o controle de erosão em terraplenagens e em terrenos desprovidos de vegetação;
6. Promover o controle de assoreamento dos corpos d'água;
7. Coibir a deposição de materiais ao longo dos corpos d'água, em especial os resíduos da construção civil, resíduos orgânicos e o lixo doméstico.
8. Estabelecer plano de uso e ocupação das bacias hidrográficas, em especial quanto à proteção das áreas de fundos de vale, dos corpos d'água e de áreas de recarga de aquíferos;
9. Inserir os parâmetros necessários à manutenção da permeabilidade do solo e ao sistema de retenção de águas das chuvas na política de uso e ocupação do solo;
10. Promover obras de manutenção de infraestrutura, como a limpeza e o desassoreamento dos rios, córregos e canais, o redimensionamento de obras de micro drenagem, a recuperação estrutural de obras de infraestrutura;
11. Executar obras de ampliação de infraestrutura como a construção de galerias, pontes e travessias e a proteção das margens dos rios, córregos e canais;
12. Promover e incentivar a implantação de vegetação ao longo dos corpos d'água, nas nascentes, nas cabeceiras e nas áreas de recarga de aquíferos;
13. Promover e incentivar programa para conservação do solo e combate à erosão, no meio rural e no meio urbano.

Deverá ainda ser desenvolvido um programa de prevenção de alerta contra eventos críticos de chuvas intensas para proporcionar agilidade na

mobilização de ações emergenciais nos eventos de deslizamentos e enchentes, minimizando a possibilidade de maiores prejuízos materiais e risco a perda de vidas e risco a saúde pública.

Devem também ser definidos parâmetros de impermeabilização de terrenos e as necessidades de implantação de medidas estruturais com obras de micro e macro drenagem, a recuperação da rede hidrológica de uma maneira mais ampla, indo desde a recuperação de nascentes, matas ciliares e até a renaturalização de córregos, bem como as medidas não estruturais para o controle de impermeabilização do solo e ainda os programas de educação ambiental.

Sempre que houver novos empreendimentos (loteamentos: condomínios e outros) deverão ser exigidos projetos de drenagem com previsão de escoamento superficial, rede subterrânea e bacias de controle de vazão.

Metas Quantitativas

Para o alcance das proposições estabelecidas no PMSB, está prevista e elaboração de Estudos, Projetos e Ações que ofereçam subsídios para nortear a implantação das metas programadas, destacando-se:

1. Estudo Hidrológico e Hidrodinâmico das Bacias Hidrográficas do Município com seus hidrogramas de cheias, definição dos escoamentos, estudo de chuvas intensas, entre outros.
2. Atualização periódica dos mapas de risco de inundações/deslizamentos associados a diferentes tempos de recorrência com definição dos coeficientes de impermeabilização, com definição do zoneamento das áreas inundáveis.
3. Implantação de Sistema de Prevenção e Alerta com a finalidade de antecipar a ocorrência de deslizamentos e enchentes avisando a população e tomando as medidas necessárias para redução dos danos resultantes da inundação.
4. Estruturação da Defesa Civil, tendo em vista três fases distintas: prevenção através de atividades para minimizar os deslizamentos e enchentes, quando ocorrerem; alerta, durante a fase de ocorrência estabelecendo os níveis de acompanhamento, alerta e emergência e a

mitigação, após o evento ter ocorrido, tendo em vista diminuir os prejuízos, conforme figura a seguir.

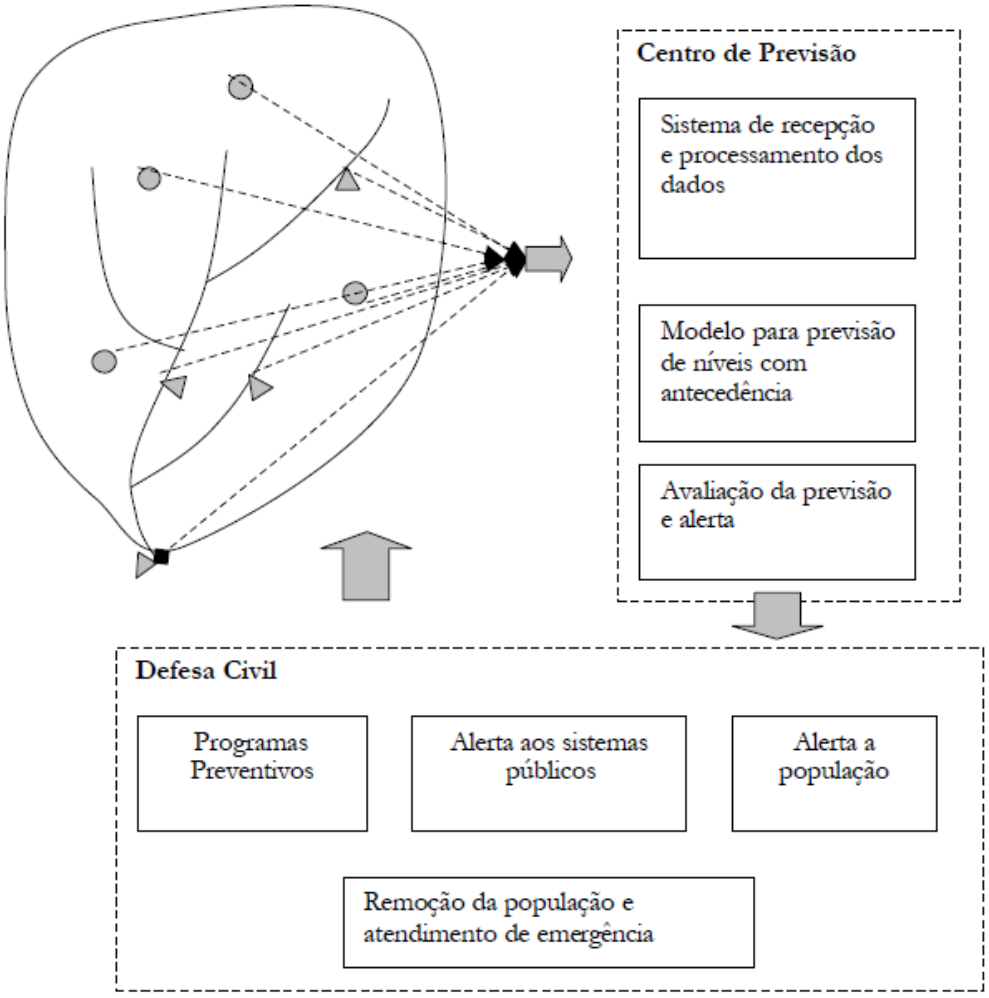


Figura 9 – Mapa de Alerta

Fonte: PMPM, 2014.

5. Gestão do Sistema através de estrutura institucional locada na Prefeitura Municipal para definição de ações de integração das diferentes estruturas atualmente disponíveis voltadas à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, com criação de banco de dados único e arquivo do sistema já implementado ou projetado.
6. Estabelecimento de um programa bem definido para erradicação de ligações clandestinas de esgotos sanitários, de conformidade com a substituição e implantação de um sistema separador absoluto.

7. Estabelecimento de ações para proteção e revitalização dos corpos d'água, cujo objetivo seja o de melhorar as condições de vida da população através do envolvimento da comunidade.

AÇÕES

O sistema de drenagem natural do município de Pará de Minas é composto, principalmente, pelo Ribeirão Paciência, sendo que as cabeceiras estão situadas no município assim como o restante da drenagem (afluentes diretos). Os cursos d'água desenvolvem-se principalmente no sentido sudeste - noroeste, em direção ao Rio São João.

O avanço da urbanização e o conseqüente uso do solo provocaram a redução do armazenamento natural dos deflúvios, os quais se transferiram para outros locais no interior da cidade, gerando ocorrências de inundações, repetidas a cada estação chuvosa e sempre de forma evolutiva.

As inundações ocorridas nos últimos anos nas avenidas sanitárias, Professor Melo Cansado e Argentina, além das enchentes recorrentes em diversos pontos da cidade, evidenciam a vulnerabilidade do atual sistema.

Ações de Curto Prazo:

- Viabilizar recursos para elaboração de projetos executivos e execução de obras em conformidade com os estudos elaborados pelo Plano Diretor de drenagem urbana do município.
- Investigação sobre a existência da rede de drenagem na região central, bairros adjacentes e outros pontos do município dos quais não existem projetos ou laudos técnicos.
- Complementação e integração do mapeamento para o sistema das redes de drenagem das águas pluviais do município, permitindo o planejamento das ações necessárias para o desenvolvimento sustentável.
- Desenvolvimento de alternativas de estruturas de drenagem não convencionais para encontrar soluções que priorizem a dissipação dos escoamentos superficiais pluviais ao invés de sua concentração;

- Criação de uma gestão integrada dos serviços de saneamento ambiental no município com a finalidade de se verificar as possibilidades de unificação da gestão dos serviços de drenagem pluvial, abastecimento de água e de esgotamento sanitário.
- Racionalização do consumo de água através de campanhas educativas e incentivo do reaproveitamento da água de chuva através da instalação de reservatórios particulares como forma de controle da vazão.

Ações de Médio Prazo:

- Mapeamento do sistema de interceptação das redes de drenagem das águas pluviais que deságuam nos arroios e o projeto de sistemas de desarenação, como forma de reduzir o impacto do excesso de material particulado carreado por estes sistemas.
- Continuação do programa de construção de “barraginhas” de águas pluviais em vales e talvegues em toda a zona rural e no perímetro envoltório da sede do município.
- Implantação de obras para interceptação das redes de águas pluviais remanescentes após implantação do sistema de tratamento dos esgotos, prevendo também o tratamento de suas águas antes de serem lançadas nos corpos hídricos, evitando ou reduzindo significativamente o impacto de excesso de material particulado carreado por estes sistemas que acabam por acelerar o processo de assoreamento dos cursos de água.

7.1.7.1.5 Sustentabilidade Econômico-Financeira

O Art. 29 do Capitulo VI – DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS, da Lei n.º 11.445/2.007 determina:

> *“Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível mediante remuneração pela cobrança dos serviços:”*
>
> *“III – de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviços ou de suas atividades”.*

"Art. 36. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água da chuva, bem como poderá considerar:

I – o nível de renda da população da área elencada;

II – as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas."

Sugere-se como proposição, a implantação da taxa de drenagem conforme anteriormente estabelecido na Lei da Política Nacional de Saneamento Básico e seu Decreto Regulamentador n.º 7.217/2.010.

Algumas cidades já adotam a cobrança da taxa de drenagem, como São Bernardo do Campo/SP, Colatina/ES, Gaspar/SC, entre outras.

O princípio de cobrança da taxa de drenagem se apoia na fórmula:

Q = c. i . A,

Onde:

Q: vazão em m^3/s,

i: intensidade da precipitação pluviométrica (mm/seg);

c: coeficiente de impermeabilização da área;

A: área da bacia contribuinte (m^2 ou ha), para bacias até $5km^2$.

*Áreas maiores deverão ser calculadas pelo método UHT.

Calcula-se em função da intensidade de precipitação pluviométrica média, o volume de chuva precipitada durante um ano sobre a área limitada pelo perímetro urbano. Deduz-se normalmente 50% da área considerada como precipitada sobre áreas públicas, sistema viário, praças, parques, entre outras e o restante da vazão sobre os 50% da área urbanizada, determinando-se a vazão por m² ou hectare.

Estima-se o valor dos investimentos anuais em drenagem e manejo das águas pluviais urbanas:

- Ampliação da microdrenagem;
- Reposição da micro e macrodrenagem a cargo da Prefeitura Municipal;
- Execução da macrodrenagem, e,
- Operação e manutenção do sistema.

O custo anual determinado dividido por 50% da vazão precipitada determina a taxa unitária de drenagem: R$ / m² (ha) por ano. Dividindo-se por 12 meses, obtém-se a taxa de drenagem mensal.

Multiplicando-se a área do lote pela taxa mensal de drenagem, obtém-se a taxa bruta de drenagem. Esta taxa será reduzida, em função do coeficiente de impermeabilização (c). Quanto maior for o valor de (c) próximo a 1,0 (100% de impermeabilização do lote) maior será o valor da taxa de drenagem a ser paga pelo proprietário do imóvel. Quanto menor for o valor de (c)próximo a 0,0 (0% de impermeabilização do lote) menor será o valor da taxa de drenagem a ser paga pelo proprietário do imóvel. O valor da taxa de drenagem poderá ser agregado à conta de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos, ou ainda à conta de consumo de energia elétrica.

Até que a situação efetivamente se estabilize, a Prefeitura Municipal poderá manter a situação mediante a melhoria da qualidade dos serviços prestados, não aumentando da carga tributária da população.

7.1.8 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

7.1.8.1 Produção/Redução de Resíduos Sólidos

Para determinação da projeção de geração dos resíduos domésticos, foram adotados os dados considerados no Diagnóstico.

Cenário Desejado

O Cenário desejado é aquele que utopicamente se define como “desperdício zero” ou ainda “produção zero de resíduos”. Cenário este que não pode ser atingido, pois sempre existirão resíduos a serem descartados, como os resíduos dos serviços de saúde, da podação, da construção civil.

Admite-se que a redução deverá ocorrer caso sejam adotadas medidas articuladas de ação, porém o esforço normativo, operacional, financeiro e de planejamento exercido sobre todos os aspectos que ligam o gerador à disposição final poderão não ser suficientes, restando no final, resíduos sólidos, diferentemente do que se deseja – produção zero. Pela Lei n.º 12.305/2.010 e Decreto n.º 7.404/2.010, a logística reversa, a reciclagem energética e a coleta

seletiva com inclusão social dos catadores deverão estar presentes na definição desse cenário.

Da mesma forma, admite-se que sempre existirão áreas disponíveis que poderão ser licenciadas para receber os resíduos para serem dispostos utilizando-se de tecnologias ambientalmente satisfatórias. Também se admite que os recursos financeiros necessários sempre sejam disponibilizados.

Cenário Normativo

Na montagem do cenário normativo buscou-se apoio no planejamento para o desenvolvimento de estratégias de gestão interferindo-se diretamente sobre os parâmetros que determinam a produção de resíduos. Destacam-se os seguintes:

- Educação ambiental da população geradora tendo em vista a mudança de atitudes, de hábitos e de costumes;
- Incentivo à reutilização de materiais, dando nova utilidade aos materiais que são considerados inúteis;
- Separação dos materiais potencialmente recicláveis (secos e orgânicos) enviando-os/entregando-os para a coleta seletiva formal e/ou informal;
- Adoção de um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, transferir, transportar, tratar e dispor os resíduos sólidos gerados;
- Aumento de investimento na infraestrutura de Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis;
- Implantação de programa de Coleta Seletiva de Materiais Orgânicos para a Compostagem, Vermicompostagem, Digestão Anaeróbia/Bionenergia e Briquetagem, e,
- Ordenamento dos resíduos a serem enviados para aterramento no Aterro Sanitário.

A Versão Preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES) definiu metas de redução de resíduos dispostos em aterros sanitários até 2.031, de acordo com as características de cada região do país.

Tabela 132 - Metas do PLANARES para Região Sudeste

Metas	Plano de Metas (Região Sudeste)				
	2.015	2.019	2.023	2.027	2.031
Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2013	30%	37%	42%	45%	50%
Redução dos resíduos úmidos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2013	25%	35%	45%	50%	55%

Fonte: PLANARES, 2.012.

De acordo com as metas estabelecidas, na região Sudeste os municípios deverão reduzir em 50% a quantidade de resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, e em 55% a quantidade de resíduos úmidos (orgânicos) até 2.031.

7.1.8.2 Disposição Final

Os cenários apresentados anteriormente se refletem diretamente sobre o cenário relativo à disposição dos resíduos.

Atualmente existem várias tecnologias para o tratamento e disposição final de resíduos. Desde os tradicionais Aterros Sanitários, Incineração de resíduos, sistemas como a pirólise, queima na ausência de O_2, usinas compactas de separação mecânica (rejeitos + recicláveis + orgânicos) com ou sem aproveitamento energético, entre muitos outros processos, já se encontram disponibilizados no mercado internacional e chegando ao Brasil.

Não se pode descartar em nível de disposição final os efeitos positivos a serem implementados por um Sistema de Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis bem estruturado, desviados para as indústrias recicladoras que geram novos produtos. Também os efeitos positivos causados pela Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos desviados para a Compostagem/

Vermicompostagem, Digestão Anaeróbia associada a produção de Bioenergia e a Briquetagem, precisam ser levados em consideração.

Atualmente, a disposição final dos resíduos de Pará de Minas concentra-se no aterro sanitário do próprio município, localizado no próprio município, pois é o único local adequado para recebimento desses materiais na região.

7.1.8.3 Educação Ambiental

Conforme definido pela Política Nacional de Educação Ambiental (Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1.999), “educação ambiental” são “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Acredita-se que os efeitos da educação ambiental somente apresentarão resultados positivos quando a gestão adequada dos resíduos sólidos associada a um forte programa de educação ambiental for materializada através de programas, projetos e ações que apresentem resultados satisfatórios e positivos.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos diagnosticou uma variabilidade de formas de atuação de ações de educação ambiental, conforme as tipologias apresentados a seguir:

- **Tipo 1 - Informações orientadoras e objetivas.**
- **Tipo 2 - Sensibilização/mobilização das comunidades diretamente envolvidas**.
- **Tipo 3 – Informação, sensibilização ou mobilização para o tema resíduos sólidos desenvolvidos em ambiente escolar.**
- **Tipo 4 – Campanhas e Ações Pontuais de Mobilização.**

As diferentes formas de atuação do município de Pará de Minas, tendo em vista a organização dos programas de educação ambiental deverão levar em consideração os aspectos definidos nos 04 (quatro) itens apresentados anteriormente.

7.1.8.4 Recomendações

Várias considerações, sugestões e alternativas surgem ao final dos Cenários anteriormente construídos. As principais delas estão apresentadas a seguir:

1. Institucionalização da Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis

- Implantação de infraestrutura necessária;
- Definição do acondicionamento dos materiais recicláveis;
- Logística de coleta porta a porta, em PEV's e/ou ECOPONTOS;
- Apoio à Associação ou Cooperativa de catadores;
- Capacitação dos catadores membros das associações;
- Regularizar o levantamento dos depósitos, aparistas e sucaterios;
- Comercialização dos materiais recicláveis;

A figura a seguir, apresenta as Alternativas propostas para a coleta seletiva de materiais recicláveis.

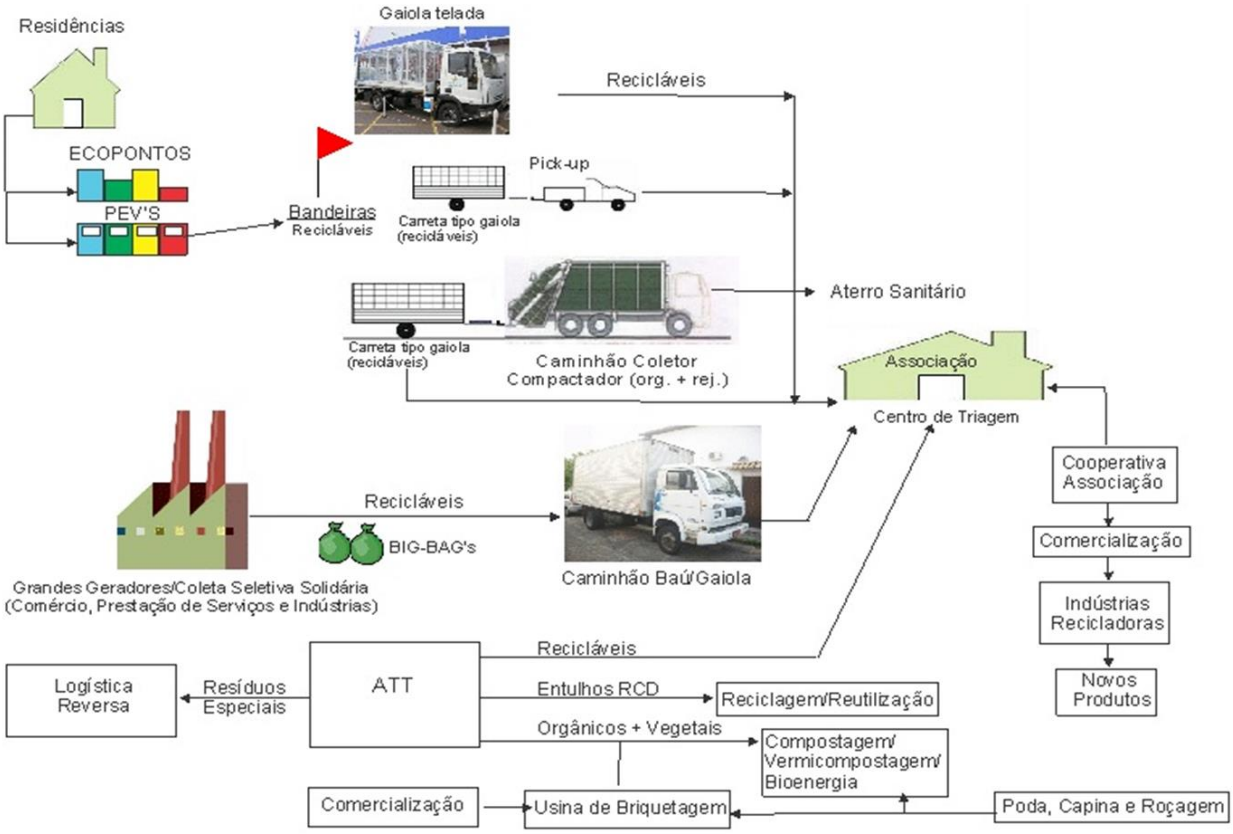


Figura 10 - Alternativas propostas para a coleta seletiva de materiais recicláveis

Fonte: PMPM, 2014.

2. <u>Reformulação e complementação do sistema de Acondicionamento, Coleta, Transporte e Destinação Final de Resíduos Domésticos/Comerciais</u>

- Definição do acondicionamento dos resíduos sólidos domésticos/comerciais;
- Definir detalhadamente e fiscalizar os grandes geradores.

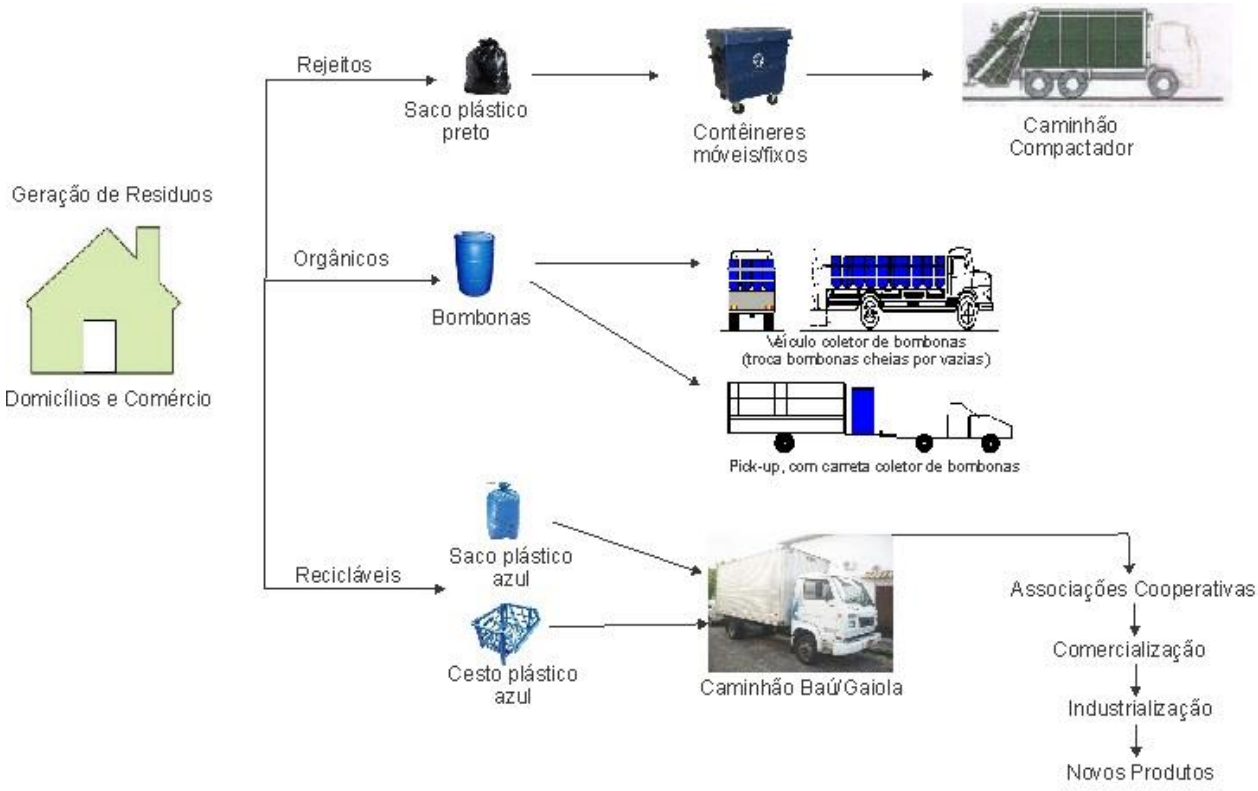


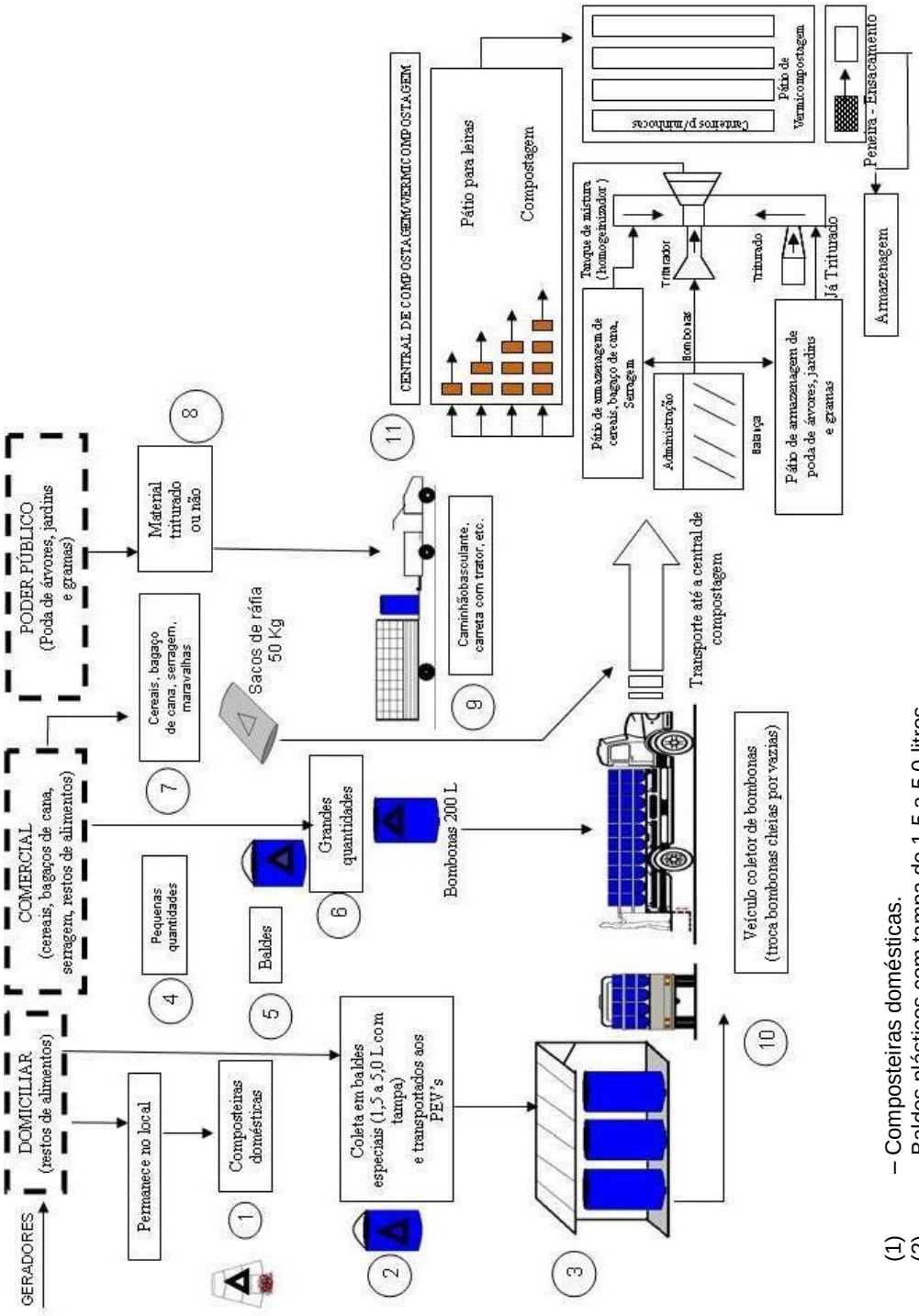
Figura 11 - Proposta de gestão de resíduos domiciliares/comerciais

Fonte: PMPM, 2.014.

3. Institucionalização da Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos

- Implantação de infraestrutura necessária para o programa de coleta seletiva de materiais orgânicos;
- Definição do acondicionamento dos resíduos orgânicos com prioridade aos Grandes Geradores;
- Definição do modelo de veículo coletor;
- Logística de coleta, em bombonas (tambores) com tampa, de ponto a ponto, PEV's e/ou ECOPONTOS;

- Definição da disposição final em conjunto ou não, com os resíduos da poda, capina e roçagem, tendo em vista a compostagem, vermicompostagem, digestão anaeróbia para bioenergia e/ou briquetagem, e,
- Definição da comercialização dos produtos gerados.



(1) – Composteiras domésticas.
(2) – Baldes plásticos com tampa de 1,5 a 5,0 litros.
(3) – PEV's para abrigo das bombonas
(4) (2)=(5)
(6) – Bombonas plásticas com tampa de 100 ou 200 litros (Tambores Plásticos).
(7) – Sacos de ráfia para 50kg.
(8) – Podação triturada ou não.
(9) e (10) – Veículo coletor.
(11) – Central de Compostagem, Vermicompostagem.

Figura 12 - Fluxograma para o Sistema de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para a Compostagem/Vermicompostagem – Alternativas Propostas

Fonte: PMPM, 2.014.

4. Implantação de ECOPONTOS

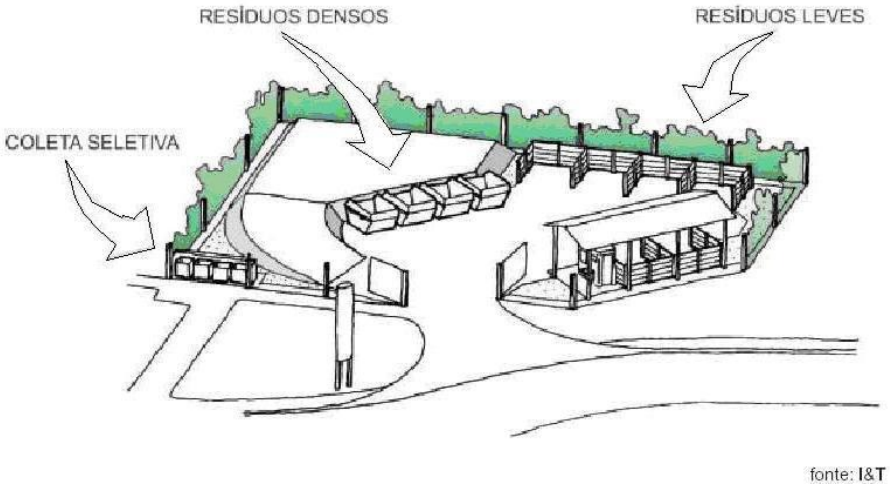


Figura 13 - Modelo de ECOPONTO

Fonte: PMPM, 2.014.

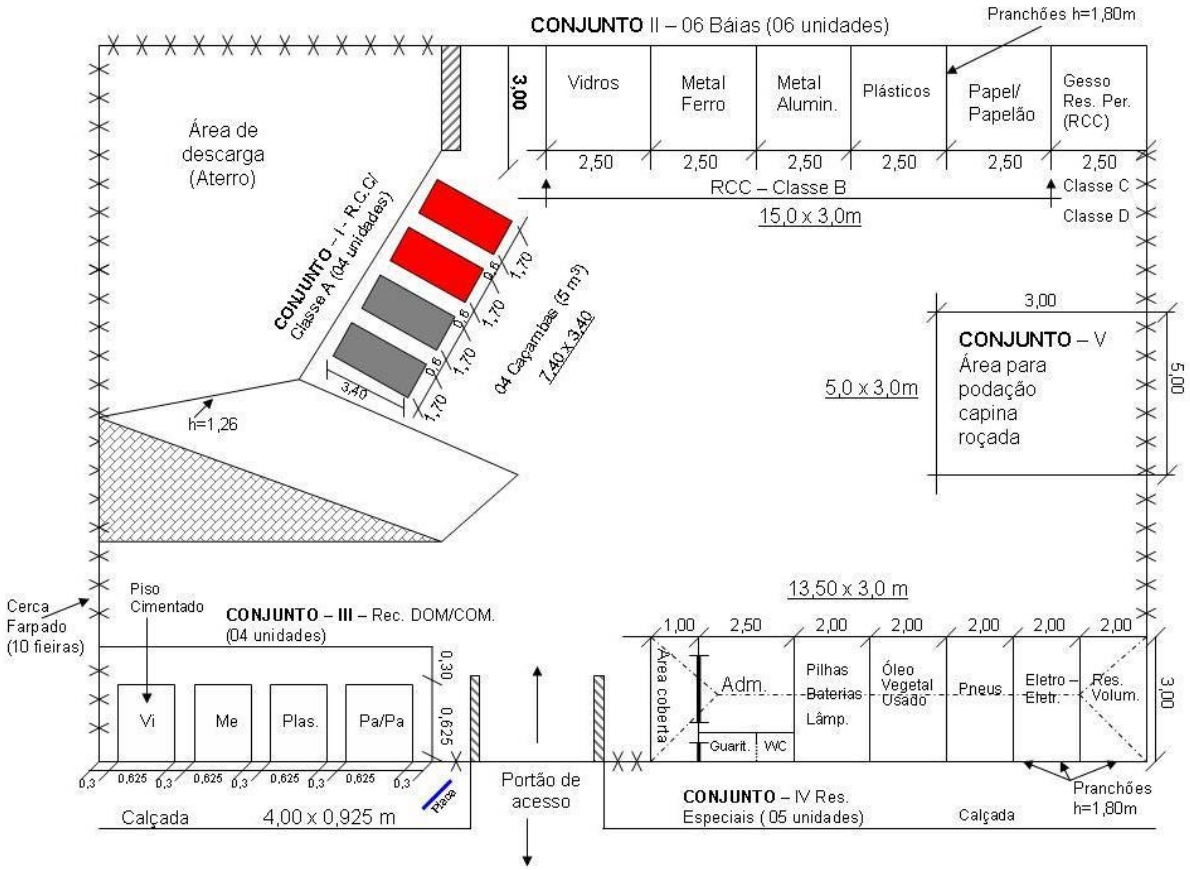


Figura 14 - Proposta de planta de ECOPONTO

Fonte: PMPM, 2.014.

A norma ABNT NBR 15.112/2.004 estabelece as diretrizes para projeto, implantação e operação de Áreas de transbordo e triagem para resíduos da construção civil e resíduos volumosos. A norma também define as seguintes condições para implantação de ATTs:

- Isolamento;
- Identificação;
- Equipamentos de segurança;
- Sistemas de proteção ambiental, e,
- Condições específicas para pontos de entrega de pequenos volumes.

Além disso, especifica condições gerais para o projeto e de operação que deverão ser levados em conta quando da implantação destas áreas.

5. Responsabilidades pelo gerenciamento de resíduos de grandes geradores

Os geradores de resíduos incluídos no Art. 20 da Lei 12.305/2.010 são responsáveis pelo gerenciamento dos seus resíduos, devendo ser definidas a implementação e operacionalização.

Quanto ao poder público, cabe a fiscalização e orientação aos grandes geradores para cumprirem a legislação vigente.

6. Transporte de resíduos de grandes geradores

De acordo com a Lei 12.305/2.010, os geradores de resíduos das atividades listadas no Art. 20, deverão elaborar seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Também deverão contratar, independente da coleta de resíduos domiciliares, empresa para realizar a coleta e transporte desses resíduos para destiná-los adequadamente.

Para o serviço de transporte de resíduos, as empresas deverão possuir licenciamento e autorização ambiental (órgão ambiental municipal), que define os critérios baseados na legislação, normas e resoluções existentes. Para os resíduos classe I, por exemplo, deverá ser atendida a seguinte legislação:

- NBR 13.221 – Transporte Terrestre de Resíduos;
- NBR 7500 – Transporte de Carga Perigosa Simbologia;

- NBR 7501 – Transporte de Carga Perigosa – Terminologia;
- NBR 7502 – Transporte de Carga Perigosa – Classificação;
- NBR 7503 – Ficha de Emergência para Transporte de Cargas Perigosas;
- NBR 7504 – Envelope para Transporte de Cargas Perigosas, Dimensões e Utilizações;
- NBR 9735 - Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos;
- Decreto Federal 96.044/1.988 – Dispõe sobre transporte rodoviário de produtos perigosos;
- Resolução CONAMA N° 001/1.986 - Dispõe sobre transporte de produtos perigosos em território nacional, e,
- Resolução 420/2.004 da ANTT. – Declaração de Destinação do Resíduo.

Para contratar empresa prestadora de serviços de transporte para resíduos Classe I, é necessário verificar se:

- A empresa é habilitada para realizar o transporte de resíduo perigoso de acordo com a Resolução 420 da ANTT;
- Os veículos estão identificados conforme determina a legislação;
- Os veículos possuem a documentação necessária para o transporte de produto perigoso, bem como plano de emergência, no caso de acidentes;
- Os condutores possuem a documentação necessária exigíveis por lei para esse tipo de transporte;
- Solicitar o plano de emergência;
- Encaminhar junto ao resíduo transportado o Manifesto de Transporte/Notas fiscais, solicitando devolução de uma das vias carimbada tanto pelo transportador quanto pelo receptor final do resíduo;

Para contratar empresa prestadora de serviços de transporte para resíduos classe II - A e Classe II - B, é necessário verificar se:

- A empresa possui licença ambiental para transporte;

- É encaminhado junto ao resíduo transportado o Manifesto de Transporte/Notas Fiscais, solicitando devolução de uma das vias carimbada tanto pelo transportador quanto pelo receptor final do resíduo.

Antes de contratar empresas prestadoras de serviços pertinentes a atividade de tratamento e disposição final de resíduos se faz necessário verificar:

- Se a empresa possui Licença de Instalação e de Operação
- Se a licença permite que a empresa receba o tipo de resíduos que está sendo destinado para tratamento
- Se o Aterro está licenciado para receber os resíduos gerados durante o processo de tratamento.
- Se a empresa emite o certificado de Tratamento dos Resíduos.
- Se a empresa está em dia com suas obrigações fiscais e trabalhistas, solicitando, Certidão de Regularidade com o INSS – CND, Certidão de Regularidade com o FGTS, Certidão de Regularidade com as Fazendas Municipal, Estadual e Federal.
- Em caso de resíduos encaminhados para empresas que geram insumos provenientes do processo de tratamento, como por exemplo: cinzas do processo de incineração, solicitar documentação ambiental do empreendimento de destinação final dos rejeitos.

Ao encaminhar o resíduo para Tratamento/Destinação Final deve ser preenchida a planilha de Controle de Movimentação de Resíduos, com isso os controles das atividades propostas no PGIRS ficam efetivamente monitorados.

7. Mecanismos para criação de fontes de negócio, emprego e renda

A Prefeitura Municipal deverá criar incentivos fiscais para atrair indústrias de reciclagem e beneficiamento de materiais, para o município, criando assim fontes de negócio, emprego e renda mediante a valorização de resíduos sólidos.

Ainda deverão ser incluídos nos incentivos as Associações e Cooperativas de catadores de materiais recicláveis que estejam organizadas para serem beneficiadas gerando fontes de negócio, emprego e renda.

8. Sugestões ao programa de Educação Ambiental

Sugere-se que no programa a ser implantado, além da divulgação através de folders, cartazes e cartilhas, seja feita a divulgação do mesmo utilizando os veículos da coleta de resíduos, assim como já é realizado em outros municípios do país.



Figura 15 - Modelo de veículo de coleta de resíduos
Fonte: PMPM, 2.014.

9. Periodicidade de revisão do Plano

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá ser revisado a cada quatro anos, observando prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

10. Diretrizes para Logística Reversa

A logística reversa é definida pela Lei 12.305/2.010 como instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

O Governo Federal instalou, no dia 17 de fevereiro de 2.011, o Comitê Orientador para Implementação de Sistemas de Logística Reversa. O Comitê é formado pelos ministérios do Meio Ambiente, da Saúde, da Fazenda, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Desenvolvimento, Indústria e

Comércio Exterior e tem por finalidade definir as regras para devolução dos resíduos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reutilizado) à indústria, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos.

O Grupo Técnico de Assessoramento (GTA), que funciona como instância de assessoramento para instrução das matérias a serem submetidas à deliberação do Comitê Orientador, criou cinco Grupos Técnicos Temáticos que discutem, desde o dia 5 de maio, a Logística Reversa para cinco cadeias.

As cinco cadeias identificadas, inicialmente como prioritárias, são: descarte de medicamentos; embalagens em geral; embalagens de óleos lubrificantes e seus resíduos; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, e eletroeletrônicos.

Esses Grupos tem por finalidade elaborar propostas de modelagem da Logística Reversa e subsídios para o edital de chamamento para o Acordo Setorial.

Os sistemas de devolução dos resíduos aos geradores serão implementados principalmente por meio de acordos setoriais com a indústria. A lei prevê a Logística Reversa para as cadeias produtivas de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas e produtos eletroeletrônicos.

Portanto, o município deverá acatar as regras definidas a nível federal para poder implementar as ações de logística reversa localmente.

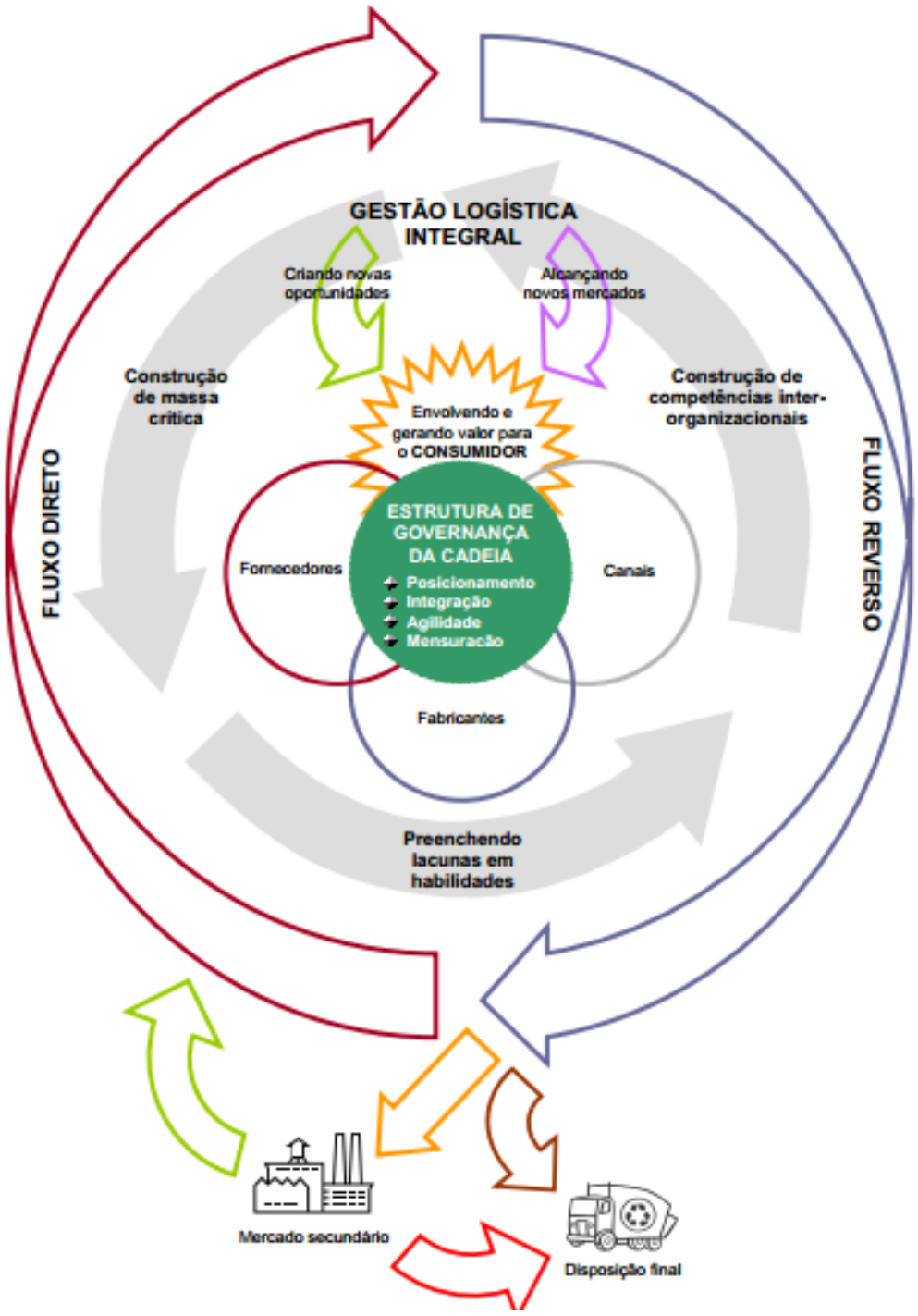


Figura 16 - Modelo para logística reversa
Fonte: PIRES, 2.007.

7.1.8.5 Ações

A partir do diagnóstico do sistema de limpeza urbana do município, apresentam-se abaixo as propostas como elementos do plano municipal de saneamento.

AÇÕES DE CURTO PRAZO:

- Implementação de um programa para mobilização social de eventos de implantação de coleta seletiva, campanhas de mobilização, cadastros dos carroceiros, realização de oficinas de materiais recicláveis, visitas ao aterro sanitário, mutirões contra a dengue e mutirões de limpeza de córregos, entre outras.
- Realizar a caracterização dos resíduos sólidos domiciliares no município e elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado dos resíduos sólidos urbanos, incluindo: Resíduos eletroeletrônicos, Resíduos da Construção Civil, Pneumáticos, Resíduos Serviços de Saúde, Resíduos especiais; pilhas e baterias.
- Suplementar o programa de coleta seletiva através das seguintes ações:
  - A universalização do serviço através da ampliação da coleta seletiva porta a porta para toda a cidade;
  - O atendimento a grandes geradores de recicláveis, como empresas e condomínios em um sistema porta a porta;
  - A busca de uma atuação mais qualificada dos catadores parceiros, planejando novos roteiros e inovando os meios operacionais de coleta na sede e distritos;
  - O apoio às associações e cooperativas de trabalho voltadas para a reciclagem;
  - Adequação e melhorias do galpão disponível para reciclagem;
  - Investimento na informação e conscientização através da mídia, escolas locais, associações de bairro e associação comercial do município.

- Criação de um programa de reciclagem de entulho da construção civil com objetivos de promover a correção dos problemas ambientais gerados pela deposição clandestina de entulho, melhorar a qualidade do meio ambiente, preservar as jazidas minerais, gerar material reciclado para uso em substituição a matérias primas convencionais em obras públicas e de caráter social, visando a destinação adequada no aterro de inertes licenciado no município.
- Criação de um programa de reciclagem da matéria orgânica através do sistema de compostagem com objetivo de diminuir o envio desta para o Aterro sanitário, utilizando-a para a produção de composto orgânico reduzindo os impactos ambientais.
- O composto orgânico produzido a partir deste programa pode ser utilizado para corrigir a acidez do solo, na recuperação de áreas erodidas, em projetos de reflorestamento de encostas, em qualquer tipo de cultura, associado ou não a fertilizantes químicos.

- Promover o planejamento e a ampliação dos serviços de limpeza urbana na sede e distritos referentes à varrição de vias e logradouros, capina, roçada, limpeza de córregos, pintura de meio fio.
- Possibilidade de adesão a convênios de cooperação técnica entre o Município e Estado ou União para organização, regulação, fiscalização e prestação dos serviços públicos municipais de transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

8 ESTUDO DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

8.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário possuem cobrança de tarifa junto aos seus consumidores, tarifa esta que possui a mesma estrutura para os dois sistemas.

Quanto ao sistema de água, a cobrança é feita através da medição do consumo através dos hidrômetros (ou estimativas quando o equipamento de medição não está instalado).

Atualmente, a tarifa referente ao sistema de esgoto corresponde a 50% da tarifa de água nos locais onde há coleta do esgoto gerado, enquanto que nos locais onde há coleta e tratamento este valor é de 90%.

Para que se possa fazer um estudo de sustentabilidade econômico-financeira destes sistemas, primeiramente deve-se estimar o faturamento ao longo do período de estudo.

Não foram disponibilizadas informações atuais quanto ao faturamento e arrecadação do Município de Pará de Minas pela COPASA. Os seguintes valores foram divulgados pelo SNIS referentes a Pará de Minas em 2.010:

- Receita operacional direta de água = R$ 16.200.283,46
- Receita operacional direta de esgoto = R$ 7.733.959,89
- Receita operacional indireta = R$ 419.453,16
- Receita operacional total = R$ 24.353.696,51
- Arrecadação total = R$ 23.735.680,43

Através destes valores pode-se chegar às seguintes conclusões:

- Houve, em 2.010, um índice de inadimplência de 2,54%;
- A receita operacional indireta representa 1,75% da receita operacional direta.

Desde o ano 2.010, a tarifa da COPASA sofreu 3 reajustes, a saber: 7,02% em 2.011, 5,44% em 2.012 e 5,25% em 2.013. Para se chegar ao faturamento atual não basta atualizar os valores divulgados em 2.010 através dos aumentos tarifários, já que a base de consumidores aumentou ao longo do período.

Portanto, para se chegar aos valores atuais de faturamento e arrecadação, deve-se calcular o valor por economia no ano 2.010, atualizar este valor com os reajustes tarifários praticados e aplicá-lo ao número de economias atuais no Município.

Serão feitas projeções separadamente para a Sede e para os Distritos e Povoados, apesar da consideração que os todos os Distritos e Povoados que possuem sistema coletivo de água e esgoto terão estes serviços cobrados através da mesma tarifa praticada na Sede.

Tabela 133 – Faturamento estimado dos sistemas de água e esgoto (Sede)

Ano		RECEITAS (R$)				Inadimplência	Arrecadação (R$)
		ÁGUA	ESGOTO		TOTAL GERAL		
			COLETA E TRATAMENTO				
			Nível de Atendimento (%)	Esgoto			
1	2015	21.338.294	88%	16.409.218	37.747.512	5%	35.860.137
2	2016	21.779.538	88%	16.394.034	38.173.572	5%	36.264.894
3	2017	22.226.541	88%	16.748.060	38.974.601	5%	37.025.871
4	2018	22.679.114	90%	17.106.498	39.785.611	5%	37.796.331
5	2019	23.322.481	95%	18.016.409	41.338.890	5%	39.271.945
6	2020	23.600.968	95%	19.255.427	42.856.395	5%	40.713.576
7	2021	23.879.256	95%	19.493.364	43.372.620	5%	41.203.989
8	2022	24.157.743	95%	19.731.471	43.889.214	5%	41.694.753
9	2023	24.436.231	95%	19.969.577	44.405.808	5%	42.185.518
10	2024	24.714.718	95%	20.207.684	44.922.402	5%	42.676.282
11	2025	24.993.205	95%	20.445.790	45.438.995	5%	43.167.046
12	2026	25.271.494	95%	20.683.727	45.955.221	5%	43.657.459
13	2027	25.549.981	95%	20.921.834	46.471.814	5%	44.148.224
14	2028	25.828.468	95%	21.159.940	46.988.408	5%	44.638.988
15	2029	26.106.955	95%	21.398.047	47.505.002	5%	45.129.752
16	2030	26.385.442	95%	21.636.153	48.021.596	5%	45.620.516
17	2031	26.663.731	95%	21.874.090	48.537.821	5%	46.110.930
18	2032	26.942.218	95%	22.112.196	49.054.414	5%	46.601.694
19	2033	27.220.705	95%	22.350.303	49.571.008	5%	47.092.458
20	2034	27.499.192	95%	22.588.410	50.087.602	5%	47.583.222
21	2035	27.777.680	95%	22.826.516	50.604.196	5%	48.073.986
22	2036	28.055.968	95%	23.064.453	51.120.421	5%	48.564.400
23	2037	28.334.455	95%	23.302.559	51.637.015	5%	49.055.164
24	2038	28.612.943	95%	23.540.666	52.153.608	5%	49.545.928
25	2039	28.891.430	95%	23.778.772	52.670.202	5%	50.036.692
26	2040	29.169.917	95%	24.016.879	53.186.796	5%	50.527.456
27	2041	29.448.205	95%	24.254.816	53.703.021	5%	51.017.870
28	2042	29.726.693	95%	24.492.922	54.219.615	5%	51.508.634
29	2043	30.005.180	95%	24.731.029	54.736.209	5%	51.999.398
30	2044	30.283.667	95%	24.969.135	55.252.802	5%	52.490.162
31	2045	30.562.154	95%	25.207.242	55.769.396	5%	52.980.926
32	2046	30.840.443	95%	25.445.178	56.285.621	5%	53.471.340
33	2047	31.118.930	95%	25.683.285	56.802.215	5%	53.962.104
34	2048	31.397.417	95%	25.921.392	57.318.809	5%	54.452.868
35	2049	31.675.904	95%	26.159.498	57.835.402	5%	54.943.632
TOTAL (ANO 1 ao 35)		940.497.260		765.896.576	1.706.393.836		1.621.074.144

Tabela 134 – Faturamento estimado dos sistemas de água e esgoto (Distritos e Povoados)

Ano		RECEITAS (R$)			Inadimplência	Arrecadação (R$)
		Água	Esgoto	Total Geral		
1	2015	0	0	0	5%	0
2	2016	0	0	0	5%	0
3	2017	1.014.509	716.462	1.730.972	5%	1.644.423
4	2018	1.038.724	747.337	1.786.061	5%	1.696.758
5	2019	1.058.399	756.871	1.815.270	5%	1.724.507
6	2020	1.077.065	766.860	1.843.925	5%	1.751.729
7	2021	1.089.677	787.746	1.877.422	5%	1.783.551
8	2022	1.103.802	797.734	1.901.536	5%	1.806.460
9	2023	1.116.919	807.723	1.924.642	5%	1.828.410
10	2024	1.130.540	817.258	1.947.797	5%	1.850.407
11	2025	1.143.656	826.792	1.970.448	5%	1.871.926
12	2026	1.156.773	837.235	1.994.008	5%	1.894.307
13	2027	1.169.889	846.770	2.016.659	5%	1.915.826
14	2028	1.183.510	856.304	2.039.814	5%	1.937.824
15	2029	1.195.618	866.293	2.061.911	5%	1.958.815
16	2030	1.209.239	875.828	2.085.066	5%	1.980.813
17	2031	1.222.860	885.816	2.108.676	5%	2.003.242
18	2032	1.235.976	895.351	2.131.327	5%	2.024.761
19	2033	1.249.597	905.340	2.154.937	5%	2.047.190
20	2034	1.262.209	914.874	2.177.083	5%	2.068.229
21	2035	1.275.325	924.863	2.200.189	5%	2.090.179
22	2036	1.288.946	934.852	2.223.798	5%	2.112.608
23	2037	1.301.558	944.387	2.245.945	5%	2.133.648
24	2038	1.315.179	953.921	2.269.101	5%	2.155.646
25	2039	1.328.296	964.364	2.292.660	5%	2.178.027
26	2040	1.341.412	973.899	2.315.311	5%	2.199.545
27	2041	1.354.529	983.433	2.337.962	5%	2.221.064
28	2042	1.368.150	993.422	2.361.572	5%	2.243.493
29	2043	1.380.762	1.002.957	2.383.718	5%	2.264.533
30	2044	1.393.878	1.012.945	2.406.824	5%	2.286.482
31	2045	1.408.004	1.022.934	2.430.938	5%	2.309.391
32	2046	1.420.616	1.032.469	2.453.084	5%	2.330.430
33	2047	1.433.732	1.042.003	2.475.736	5%	2.351.949
34	2048	1.446.849	1.051.992	2.498.841	5%	2.373.899
35	2049	1.459.965	1.061.981	2.521.946	5%	2.395.849
TOTAL (ANO 1 ao 35)		41.176.162	29.809.017	70.985.179		67.435.920

Tabela 135 - Faturamento estimado dos sistemas de água e esgoto (receita total)

Ano	Faturamento - água e esgoto (R$)	Faturamento - serviços (R$)	Faturamento - Total (R$)	Arrecadação - Total (R$)
1	37.747.512,18	566.212,68	38.313.724,86	36.398.038,62
2	38.173.572,50	572.603,59	38.746.176,09	36.808.867,28
3	40.705.573,26	610.583,60	41.316.156,86	39.250.349,02
4	41.571.672,45	623.575,09	42.195.247,54	40.085.485,16
5	43.154.160,30	647.312,40	43.801.472,71	41.611.399,07
6	44.700.320,17	670.504,80	45.370.824,97	43.102.283,73
7	45.250.042,69	678.750,64	45.928.793,33	43.632.353,66
8	45.790.750,61	686.861,26	46.477.611,87	44.153.731,28
9	46.330.449,57	694.956,74	47.025.406,32	44.674.136,00
10	46.870.198,98	703.052,98	47.573.251,97	45.194.589,37
11	47.409.443,91	711.141,66	48.120.585,57	45.714.556,29
12	47.949.228,17	719.238,42	48.668.466,59	46.235.043,26
13	48.488.473,10	727.327,10	49.215.800,20	46.755.010,19
14	49.028.222,51	735.423,34	49.763.645,85	47.275.463,56
15	49.566.912,51	743.503,69	50.310.416,20	47.794.895,39
16	50.106.661,92	751.599,93	50.858.261,85	48.315.348,76
17	50.646.496,63	759.697,45	51.406.194,08	48.835.884,38
18	51.185.741,56	767.786,12	51.953.527,68	49.355.851,30
19	51.725.945,00	775.889,18	52.501.834,18	49.876.742,47
20	52.264.685,45	783.970,28	53.048.655,73	50.396.222,95
21	52.804.384,41	792.065,77	53.596.450,18	50.916.627,67
22	53.344.219,12	800.163,29	54.144.382,41	51.437.163,29
23	53.882.959,57	808.244,39	54.691.203,96	51.956.643,77
24	54.422.708,98	816.340,63	55.239.049,62	52.477.097,13
25	54.962.861,97	824.442,93	55.787.304,90	52.997.939,66
26	55.502.106,90	832.531,60	56.334.638,51	53.517.906,58
27	56.040.983,10	840.614,75	56.881.597,85	54.037.517,95
28	56.581.186,54	848.717,80	57.429.904,34	54.558.409,12
29	57.119.926,99	856.798,90	57.976.725,90	55.077.889,60
30	57.659.625,95	864.894,39	58.524.520,34	55.598.294,33
31	58.200.333,87	873.005,01	59.073.338,88	56.119.671,94
32	58.738.705,59	881.080,58	59.619.786,18	56.638.796,87
33	59.277.950,52	889.169,26	60.167.119,78	57.158.763,79
34	59.817.649,48	897.264,74	60.714.914,22	57.679.168,51
35	60.357.348,44	905.360,23	61.262.708,67	58.199.573,24
Total	**1.777.379.014,96**	**26.660.685,22**	**1.804.039.700,19**	**1.713.837.715,18**

Através dos custos de investimentos e despesas operacionais já demonstrados anteriormente, pode-se chegar ao fluxo de caixa.

É importante destacar que nos fluxos de caixa gerados, foi considerado o custo de 1% em relação à arrecadação que é referente à agência reguladora, tópico que será detalhado em item específico.

FLUXO DE CAIXA	TOTAL	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
		2015	2016	2017	2018	2019
ENTRADAS DE CAIXA	1.713.837.715	36.398.039	36.808.867	39.250.349	40.085.485	41.611.399
Receita de Água - Sede	940.497.260	21.338.294	21.779.538	22.226.541	22.679.114	23.322.481
Receita de Esgoto - Sede	765.896.576	16.409.218	16.394.034	16.748.060	17.106.498	18.016.409
Receita de Água - Distritos	41.176.162	0	0	1.014.509	1.038.724	1.058.399
Receita de Esgoto - Distritos	29.809.017	0	0	716.462	747.337	756.871
Receita serviços	26.660.685	566.213	572.604	610.584	623.575	647.312
Receita Total	1.804.039.700	38.313.725	38.746.176	41.316.157	42.195.248	43.801.473
Deduções do Faturamento Bruto - PIS E COFINS	62.555.077	1.328.528	1.343.524	1.432.638	1.463.120	1.518.816
Inadimplência	90.201.985	1.915.686	1.937.309	2.065.808	2.109.762	2.190.074
Arrecadação	1.713.837.715	36.398.039	36.808.867	39.250.349	40.085.485	41.611.399
SAÍDAS DE CAIXA	1.124.250.659	23.583.586	23.917.941	24.880.652	26.328.725	27.324.929
Custos/Despesas	938.625.116	19.647.479	19.937.136	20.634.214	21.991.424	22.821.609
Pessoal	304.564.680	6.463.800	6.607.440	6.751.080	6.942.600	7.325.640
Energia Elétrica	150.199.296	3.592.361	3.650.480	3.653.312	3.617.105	3.633.489
Produtos Químicos	57.311.122	1.382.603	1.377.848	1.377.835	1.389.251	1.437.729
Outros Custos	360.807.940	7.662.745	7.749.235	8.263.231	8.439.050	8.760.295
Outorga (Prefeitura Municipal - concessão onerosa)	40.034.512	0	0	0	1.002.137	1.040.285
Proteção dos mananciais	8.569.189	181.990	184.044	196.252	200.427	208.057
Agência reguladora	17.138.377	363.980	368.089	392.503	400.855	416.114
Lucro Líquido	712.657.523	15.422.031	15.528.208	17.183.497	16.630.941	17.270.974
IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais)	185.625.543	3.936.107	3.980.805	4.246.438	4.337.301	4.503.320
IR	82.264.210	1.747.106	1.766.826	1.884.017	1.924.103	1.997.347
Adicional do IR	54.002.807	1.140.737	1.153.884	1.232.011	1.258.736	1.307.565
CS	49.358.526	1.048.264	1.060.095	1.130.410	1.154.462	1.198.408
Lucro Líquido após o IR	527.031.980	11.485.924	11.547.403	12.937.059	12.293.640	12.767.654
INVESTIMENTOS	229.825.624	10.584.009	61.890.786	5.946.864	10.669.187	18.050.165
SALDO DE CAIXA TOTAL	297.206.355	901.915	-50.343.384	6.990.195	1.624.453	-5.282.511
Saldo de Caixa Acumulado		901.915	-49.441.469	-42.451.273	-40.826.821	-46.109.332

Tabela 136 – Fluxo de caixa – ano 1 ao 5

FLUXO DE CAIXA	TOTAL	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
		2020	2021	2022	2023	2024
ENTRADAS DE CAIXA	1.713.837.715	43.102.284	43.632.354	44.153.731	44.674.136	45.194.589
Receita de Água - Sede	940.497.260	23.600.968	23.879.256	24.157.743	24.436.231	24.714.718
Receita de Esgoto - Sede	765.896.576	19.255.427	19.493.364	19.731.471	19.969.577	20.207.684
Receita de Água - Distritos	41.176.162	1.077.065	1.089.677	1.103.802	1.116.919	1.130.540
Receita de Esgoto - Distritos	29.809.017	766.860	787.746	797.734	807.723	817.258
Receita serviços	26.660.685	670.505	678.751	686.861	694.957	703.053
Receita Total	1.804.039.700	45.370.825	45.928.793	46.477.612	47.025.406	47.573.252
Deduções do Faturamento Bruto - PIS E COFINS	62.555.077	1.573.233	1.592.581	1.611.611	1.630.606	1.649.603
Inadimplência	90.201.985	2.268.541	2.296.440	2.323.881	2.351.270	2.378.663
Arrecadação	1.713.837.715	43.102.284	43.632.354	44.153.731	44.674.136	45.194.589
SAÍDAS DE CAIXA	1.124.250.659	27.914.539	28.265.612	28.562.452	28.860.176	29.157.753
Custos/Despesas	938.625.116	23.249.011	23.542.412	23.782.526	24.023.630	24.264.582
Pessoal	304.564.680	7.421.400	7.565.040	7.660.800	7.756.560	7.852.320
Energia Elétrica	150.199.296	3.587.157	3.598.999	3.608.674	3.619.285	3.629.782
Produtos Químicos	57.311.122	1.442.197	1.447.321	1.451.381	1.455.738	1.460.046
Outros Custos	360.807.940	9.074.165	9.185.759	9.295.522	9.405.081	9.514.650
Outorga (Prefeitura Municipal - concessão onerosa)	40.034.512	1.077.557	1.090.809	1.103.843	1.116.853	1.129.865
Proteção dos mananciais	8.569.189	215.511	218.162	220.769	223.371	225.973
Agência reguladora	17.138.377	431.023	436.324	441.537	446.741	451.946
Lucro Líquido	712.657.523	18.280.040	18.497.361	18.759.594	19.019.900	19.280.405
IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais)	185.625.543	4.665.528	4.723.200	4.779.926	4.836.546	4.893.171
IR	82.264.210	2.068.910	2.094.353	2.119.379	2.144.359	2.169.340
Adicional do IR	54.002.807	1.355.273	1.372.235	1.388.919	1.405.572	1.422.227
CS	49.358.526	1.241.346	1.256.612	1.271.627	1.286.615	1.301.604
Lucro Líquido após o IR	527.031.980	13.614.511	13.774.161	13.979.668	14.183.354	14.387.233
INVESTIMENTOS	229.825.624	8.275.423	6.759.220	6.177.869	5.170.767	5.600.682
SALDO DE CAIXA TOTAL	297.206.355	5.339.089	7.014.941	7.801.798	9.012.587	8.786.552
Saldo de Caixa Acumulado		-40.770.243	-33.755.302	-25.953.504	-16.940.917	-8.154.365

Tabela 137 – Fluxo de caixa – ano 6 ao 10

FLUXO DE CAIXA	TOTAL	ANO 11	ANO 12	ANO 13	ANO 14	ANO 15
		2025	2026	2027	2028	2029
ENTRADAS DE CAIXA	1.713.837.715	45.714.556	46.235.043	46.755.010	47.275.464	47.794.895
Receita de Água - Sede	940.497.260	24.993.205	25.271.494	25.549.981	25.828.468	26.106.955
Receita de Esgoto - Sede	765.896.576	20.445.790	20.683.727	20.921.834	21.159.940	21.398.047
Receita de Água - Distritos	41.176.162	1.143.656	1.156.773	1.169.889	1.183.510	1.195.618
Receita de Esgoto - Distritos	29.809.017	826.792	837.235	846.770	856.304	866.293
Receita serviços	26.660.685	711.142	719.238	727.327	735.423	743.504
Receita Total	1.804.039.700	48.120.586	48.668.467	49.215.800	49.763.646	50.310.416
Deduções do Faturamento Bruto - PIS E COFINS	62.555.077	1.668.581	1.687.579	1.706.558	1.725.554	1.744.514
Inadimplência	90.201.985	2.406.029	2.433.423	2.460.790	2.488.182	2.515.521
Arrecadação	1.713.837.715	45.714.556	46.235.043	46.755.010	47.275.464	47.794.895
SAÍDAS DE CAIXA	1.124.250.659	29.536.676	29.867.804	30.249.984	30.680.180	31.062.167
Custos/Despesas	938.625.116	24.586.933	24.861.431	25.187.039	25.560.609	25.886.082
Pessoal	304.564.680	7.995.960	8.091.720	8.187.480	8.331.120	8.426.880
Energia Elétrica	150.199.296	3.657.954	3.686.037	3.765.345	3.844.614	3.923.922
Produtos Químicos	57.311.122	1.480.320	1.500.579	1.520.853	1.541.127	1.561.401
Outros Custos	360.807.940	9.624.117	9.733.693	9.843.160	9.952.729	10.062.083
Outorga (Prefeitura Municipal - concessão onerosa)	40.034.512	1.142.864	1.155.876	1.168.875	1.181.887	1.194.872
Proteção dos mananciais	8.569.189	228.573	231.175	233.775	236.377	238.974
Agência reguladora	17.138.377	457.146	462.350	467.550	472.755	477.949
Lucro Líquido	712.657.523	19.459.042	19.686.033	19.861.414	19.989.300	20.164.299
IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais)	185.625.543	4.949.744	5.006.373	5.062.945	5.119.570	5.176.085
IR	82.264.210	2.194.299	2.219.282	2.244.240	2.269.222	2.294.155
Adicional do IR	54.002.807	1.438.866	1.455.521	1.472.160	1.488.815	1.505.437
CS	49.358.526	1.316.579	1.331.569	1.346.544	1.361.533	1.376.493
Lucro Líquido após o IR	527.031.980	14.509.299	14.679.660	14.798.469	14.869.729	14.988.215
INVESTIMENTOS	229.825.624	6.484.808	8.106.121	5.317.556	2.950.850	2.487.936
SALDO DE CAIXA TOTAL	297.206.355	8.024.491	6.573.539	9.480.913	11.918.879	12.500.279
Saldo de Caixa Acumulado		-129.874	6.443.665	15.924.578	27.843.457	40.343.736

Tabela 138 – Fluxo de caixa – ano 11 ao 15

FLUXO DE CAIXA	TOTAL	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
		2030	2031	2032	2033	2034
ENTRADAS DE CAIXA	1.713.837.715	48.315.349	48.835.884	49.355.851	49.876.742	50.396.223
Receita de Água - Sede	940.497.260	26.385.442	26.663.731	26.942.218	27.220.705	27.499.192
Receita de Esgoto - Sede	765.896.576	21.636.153	21.874.090	22.112.196	22.350.303	22.588.410
Receita de Água - Distritos	41.176.162	1.209.239	1.222.860	1.235.976	1.249.597	1.262.209
Receita de Esgoto - Distritos	29.809.017	875.828	885.816	895.351	905.340	914.874
Receita serviços	26.660.685	751.600	759.697	767.786	775.889	783.970
Receita Total	1.804.039.700	50.858.262	51.406.194	51.953.528	52.501.834	53.048.656
Deduções do Faturamento Bruto - PIS E COFINS	62.555.077	1.763.510	1.782.510	1.801.489	1.820.501	1.839.462
Inadimplência	90.201.985	2.542.913	2.570.310	2.597.676	2.625.092	2.652.433
Arrecadação	1.713.837.715	48.315.349	48.835.884	49.355.851	49.876.742	50.396.223
SAÍDAS DE CAIXA	1.124.250.659	31.444.521	31.826.873	32.256.932	32.639.405	33.021.410
Custos/Despesas	938.625.116	26.211.811	26.537.528	26.911.015	27.236.816	27.562.301
Pessoal	304.564.680	8.522.640	8.618.400	8.762.040	8.857.800	8.953.560
Energia Elétrica	150.199.296	4.003.230	4.082.519	4.161.827	4.241.097	4.320.404
Produtos Químicos	57.311.122	1.581.675	1.601.935	1.622.209	1.642.483	1.662.757
Outros Custos	360.807.940	10.171.652	10.281.239	10.390.706	10.500.367	10.609.731
Outorga (Prefeitura Municipal - concessão onerosa)	40.034.512	1.207.884	1.220.897	1.233.896	1.246.919	1.259.906
Proteção dos mananciais	8.569.189	241.577	244.179	246.779	249.384	251.981
Agência reguladora	17.138.377	483.153	488.359	493.559	498.767	503.962
Lucro Líquido	712.657.523	20.340.027	20.515.846	20.643.347	20.819.426	20.994.460
IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais)	185.625.543	5.232.710	5.289.344	5.345.917	5.402.590	5.459.109
IR	82.264.210	2.319.137	2.344.122	2.369.081	2.394.084	2.419.019
Adicional do IR	54.002.807	1.522.091	1.538.748	1.555.387	1.572.056	1.588.679
CS	49.358.526	1.391.482	1.406.473	1.421.449	1.436.450	1.451.411
Lucro Líquido após o IR	527.031.980	15.107.317	15.226.502	15.297.431	15.416.836	15.535.351
INVESTIMENTOS	229.825.624	5.195.009	2.506.426	2.809.125	2.528.191	3.167.560
SALDO DE CAIXA TOTAL	297.206.355	9.912.309	12.720.076	12.488.306	12.888.645	12.367.791
Saldo de Caixa Acumulado		50.256.044	62.976.121	75.464.426	88.353.071	100.720.862

Tabela 139 – Fluxo de caixa – ano 16 ao 20

FLUXO DE CAIXA	TOTAL	ANO 21	ANO 22	ANO 23	ANO 24	ANO 25
		2035	2036	2037	2038	2039
ENTRADAS DE CAIXA	1.713.837.715	50.916.628	51.437.163	51.956.644	52.477.097	52.997.940
Receita de Água - Sede	940.497.260	27.777.680	28.055.968	28.334.455	28.612.943	28.891.430
Receita de Esgoto - Sede	765.896.576	22.826.516	23.064.453	23.302.559	23.540.666	23.778.772
Receita de Água - Distritos	41.176.162	1.275.325	1.288.946	1.301.558	1.315.179	1.328.296
Receita de Esgoto - Distritos	29.809.017	924.863	934.852	944.387	953.921	964.364
Receita serviços	26.660.685	792.066	800.163	808.244	816.341	824.443
Receita Total	1.804.039.700	53.596.450	54.144.382	54.691.204	55.239.050	55.787.305
Deduções do Faturamento Bruto - PIS E COFINS	62.555.077	1.858.457	1.877.456	1.896.417	1.915.414	1.934.425
Inadimplência	90.201.985	2.679.823	2.707.219	2.734.560	2.761.952	2.789.365
Arrecadação	1.713.837.715	50.916.628	51.437.163	51.956.644	52.477.097	52.997.940
SAÍDAS DE CAIXA	1.124.250.659	33.403.747	33.833.978	34.215.983	34.598.299	35.028.673
Custos/Despesas	938.625.116	27.888.018	28.261.615	28.587.100	28.912.791	29.286.497
Pessoal	304.564.680	9.049.320	9.192.960	9.288.720	9.384.480	9.528.120
Energia Elétrica	150.199.296	4.399.712	4.479.002	4.558.309	4.637.579	4.716.887
Produtos Químicos	57.311.122	1.683.031	1.703.290	1.723.564	1.743.838	1.764.112
Outros Custos	360.807.940	10.719.290	10.828.876	10.938.241	11.047.810	11.157.461
Outorga (Prefeitura Municipal - concessão onerosa)	40.034.512	1.272.916	1.285.929	1.298.916	1.311.927	1.324.948
Proteção dos mananciais	8.569.189	254.583	257.186	259.783	262.385	264.990
Agência reguladora	17.138.377	509.166	514.372	519.566	524.771	529.979
Lucro Líquido	712.657.523	21.170.153	21.298.092	21.473.126	21.648.892	21.777.018
IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais)	185.625.543	5.515.729	5.572.363	5.628.883	5.685.508	5.742.176
IR	82.264.210	2.443.998	2.468.984	2.493.919	2.518.901	2.543.901
Adicional do IR	54.002.807	1.605.332	1.621.989	1.638.613	1.655.267	1.671.934
CS	49.358.526	1.466.399	1.481.390	1.496.351	1.511.340	1.526.341
Lucro Líquido após o IR	527.031.980	15.654.424	15.725.729	15.844.243	15.963.384	16.034.842
INVESTIMENTOS	229.825.624	5.045.429	2.840.256	2.549.746	2.856.469	2.566.866
SALDO DE CAIXA TOTAL	297.206.355	10.608.995	12.885.473	13.294.497	13.106.915	13.467.976
Saldo de Caixa Acumulado		111.329.857	124.215.330	137.509.827	150.616.742	164.084.718

Tabela 140 – Fluxo de caixa – ano 21 ao 25

FLUXO DE CAIXA	TOTAL	ANO 26	ANO 27	ANO 28	ANO 29	ANO 30
		2040	2041	2042	2043	2044
ENTRADAS DE CAIXA	1.713.837.715	53.517.907	54.037.518	54.558.409	55.077.890	55.598.294
Receita de Água - Sede	940.497.260	29.169.917	29.448.205	29.726.693	30.005.180	30.283.667
Receita de Esgoto - Sede	765.896.576	24.016.879	24.254.816	24.492.922	24.731.029	24.969.135
Receita de Água - Distritos	41.176.162	1.341.412	1.354.529	1.368.150	1.380.762	1.393.878
Receita de Esgoto - Distritos	29.809.017	973.899	983.433	993.422	1.002.957	1.012.945
Receita serviços	26.660.685	832.532	840.615	848.718	856.799	864.894
Receita Total	1.804.039.700	56.334.639	56.881.598	57.429.904	57.976.726	58.524.520
Deduções do Faturamento Bruto - PIS E COFINS	62.555.077	1.953.404	1.972.369	1.991.382	2.010.343	2.029.338
Inadimplência	90.201.985	2.816.732	2.844.080	2.871.495	2.898.836	2.926.226
Arrecadação	1.713.837.715	53.517.907	54.037.518	54.558.409	55.077.890	55.598.294
SAÍDAS DE CAIXA	1.124.250.659	35.410.853	35.792.872	36.175.383	36.605.230	36.987.567
Custos/Despesas	938.625.116	29.612.104	29.937.590	30.263.429	30.636.755	30.962.472
Pessoal	304.564.680	9.623.880	9.719.640	9.815.400	9.959.040	10.054.800
Energia Elétrica	150.199.296	4.796.194	4.875.484	4.954.792	5.034.061	5.113.369
Produtos Químicos	57.311.122	1.784.386	1.804.646	1.824.920	1.845.193	1.865.467
Outros Custos	360.807.940	11.266.928	11.376.320	11.485.981	11.595.345	11.704.904
Outorga (Prefeitura Municipal - concessão onerosa)	40.034.512	1.337.948	1.350.938	1.363.960	1.376.947	1.389.957
Proteção dos mananciais	8.569.189	267.590	270.188	272.792	275.389	277.991
Agência reguladora	17.138.377	535.179	540.375	545.584	550.779	555.983
Lucro Líquido	712.657.523	21.952.399	22.127.559	22.303.599	22.430.791	22.606.484
IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais)	185.625.543	5.798.748	5.855.282	5.911.955	5.968.474	6.025.094
IR	82.264.210	2.568.860	2.593.801	2.618.804	2.643.739	2.668.718
Adicional do IR	54.002.807	1.688.573	1.705.201	1.721.869	1.738.492	1.755.145
CS	49.358.526	1.541.316	1.556.281	1.571.282	1.586.243	1.601.231
Lucro Líquido após o IR	527.031.980	16.153.650	16.272.277	16.391.644	16.462.317	16.581.390
INVESTIMENTOS	229.825.624	5.388.580	2.585.090	3.056.781	2.594.540	3.354.875
SALDO DE CAIXA TOTAL	297.206.355	10.765.071	13.687.187	13.334.863	13.867.777	13.226.515
Saldo de Caixa Acumulado		174.849.789	188.536.976	201.871.838	215.739.615	228.966.130

Tabela 141 – Fluxo de caixa – ano 26 ao 30

FLUXO DE CAIXA	TOTAL	ANO 31	ANO 32	ANO 33	ANO 34	ANO 35
		2045	2046	2047	2048	2049
ENTRADAS DE CAIXA	**1.713.837.715**	**56.119.672**	**56.638.797**	**57.158.764**	**57.679.169**	**58.199.573**
Receita de Água - Sede	**940.497.260**	**30.562.154**	**30.840.443**	**31.118.930**	**31.397.417**	**31.675.904**
Receita de Esgoto - Sede	**765.896.576**	**25.207.242**	**25.445.178**	**25.683.285**	**25.921.392**	**26.159.498**
Receita de Água - Distritos	**41.176.162**	**1.408.004**	**1.420.616**	**1.433.732**	**1.446.849**	**1.459.965**
Receita de Esgoto - Distritos	**29.809.017**	**1.022.934**	**1.032.469**	**1.042.003**	**1.051.992**	**1.061.981**
Receita serviços	**26.660.685**	**873.005**	**881.081**	**889.169**	**897.265**	**905.360**
Receita Total	**1.804.039.700**	**59.073.339**	**59.619.786**	**60.167.120**	**60.714.914**	**61.262.709**
Deduções do Faturamento Bruto - PIS E COFINS	**62.555.077**	**2.048.368**	**2.067.316**	**2.086.295**	**2.105.290**	**2.124.284**
Inadimplência	**90.201.985**	**2.953.667**	**2.980.989**	**3.008.356**	**3.035.746**	**3.063.135**
Arrecadação	**1.713.837.715**	**56.119.672**	**56.638.797**	**57.158.764**	**57.679.169**	**58.199.573**
SAÍDAS DE CAIXA	**1.124.250.659**	**37.370.253**	**37.752.097**	**38.182.157**	**38.564.456**	**38.946.792**
Custos/Despesas	**938.625.116**	**31.288.433**	**31.613.796**	**31.987.283**	**32.312.962**	**32.638.679**
Pessoal	**304.564.680**	**10.150.560**	**10.246.320**	**10.389.960**	**10.485.720**	**10.581.480**
Energia Elétrica	**150.199.296**	**5.192.677**	**5.271.966**	**5.351.274**	**5.430.543**	**5.509.851**
Produtos Químicos	**57.311.122**	**1.885.741**	**1.906.001**	**1.926.275**	**1.946.549**	**1.966.823**
Outros Custos	**360.807.940**	**11.814.668**	**11.923.957**	**12.033.424**	**12.142.983**	**12.252.542**
Outorga (Prefeitura Municipal - concessão onerosa)	**40.034.512**	**1.402.992**	**1.415.970**	**1.428.969**	**1.441.979**	**1.454.989**
Proteção dos mananciais	**8.569.189**	**280.598**	**283.194**	**285.794**	**288.396**	**290.998**
Agência reguladora	**17.138.377**	**561.197**	**566.388**	**571.588**	**576.792**	**581.996**
Lucro Líquido	**712.657.523**	**22.782.871**	**22.957.684**	**23.085.185**	**23.260.917**	**23.436.610**
IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais)	**185.625.543**	**6.081.820**	**6.138.301**	**6.194.874**	**6.251.494**	**6.308.114**
IR	**82.264.210**	**2.693.744**	**2.718.662**	**2.743.621**	**2.768.600**	**2.793.580**
Adicional do IR	**54.002.807**	**1.771.830**	**1.788.441**	**1.805.080**	**1.821.733**	**1.838.386**
CS	**49.358.526**	**1.616.247**	**1.631.197**	**1.646.172**	**1.661.160**	**1.676.148**
Lucro Líquido após o IR	**527.031.980**	**16.701.051**	**16.819.383**	**16.890.312**	**17.009.423**	**17.128.496**
INVESTIMENTOS	**229.825.624**	**5.245.040**	**2.911.601**	**2.626.600**	**2.930.160**	**2.595.040**
SALDO DE CAIXA TOTAL	**297.206.355**	**11.456.011**	**13.907.782**	**14.263.712**	**14.079.263**	**14.533.456**
Saldo de Caixa Acumulado		**240.422.141**	**254.329.924**	**268.593.635**	**282.672.899**	**297.206.355**

Tabela 142 – Fluxo de caixa – ano 31 ao 35

Deve-se notar que foi adotada ainda uma premissa adicional para o cálculo do fluxo de caixa demonstrado nas tabelas anteriores: foi considerado um valor adicional de outorga para a Prefeitura Municipal de Pará de Minas de 2,5% em relação à arrecadação prevista a partir do ano 4.

Percebe-se, no fluxo apresentado, que existe um saldo acumulado negativo máximo de próximo de 50 milhões no ano 2 e que o valor do saldo acumulado permanece negativo até o ano 11, tornando-se positivo somente no ano 12, mostrando que haverá maiores investimentos do que receitas nos 11 primeiros anos de estudo.

9 ANÁLISE INSTITUCIONAL

9.1 Modelos Institucionais para a Prestação dos Serviços de Saneamento Básico

Como parte dos elementos que compõe as proposições para os serviços de saneamento básico, faz-se imprescindível tratar dos modelos institucionais para a prestação dos serviços, consoantes ao que dispõe a Lei n.º 11.445/2.007 e o Decreto n.º 7.217/2.010 que regulamenta a referida lei, consoante a necessidade de adequações de forma a garantir as bases para a execução do PMSB.

O Decreto 7.217/2010 estabelece:

Art. 38. O titular poderá prestar os serviços de saneamento básico:

I- diretamente, por meio de órgão de sua administração direta ou por autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista que integre a sua administração indireta, facultado que contrate terceiros, no regime da Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, para determinadas atividades;

II- de forma contratada:

a) indiretamente, mediante concessão ou permissão, sempre precedida de licitação na modalidade concorrência pública, no regime da Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; ou

b) no âmbito de gestão associada de serviços públicos, mediante contrato de programa autorizado por contrato de consórcio público ou por convênio de cooperação entre entes federados, no regime da Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005; ou

III- nos termos de lei do titular, mediante autorização a usuários organizados em cooperativas ou associações, no regime previsto no art. 10, § 1o, da Lei no 11.445, de 2007, desde que os serviços se limitem a:

a) determinado condomínio; ou

b) localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.

Parágrafo único. A autorização prevista no inciso III deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

Com base nas premissas do artigo 38, apresenta-se a seguir um breve comparativo na visão jurídica e técnica-econômica, considerando os seguintes cenários aplicáveis, onde destacamos:

- ✓ Serviços de administração direta
- ✓ Serviços terceirizados no modelo de Contratação de Serviços;
- ✓ Serviços terceirizados no modelo de Concessão Pública; e,
- ✓ Serviços terceirizados no modelo de PPP (Parceria Público Privada) e
- ✓ Serviços por Contrato de Programa entre entes federados.

9.1.1 Serviços de administração direta

Os serviços de saneamento básico, cuja titularidade é indubitavelmente estatal, e a competência e responsabilidade pela correta, eficaz e adequada prestação cabe à municipalidade.

Neste contexto o modelo básico de gestão dos serviços compreende a administração direta pelo município. Esta ação, conforme preconiza a legislação, poderá ser realizada diretamente, por órgão da administração direta, como secretaria ou divisão municipal com serviços prestados por funcionários do quadro da própria prefeitura.

Neste caso a gestão dos recursos é também diretamente administrada pelo município, devendo os serviços serem previstos no seu orçamento plurianual.

Outra forma compreende a utilização de “Autarquia”. O modelo de autarquia é comum em diversas cidades do país, tendo como vantagem a administração direta, e autonomia financeira, com recursos arrecadados pela cobrança de tarifas de água e esgoto e taxas ou tarifas de limpeza urbana e drenagem.

No modelo de autarquia, alguns serviços podem ser terceirizados a partir de licitações públicas, porém a administração é caracterizada por atividades essenciais realizadas por funcionários próprios, contratados mediante concurso público.

Atividades não essenciais permitem ser contratadas mediante licitação pública.

A manutenção do modelo de gestão terá relação direta com os investimentos necessários para a “universalização” dos serviços, haja vista os investimentos previstos, lembrando sempre o caráter da sustentabilidade a partir da cobrança dos serviços.

9.1.2 Serviços de administração indireta

Outros modelos podem ser adotados com um nível de participação privada.

Nestes casos admite-se a transferência da sua execução à iniciativa privativa por delegação do Poder Público, sob a modalidade de alguns dos instrumentos que compreendem a forma de prestação por terceirização – via contrato de prestação de serviços; concessão comum; parceria público-privada – modalidades de concessão patrocinada ou concessão administrativa; e, consórcios públicos.

A legislação a ser analisada abrange as Leis Federais n.ºs. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 (Lei das Concessões e Permissões) e suas alterações posteriores; 11.079, de 30 de dezembro de 2004 (Lei das PPP’s) e suas alterações posteriores; 11.107, de 06 de abril de 2005 (Lei dos Consórcios Públicos) e suas alterações posteriores; e, 11.445/2007, de 05 de janeiro de 2007 (marco regulatório – diretrizes nacionais para o saneamento básico) e suas alterações posteriores.

Primeiramente, para compreendermos a qualificação dos serviços abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e drenagem pluvial, enquanto serviços públicos municipais faz-se necessária a abordagem de seu conceito.

O próprio Estado atribui ao serviço à qualidade de público, no momento da edição de normas legais, vinculando a atividade a um regime de direito público. Passa-se então a deflagrar a titularidade intransferível do Estado, podendo executar os serviços públicos diretamente através de sua própria estrutura ou delegar/autorizar a terceiros, quando assim permitido em Lei, mediante uma das figuras acima, porém permanecerá na obrigação da direção,

da regulação, da fiscalização e da adequada prestação dos serviços, porquanto titular absoluto desses serviços.

O conceito de serviço público vislumbra-se perfeitamente caracterizado por CELSO ANTONIO BANDEIRA DE MELLO, para quem o serviço público:

"(...) é toda atividade de oferecimento de utilidade ou comodidade material destinada à satisfação da coletividade em geral, mas fruível singularmente pelos administrados, que o Estado assume como pertinente a seus deveres e presta por si mesmo ou por quem lhe faça as vezes, sob um regime de Direito Público - portanto, consagrador de prerrogativas de supremacia e de restrições especiais -, instituído em favor dos interesses definidos como público no sistema normativo."

(in Curso de Direito Administrativo. 14ª ed. São Paulo: Malheiros, 2002. p. 600).

Esta visão demonstra a submissão dos serviços públicos a um regime jurídico de Direito Público, cujos principais princípios são: supremacia do interesse público; dever inescusável do Estado de promover a prestação dos serviços públicos; continuidade; universalidade; modicidade das tarifas; e, controle da Administração Pública.

Considerando o exposto, inegável de que o saneamento básico, sendo que o Poder Público tem a obrigação na sua prestação, nos termos expressos do art.175 da Constituição Federal de 1988, in verbis:

"Art.175. Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos."

Vislumbra-se que a própria Carta Magna admite a concessão ou permissão dos serviços públicos, sempre através de licitação, como forma adequada de ofertar o referido serviço aos usuários munícipes.

Por sua vez o artigo 241 da Carta Magna, adiciona a possibilidade de serem celebrados consórcios públicos e convênios de cooperação, podendo assim operacionalizar a denominada gestão associada de serviços públicos, in verbis:

“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.”

A Lei Federal n.º 9.074, de 07 de julho de 1995, e suas alterações posteriores, em especial no seu artigo 2º, traz a baila claramente a qualidade de sérico público de que é revestida aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário ao impor:

“Art.2o É vedado à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios executarem obras e serviços públicos por meio de concessão e permissão de serviço público, sem lei que lhes autorize e fixe os termos, dispensada a lei autorizativa nos casos de saneamento básico e limpeza urbana e nos já referidos na Constituição Federal, nas Constituições Estaduais e nas Leis Orgânicas do Distrito Federal e Municípios, observado, em qualquer caso, os termos da Lei no 8.987, de 1995.”

Concluindo sobre a matéria, os serviços públicos de saneamento básico não necessitam exclusiva e obrigatoriamente serem prestados pelo Poder Público, podendo delegar a terceiros a sua execução.

Com advento da Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais e marco regulatório do saneamento básico no Brasil, a mesma não obsta a utilização das diversas formas de delegação para a prestação de serviços públicos relacionados ao saneamento básico, consoante o seu artigo 8º e o inciso II do artigo 9º, in verbis:

“CAPÍTULO II

DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE

Art. 8o Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005.

Art. 9o O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

(...)

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

(..)”

Desta forma, consoante o artigo 8º da Lei Federal n.º 11.445/2007 tem-se que a delegação dos serviços é uma faculdade e não gera obrigação da Administração, devendo apenas examinar quais os modelos e instrumentos de delegação melhor coaduna com os objetivos da Administração Municipal.

Em a Administração assumindo diretamente a execução dos serviços não haverá a delegação do serviço público.

Em se tratando de transferência da execução dos serviços de saneamento básico, entende-se ser viável as seguintes espécies de delegação, a saber:

- terceirização, por contrato de prestação de serviços vigente para cada exercício financeiro, através de licitação, regida pela Lei Federal n.º 8.666/93 (Lei de Licitações).

Neste caso, o particular presta a atividade à Administração que lhe paga o valor definido em contrato, por cada exercício financeiro, não se exigindo do particular quaisquer investimentos mínimos, nem se vincula a remuneração devida a qualquer tipo de desempenho na prestação dos serviços.

A remuneração é mediante tarifa a ser paga pelo munícipe usuário do serviço, e cobrada compulsoriamente pelo Poder Público.

Ressalta-se que os serviços objeto do presente trabalho se tratam de serviços de caráter continuado, cujos contratos possuem vigência em cada exercício financeiro e são passíveis de prorrogações até o limite de 60 (sessenta) meses, com fundamento no inciso II do artigo 57 da Lei Federal n.º 8.666/93 (Lei de Licitações).

- concessão comum: a delegação de sua prestação, feita pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado.

A remuneração é mediante tarifa paga à concessionária pelo usuário do serviço público delegado, não havendo investimento de recursos pelo Poder Concedente. A tarifa é fixada por ato próprio do Chefe do Poder Executivo, por Decreto Municipal.

A legislação que regula a matéria das concessões tradicionais são: a Lei Federal n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e suas alterações posteriores, denominada de Lei das Concessões e Permissões, que regulamentou o artigo 175 da Carta Magna; Lei Federal n.º 9.074, de 07 de julho de 1995, que estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões dos serviços públicos; e a Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico (marco regulatório).

Tem-se que o modelo de concessão não é homogêneo. É necessário determinar qual concessão de serviço público o Município pretende adotar.

As concessões de serviço público refletem a função e o papel do Estado e a sociedade reservam para si próprios. Tal raciocínio se comprova com o advento das parcerias público-privadas, nas modalidades de concessão patrocinada e da concessão administrativa, introduzidas por intermédio da Lei Federal n.º 11.079, de 30 de dezembro de 2004.

Repita-se a disposição contida do art. 175 da Constituição Federal de 1988:

“Art.175. Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos.”

Verifica-se, portanto, a possibilidade de prestação de serviços públicos por meio de delegação à iniciativa privada, mediante concessão e permissão, previstas nos artigos 21, XI e XII, 25, §2º, 175 e 223 da Constituição Federal. O Estado apenas delega ao particular a execução dos serviços públicos, enquanto fica sob seu poder-dever o controle, fiscalização, e até a própria fixação de tarifas a serem cobradas dos usuários.

De qualquer modo, deverá a Administração Pública assegurar uma prestação satisfatória, regular e acessível de serviços adequados à comunidade.

A Lei das Concessões e Permissões cita em seu artigo 6º, caput e §1º, o que se entende por “serviço adequado”:

“Art. 6o Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato.

§ 1o Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.”

Em adotando o município um modelo de concessão comum como forma de delegação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, deverá se atentar às regras, requisitos, formas e condições previstas na Lei Federal n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e suas alterações posteriores.

Uma das vantagens do modelo de concessão tradicional seria a dispensa de investimentos do poder público, pois inexiste alocação de recursos públicos para firmar contrato de concessão, sejam eles de ordem orçamentária quanto financeira, resultando numa imensa vantagem ao Poder Público. Ou seja, de certa maneira resolveria o déficit encontrado mês a mês, pois a atividade seria custeada através de tarifa paga diretamente pelo usuário do serviço ao concessionário, a título de remuneração.

Porém, ao Município ainda restariam as obrigações e deveres de regular e fiscalizar os serviços concedidos.

Diante do exposto, poderão ser vantagens para adoção da concessão comum:

- desonera recursos orçamentários e financeiros do Poder Público, podendo ser alocado em áreas estratégicas da Administração Municipal, pois as tarifas serão pagas pelos usuários dos serviços diretamente à Concessionária; e,

- transfere à Concessionária a execução dos serviços públicos.

Além dos requisitos legais já elencados, deve a Administração observar o disposto na Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico, em especial, à

obrigatoriedade de existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato, e demais condições de validade dos contratos de concessão.

- parcerias público-privadas: introduzidas pela Lei Federal n.º 11.079, de 30 de dezembro de 2004, denominada de Lei das PPP's, foram instituídas para viabilizar a atração de capital privado para a execução de obras públicas e serviços públicos por meio de concessão, assim como para a prestação de serviços de que a Administração Pública seja usuária direta ou indireta, suprindo a escassez de recursos públicos para investimentos.

As Parcerias Público-Privadas (PPP's) são firmadas por meio de contrato administrativo de concessão de serviços ou de obras públicas (art. 2º), precedido de licitação na modalidade de concorrência pública (art. 10º). Isto pressupõe o atendimento aos dispositivos da Lei Federal n.º 8.666/93 (Lei de Licitações) e da Lei Federal n.º 8.987/95 (Lei das Concessões) e suas respectivas alterações posteriores.

A Lei das PPP's fixa duas modalidades de parcerias, a saber:

a) concessão patrocinada: concessão de serviços ou de obras públicas que envolvam, além da tarifa paga pelo usuário, a contraprestação pecuniária do parceiro público ao ente privado (art. 2º, § 1º);

b) concessão administrativa: contrato de prestação de serviços de que a Administração seja usuária direta ou indireta (art. 2º, § 2º).

A Lei Federal nº 11.079/2004 é clara ao diferenciar a concessão de serviços da parceria público-privada da concessão de serviços públicos disciplinada pela Lei Federal nº 8.987/95 pelo fato de que, na concessão da parceria público-privada há contraprestação pecuniária do parceiro público, a qual não há na concessão comum, existindo apenas a tarifa paga pelo usuário (art. 2º, § 3º).

A modalidade concessão administrativa difere da concessão patrocinada na medida em que nessa o usuário paga tarifa; naquela não há tal pagamento. Na concessão administrativa, o particular somente é remunerado pela Administração Pública. Assim, a concessão administrativa funciona tal qual

uma concessão de serviço público precedida ou não de obra pública. No entanto, não há, aqui, a figura do usuário do serviço. Esse, em verdade, é a própria Administração Pública.

A PPP na modalidade de concessão administrativa é ideal para os casos em que existe dificuldade na cobrança direta dos usuários de tarifas, mas que se prefere que a atividade seja executada por empresas privadas, e não pelo Poder Público.

9.1.3 Serviços por contrato de programa entre entes federados

Nesta modalidade o Município pode firmar parceria com entes federados de forma a estabelecer regras de gestão por meio de contrato de programa. Esta associação poderá estar relacionada a municípios vizinhos, na forma de consórcio, ou a COPASA, como parceria para gestão associada dos serviços.

Por fim, destaca-se que o assunto ora tratado representa fundamental importância para a tomada de decisão do poder público, pois proporcionará a definição do modelo institucional que permitirá o atendimento das ações previstas e seus respectivos prazos, em busca da universalização dos serviços de saneamento.

A recente regulamentação da Lei 11.445/2007 através do Decreto Nº 7.217, de 21 de junho de 2010 define em seu Capítulo V, condições específicas quanto a titularidade dos serviços e forma de sua prestação, cujos pontos de destaque são apresentados a seguir:

Seção II

Da Prestação Mediante Contrato

Subseção I

Das Condições de Validade dos Contratos

Art. 39. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

I - existência de plano de saneamento básico;

II - existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico;

III - existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da Lei no 11.445, de 2007, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização; e

IV - realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação e sobre a minuta de contrato, no caso de concessão ou de contrato de programa.

§ 1o Para efeitos dos incisos I e II do caput, serão admitidos planos específicos quando a contratação for relativa ao serviço cuja prestação será contratada, sem prejuízo do previsto no § 2o do art. 25.

§ 2o É condição de validade para a celebração de contratos de concessão e de programa cujos objetos sejam a prestação de serviços de saneamento básico que as normas mencionadas no inciso III do caput prevejam:

I - autorização para contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

II - inclusão, no contrato, das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados;

III - prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

IV - hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços;

V - condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

a) sistema de cobrança e composição de taxas, tarifas e outros preços públicos;

b) sistemática de reajustes e de revisões de taxas, tarifas e outros preços públicos;

c) política de subsídios; e

VI - mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços.

§ 3o Os planos de investimentos e os projetos relativos ao contrato deverão ser compatíveis com o respectivo plano de saneamento básico.

§ 4o O Ministério das Cidades fomentará a elaboração de norma técnica para servir de referência na elaboração dos estudos previstos no inciso II do caput.

§ 5o A viabilidade mencionada no inciso II do caput pode ser demonstrada mediante mensuração da necessidade de aporte de outros recursos além dos emergentes da prestação dos serviços.

§ 6o O disposto no caput e seus incisos não se aplica aos contratos celebrados com fundamento no inciso IV do art. 24 da Lei no 8.666, de 1993, cujo objeto seja a prestação de qualquer dos serviços de saneamento básico.

Subseção II

Das Cláusulas Necessárias

Art. 40. São cláusulas necessárias dos contratos para prestação de serviço de saneamento básico, além das indispensáveis para atender ao disposto na Lei no 11.445, de 2007, as previstas:

I - no art. 13 da Lei no 11.107, de 2005, no caso de contrato de programa;

II - no art. 23 da Lei no 8.987, de 1995, bem como as previstas no edital de licitação, no caso de contrato de concessão; e

III - no art. 55 da Lei no 8.666, de 1993, nos demais casos.

Seção III

Da Prestação Regionalizada

Art. 41. A contratação de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico dar-se-á nos termos de contratos compatíveis, ou por meio de consórcio público que represente todos os titulares contratantes.

Parágrafo único. Deverão integrar o consórcio público mencionado no caput todos os entes da Federação que participem da gestão associada, podendo, ainda, integrá-lo o ente da Federação cujo órgão ou entidade vier, por contrato, a atuar como prestador dos serviços.

Art. 42. 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 os titulares tenham delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação entre entes federados, obedecido o art. 241 da Constituição; ou

II - por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 43. O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer a plano de saneamento básico elaborado pelo conjunto de Municípios atendidos.

Seção IV

Do Contrato de Articulação de Serviços Públicos de Saneamento Básico

Art. 44. As atividades descritas neste Decreto como integrantes de um mesmo serviço público de saneamento básico podem ter prestadores diferentes.

§ 1o Atendidas a legislação do titular e, no caso de o prestador não integrar a administração do titular, as disposições de contrato de delegação dos serviços, os prestadores mencionados no caput celebrarão contrato entre si com cláusulas que estabeleçam pelo menos:

I - as atividades ou insumos contratados;

II - as condições e garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;

III - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;

IV - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;

V - as regras para a fixação, o reajuste e a revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato;

VI - as condições e garantias de pagamento;

VII - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

VIII - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;

IX - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento; e

X - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.

§ 2o A regulação e a fiscalização das atividades objeto do contrato mencionado no § 1o serão desempenhadas por único órgão ou entidade, que definirá, pelo menos:

I - normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

II - normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

III - garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

IV - mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso; e

V - sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município.

§ 3o Inclui-se entre as garantias previstas no inciso VI do § 1o a obrigação do contratante de destacar, nos documentos de cobrança aos usuários, o valor da remuneração dos serviços prestados pelo contratado e de realizar a respectiva arrecadação e entrega dos valores arrecadados.

§ 4o No caso de execução mediante concessão das atividades a que se refere o caput, deverão constar do correspondente edital de licitação as regras e os valores das tarifas e outros preços públicos a serem pagos aos demais prestadores, bem como a obrigação e a forma de pagamento”.

10 IDENTIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE GERAÇÃO DE RECURSOS FINANCEIROS E AS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO QUE TORNEM POSSÍVEL QUE AS METAS SEJAM ATINGIDAS

10.1 PROGRAMAS DE REPASSES DO ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO, APOIO À ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – SANEAMENTO BÁSICO

Este programa tem a gestão do Ministério das Cidades e objetiva promover a elaboração de estudos e projetos básicos e executivos de engenharia para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos urbanos, tendo em vista a universalização dos serviços na área urbana.

PRÓ MUNICÍPIOS

Este programa tem a gestão do Ministério das Cidades e engloba os Programas de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte, Médio e Grande Porte, que visam contribuir para a melhoria da qualidade de vida nas cidades, como: implantação ou melhoria de infra-estrutura urbana, resíduos sólidos urbanos, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, elaboração de plano diretor de desenvolvimento urbano.

SERVIÇOS URBANOS DE ÁGUA E ESGOTO

O Programa objetiva ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de Saneamento ambiental urbano em municípios de regiões metropolitanas, de regiões integradas de desenvolvimento econômico, municípios com mais de 50 mil habitantes ou integrantes de consórcios públicos com mais de 150 mil habitantes. É operado com recursos do orçamento geral da união e tem a gestão do Ministério das Cidades.

GESTÃO DA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Este programa tem a gestão do Ministério das Cidades, que objetiva coordenar o planejamento e a 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.

Descrição da ação: contratação de serviços, estudos, projetos e planos para o desenvolvimento institucional e operacional do setor de saneamento, a capacitação de recursos humanos, bem como a reformulação dos marcos regulatórios, a estruturação e consolidação de sistemas de informação e melhoria da gestão setorial, incluindo o apoio à formulação de planos diretores de drenagem urbana e de gestão integrada e sustentável de resíduos.

PNCDA (Programa nacional de combate ao desperdício de água)

Este programa tem a gestão do Ministério das Cidades e envolve a parceria de entidades representativas do setor saneamento, organizações não governamentais, entidades normativas (ABNT, INMETRO etc.), fabricantes de materiais e equipamentos, prestadores de serviços (público e privado), universidades, centros de pesquisa e demais órgãos da esfera federal no fomento à implementação de medidas de conservação da água de abastecimento e a eficiência energética nos sistemas de saneamento.

RESÍDUOS SÓLIDOS

Este programa tem a gestão do Ministério das Cidades apoiando a implantação e ampliação dos sistemas de limpeza pública, acondicionamento, coleta, disposição final e tratamento de resíduos sólidos urbanos.

DRENAGEM URBANA

Este programa tem a gestão do Ministério das Cidades, apoiando estados e municípios para elaboração de projetos de drenagem urbana sustentável. Tem como objetivo promover a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e não estruturais dirigidas à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas.

Descrição das Ações:

Apoio à implantação e ampliação de sistemas de drenagem urbana sustentáveis: contempla intervenções estruturais voltadas à redução das inundações e melhoria das condições de segurança sanitária, patrimonial e ambiental dos municípios.

As intervenções estruturais consistem em obras que devem preferencialmente privilegiar a redução, o retardamento e o amortecimento do

escoamento das águas pluviais. Estas intervenções incluem: reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento sistemas de drenagem por infiltração, implantação de parques lineares, recuperação de várzeas e a renaturalização de cursos de água. Obras convencionais de galerias de águas pluviais e de canalização, que aceleram o escoamento, serão admitidas somente nos casos onde as soluções preferenciais se mostrarem inviáveis, quando for comprovado que os impactos gerados pela intervenção são de baixa magnitude e serão mitigados.

Apoio para Elaboração de Projetos de Drenagem Urbana Sustentável: contempla intervenções não-estruturais voltadas à redução das inundações e melhoria das condições de segurança sanitária, patrimonial e ambiental dos municípios.

As intervenções não-estruturais incluem a elaboração de estudos, projetos, planos diretores de drenagem ou planos de manejo de águas pluviais; iniciativas de capacitação e desenvolvimento institucional e de recursos humanos, fortalecimento social, fiscalização e avaliação. A ação apoia iniciativas para promover e qualificar o planejamento de futuras intervenções destinadas ao escoamento regular das águas pluviais e prevenir inundações, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental.

10.2 FINANCIAMENTOS DO BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES

PROJETOS MULTISSETORIAIS INTEGRADOS URBANOS (PMI)

Destinado a financiar projetos que integram o planejamento e as ações dos agentes municipais em diversos setores com vistas a contribuir para a solução dos problemas estruturais dos centros urbanos. Estes projetos podem focar setores específicos, como saneamento, na medida em que compõem planos de governo municipais mais abrangentes.

Está contemplado entre os empreendimentos financiáveis o saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana).

SANEAMENTO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS

Destinado a apoiar projetos de investimentos, públicos ou privados, que buscam a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e a recuperação de áreas ambientalmente degradadas. Os investimentos podem ser realizados nos seguintes segmentos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, efluentes e resíduos industriais, resíduos sólidos, gestão de recursos hídricos, recuperação de áreas ambientalmente degradadas e despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos comitês.

APOIO A INVESTIMENTOS EM MEIO AMBIENTE

O programa oferece condições especiais para projetos ambientais que promovam o desenvolvimento sustentável. Financia projetos de saneamento básico, implantação de redes coletoras e de sistemas de tratamento de esgoto sanitário e gerenciamento de recursos hídricos. Também pode ser utilizado para ações de planejamento e gestão de sistemas ambiental ou integrada, visando à capacitação do corpo técnico e a constituição de unidade organizacional dedicada às questões ambientais.

10.3 MINISTÉRIO DAS CIDADES / CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, PROGRAMAS COM RECURSOS DO FGTS

SANEAMENTO PARA TODOS

O programa tem como órgão gestor da aplicação dos recursos o Ministério das Cidades e agente financeiro e operador a CEF. Opera com recursos do FGTS e tem por objetivo financiar programas que promovam a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por meio de ações integradas e articuladas de saneamento básico em áreas urbanas. O programa financia empreendimentos do setor público 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.

PRÓ SANEAMENTO

O programa é operado pela CEF com recursos do FGTS e é destinado a financiar programas nas seguintes modalidades: abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, drenagem urbana, resíduos sólidos, resíduos da construção civil e estudos e projetos.

10.4 BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO

AQUAFUND

Fundo administrado pelo BID, que tem como objetivo apoiar o desenvolvimento de projetos nos setores de água, saneamento e tratamento de esgotos.

Acquafund é um fundo de desembolso rápido criado para financiar uma série de intervenções de apoio à implementação da Iniciativa de Água e Saneamento do BID – Banco Interamericano do Desenvolvimento e para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio nos países mutuários do Banco. Pelo mesmo é esperado para facilitar um maior investimento em água e saneamento (incluindo os resíduos sólidos) e garantir o acesso a esses serviços em uma qualidade sustentável, confiável e bom.

Recursos podem ser utilizados para financiar a assistência técnica, elaboração de projetos, estudos de viabilidade, projetos de demonstração, parcerias, divulgação de conhecimentos e de campanhas de sensibilização.

11 RECOMENDAÇÕES INSTITUCIONAIS

Destacam-se as recomendações a seguir listadas.

11.1 Avaliações sistemáticas da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados

As avaliações sistemáticas para aferição da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados deverão ser implementadas através de indicadores. Os indicadores para abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos já estão consagrados em nosso País, obedecendo ao disposto pelo Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento, Sistema Nacional de Informações em Saneamento Ambiental (Básico), SNIS, e deverão ser instituídos no Município de Pará de Minas, seguindo os trâmites oficiais para seu encaminhamento. Quanto aos indicadores de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, ainda não estão disponibilizados, mas em breve serão instituídos. Também deverá ser levado em conta, o acompanhamento da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados através de indicadores do SEIS (Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento).

Essas avaliações ficam a cargo da Secretaria Municipal de Saneamento Básico ou órgão responsável pela gestão do saneamento no Município.

11.2 Instrumentos e mecanismos de divulgação, controle social na gestão dos serviços de saneamento básico

O Plano deverá ter ampla divulgação por todos os meios de comunicação disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas. Recomenda-se a criação de um Portal Saneamento, com acesso via Internet, tendo em vista manter grande parte da população notificada das ações em desenvolvimento. Cópias do PMSB deverão ser disponibilizadas aos Centros de Ensino e Cultura do Município, às Bibliotecas, Associações de Classe, entre outras. O processo tem por objetivo divulgar as características, critérios e procedimentos recomendados pelo Plano, bem como, em fases posteriores, os

resultados de desempenho físico-financeiro e de gestão para subsidiar uma nova etapa de planejamento, quando das revisões do Plano.

Quanto aos mecanismos de participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento básico, o PMSB remete às Conferências Anuais de Saneamento Básico a serem realizadas, ao Conselho Municipal de Meio Ambiente, à Secretaria Municipal de Saneamento Básico a ser instituída, aos Prestadores de Serviços, à Agência Reguladora, ao PROCON e em última instância à Promotoria Pública.

11.3 Sustentabilidade dos Sistemas

De fundamental importância, tendo em vista os desafios financeiros dos próximos vinte anos, é a cobrança de taxas/tarifas em busca da sustentabilidade de cada setor.

11.4 Integração Institucional

Finalmente, sugere-se uma forte ação de integração institucional, tendo em vista a universalização dos sistemas de saneamento básico do Município de Pará de Minas. O PMSB poderá vir a ser o grande aglutinador de ideias, as quais fomentarão a execução dos programas, projetos e ações propostas para que as metas do Plano sejam atingidas. O arranjo institucional proposto, em complementação ao arranjo institucional presente, deverá ter como ponto focal, a integração de todos com o apoio da população local.

12 ACOMPANHAMENTO DO PLANO

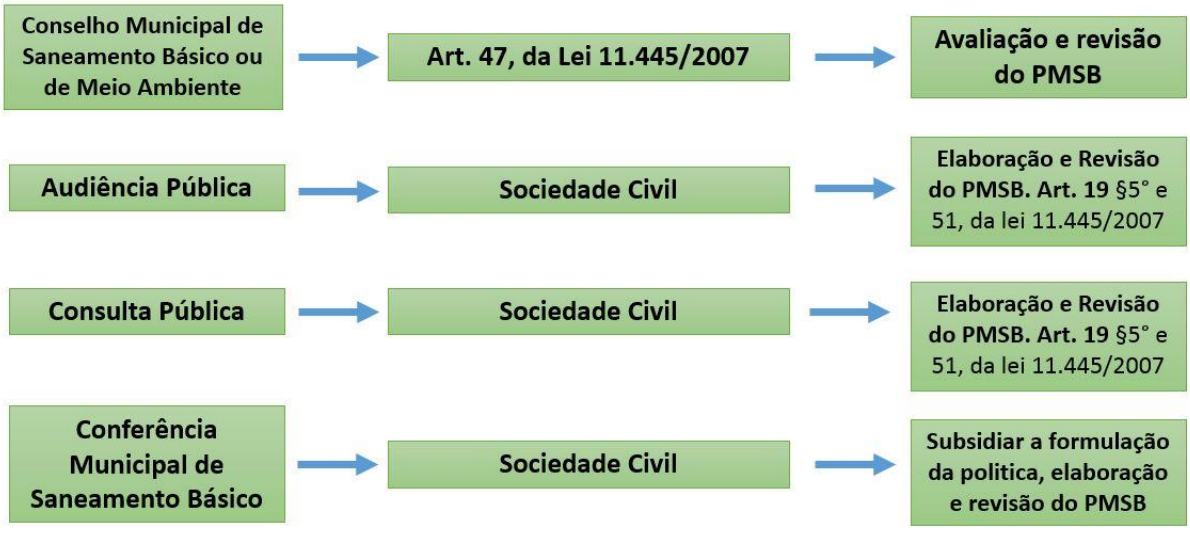
De suma importância, após a implantação do PMSB, deverá ser instituído um modelo de acompanhamento do mesmo através de instrumentos de avaliação e monitoramento dos Programas, Planos, Projetos e Ações propostas e detalhadas anteriormente.

12.1 Instrumentos de Avaliação e Monitoramento

Os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social constituem um aspecto explicitamente previsto no escopo da Lei n.º11.445/2.007, onde o legislador pretendeu, na normalização deste tema, fazer com que os contratos estabelecidos como decorrência da execução do PMSB sigam rigorosamente as diretrizes deste instrumento de planejamento. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem um papel fundamental como ferramenta de gestão e sustentabilidade do Plano.

Tendo em vista a necessidade de avaliação e monitoramento das ações previstas no PMSB, torna-se de suma importância o estabelecimento do Controle Social, detalhado a seguir.

Instrumentos de Controle Social



Conselho Municipal de Saneamento

Os Conselhos provêm do princípio da participação comunitária (Constituição de 1.988) tendo origem em experiências de caráter informal sustentadas por movimentos sociais. Os Conselhos têm o intuito de se firmar como um espaço de cogestão entre o município e a sociedade.

Audiência Pública

A audiência pública se destina a obter manifestações e provocar debates em sessão pública especificamente designada acerca de determinada matéria.

É considerada uma instância no processo de tomada da decisão administrativa ou legislativa.

Consulta Pública

É o mecanismo que possibilita que o cidadão comum opine sobre questões técnicas utilizado por diversos órgãos da administração pública e por algumas entidades na elaboração de projetos, resoluções ou na normatização de um determinado assunto.

Conferência

A Conferência Municipal de Saneamento Básico é realizada a cada ano, servindo para subsidiar a formulação da política e a elaboração ou reformulação do PMSB. É uma forma eficaz de mobilização, por permitir a democratização das decisões e o controle social da ação pública.

Instrumentos de Gestão

- Política Municipal de Saneamento Básico;
- Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Estruturação Administrativa;
- Fundo Municipal de Meio Ambiente/Saneamento Básico;
- Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;
- Instrumentos regulatórios setoriais e gerais da prestação dos serviços.

Instrumentos de Avaliação

A fim de acompanhar o processo de efetivação quantitativa e qualitativa das ações e demandas planejadas, se faz relevante a adoção de indicadores para avaliação das diretrizes apresentadas no plano (aplicada pelo município).

Como instrumentos de avaliação do PMSB do Município de Pará de Minas serão adotados os Indicadores do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS, os quais têm sido utilizados pela quase totalidade das Operadoras de Serviços de Água e Esgoto e Resíduos Sólidos existentes no Brasil, e o monitoramento se dará pelo acompanhamento e análise do processo de avaliação.

As informações são fornecidas pelas instituições responsáveis pela prestação dos serviços. O SNIS recebe as informações mediante um aplicativo de coleta de dados. Os programas de investimentos do Ministério das Cidades, incluindo o PAC – Programa de Aceleração do Crescimento exigem o envio regular de dados ao SNIS, como critério de seleção, de hierarquização e de liberação de recursos financeiros.

O ente regulador, e os prestadores de serviços, deverão, de comum acordo, estabelecer o processo de avaliação conjunta com os setores abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Novos indicadores poderão ser criados e aplicados, conforme demanda da Prefeitura Municipal de Pará de Minas.

A implantação de software conjugando os diferentes instrumentos existentes permitirá a construção de um site disponibilizando à população de Pará de Minas o acesso a todas as informações disponíveis sobre a gestão integrada dos serviços prestados.

12.2 Indicadores

12.2.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), do Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento publica os seguintes indicadores referentes aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Quadro 2 - Indicadores Abastecimento de Água

INDICADORES OPERACIONAIS–ÁGUA

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO[1]	EXPRESSO EM
IN_{001}	**Densidade de Economias de Água por Ligação** $\frac{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}}{\text{Quantidade de Ligações Ativas de Água}}$	$\frac{AG003^*}{AG002^*}$	economia/ligação
IN_{009}	**Índice de Hidrometração** $\frac{\text{Quantidade de Ligação Ativas de Água Micromedidas}}{\text{Quantidade de Ligações Ativas de Água}}$	$\frac{AG004^*}{AG002^*}$	percentual
IN_{010}	**Índice de Micromedição Relativo ao Volume Disponibilizado[2]** $\frac{\text{Volume de Água Micromedido}}{\text{Volume de Água Disponibilizado para Distribuição (VD)}^2 - \text{Volume de Água de Serviços}}$	$\frac{AG008}{VD - AG024}$	percentual
IN_{011}	**Índice de Macromedição** $\frac{\text{Volume de Água Macromedido} - \text{Volume de Água Tratado Exportado}}{\text{Volume de Água Disponibilizado para Distribuição (VD)}^2}$	$\frac{AG012 - AG019}{VD}$	percentual
IN_{013}	**Índice de Perdas de Faturamento** $\frac{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado Importado – de Serviço)} - \text{Volume de Água Faturado}}{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado Importado – de Serviço)}}$	$\frac{(AG006 + AG018 - AG024) - AG011}{(AG006 + AG018 - AG024)}$	percentual

[1] As equações consideram variáveis expressas em unidades compatíveis.
[2] VD = Volumes de água (produzido + tratado importado – tratado exportado), ou seja, AG006 + AG018 – AG019.
* No caso dessa informação, o cálculo considera a media aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência)/2.

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO[1]	EXPRESSO EM
IN_{014}	**Consumo Micromedido por Economia** $\frac{\text{Volume de Água Micromedido}}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água Micromedidas}}$	$\frac{AG008}{AG014^*}$	(m^3/mes)/economia
IN_{017}	**Consumo de Água Faturado por Economia** $\frac{\text{Volume de Água Faturado} - \text{Volume de Água Tratada Exportado}}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}}$	$\frac{AG011 - AG019}{AG003^*}$	(m^3/mes)/economia
IN_{020}	**Extensão da Rede de Água por Ligação** $\frac{\text{Extensão da Rede de Água}}{\text{Quantidade de Ligações Totais de Água}}$	$\frac{AG005^*}{AG021^*}$	m/ligação
IN_{022}	**Consumo Médio *per Capita* de Água[3]** $\frac{\text{Volume de Água Consumido} - \text{Volume de Água Tratada Exportado}}{\text{População Total Atendida com Abastecimento de Água}}$	$\frac{AG010 - AG019}{AG001^*}$	l/(habitante.dia)
IN_{023}	**Índice de Atendimento Urbano de Água** $\frac{\text{População Urbana Atendida com Abastecimento de Água}}{\text{População Urbana do(s) Município(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água}}$	$\frac{AG026}{G06a}$	percentual
IN_{025}	**Volume de Água Disponibilizado por Economia** $\frac{\text{Volume de Água Disponibilizado para Distribuição (VD)}^2}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}}$	$\frac{VD}{AG003^*}$	(m^3/mes)/economia

[1] As equações consideram variáveis expressas em unidades compatíveis.
[2] VD = Volumes de água (produzido + tratado importado – tratado exportado), ou seja, AG006 + AG018 – AG019.
[3] Quando não se dispõe da média da população total atendida (AG001), o cálculo considera a média da população urbana atendida (AG026).
* No caso dessa informação, o cálculo considera a média aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência)/2.

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO[1]	EXPRESSO EM
IN_{028}	**Índice de Faturamento de Água** Volume de Água Faturado / Volume de Água (Produzido + Tratado Importado – de Serviço)	$\frac{AG011}{AG006 + AG018 - AG024}$	percentual
IN_{043}	**Participação das Economias Residenciais de Água no Total das Economias de Água** Quantidade de Economias Residencias Ativas de Água / Quantidade de Economias Ativas de Água	$\frac{AG013^*}{AG003^*}$	percentual
IN_{044}	**Índice de Micromedição Relativo ao Consumo** Volume de Água Micromedido / Volume de Água Consumido – Volume de Água Tratado Exportado	$\frac{AG008}{AG010 - AG019}$	percentual
IN_{049}	**Índice de Perdas na Distribuição** Volume de Água (Produzido + Trat. Importado – de Serviço) – Volume de Água Consumido / Volume de Água (Produzido + Tratado Importado – de Serviço)	$\frac{(AG006 + AG018 - AG024) - AG010}{AG006 + AG018 - AG024}$	percentual
IN_{050}	**Índice Bruto de Perdas Lineares** Volume de Água (Produzido + Trat. Importado – de Serviço) – Volume de Água Consumido / Extensão da Rede de Água	$\frac{(AG006 + AG018 - AG024) - AG010}{AG005^*}$	m^3/(dia.km)
IN_{051}	**Índice de Perdas por Ligação** Volume de Água (Produzido + Trat. Importado – de Serviço) – Volume de Água Consumido / Quantidade de Ligações Ativas de Água	$\frac{(AG006 + AG018 - AG024) - AG010}{AG002^*}$	(l/dia)/ligação

[1] As equações consideram variáveis expressas em unidades compatíveis.
* No caso dessa informação, o calculo considera a média aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência)/2.

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO[1]	EXPRESSO EM
IN_{052}	**Índice de Consumo de Água** Volume de Água Consumido / Volume de Água (Produzido + Tratado Importado – de Serviço)	$\frac{AG010}{AG006 + AG018 - AG024}$	percentual
IN_{053}	**Consumo Médio de Água por Economia** Volume de Água Consumido – Volume de Água Tratado Exportado / Quantidade de Economias Ativas de Água	$\frac{AG010 - AG019}{AG003^*}$	(m^3/mês)/economia
IN_{055}	**Índice de Atendimento Total de Água** População Total Atendida com Abastecimento de Água / População Total do(s) Município(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água	$\frac{AG001}{G12a}$	percentual
IN_{057}	**Índice de Fluoretação de Água** Volume de Água Fluoretado / Volume de Água (Produzido + Tradado Importado)	$\frac{AG027}{AG006 + AG018}$	percentual
IN_{058}	**Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água** Consumo Total de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água / Volume da Água (Produzido + Tratado Importado)	$\frac{AG028}{AG006 + AG018}$	kWh/m^3

[1] As equações consideram variáveis expressas em unidades compatíveis.
* No caso dessa informação, o calculo considera a média aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência)/2.

Fonte: SNIS, 2.011.

Quadro 3 - Indicadores Esgotamento Sanitário

INDICADORES OPERACIONAIS–ESGOTO

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO[1]	EXPRESSO EM
IN_{015}	**Índice de Coleta de Esgoto** Volume de Esgoto Coletado / Volume de Água Consumido – Volume de Água Tratado Exportado	$\frac{ES005}{AG010 - AG019}$	percentual
IN_{016}	**Índice de Tratamento de Esgoto** Volume de Esgoto Tratado / Volume de Esgoto Coletado + Volume de Esgoto Importado	$\frac{ES006 + ES014 + ES015}{ES005 + ES013}$	percentual
IN_{021}	**Extensão da Rede de Esgoto por Ligação** Extensão da Rede de Esgoto / Quantidade de Ligações Totais de Esgoto	$\frac{ES004\ *}{ES009\ *}$	m/ligação
IN_{024}	**Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água** População Urbana Atendida com Esgotamento Sanitário / População Urbana do(s) Município(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água	$\frac{ES026}{G06a}$	percentual
IN_{046}	**Índice de Esgoto Tratado Referido à Água Consumida** Volume de Esgoto Tratado / Volume de Água Consumido – Volume de Água Tratado Exportado	$\frac{ES006 + ES015}{AG010 - AG019}$	percentual
IN_{047}	**Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Esgoto** População Urbana Atendida com Esgotamento Sanitário / População Urbana dos Municípios Atendidos com Esgotamento Sanitário	$\frac{ES026}{G06b}$	percentual

[1] As equações consideram variáveis expressas em unidades compatíveis.
* No caso dessa informação, o cálculo considera a média aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência)/2.

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO[1]	EXPRESSO EM
IN_{056}	**Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água** População Total Atendida com Esgotamento Sanitário / População Total do(s) Município(s) com Abastecimento de Água	$\frac{ES001}{G12a}$	percentual
IN_{059}	**Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Esgotamento Sanitário** Consumo Total de Energia Elétrica em Sistema de Esgotamento Sanitário / Volume de Esgoto Coletado	$\frac{ES028}{ES005}$	kWh/m³

Fonte: SNIS, 2.011.

12.2.2 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, SNIS, do Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento publica os indicadores referentes aos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, e limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Nada consta ainda, sobre drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Acredita-se que em breve, serão divulgados tais indicadores.

Acrescenta-se o fato de ser utilizada a rede de drenagem como rede coletora de esgotos sanitários, e que a referida rede projetada para águas pluviais não conta com dispositivos adicionais como bocas de lobo sifonadas

impedindo a saída dos gases de decomposição do material orgânico transportado pelos esgotos sanitários, ao meio ambiente. A seguir o Quadro 4, apresenta sugestão de indicadores a serem utilizados preliminarmente.

Quadro 4 - Indicadores Drenagem e Manejo de Água Pluviais Urbanas

Indicador	Fórmula	Unidade
Atendimento do Sistema de Drenagem	[População Urbana Atendida por Sistema de Drenagem Urbana/ População Urbana do Município] * 100	%
Vias Urbanas com Sistema de Drenagem	[Extensão do Sistema de Drenagem Urbana/Extensão Total do Sistema Viário Urbano] * 100	%
Ocorrência de Alagamentos	Total de Ocorrências de Alagamentos no período de um ano/ área do Perímetro Urbano	Número de Pontos de Alagamento/km^2
Eficiência do Sistema de Drenagem Urbana	[Número de vias com sistema de drenagem urbana sem ocorrência de alagamentos / Número de vias com sistema de drenagem urbana] * 100	%
Área urbanizada	[Área urbanizada do Município / Área total do Município] * 100	%
Periodicidade de Manutenção do Canal	Último intervalo entre Manutenções, por canal	meses

Fonte: PMPM, 2.014.

12.2.3 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
I_{001}	**Taxa de empregados em relação à população urbana:** Quantidade total de empregados no manejo de RSU População urbana	(Ge015+Ge016)x1.000 Ge002	*empregados / 1.000 habitantes*
I_{003}	**Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura:** Despesa total da prefeitura com manejo de RSU Despesa corrente total da Prefeitura	(Ge023+Ge009) x 100 Ge010	*percentual*
I_{004}	**Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU:** Despesa da prefeitura com empresas contratadas Despesa total da prefeitura com manejo de RSU	Ge009 x 100 (Ge023+Ge009)	*percentual*
I_{005}	**Auto-suficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU:** Receita arrecadada com manejo de RSU Despesa total da prefeitura com manejo de RSU	Ge006 x 100 (Ge023+Ge009)	*percentual*
I_{006}	**Despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana:** Despesa total da prefeitura com manejo de RSU População urbana	(Ge023+Ge009) Ge002	*R$ / habitante*
I_{007}	**Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU:** Quantidade de empregados próprios no manejo de RSU Quantidade total de empregados no manejo de RSU	Ge015 x 100 (Ge015+Ge016)	*percentual*
I_{008}	**Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU:** Quantidade de empregados de empresas contratadas Quantidade total de empregados no manejo de RSU	Ge016 x 100 (Ge015+Ge016)	*percentual*
I_{010}	**Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU:** Quantidade de empregados gerenciais e administrativos Quantidade total de empregados no manejo de RSU	(Ge050+Ge051) x 100 (Ge015+Ge016)	*percentual*
I_{016}	**Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana:** População atendida declarada População urbana	(Co050+Co051) x 100 Ge002	*percentual*

Continua...

Continuação.

INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
I_{017}	**Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO+RPU em relação à quantidade coletada:** Quantidade total coletada por empresas contratadas / Quantidade total coletada	Co117 x 100 / (Co116+Co117)	*percentual*
I_{018}	**Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada:** Quantidade total coletada / Quantidade total de (coletadores motoristas) x quantidade de dias úteis por ano (313)	(Co116+Co117)x1.000 / (Co029+Co030)x313	*Kg/empregado /dia*
I_{019}	**Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana:** Quantidade total de (coletadores + motoristas) / População urbana	(Co029+Co030)x1.000 / Ge002	*empregados/ 1.000 habitantes*
I_{021}	**Massa coletada (RDO + RPU) *per capita* em relação à população urbana:** Quantidade total coletada / População urbana	(Co116+Co117)×1.000 / Ge002 x365	*Kg/habitante /dia*
I_{022}	**Massa (RDO) coletada *per capita* em relação à população atendida com serviço de coleta:** Quantidade total de RDO coletada / População atendida declarada	(Co108+Co109)x1.000 / (Co050+Co051)x365	*Kg / habitante / dia*
I_{023}	**Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU):** Despesa total da prefeitura com serviço de coleta / Quantidade total coletada	(Co132+Co011) / (Co116+Co117)	*R$ / tonelada*
I_{024}	**Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU:** Despesa total da prefeitura com serviço de coleta / Despesa total da prefeitura com manejo de RSU	(Co132+Co011) x 100 / (Ge023+Ge009)	*percentual*
I_{025}	**Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU:** Quantidade total de (coletadores + motoristas) / Quantidade total empregados no manejo de RSU	(Co029+Co030) x 100 / (Ge015+Ge016)	*percentual*
I_{026}	**Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCD) coletada pela Prefeitura em relação à quantidade total coletada:** Quant. total de res. sólidos da const. civil coletados pela Prefeitura / Quantidade total coletada	Cc013 x 100 / (Co116+Co117)	*percentual*
I_{027}	**Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO):** Quant. total coletada de resíduos sólidos públicos / Quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos	(Co112+Co113) x 100 / (Co108+Co109)	*percentual*

Continua...

Continuação.

INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM			
INDICADOR	**DEFINIÇÃO DO INDICADOR**	**EQUAÇÃO**	**EXPRESSO EM**
I_{031}	**Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada:** Quant. total de materiais recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) / Quantidade total coletada	Cs009 x 100 / (Co116+Co117)	*percentual*
I_{032}	**Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana:** Quant. total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) / População urbana	Cs009 x 1.000 / Ge002	*Kg/habitantes/ ano*
I_{033}	**Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. domésticos:** Quantidade total de material recolhida pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) / Quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	(Cs023+Cs024) x 100 / (Co108+Co109)	*percentual*
I_{034}	**Incidência de papel e papelão no total de material recuperado:** Quantidade de papel e papelão recuperados / Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)	Cs010 x 100 / Cs009	*percentual*
I_{035}	**Incidência de plásticos no total de material recuperado:** Quantidade de plásticos recuperados / Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)	Cs011 x 100 / Cs009	*percentual*
I_{038}	**Incidência de metais no total de material recuperado:** Quantidade de metais recuperados / Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)	Cs012 x 100 / Cs009	*percentual*
I_{039}	**Incidência de vidros no total de material recuperado:** Quantidade de vidros recuperados / Quantidade total de materias recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)	Cs013 x 100 / Cs009	*percentual*

Continua...

Continuação.

INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
I_{040}	**Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado:** Quantidade de outros materiais recuperados / Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)	Cs014 x 100 / Cs009	*percentual*
I_{053}	**Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos:** Quant. total de material recolhido pela coleta sel. (exceto mat. org.) / Quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	(Cs023+Cs024+Cs048)x100 / (Co108+Co109)	*percentual*
INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE			
I_{036}	**Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana:** Quantidade total coletada de RSS / População urbana	(Rs028+Rs008) x 10^6 / Ge002 x 365	*Kg/1.000 habitantes/dia*
I_{037}	**Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada:** Quantidade total coletada de RSS / Quantidade total coletada	(Rs028+Rs008) x 100 / (Co116+Co117)	*percentual*

INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO			
INDICADOR	**DEFINIÇÃO DO INDICADOR**	**EQUAÇÃO**	**EXPRESSO EM**
I_{041}	**Taxa de terceirização dos varredores:** Quantidade de varredores de empresas contratadas / Quantidade total de varredores	Va008 x 100 / (Va007+Va008)	*percentual*
I_{042}	**Taxa de terceirização da extensão varrida:** Extensão de sarjeta varrida por empresas contratadas / Extensão total de sarjeta varrida	Va011 x 100 / (Va010+Va011)	*percentual*
I_{043}	**Custo unitário médio do serviço de varrição (Prefeitura + empresas contratadas):** Despesa total da prefeitura com serviço de varrição / Extensão total de sarjeta varrida	(Va037+Va019) / (Va010+Va011)	*R$ / km*
I_{044}	**Produtividade média dos varredores (Prefeitura + empresas contratadas):** Extensão total de sarjeta varrida / (quantidade total de varredores × *quantidade* de dias úteis por ano (313)	(Va010+Va011) / (Va007+Va008)x313	*Km/empregado /dia*

Continua...

Continuação.

INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
I_{045}	**Taxa de varredores em relação à população urbana:** Quantidade total de varredores População urbana	(Va007+Va008)x1.000 Ge002	*empregado / 1.000 habitantes*
I_{046}	**Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU:** Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU	(Va037+Va019) (Ge023+Ge009)	*percentual*
I_{047}	**Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU:** Quantidade total de varredores Quantidade total de empregados no manejo de RSU	(Va007+Va008) x 100 (Ge015+Ge016)	*percentual*
INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE CAPINA E ROÇADA			
I_{051}	**Taxa de capinadores em relação à população urbana:** Quantidade total de capinadores População urbana	(Cp005 + Cp006) x 1.000 Ge002	*empregado/ 1.000 habitantes*
I_{052}	**Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU:** Quantidade total de capinadores Quantidade total de empregados no manejo de RSU	(Cp005+Cp006) x 100 (Ge015+Ge016)	*percentual*

13 AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

As ações para emergências e contingências buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas com os serviços de saneamento.

Na operação e manutenção dos serviços de saneamento deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras. A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os sistemas de saneamento básico mantenham a segurança e a continuidade operacional comprometidas ou paralisadas.

As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais, evitando descontinuidades nos serviços. Como em qualquer atividade, no entanto, existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e as de saneamento em particular, são planejadas respeitando-se determinados níveis de segurança resultantes de experiências anteriores e expressos em legislações e normas técnicas específicas.

Ao considerar as emergências e contingências, foram propostas, de forma conjunta, ações e alternativas que o executor (prestador de serviço) deverá levar em conta no momento de tomada de decisão em eventuais ocorrências atípicas, em consonância com o PMSB.

Destaca também as ações que podem ser previstas para minimizar o risco de acidentes, e orientar a atuação dos setores responsáveis para

controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas.

13.1 Abastecimento de Água

Ocorrência	Origem	Plano de Contingência
1. Falta d'água generalizada	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos/estruturas	Comunicação à população / instituições / hospitais / autoridades/ Defesa civil Comunicação à Polícia e Defesa Civil
	Deslizamentos de encostas / movimentação do solo/ solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta	Comunicação à Operadora de energia elétrica
	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Mobilização da frota de caminhões pipa tanto da companhia como de terceiros
	Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água	Controle da água disponível em reservatórios
	Qualidade inadequada da água nos mananciais	Reparo das instalações danificadas Implementação de rodízio de abastecimento
2. Falta d'água parcial ou localizada	Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem	
	Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicação à população / instituições / hospitais / autoridades/ Defesa civil
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição	Comunicação à Polícia
	Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada	Comunicação à Operadora de energia elétrica
	Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada	Mobilização da frota de caminhões pipa tanto da companhia como de terceiros
	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada	Controle da água disponível em reservatórios
	Ações de vandalismo	Reparo das instalações danificadas Transferência de água entre setores de abastecimento

13.2 Esgotamento Sanitário

Ocorrência	Origem	Plano de Contingência
1. Paralisação de estação de tratamento de esgotos principal	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento	Comunicação à Operadora de energia elétrica Comunicação aos órgãos de controle ambiental
	Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas	Comunicação à Polícia
	Ações de vandalismo	Instalação de equipamentos reserva Reparo das instalações danificadas
2. Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento	Comunicação à Operadora de energia elétrica Comunicação aos órgãos de controle ambiental
	Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas	Comunicação à Polícia
	Ações de vandalismo	Instalação de equipamentos reserva Reparo das instalações danificadas
3. Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários	Desmoronamento de taludes / paredes de canais	Comunicação aos órgãos de controle ambiental
	Erosões de fundos de vale	Reparo das instalações danificadas
	Rompimento de travessias	
4. Ocorrências de retorno de esgotos em imóveis	Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto	Comunicação à Prefeitura
	Obstruções em coletores de esgotos	Execução dos trabalhos de limpeza Reparo das instalações danificadas

13.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

As ações para emergências e contingências buscam estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações e áreas afetadas por alagamentos e deslizamentos que

eventualmente sejam atingidas por precipitações elevadas visando minimizar a ocorrência de sinistros.

A participação da Defesa Civil, uma vez estruturada adequadamente e de posse do PLANCON constituir-se-á em forte elemento de apoio no desenvolvimento das ações de emergências e contingências.

O quadro a seguir, apresenta um elenco de ações a serem tomadas em casos de emergências e contingências.

Ocorrência	Origem	Ações
1. Alagamento localizado	Boca de Lobo e Ramal assoreado/entupido. Sub-dimensionamento da rede existente. Deficiência nas declividades da via pública. Deficiência no engolimento das bocas de lobo.	Comunicação à Defesa Civil para verificação dos danos e riscos à população. Comunicação à Secretaria Municipal de Obras para limpeza da área afetada e desobstrução de redes e ramais. Estudo e verificação dos sistema de drenagem existente para corrigir o problema existente. Sensibilização e participação da comunidade através de iniciativas de educação evitando o lançamento de lixo nas vias públicas e bocas de lobo (bueiros).
2. Inundação, enchente provocada por transbordamento de Rio ou Córrego	Deficiência no dimensionamento da calha do curso d'água. Assoreamento Estrangulamento do curso d'água por estruturas de travessias existentes. Impermeabilização descontrolada da bacia.	Comunicação à Defesa Civil. Comunicação às Secretarias Afins Estudo para controle das cheias nas bacias. Medidas para proteger pessoas e bens situados nas zonas críticas de inundação. Limpeza e desassoreamento dos córregos com utilização de equipamentos mecanizados. Estudo para controle de ocupação urbana. Sensibilização e participação da comunidade através de iniciativas de educação evitando o lançamento de lixo nas vias públicas e nas captações.
3. Mau cheiro exalado pelas bocas de lobo	Interligação clandestina de esgoto nas galerias. Lixo orgânico lançados na boca de lobo.	Comunicação à operadora de serviços de esgotamento sanitário para detecção do ponto de lançamento e regularização da ocorrência. Limpeza de boca de lobo (Bueiros). Sensibilização e participação da comunidade através de iniciativas de educação evitando o lançamento de lixo nas vias públicas e esgoto nas captações.
4. Deslizamento de encostas	Ocupação de áreas de forma inadequada de uso e ocupação do solo.	Acionar a Defesa Civil. Comunicação às Secretarias de Urbanismos e Obras.

Fonte: PMPM, 2.014.

13.4 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

No Quadro 5, são presentadas algumas ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos.

Quadro 5 - Alternativas para evitar paralização do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Ocorrência	Origem	Ações para emergência e Contingência
Quebra de equipamento coletor de resíduos por falha mecânica ou acidente.	Falha, defeito mecânico ou acidente no trânsito da cidade.	Providenciar veículo reboque.
		Comunicar a ocorrência ao Departamento de Trânsito.
		Providenciar veículo equivalente para conclusão da coleta na rota prevista e atendimento nos dias seguintes.
		Verificar os trâmites legais e operacionais da PM de Pará de Minas.
Impedimento de acesso ao Aterro Sanitário.	Greve de funcionários, Ação Pública de impedimento ao acesso de veículos coletores.	Mobilizar os poderes constituídos para desobstrução do acesso.
		Transferir os resíduos, diretamente pelos veículos coletores, a outros aterros sanitários licenciados na Região.
Impedimento de utilização dos veículos coletores	Greve de garis e/ou motoristas ou ação judicial que impeça o funcionamento normal do sistema.	Mobilização dos Poderes Constituídos tendo em vista a reconstrução da ordem.
		Mobilização de Empresas e veículos previamente cadastrados, os quais deverão ser acionados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando prosseguimentos aos trabalhos.
Impedimento para a disposição final no Aterro Sanitário.	Greve de funcionários da empresa, Ação Pública de impedimento ao acesso.	Os resíduos deverão ser transportados e dispostos em outros aterros devidamente licenciado, em caráter emergencial.
	Falhas no processo operacional do Aterro ou condições climáticas desfavoráveis prolongadas.	A Empresa responsável pelo Aterro, deverá ter seu respectivo Plano de Emergências e Contingências protocolado e aprovado junto aos Órgãos Ambientais Estadual/Municipal e à Defesa Civil.
	Ação do Órgão Fiscalizador Estadual	A Empresa responsável pelo Aterro deverá submeter-se às determinações do Órgão Estadual
Paralisação do Sistema de Varrição, capina e roçagem.	Greve de funcionários da empresa.	Acionar os funcionários da Secretaria Municipal de Obras, para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade.
Paralisação da Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde.	Greve de funcionários da empresa.	Celebrar contrato emergencial com empresas licenciadas e especializadas na coleta.

Fonte: PMPM, 2.014.

14 DIVULGAÇÃO DO PLANO

O Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, deverá ter ampla divulgação por todos os meios de comunicação disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Pará de Minas. Sugere-se a criação de um Portal Saneamento, com acesso via Internet, tendo em vista manter grande parte da população notificada das ações em desenvolvimento. Cópias do PMSB deverão ser disponibilizadas aos Centros de Ensino e Cultura do Município, às Bibliotecas, Associações de Classe, entre outras.

O processo tem por objetivo divulgar as características, critérios e procedimentos recomendados pelo Plano, bem como, em fases posteriores, os resultados de desempenho físico-financeiro e gestão para subsidiar uma nova etapa de planejamento, quando da revisão do Plano.

Especificamente a divulgação tem como objetivos:

- Garantir que as instituições públicas e privadas, bem como as concessionárias prestadoras de serviço, tenham amplo conhecimento das ações do Plano e suas respectivas responsabilidades;
- Manter mobilizada a população e assegurar o amplo conhecimento das ações necessárias para a efetiva implementação do mesmo, bem como das suas responsabilidades, e,
- Transparecer as atividades do Plano;

Os conteúdos e estratégias levarão em conta os seguintes conteúdos mínimos necessários:

- Estratégias e políticas federais, estaduais e municipais sobre Saneamento Básico;
- Princípios, objetivos e diretrizes do PMSB;
- Objetivos específicos e metas de cada Setor do PMSB;
- Programas e projetos a serem implantados para o operacionalização do Plano, e,
- Procedimentos, avaliação e monitoramento do PMSB.

O principal meio de divulgação a ser utilizado será o Sistema de Informações de Saneamento Básico de Pará de Minas, o SISBPM a ser criado,

e ali devem estar disponíveis todas as informações pertinentes, conforme o PMSB. O SISBPM deverá estar interligado ao portal da PMPM, e deverá ser de fácil localização.

Assim, devem ser utilizados os seguintes meios de comunicação:

- Sistema de Informações de Saneamento Básico de Pará de Minas, o SISBPM**;**
- Conferência Municipal de Saneamento Básico;
- Realização de Seminários e Palestras em parceria com ONG's e instituições de ensino;
- Meios de Comunicação Massiva: jornal, rádio, televisão;
- Capacitações e Treinamentos para servidores;
- Boletins, panfletos, pôster, cartazes, entre outros.

O responsável pela divulgação do Plano, necessariamente deve ser o Titular dos serviços também responsável pela elaboração do Plano. Portanto a Prefeitura Municipal de Pará de Minas, através do órgão Municipal incumbido do Planejamento e Gestão do Saneamento Básico, deverá ser o responsável pela divulgação do PMSB. Atualmente este órgão é a Secretaria Municipal de Cultura e Comunicação Institucional, que por sua vez deverá executar as seguintes ações:

- Implantação do Sistema de Informações de Saneamento Básico de Pará de Minas (SISBPM);
- Alocação de técnicos especializados em supervisão, acompanhamento e contratação dos serviços para elaboração de cartilhas, boletins e panfletos, e meios de divulgação, e,
- Estabelecimento de um serviço de recepção de queixas e denúncias sobre o andamento do Plano (Ouvidoria).

Utilizando a própria estrutura e capacidade da Prefeitura Municipal de Pará de Minas, deverão ser realizadas as seguintes atividades:

- Compatibilização com outros sistemas de informações municipais e atualização permanente das informações disponibilizadas através do SISBPM;

- Auxiliar o Conselho Municipal de Saneamento Básico para realização da Conferência Municipal de Saneamento Básico, garantindo a participação de (i) Representantes, lideranças e técnicos das instituições públicas e população civil organizada; (ii) Representantes de ONG's (comunidades, associações, cooperativas e outros); (iii) Representantes das instituições técnicas regionais. Para este evento deverá ser preparada uma cartilha informativa para garantir o acesso às informações pertinentes ao evento, e divulgar o material e ata através do SISBPM;
- Realizar palestras e seminários abordando os conceitos das atividades do plano, apresentando a proposta de programação ao Conselho Municipal de Saneamento Básico, para sua avaliação e recomendações. Para estes eventos deverão ser preparados materiais informativos para garantir o acesso às informações pertinentes ao evento, e divulgar o material e ata através do SISBPM;
- Capacitações e Treinamentos para servidores através de reuniões especiais e oficinas para amplo conhecimento das ações do plano, bem como das responsabilidades de cada entidade para uma efetiva implementação do PMSB, e,
- Produção de Boletins, cartilhas, cartazes, pôsteres, panfletos que serão utilizados e/ou entregues com motivo dos seminários, palestras, treinamento e outros eventos e divulgação do Plano. Trata-se de objetivar em linguagem simples e resumida os conteúdos do Plano para facilitar sua compreensão aos membros da sociedade civil organizada, poderes executivos, legislativo e judiciário, bem como das entidades privadas e população em geral.

15 ANEXOS

15.1 Portaria n.º 12.326/2.014

PREFEITURA PARÁDEMINAS GERAÇÃO DE FUTURO

PORTARIA Nº 12.326/2014

Nomear membros para comissão responsável pela revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico em cumprimento a Lei Federal nº 11.445/2007.

O Prefeito Municipal de Pará de Minas, Estado de Minas Gerais, em pleno exercício de seu cargo e n uso de suas atribuições legais, especialmente nos termos do art. 79, inciso VI, da Lei Orgânica do Município, art. 30 do Decreto nº 3.100/1999 e considerando o cumprimento a Lei Federal nº11.445/2007que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico;

RESOLVE:

Art. 1º – Nomear os membros abaixo para comporem a Comissão responsável pela revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico em conformidade com a lei federal nº 11.445/2007, lei estadual nº 11.720/1994 e lei municipal 5.121/2010, a saber:

Secretaria de Agronegócio, Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente
Domingos Leonardo Vieira Pereira;
Eduardo Wagner Pereira;
Raimundo Alexandre da Cruz;
Ramon Diniz Faria.

Secretaria de Desenvolvimento Urbano
Karina Lopes Flores de Sousa;
Jurandyr de Faria Leitão.

Art. 2º – A validade desta portaria será de 60 (sessenta) dias.

Art. 3º – Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, com efeitos retroativos a 03/02/2014.

Pará de Minas, 25 de fevereiro de 2014.

RENATO VASCONCELOS DE MELO
Secretário Municipal de Gestão Pública

ANTÔNIO JÚLIO DE FARIA
Prefeito Municipal

Praça Afonso Pena, 30 - Centro - CEP: 35660-013 - Pará de Minas - MG
Fone: (37)3233-5600 - Fax: (37) 3233-5621
www.parademinas.mg.gov.br

15.2 Minutas da Legislação Proposta

15.2.1 Estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico

O PREFEITO MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS, Minas Gerais, no uso de suas atribuições, faz saber a todos os habitantes deste Município, que a Câmara Municipal de Pará de Minas aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

CAPÍTULO I
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Seção I
Das Disposições Preliminares

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico reger-se-á pelas disposições desta lei, de seus regulamentos e das normas administrativas deles decorrentes e tem por finalidade assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico do Município.

Art. 2º Para os efeitos desta lei considera-se:

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

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

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

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

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

II - universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

III - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

IV - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

V - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Art. 3º Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para diluição de efluentes domésticos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Art. 4º Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais.

Art. 5º Compete ao Município organizar e prestar direta ou indiretamente os serviços de saneamento básico de interesse local.

§ 1º Os serviços de saneamento básico deverão integrar-se com as demais funções essenciais de competência municipal, de modo a assegurar prioridade para a segurança sanitária e o bem-estar de seus habitantes.

§ 2º A prestação de serviços públicos de saneamento básico no município poderá ser realizada por:

I – órgão ou pessoa jurídica pertencente à Administração Pública Municipal, na forma da legislação;

II – pessoa jurídica de direito público ou privado, desde que atendidos os requisitos da Constituição Federal ed a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

III - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços, com o possível apoio de órgão da administração do estado.

Seção II
Dos Princípios

Art. 6º A Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I - universalização do acesso;

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

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

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

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

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social, voltadas para a melhoria da qualidade de vida para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

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

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

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

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

Seção III
Dos Objetivos

Art. 7º São objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico:

I - contribuir para o desenvolvimento e a redução das desigualdades locais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;

II - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;

III - proporcionar condições adequadas de salubridade sanitária às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;

IV - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade sanitária, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

V - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

VI - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto-sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação com os governos estadual e federal, bem como com entidades municipalistas;

VII - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos contemplados as especificidades locais;

VIII - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

IX - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação o solo e à saúde da população.

Seção IV
Das Diretrizes Gerais

Art. 8º A execução da política municipal de saneamento básico será de competência da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que distribuirá de forma transdisciplinar em todas as Secretarias e órgão da Administração Municipal respeitada as suas competências.

NOTA complementar para o artigo 8: Para a execução da política municipal de saneamento básico o município criará um grupo gestor GG intersecretarial de interesse do saneamento, a ser estabelecido formalmente pelo prefeito, dentro da estrutura administrativa da prefeitura e vinculado diretamente ao seu gabinete.

Este grupo executivo assumirá as competências para a boa execução da política municipal de saneamento, tais como: i) acompanhar a implementação das metas de curto, médio e longo prazos do PMSB pelos prestadores; ii) articular-se para a promoção da regulação dos serviços de saneamento prestados; iii) zelar, junto a Procuradoria Municipal, pela adequação e adesão dos contratos existentes com prestadoras, à legislação atual vigente para o setor;iv) promover e exigir a regularização das autorizações, manifestos, outorgas, e demais licenças necessárias aos serviços de saneamento básico; v)acompanhar a regularidade e eficiência da prestação dos serviços de saneamento pelas prestadoras; vi) gerir, em conjunto com o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, quando este for criado, vii) atuar ativamente na regulação dos serviços de saneamento básico; viii) organizar e definir as diretrizes para a realização da Conferência Municipal de Saneamento e demais ações necessárias a implementação da política municipal de saneamento.

Art. 9º A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I - valorização do processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento caótico de qualquer tipo, objetivando resolver problemas de dificuldade de drenagem e disposição de esgotos, poluição e a ocupação territorial sem a devida observância das normas de saneamento básico previstas nesta lei, no Plano Municipal de Saneamento Básico e demais normas municipais;

II – adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

III - coordenação e integração das políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo;

IV - atuação integrada dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais de saneamento básico;

V - consideração às exigências e características locais, à organização social e às demandas socioeconômicas da população;

VI - prestação dos serviços públicos de saneamento básico, orientada pela busca permanente da universalidade, qualidade e eficiência;

VII - ações, obras e serviços de saneamento básico planejados e executados de acordo com as normas relativas à proteção ao meio ambiente e à saúde pública, cabendo aos órgãos e entidades por elas responsáveis o licenciamento, a fiscalização e o controle dessas ações, obras e serviços, nos termos de sua competência legal;

VIII - a bacia hidrográfica é considerada preferencialmente como unidade de planejamento para fins de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, compatibilizando-se com o Plano Municipal de Saúde e de Meio Ambiente, com o Plano Diretor Municipal e com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da região, caso existam;

IX - incentivo ao desenvolvimento científico na área de saneamento básico, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

X - adoção de indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento básico;

XI - promoção de programas de educação sanitária;

XII - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;

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

XIV - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

CAPÍTULO II
DO SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Seção I
Da Composição

Art. 10º A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 11 O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 12 O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

I - Plano Municipal de Saneamento Básico;

II - Conselho Municipal de Saneamento Básico;

III – Fundo Municipal de Saneamento Básico;

IV – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.

V – Conferência Municipal de Saneamento Básico

Seção II
Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 13 Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, anexo único, documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

Art. 14 O Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará um período de 35 (trinta e cinco) anos e contém, como principais elementos:

I - diagnóstico da situação atual e seus impactos nas condições de vida, com base em sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as principais causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitindo soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

VI – Adequação legislativa conforme legislação federal vigente.

Art. 15 O Plano Municipal de Saneamento Básico, instituído por esta lei, será avaliado anualmente e revisado a cada 4 (quatro) anos.

§ 1º O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar as alterações decorrentes da revisão prevista no caput à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

§ 2º A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser compatível com as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido, bem como elaborada em articulação com a(s) prestadora (s) dos serviços.

§ 3º A delegação de prestação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico em vigor à época da delegação.

§ 4º O Plano Municipal de Saneamento Básico, dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário engloba integralmente o território do ente do município.

Art. 16 Na avaliação anual e revisão quadrianual do Plano Municipal de Saneamento Básico, de acordo com a lei federal 11.445/2.007, tomar-se-á por base o diagnóstico sobre a salubridade ambiental do município e os indicadores de implementaçãodas ações previstas no PMSB em vigor.

Art. 17 O processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico dar-se-á com a participação da população.

Seção III
Do Controle Social de Saneamento Básico

Art. 18 Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico, de caráter consultivo, sendo assegurada a representação de forma paritária das organizações nos termos da Lei Federal n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007, conforme segue:

I – titulares de serviço:

II – representantes de órgãos do governo municipal relacionado ao setor de Saneamento Básico:

I – representante dos prestadores de serviços públicos:

II - representante dos usuários de saneamento básico:

III – representantes de entidades técnicas:

IV – representantes de organizações da sociedade civil:

V – representante de entidades de defesa do consumidor:

NOTA alternativa ao artigo 18: O Município poderá optar pela ampliação dos poderes do Conselho Municipal de Meio Ambiente ou outro conselho já estabelecido e vinculado ao setor de saneamento, para agilizar o processo de controle social sobre o setor de saneamento, antes de criar o Conselho Municipal de Saneamento, nos moldes propostos acima.

Caso a opção do município seja ampliar o Conselho de Meio Ambiente e Saneamento, devem ser previstas vagas para as representações mencionadas acima.

§ 1º Cada segmento, entidade ou órgão indicará um membro titular e um suplente para representá-lo no Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º O mandato do membro do Conselho será de dois anos, podendo haver recondução.

Art. 19 O Conselho Municipal de Saneamento Básico terá como atribuição auxiliar o Poder Executivo na formulação da Política Municipal de Saneamento Básico.

Art. 20 O Conselho Municipal de Saneamento Básico será presidido pelo Secretário XX e secretariado por um (a) servidor (a) municipal efetivo (a) designado(a) para tal fim.

Art. 21 O Conselho deliberará em reunião própria suas regras de funcionamento que comporão seu regimento interno, a ser homologado pelo Chefe do Poder Executivo Municipal, onde constará entre outras, a periodicidade de suas reuniões.

Art. 22 As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

Seção IV
Do Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB

Art. 23 O Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB, é um dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento e deverá ser criado em lei especifica.

Nota: Veja no caderno 1 ao final deste texto, diretrizes e subsídios para minuta de projeto de lei de criação do FMSB.

Seção V
Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 24 Fica instituído o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, que possui como objetivos:

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 a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado em 180 dias, contados da publicação desta lei.

Seção VI
Da Conferência Municipal de Saneamento Básico

Art. 25 A Conferência Municipal de Saneamento Básico, parte do processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, contará com a representação dos vários segmentos sociais e será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º Preferencialmente serão realizadas pré-conferências de saneamento básico como parte do processo e contribuição para a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, proposta pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e aprovada pelo Chefe do Poder Executivo.

CAPÍTULO III
DIREITOS E DEVERES DOS USUÁRIOS

Art. 26 São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - a gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;

II - o amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

III - a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos compatíveis com a qualidade e quantidade do serviço prestado e de acordo com a capacidade de pagamento da população;

IV - o acesso direto e facilitado ao órgão regulador e fiscalizador;

V - ao ambiente salubre;

VI - o prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

VII - a participação no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do artigo 19 desta lei;

VIII - ao acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário.

Art. 27 São deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - o pagamento das taxas, tarifas e preços públicos cobrados pela Administração Pública ou pelo prestador de serviços;

II - o uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidros sanitárias da edificação;

III - a ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis;

IV - o correto manuseio, separação, armazenamento e disposição para coleta dos resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas pelo poder público municipal;

V - primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu reuso;

VI - colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade.

VII – participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico.

Parágrafo Único. Nos locais não atendidos por rede coletora de esgotos, é dever do usuário a construção, implantação e manutenção de sistema individual de tratamento e disposição final de esgotos, conforme regulamentação do poder público municipal, promovendo seu reuso sempre que possível.

CAPÍTULO IV
PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Art. 28 A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

Art. 29 Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de água e esgotos, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

§ 3º Na ausência de rede separativa mas havendo sistema pluvial que já receba efluentes de esgotos sanitários, e havendo capacidade de tratamento na ETE (Estação de Tratamento de Esgoto), será admitida em nível precário e provisório a coleta em tempo seco realizada no sistema pluvial, até que sejam implantadas as redes separativas.

Art. 30 Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Art. 31 Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão elaborar manual de prestação de serviço e atendimento ao usuário e assegurar amplo e gratuito acesso ao mesmo.

CAPÍTULO V
ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Art. 32 Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Parágrafo único. Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observarão as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

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

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

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

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

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

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

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Art. 33 Os serviços de saneamento básico poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

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

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

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

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

V - inadimplemento do usuário dos serviços de saneamento básico, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado, e de acordo com situações de exceções previstas e prazos previamente acertados com o órgão regulador do contrato.

§ 1º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V do caput deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas, de acordo com as normas do órgão de regulação.

Art. 34 Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o Município, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais e, quando for o caso, observada a legislação pertinente às sociedades por ações.

§ 1º Não gerarão crédito perante o Município os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pela entidade reguladora.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

CAPÍTULO VI
REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 35 O município poderá prestar diretamente ou delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico, nos termos da Constituição Federal, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004 e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

§ 1º As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

I – por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;

II - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;

II - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 36 São objetivos 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 e metas estabelecidas;

III - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Art. 37 A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

§ 1º As normas a que se refere o caput deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 38 Os prestadores dos serviços de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

CAPÍTULO VII
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 39 Será instituído, em lei própria, o Fundo Municipal de Saneamento Básico, a ser administrado em conjunto pela Secretaria de XXXX e o Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Art. 40 Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizadas para atender o disposto nesta lei, no prazo de 30 (trinta) dias.

Art. 41Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 42Revogam-se as disposições em contrário.

_____, MG,_____de_____de 2.014.

Prefeito do Município de _____

15.2.2 Cria o Fundo Municipal de Saneamento Básico do Município

O PREFEITO MUNICIPAL DE XXX, Minas Gerais, no uso de suas atribuições, faz saber a todos os habitantes deste Município, que a Câmara Municipal de XXX aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

Art.1 Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, como órgão da Administração Municipal, vinculado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

§1º Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município; após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento

§2º A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMS e da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

Art. 2 Os recursos do FMSB serão provenientes de:

I - Repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

II - Percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;

III - Valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;

IV - Valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;

V - Doações e legados de qualquer ordem.

VI- Parcela recebida pelo município em função do ICMS Verde Lei, correspondente ao setor de saneamento básico.

Art.3 O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta Lei.

Art. 4 O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas em Lei bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

Parágrafo único - Os procedimentos contábeis relativos ao FMS serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

Art.5. A administração executiva do FMS será de exclusiva responsabilidade do Município.

Art.6. O Prefeito Municipal, por meio da Contadoria Geral do Município, enviará, mensalmente, o Balancete ao Tribunal de Contas do Estado, para fins legais.

Art.7 Esta Lei entra em vigor na data da sua publicação.

_____, MG,_____de_____de 2.014.

Prefeito do Município de _____

15.3 Relatório de Mobilização Social

Este Relatório apresenta os trabalhos de apoio para o desenvolvimento do Plano de Mobilização Social do PMSB de Pará de Minas, em cumprimento à Lei 11.445/2.007. Está explícito na lei que todos os trabalhos devem ser desenvolvidos através de um modelo de planejamento participativo e de caráter permanente, isto é, a participação e o envolvimento da sociedade local devendo ocorrer ao longo de todo o período de elaboração do Plano.

15.3.1 Apresentação aos Vereadores

Uma versão preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas foi apresentada aos Vereadores do município no dia 14 de Abril de 2.014 no Plenarinho da Câmara Municipal. Onde se definiu a data e local da Audiência Pública e também a partir desta data o Plano Municipal ficou em consulta pública para o recebimento de contribuições dos moradores de Pará de Minas.

FOTOS









MINAS

Buscar

Gabinete do Prefeito | Notícias | Guia de Serviços | Secretarias | Editais | Contato | Patrimônio

CONCURSO DE PROJETOS Nº 004/2014 PRC Nº 428/14

Dois potros da raça Mangalarga Marchador serão sorteados na Cavalgada 2014, no próximo domingo

Prefeitura dá primeiro grande passo para solucionar questão de água em Pará de Minas

abril 15, 2014 Assessoria de Imprensa Gabinete do Prefeito, Notícias Sem comentários

Like Share 31 people like this. Be the first of your friends.

Plano de Saneamento Básico foi apresentado aos vereadores

Consulta pública começa hoje e audiência pública é dia 30

Dentro do conceito "prioridade" para a administração pública do município, o prefeito de Pará de Minas, Antônio Júlio, se reuniu com os vereadores nessa segunda-feira, 14, no plenarinho da Câmara Municipal, para apresentar o Plano de Saneamento Básico do município. O plano define as diretrizes para elaboração de um contrato que deverá ser seguido pela empresa que assumir o serviço de abastecimento de água e tratamento de esgoto em Pará de Minas. O plano estará à disposição da população durante 15 dias e, logo depois, será realizada uma Audiência Pública para a discussão do plano. Após este processo, a Câmara Municipal analisará o projeto. Caso aprovado, a administração municipal poderá abrir um processo licitatório. A população poderá fazer consideração durante a consulta e também na audiência pública.


PARÁ DE MINAS

PORTARIA Nº 12.407/2014

Dispõe sobre Ponto Facultativo

O Prefeito do Município de Pará de Minas, no uso das atribuições que lhe confere o art. 79, Inciso VI, da Lei Orgânica do Município; e, considerando o feriado nacional de **01 de maio – Dia do Trabalhador;**

RESOLVE:

Art. 1º – Declarar ponto facultativo o dia **02/05/2014 sexta-feira,** exceto para os serviços considerados essenciais.

Art. 2º – Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Pará de Minas, 28 de abril de 2014.

RENATO VASCONCELOS DE MELO
Secretário Municipal de Gestão Pública

ANTÔNIO JÚLIO DE FARIA
Prefeito Municipal







Menu

- Movimento Transitar
- Contato Secretarias
- Licitações

15.3.2 Consulta Pública

Uma versão preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas ficou em CONSULTA PÚBLICA no período de 14 de Abril a 29 de Abril no site e na sede da Prefeitura do Município para que o Plano recebesse contribuições dos munícipes.

15.3.3 Audiência Pública

A Audiência Pública ocorreu no dia 30 de Abril às 08:00 horas na Câmara dos Vereadores do município, com a presença de 105 pessoas. No evento foi apresentada a Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas. Os munícipes puderam deixar as suas contribuições para que fossem incluídas no PMSB.

15.3.4 Divulgação

Para a divulgação da Audiência Pública, foram utilizados quatro meios de comunicação:

- Rádio por meio de chamadas e entrevistas – Santa Cruz, entre outras;
- Jornal por meio de publicações e convocações – Jornal Diário, entre outros;
- Internet – Site da Prefeitura;
- Entrevista em TV – TVI, entre outras.

15.3.5 Decreto

PREFEITURA PARÁDEMINAS GERAÇÃO DE FUTURO

DECRETO N.º 7.615/2014

Dispõe sobre a regulamentação da audiência pública destinada à divulgação e discussão do Plano de Saneamento Básico do Município de Pará de Minas-MG.

O PREFEITO MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 79, inciso VI, c/c art. 107, inciso I, alínea "i", todos da Lei Orgânica do Município e em observância ao disposto no § 5.º do artigo 19 da Lei Federal n.º 11.445, de 05 de novembro de 2007 e o artigo 26 do Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2010, faz saber a todos os habitantes do Município de Pará de Minas, que passa a vigorar a partir da sua publicação, o presente DECRETO, que regulamenta e disciplina a realização de Audiência Pública na forma que segue:

Art. 1.º A presente audiência pública, aberta a qualquer pessoa, empresa ou entidade civil interessada, tem por objetivo dar conhecimento, informar, esclarecer, receber sugestões e críticas a respeito do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas, elaborado em cumprimento à Lei Federal n.º 11.445/2007.

Art. 2.º A Audiência Pública contará com uma MESA COORDENADORA dos trabalhos, uma Tribuna e um Plenário.

§ 1.º A Mesa Coordenadora da Audiência Pública será composta pelas seguintes autoridades:

a) Prefeito Municipal, Sr. **Antônio Júlio de Faria**, ou servidor público municipal por ele indicado, como Presidente da mesa;

b) Assessor de Coordenação e Ações Estratégicas, Sr. **João Franco**, como Coordenador Geral do Evento;

c) Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano, Dr. **Jurandyr de Faria Leitão**, desempenhando a função de Secretário do Evento;

d) Procuradora Geral do Município, Dra. **Márcia Pereira Costa** ou outro servidor público municipal por ela indicado, desempenhando a função de Secretário(a) Adjunto(a) do Evento;

e) Outras autoridades/Representantes.

§ 2º. Caberá ao Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano, designado para secretariar os trabalhos da Audiência Pública ora regulamentada, a responsabilidade por:

a) Promover o registro das pessoas participantes na Audiência Pública em lista de presença apropriada, contendo nome, telefone, número de documento de identidade, bem como a sua condição de representante de alguma entidade, empresa, associação, conselho, clube de serviço, etc;

b) Promover a anotação das exposições e debates ou gravação da Audiência Pública;

c) Elaborar Relatório contendo a síntese dos fatos relevantes da Audiência Pública;

d) Providenciar a distribuição de formulário para perguntas aos participantes

PREFEITURA PARÁDEMINAS GERAÇÃO DE FUTURO

interessados.

Art. 3.º A Audiência Pública ora regulamentada terá início com a formação da Mesa, no local, data e horário fixado no respectivo Edital de Convocação.

Art. 4.º A Audiência Pública ora regulamentada observará a seguinte programação:

I – abertura realizada pelo Senhor Prefeito Municipal de Pará de Minas, ou servidor público municipal por ele indicado;

II – leitura do Decreto Municipal que regulamenta a audiência pública;

III – exposição do Plano Municipal de Saneamento Básico;

IV – respostas às questões encaminhadas pelos representantes, participantes e ouvintes através de formulário próprio;

V – encerramento realizado pelo Coordenador Geral;

VI – palavra final do Prefeito Municipal.

§ 1.º Cada pessoa presente terá direito à manifestação formulada por **escrito**, em impresso próprio que ficará disponível no *site* da Prefeitura Municipal de Pará de Minas juntamente com a cópia do Plano Municipal de Saneamento Básico, e que será encaminhado à Mesa, respondidas em audiência, observando-se a ordem de inscrição.

§ 2.º Os questionamentos que não forem respondidos na Audiência Pública deverão ser respondidos por escrito em prazo não superior a 10 (dez) dias corridos e estarão à disposição dos interessados na Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, situada na Praça Afonso Pena, n.º 30, Centro, Pará de Minas-MG.

§ 3.º A critério do Coordenador, as equipes técnicas responsáveis pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, bem como representantes de outros órgãos e entidades públicas poderão ser convidadas a prestar esclarecimentos técnicos sobre o assunto objeto da presente Audiência Pública.

§ 4.º O tempo total de realização da Audiência Pública não poderá exceder a 120 (cento e vinte) minutos.

Art. 5.º A Audiência Pública será suspensa a critério do Coordenador Geral, caso sejam infringidas as normas constantes do presente regulamento ou acaso ocorra qualquer intervenção não permitida nos trabalhos.

Art. 6.º Eventuais dúvidas e casos omissos serão resolvidos pela Coordenação da Audiência Púbica.

Art. 7.º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Pará de Minas, 10 de abril de 2014.

ANTÔNIO JÚLIO DE FARIA
Prefeito Municipal

PREFEITURA PARÁ DE MINAS GERAÇÃO DE FUTURO

PREFEITURA PARÁDEMINAS GERAÇÃO DE FUTURO

FORMULÁRIO

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Decreto n.º 7.615/2014

(Divulgação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas/MG)

Pergunta à Mesa Coordenadora

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NOME:.....

EMPRESA:.....

ENDEREÇO:.....

ASSINATURA

Praça Afonso Pena, 30 - Centro - CEP: 35660-013 - Pará de Minas - MG
Fone: (37)3233-5600 - Fax: (37) 3233-5621
www.parademinas.mg.gov.br

15.3.6 Edital de Convocação

PREFEITURA
PARÁDEMINAS
GERAÇÃO DE FUTURO

ESTADO DE MINAS GERAIS
PODER EXECUTIVO

MUNICÍPIO DE PARÁ DE MINAS

AUDIÊNCIA PÚBLICA

EDITAL DE CONVOCAÇÃO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS em cumprimento ao disposto no § 5° do artigo 19 da Lei Federal n.° 11.445/2007 e no artigo 26 e seus respectivos incisos do Decreto n.° 7.217/2010, **CONVIDA** todos os cidadãos e entidades civis para participarem da **Audiência Pública**, que se fará realizar no dia **30 de abril de 2014, às 08:00 horas**, na **Câmara Municipal de Pará de Minas**, localizada na Av. Presidente Vargas, n.° 1935, bairro Senador Valadares, em Pará de Minas (MG), destinada à divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas, bem como para receber sugestões, críticas, comentários e contribuições para finalização do referido Plano.

Pará de Minas (MG), 10 de abril de 2014.

ANTÔNIO JÚLIO DE FARIA
Prefeito Municipal

Praça Afonso Pena, 30 - Centro - CEP: 35660-013 - Pará de Minas - MG
Fone: (37)3233-5600 - Fax: (37) 3233-5621
www.parademinas.mg.gov.br

15.3.7 Publicações



DIÁRIO

Sábado e Domingo, 12 e 13 de Abril de 2014

EDITAIS

ESTADO DE MINAS GERAIS - PODER EXECUTIVO - MUNICÍPIO DE PARÁ DE MINAS - AUDIÊNCIA PÚBLICA - EDITAL DE CONVOCAÇÃO A PREFEITURA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS em cumprimento ao disposto no § 5º do artigo 19 da Lei Federal n.º 11.445/2007 e no artigo 26 e seus respectivos incisos do Decreto n.º 7.217/2010, CONVIDA todos os cidadãos e entidades civis para participarem da Audiência Pública, que se fará realizar no dia 30 de abril de 2014, às 08:00 horas, na Câmara Municipal de Pará de Minas, localizada na Av. Presidente Vargas, n.º 1935, bairro Senador Valadares, em Pará de Minas (MG), destinada à divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas, bem como para receber sugestões, críticas, comentários e contribuições para finalização do referido Plano. Pará de Minas (MG), 10 de abril de 2014. ANTÔNIO JÚLIO DE FARIA Prefeito Municipal

ClassiDIÁRIO

* Classificados grátis apenas para pessoa física - Exceto autônomo - Não nós resp

VEÍCULOS

Vende-se Renault Logan, ano 08/09, 1.6, 8 válvulas, cor cinza, completo, excelente estado de manual. Tratar: 9914-4414

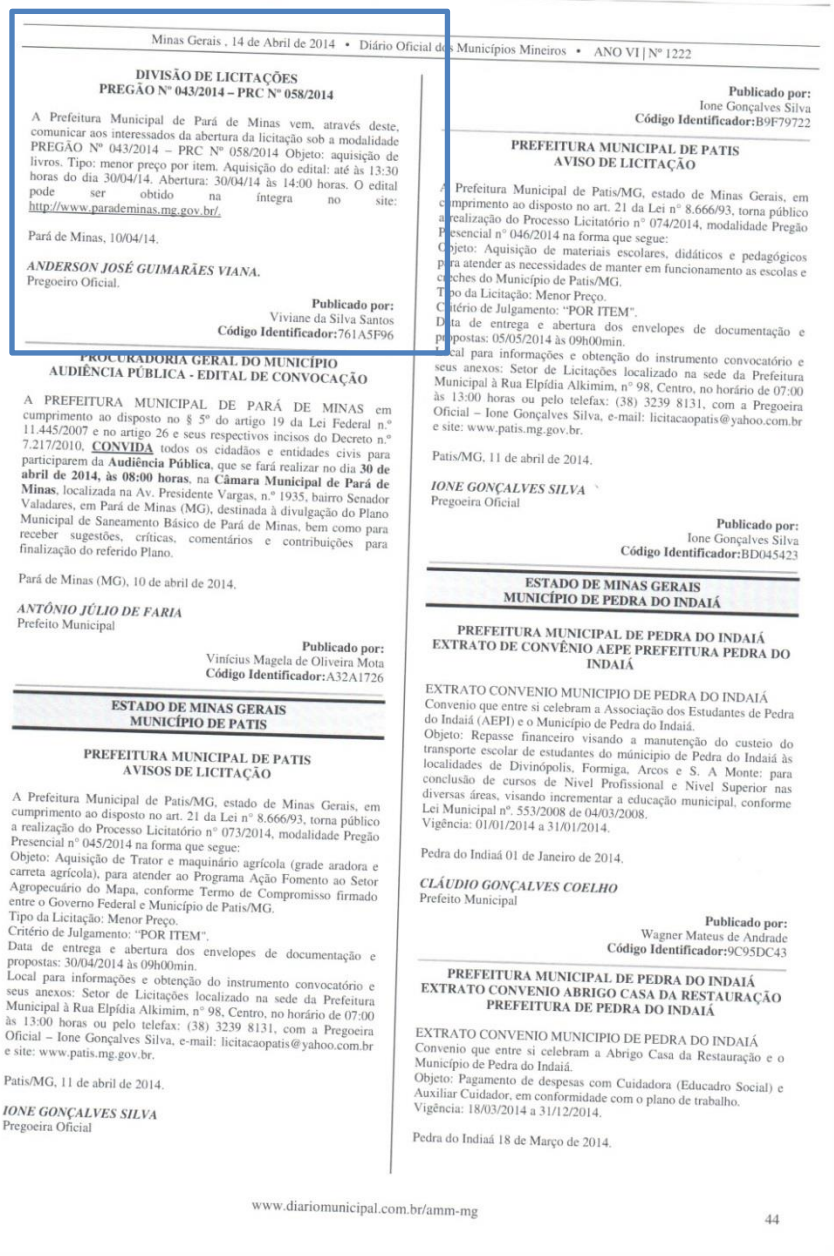
Vende-se caminhão Volks 7-100, ano 97, turbinado, freio e embreagem a ar, Rodoar. Tratar: 9916-6080

Vende-se caminhão F4000, ano 81, motor MWM229. Tratar: 9912-0884

Vende-se Titan 150 KS, ano 05, doc 2014 pago, valor 3.300,00. Tratar: 9941-6896

Vende-se Titan, ano 08, a 150. Tratar: 9915-9293

Vende-se Biz 125, com ano 13, vermelha, 8. Tratar: 9971-1240/9992-12



Minas Gerais , 14 de Abril de 2014 • Diário Oficial dos Municípios Mineiros • ANO VI | Nº 1222

DIVISÃO DE LICITAÇÕES
PREGÃO Nº 043/2014 – PRC Nº 058/2014

A Prefeitura Municipal de Pará de Minas vem, através deste, comunicar aos interessados da abertura da licitação sob a modalidade PREGÃO Nº 043/2014 – PRC Nº 058/2014 Objeto: aquisição de livros. Tipo: menor preço por item. Aquisição do edital: até às 13:30 horas do dia 30/04/14. Abertura: 30/04/14 às 14:00 horas. O edital pode ser obtido na íntegra no site: http://www.parademinas.mg.gov.br/.

Pará de Minas, 10/04/14.

ANDERSON JOSÉ GUIMARÃES VIANA.
Pregoeiro Oficial.

Publicado por:
Viviane da Silva Santos
Código Identificador:761A5F96

PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO
AUDIÊNCIA PÚBLICA - EDITAL DE CONVOCAÇÃO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS em cumprimento ao disposto no § 5º do artigo 19 da Lei Federal n.º 11.445/2007 e no artigo 26 e seus respectivos incisos do Decreto n.º 7.217/2010, **CONVIDA** todos os cidadãos e entidades civis para participarem da **Audiência Pública**, que se fará realizar no dia **30 de abril de 2014, às 08:00 horas**, na **Câmara Municipal de Pará de Minas**, localizada na Av. Presidente Vargas, n.º 1935, bairro Senador Valadares, em Pará de Minas (MG), destinada à divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas, bem como para receber sugestões, críticas, comentários e contribuições para finalização do referido Plano.

Pará de Minas (MG), 10 de abril de 2014.

ANTÔNIO JÚLIO DE FARIA
Prefeito Municipal

Publicado por:
Vinícius Magela de Oliveira Mota
Código Identificador:A32A1726

ESTADO DE MINAS GERAIS
MUNICÍPIO DE PATIS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATIS
AVISOS DE LICITAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Patis/MG, estado de Minas Gerais, em cumprimento ao disposto no art. 21 da Lei n° 8.666/93, torna público a realização do Processo Licitatório n° 073/2014, modalidade Pregão Presencial n° 045/2014 na forma que segue:
Objeto: Aquisição de Trator e maquinário agrícola (grade aradora e carreta agrícola), para atender ao Programa Ação Fomento ao Setor Agropecuário do Mapa, conforme Termo de Compromisso firmado entre o Governo Federal e Município de Patis/MG.
Tipo da Licitação: Menor Preço.
Critério de Julgamento: "POR ITEM".
Data de entrega e abertura dos envelopes de documentação e propostas: 30/04/2014 às 09h00min.
Local para informações e obtenção do instrumento convocatório e seus anexos: Setor de Licitações localizado na sede da Prefeitura Municipal à Rua Elpídia Alkimim, n° 98, Centro, no horário de 07:00 às 13:00 horas ou pelo telefax: (38) 3239 8131, com a Pregoeira Oficial – Ione Gonçalves Silva, e-mail: licitacaopatis@yahoo.com.br e site: www.patis.mg.gov.br.

Patis/MG, 11 de abril de 2014.

IONE GONÇALVES SILVA
Pregoeira Oficial

Publicado por:
Ione Gonçalves Silva
Código Identificador:B9F79722

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATIS
AVISO DE LICITAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Patis/MG, estado de Minas Gerais, em cumprimento ao disposto no art. 21 da Lei n° 8.666/93, torna público a realização do Processo Licitatório n° 074/2014, modalidade Pregão Presencial n° 046/2014 na forma que segue:
Objeto: Aquisição de materiais escolares, didáticos e pedagógicos para atender as necessidades de manter em funcionamento as escolas e creches do Município de Patis/MG.
Tipo da Licitação: Menor Preço.
Critério de Julgamento: "POR ITEM".
Data de entrega e abertura dos envelopes de documentação e propostas: 05/05/2014 às 09h00min.
Local para informações e obtenção do instrumento convocatório e seus anexos: Setor de Licitações localizado na sede da Prefeitura Municipal à Rua Elpídia Alkimim, n° 98, Centro, no horário de 07:00 às 13:00 horas ou pelo telefax: (38) 3239 8131, com a Pregoeira Oficial – Ione Gonçalves Silva, e-mail: licitacaopatis@yahoo.com.br e site: www.patis.mg.gov.br.

Patis/MG, 11 de abril de 2014.

IONE GONÇALVES SILVA
Pregoeira Oficial

Publicado por:
Ione Gonçalves Silva
Código Identificador:BD045423

ESTADO DE MINAS GERAIS
MUNICÍPIO DE PEDRA DO INDAIÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA DO INDAIÁ
EXTRATO DE CONVÊNIO AEPE PREFEITURA PEDRA DO INDAIÁ

EXTRATO CONVENIO MUNICIPIO DE PEDRA DO INDAIÁ
Convenio que entre si celebram a Associação dos Estudantes de Pedra do Indaiá (AEPI) e o Município de Pedra do Indaiá.
Objeto: Repasse financeiro visando a manutenção do custeio do transporte escolar de estudantes do múnicipio de Pedra do Indaiá às localidades de Divinópolis, Formiga, Arcos e S. A Monte: para conclusão de cursos de Nivel Profissional e Nivel Superior nas diversas áreas, visando incrementar a educação municipal, conforme Lei Municipal nº. 553/2008 de 04/03/2008.
Vigência: 01/01/2014 a 31/01/2014.

Pedra do Indiaá 01 de Janeiro de 2014.

CLÁUDIO GONÇALVES COELHO
Prefeito Municipal

Publicado por:
Wagner Mateus de Andrade
Código Identificador:9C95DC43

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA DO INDAIÁ
EXTRATO CONVENIO ABRIGO CASA DA RESTAURAÇÃO
PREFEITURA DE PEDRA DO INDAIÁ

EXTRATO CONVENIO MUNICIPIO DE PEDRA DO INDAIÁ
Convenio que entre si celebram a Abrigo Casa da Restauração e o Município de Pedra do Indaiá.
Objeto: Pagamento de despesas com Cuidadora (Educadro Social) e Auxiliar Cuidador, em conformidade com o plano de trabalho.
Vigência: 18/03/2014 a 31/12/2014.

Pedra do Indiaá 18 de Março de 2014.

www.diariomunicipal.com.br/amm-mg 44

PREFEITURA PARÁ DE MINAS GERAÇÃO DE FUTURO

LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DIVULGAÇÃO E DISCUSSÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARÁ DE MINAS-MG , REALIZADA NO DIA 30/01/2014, ÀS 08:00 HORAS NA CÂMARA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS.

	NOME	EMPRESA OU ENTIDADE	Nº RG	TELEFONE
1		COPASA	M.6.581.172	9191-4379
2	Reginaldo Zamper	Fiscal Contrato	12503171	9995 4306
3	Yuri Reinaldo Almeida	Presidente CONDI		9916 0[illegible]
4	Oswaldo A. Queiroz	Apresentado	MG 306 927	9976 23[illegible]
5	Antônio Tinoco Gonçalves Filho	Vereador	M.8 147 273	9923 6000
6	Hortência [illegible]	Particular	MG 439.1162	9996 1712
7	Raimundo Fernandes da Cruz	P.M.P.M.	CPF 364 948 956.20	99366676
8	Ana Carla	Prefeitura	MG.15.304-681	9100.3791
9	Bruno Soares de Souza	Prefeitura	123454 OAB/MG	91289650
10	JURANDYR DE FARIA LEITÃO	PMPM	MG-751623	9975-2815
11	Eudson Geraldo [illegible]	Para Credenciamento	CPF 042 454 96-46	9976 2552
12	Domingos Leonardo Vieira Reis	PMPM	MG-5.396.793	9117-9116
13	Geraldo Magela de Alt[illegible]	Prefeitura	M.3.893.856	9995-4515
14	Mônica Mª M Mariquito	ASFRAN	RS 3.251.512-4	37-9813.8666
15	[illegible]	Gazeta		9999-3434

1

LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DIVULGAÇÃO E DISCUSSÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARÁ DE MINAS-MG , REALIZADA NO DIA 30/01/2014, ÀS 08:00 HORAS NA CÂMARA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS.

	NOME	EMPRESA OU ENTIDADE	Nº RG	TELEFONE
16	Bruno Passos de Assis	Prefeitura Municipal	3 087 518 5	(41) 9934. 6015
17	TÁSSIO B. DA SILVA	PMPM	26573868	(41) 9732-0111
18	Gleralda Vitor Lebrão	Vereadora		(31) 99353807
19	Igor Eduardo Silva	Prefeitura	18.902.401	37- 9777-3853
20	[illegible]	Prefeitura		99151318
21	Thaysa Bastos [illegible]	Câmara	OAB 92095	9955 5612
22	[illegible]	Vereador	3.174.394	99740619
23	[illegible]	[illegible]	M6. 6982048	99760[illegible]
24	Daniele de O. Barbosa	Prefeitura		9860. 5010
25	Agatha Christie dos S. Gonzaga	Prefeitura	6011975183688	9992 -4089
26	Geraldo Margela Almeida	Prefeitura	M - 480213	9 97681511
27	Marcela Vieira Mateus	Prefeitura	MG 14 646 581	9830-6541
28	Ana Paula Lemos	Prefeitura	MG10684545	99128801
29	Custodio Luiz dos Santos.	AEAPAM	M3 416652	(37) 9972.8188
30	Evaldo Ribeiro Soares	Rendas	CPF 690658538 04	37 32377712

LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DIVULGAÇÃO E DISCUSSÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARÁ DE MINAS-MG , REALIZADA NO DIA 30/01/2014, ÀS 08:00 HORAS NA CÂMARA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS.

	NOME	EMPRESA OU ENTIDADE	Nº RG	TELEFONE
31	Maurício Hegel Jardim	Distrito de Asembão	MG 381923	(37) 9913 6659
32	Marilia Alves	Prefeitura de Para de Minas	MG-1336892	37 9912 4276
33	Délio	Representando Pe Inácio Franco	M3020402	037 9916 4300
34		Comissão P. Synodal	M 4045.095	9975.1515
35	Francisco de Assis Rodrigues	Assoc. Comunit. D. Bosco	87309061-7	32362268
36	Silério Pinto	Vereador	M 910 679	9974-1324
37	Karina Cristina Lara	Sec. Munic de Educação	MG 10.850.502	3231.78.42
38	Leandro Alves	Câmara Municipal	MG 12.681.751	3237-6024
39		Camara municipal	M. 6581518	
40	Rena do Almeida	~~Vereador~~ Vereador	MG 436 952	9102 1232
41	Roberto Oliveira	PREFEITURA	M 4075462	9662 2878
42	Marcia Geralda Almeida	Prefeitura	MG-8162553	9975-6815
43	Maria Vera Rios Faria	CAMARA	MG 10748725	9916-0079
44	Célio Evangelista	PREFEITURA	M-1.967.915	9974 1687
45		11	M 1280 771	9902 9051

(3)

PREFEITURA PARÁ DE MINAS GERAÇÃO DE FUTURO

LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DIVULGAÇÃO E DISCUSSÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARÁ DE MINAS-MG , REALIZADA NO DIA 30/01/2014, ÀS 08:00 HORAS NA CÂMARA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS.

	NOME	EMPRESA OU ENTIDADE	Nº RG	TELEFONE
46	MARCOS VINICIOS S. MOREIRA	CIDADÃO	M.1.231.959	9913-0766
47	Wellton Monteiro do Amaral	Cidadão	M-8274630	91170384
48	Edegilson da Cruz	FECOL Presidente	MG68/147	99352060
49	Deliomando Pedro Lara	VEREADOR	M-5.166.550	9911-2832
50	Vicente Demichele	Particular	M7.1008193	99112859
51	Geisaila M. Reis	Cidadão		99116651
52	Regina Lúcia Barcelos	Cidadão		9814 7797
53	Edson de Freitas	Imprensa	MG.10 364.421	99365733
54	Rodrigo Ureta Franco	Vereador	M3970764	9908-4641
55	Victor J. de Melo	Assembleia / Diretoria	OAB/MG 144925	91040298
56	Helder Aparecido da Silva	CIDADÃO	MG13509463	99033160
57	Elizabeth Do Carmo Soares	Cidadã	MG12 867852	99630212
58	Roger Dutra Moreira	Prefeitura	MG2 031.832	9375-2915
59	FLAVIO MESSIAS VIEIRA	VEREADOR.		99 Câmara.
60	Francielle Cristina A.	Total FM		99446100

(4)

LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DIVULGAÇÃO E DISCUSSÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARÁ DE MINAS-MG , REALIZADA NO DIA 30/01/2014, ÀS 08:00 HORAS NA CÂMARA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS.

	NOME	EMPRESA OU ENTIDADE	Nº RG	TELEFONE
61	Marcia Soares Fonseca	Vereador.	M.8182069	32376005
62	Geraldo Eustáquio de Souza	TAXISTA	M 824564	99923203
63	MARIO AUGUSTO S. ?	GRUPO AGRO	18751666	99159250
64	Patricia Ferreira	FOX PEÇAS	M1086260	9917 3256
65	[illegible]	FOX PEÇAS	M3375245	9913 7588
66	[illegible]	"	8.631.946	32364650
67	[illegible]	CREA - MG	30 92170	99743395
68	Elen Marcos de Gonçalves	Assoc Bairro Santa Luz	2961997	37 32310401
69	Rodrigo Cesar Henrique Paiva		OAB/MG. 135.219	(37) 2817-7097
70	[illegible]	Sec. Agronegócio e Meio Amb	MG11615770	3236-7379
71	MARCOS AURÉLIO DOS SANTOS	CÂMARA MUNICIPAL	M-2211.131	32314904
72	[illegible]	ASSAG		99714460
73	Rogério Magno Pereira Paiva	Coord. Meio Amb. e Mob. Prefeitura	M6681572	32322112
74	[illegible]			3231-1720
75	Amanda Maria Soares			32327712

(5)

LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DIVULGAÇÃO E DISCUSSÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARÁ DE MINAS-MG , REALIZADA NO DIA 30/01/2014, ÀS 08:00 HORAS NA CÂMARA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS.

	NOME	EMPRESA OU ENTIDADE	Nº RG	TELEFONE
76	[illegible]	MG 9945 020		99746381
77	Elcimira C. M. Alves	m 13413 262		9977 3010
78	Carlos Roberto Siqueira	MI 822 196		99369291
79	ROGERIA AP. SILVA	MM ENGENHARIA	m.1-65995	99917713
80	Geziane das Graças Ma[illegible]	Jeral Diacu		9671 6512
81	EDIVALDO GONÇALVES DA SILVA	ASS. BAIRRO S. LUIZ	M-1-285385	99716786
82	Luciane Duarte Franco	ASS Leandro	m 10.006 813	9915 67.66
83	Adriana Abreu Campos	Cons Fiscal Direitos (Titular)	034.704.206-44	32312636
84	Itapuã Soares de Oliveira	cidadão Parense	MG 2.779.991	99145194
85	Fernanda Campos Guimarães	CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS	MG 12.652.777	(37) 99520772
86	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
87	Claudio Eduardo Mundo dos	Autonomo	M2 075 197	99666070
88	Ramon Silva Pereira	Prefeitura	MG 15 757 251	9975 3511
89	[illegible]	OSPER		
90	Eugenio Conrado	Autonomo	M-1.227243	99713189

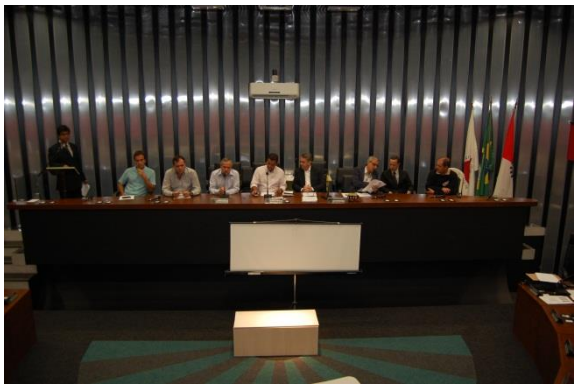
(6)

LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DIVULGAÇÃO E DISCUSSÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARÁ DE MINAS-MG , REALIZADA NO DIA 30/01/2014, ÀS 08:00 HORAS NA CÂMARA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS.

	NOME	EMPRESA OU ENTIDADE	Nº RG	TELEFONE
91	Wisson F. Gomes Borges	Rádio Cha. Cruz	M7281273	9911-5166
92	[illegible]	TOTAL FM		9911-5911
93	Mary Grego	Assessora Câmara		9934-8200
94	[illegible]	[illegible]		98302868
95	José Paulo Duarte	Prefeitura	M-2557517	9972.67.33
96	Helaine Cristina A Pereira	Prefeitura	M8740176	3232.1852
97	Eden Mª Bahia de Camargos	Prefeitura	M 4008942	3233.5623
98	[illegible]	[illegible]	CPF MG. 3065	9975-0815
99	[illegible]	Prefeitura	M 913190	99514116
100	Karine Santos	TVI	069494.616-82	9913.1206
101	Aline de Cássia Caetano	GR. NEWS	15.711.431	9924 2385
102	Alexandre Dias	PREF. P. MINAS	MG 10517[illegible]	99969564
103	Cinira Amaro Leite	Credicar	M 3064724	99112140
104	José [illegible]	TA TELEVIS		
105	Jeanete Nascimento	PMPM - Sec. Desenvolvimento	MG.19.555.659	3233 5674

(7)

15.3.9 Fotos









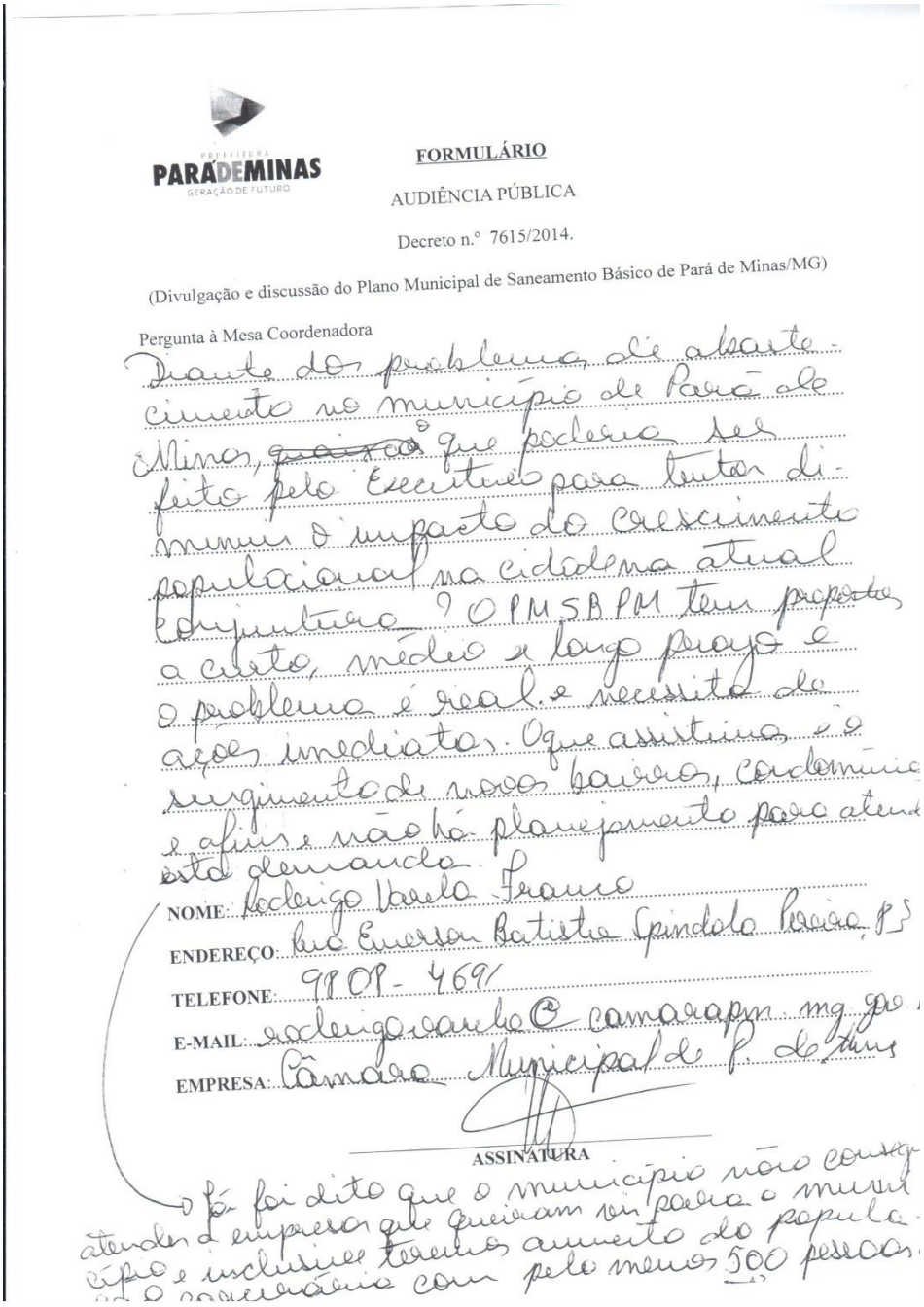

15.3.10 REPORTAGEM



15.3.11 Contribuições

Após a apresentação da Audiência Pública, foi entregue à equipe da Prefeitura fichas com contribuições ou dúvidas relativas ao PMSB.

Estas foram respondidas no dia e anexadas a seguir.



PARÁDEMINAS
GERAÇÃO DE FUTURO

FORMULÁRIO

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Decreto n.º 7615/2014.

(Divulgação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas/MG)

Pergunta à Mesa Coordenadora

Diante do problema de abastecimento no município de Pará de Minas, ~~qual~~ o que poderia ser feito pelo Executivo para tentar diminuir o impacto do crescimento populacional na cidade na atual conjuntura? O PMSB PM tem propostas a curto, médio e longo prazo e o problema é real e necessita de ações imediatas. O que assistimos é o surgimento de novos bairros, condomínios e afins e não há planejamento para atender esta demanda.

NOME: Rodrigo Varela Fraure

ENDEREÇO: Rua Emerson Batista Espindola Pereira, 85

TELEFONE: 9809-4691

E-MAIL: rodrigovarela@camarapm.mg.gov.br

EMPRESA: Câmara Municipal de P. de Minas

ASSINATURA

Já foi dito que o município não consegue atender a empresa que queriam vir para o município e inclusive teremos aumento do população com pelo menos 500 pessoas.

RESPOSTA

No prazo imediato, devido aos problemas de abastecimento enfrentados pelo Município, estão suspensas as licenças para novos condomínios e loteamentos, até que o problema seja resolvido.

Quanto ao PMSB, este fez uma projeção populacional levando-se em conta o crescimento esperado ao longo do período de estudo, além da implantação de novas indústrias. Para que se tenha água disponível para a atual demanda somada ao incremento esperado, são necessários os investimentos descritos no presente PMSB.

PREFEITURA PARÁDEMINAS GERAÇÃO DE FUTURO

FORMULÁRIO

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Decreto n.º 7615/2014.

(Divulgação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas/MG)

Pergunta à Mesa Coordenadora

No caso das soluções individuais de tratamento de esgoto nas pequenas comunidades, essa solução é de responsabilidade da Empresa de Saneamento básico? Se sim com padrões públicos?

Foi feito algum estudo sobre a viabilidade econômica do serviço?

Se sim, num quanto tempo a Empresa pelos dados de serviço terá o retorno do capital investido? Haverá uma taxa mínima sobre o consumo?

NOME: Mário Augusto

ENDEREÇO:

TELEFONE: 37 99159250

E-MAIL: [illegible]@gmail.com.br

EMPRESA: [illegible]

ASSINATURA

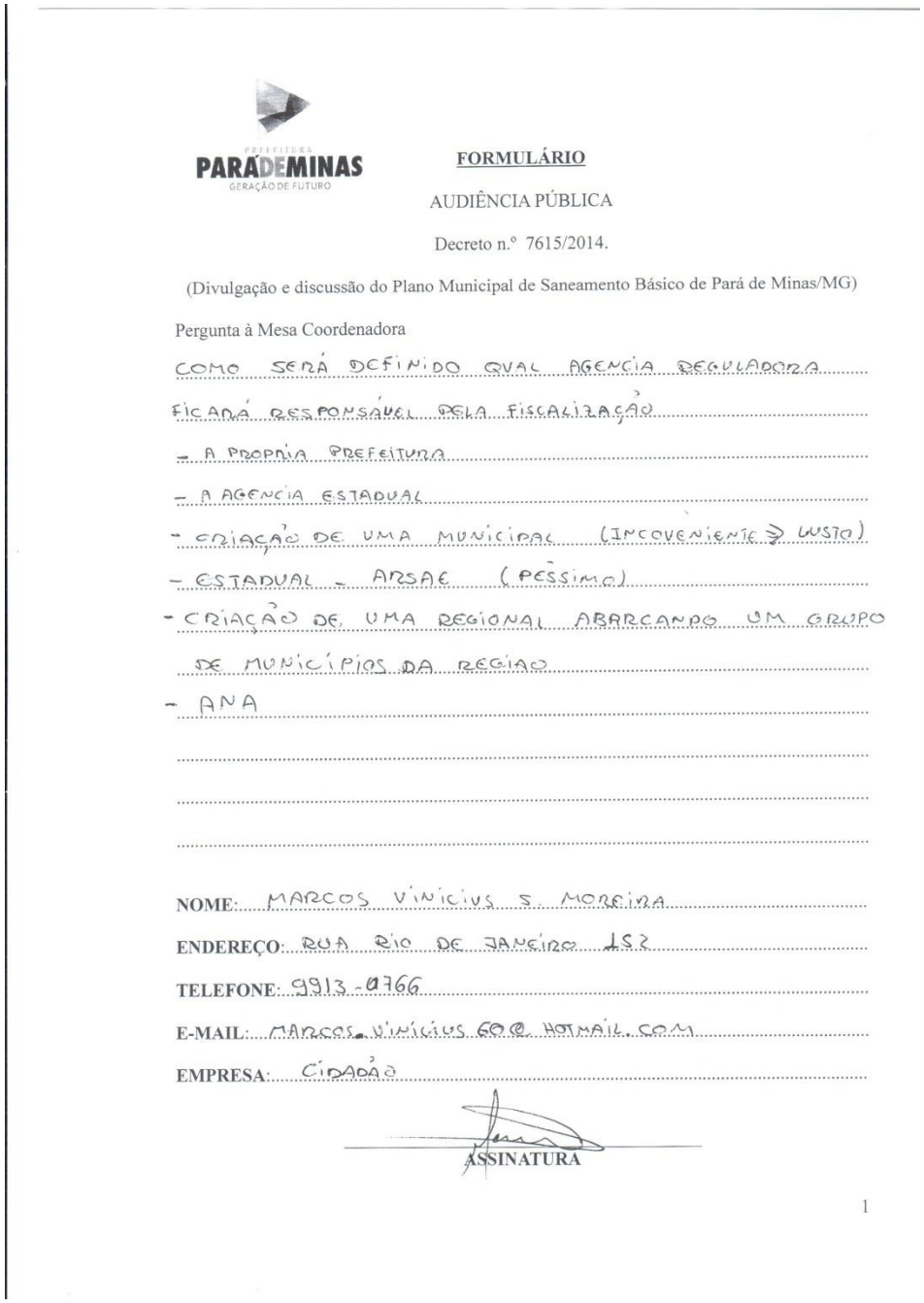
1

RESPOSTA

As soluções individuais ficarão sob responsabilidade dos próprios moradores e da Prefeitura Municipal. A medição e controle da efetividade do funcionamento destas soluções poderá ficar a cargo da agência reguladora a ser criada.

Quanto à viabilidade, o presente PMSB realizou estudo, inclusive com fluxo de caixa esperado durante o período de estudo. O prazo utilizado foi o de 35 anos, fazendo com que haja o retorno do capital investido dentro deste prazo.

Quanto à taxa de consumo, foi utilizado como premissa a estrutura tarifária atual, existindo a taxa mínima de consumo apenas.



PREFEITURA PARÁDEMINAS GERAÇÃO DE FUTURO

FORMULÁRIO

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Decreto n.º 7615/2014.

(Divulgação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas/MG)

Pergunta à Mesa Coordenadora

COMO SERÁ DEFINIDO QUAL AGENCIA REGULADORA FICARÁ RESPONSÁVEL PELA FISCALIZAÇÃO

- A PROPRIA PREFEITURA
- A AGENCIA ESTADUAL
- CRIAÇÃO DE UMA MUNICIPAL (INCOVENIENTE ⇒ USTO)
- ESTADUAL - ARSAE (PESSIMO)
- CRIAÇÃO DE UMA REGIONAL ABARCANDO UM GRUPO DE MUNICÍPIOS DA REGIAO
- ANA

NOME: MARCOS VINICIUS S MOREIRA

ENDEREÇO: RUA RIO DE JANEIRO 152

TELEFONE: 9913-0766

E-MAIL: MARCOS.VINICIUS.60@HOTMAIL.COM

EMPRESA: CIDADÃO

ASSINATURA

1

RESPOSTA

A proposta é a criação de uma agência reguladora municipal, com seu funcionamento sendo custeado por uma porcentagem da arrecadação com os serviços de água e esgoto, porcentagem esta já considerada no fluxo de caixa do presente PMSB.

PREFEITURA PARÁDEMINAS GERAÇÃO DE FUTURO

FORMULÁRIO

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Decreto n.º 7615/2014.

(Divulgação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas/MG)

Pergunta à Mesa Coordenadora

NO SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO FICARÁ A SITUAÇÃO DOS AUTÔNOMOS E COMO SERÁ TRATADO A RECICLAGEM DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E OS BOTA FORA CLANDESTINO

NOME: MARCOS VINICIUS S. MOREIRA

ENDEREÇO: RUA RIO JANEIRO 152

TELEFONE: 9913 - 0766

E-MAIL:

EMPRESA: CIDADÃO

ASSINATURA

1

RESPOSTA

Há a previsão de desapropriação de área adequada, pelo Município, que servirá de local de destinação dos resíduos da construção civil, fazendo com que todo este material tenha uma destinação adequada, que não os bota-fora clandestinos. Quanto aos particulares, existe empresa licenciada apta a receber estes resíduos.

PREFEITURA PARÁDEMINAS GERAÇÃO DE FUTURO

FORMULÁRIO

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Decreto n.º 7615/2014.

(Divulgação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas/MG)

Pergunta à Mesa Coordenadora

É conveniente um novo contrato com uma empresa, seja ela qual for de mais 30 anos, depois de receber a decepção do descaso da Copasa.

NOME: Edigilson da Cruz

ENDEREÇO: R. Terra Santa 111

TELEFONE: (37) 9935 2060

E-MAIL:

EMPRESA: FECOL

Edigilson da Cruz
ASSINATURA

1

RESPOSTA

Esta afirmação é corroborada com as informações disponíveis no presente PMSB.

PARADEMINAS
GERAÇÃO DE FUTURO

FORMULÁRIO

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Decreto n.º 7615/2014.

(Divulgação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas/MG)

Pergunta à Mesa Coordenadora

Sugere estudo sobre viabilidade da captação de água em Nascente de Água Espalhada

NOME: Edson Campolina Pontes, ex-vereador

ENDEREÇO: R. Alfeu Esteves 171

TELEFONE: 9976-2550

E-MAIL:

EMPRESA: cidadão, ex-vereador

Edson Campolina Pontes

ASSINATURA

1

RESPOSTA

Esta localidade, assim como várias outras, foram visitadas e consideradas para a escolha da solução definitiva para o abastecimento de água de Pará de Minas. No entanto, devido às baixas vazões apresentadas e também pela grande vazão necessária para atendimento do Município, a escolha adotada foi o Ribeirão Cova D'Anta na sua confluência com o Rio Paraopeba, fazendo com que haja uma solução definitiva para o Município.

PREFEITURA PARÁDEMINAS GERAÇÃO DE FUTURO

FORMULÁRIO

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Decreto n.º 7615/2014.

(Divulgação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas/MG)

Pergunta à Mesa Coordenadora

Com a ampliação da fabrica da comfalsa, a preocupação seja a origem do estudo da nova ETE para tratamento da mesma da empresa.

NOME: Francisco de Assis Rodrigues

ENDEREÇO: Rua João Paulo 274 Dom Bosco

TELEFONE: 32362262 99750511

E-MAIL: Francisco@yahoo.com.br

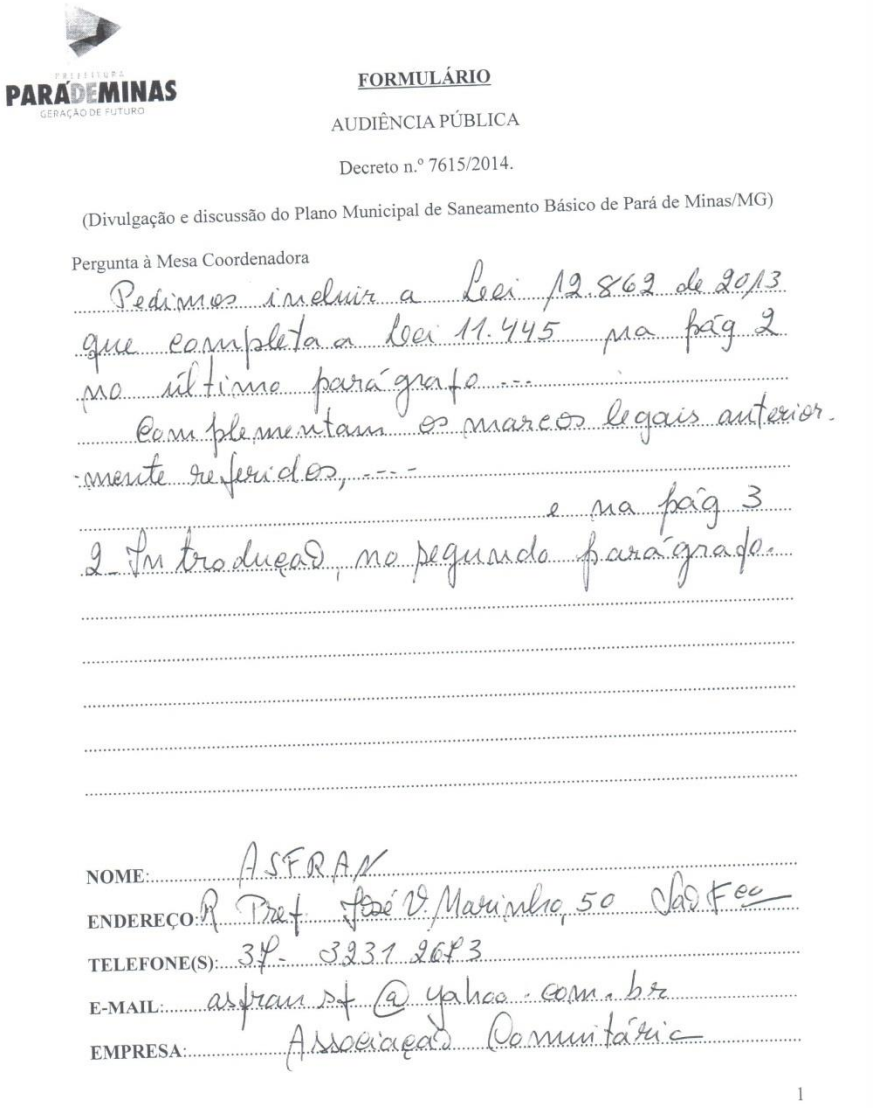
EMPRESA: Associação dos moradores Bairro Dom Bosco

ASSINATURA

1

RESPOSTA

Esta solução deverá ser dada em projeto específico elaborado pela prestadora de serviço.



PREFEITURA PARÁ DE MINAS GERAÇÃO DE FUTURO

FORMULÁRIO

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Decreto n.º 7615/2014.

(Divulgação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas/MG)

Pergunta à Mesa Coordenadora

Pedimos incluir a Lei 12.862 de 2013 que completa a Lei 11.445 na pág 2 no último parágrafo ... Complementam os marcos legais anteriormente referidos, ... e na pág 3 2 - Introdução, no segundo parágrafo.

NOME: ASFRAN

ENDEREÇO: R. Prof. José V. Marinho, 50 São Geo

TELEFONE(S): 37 - 3231 2643

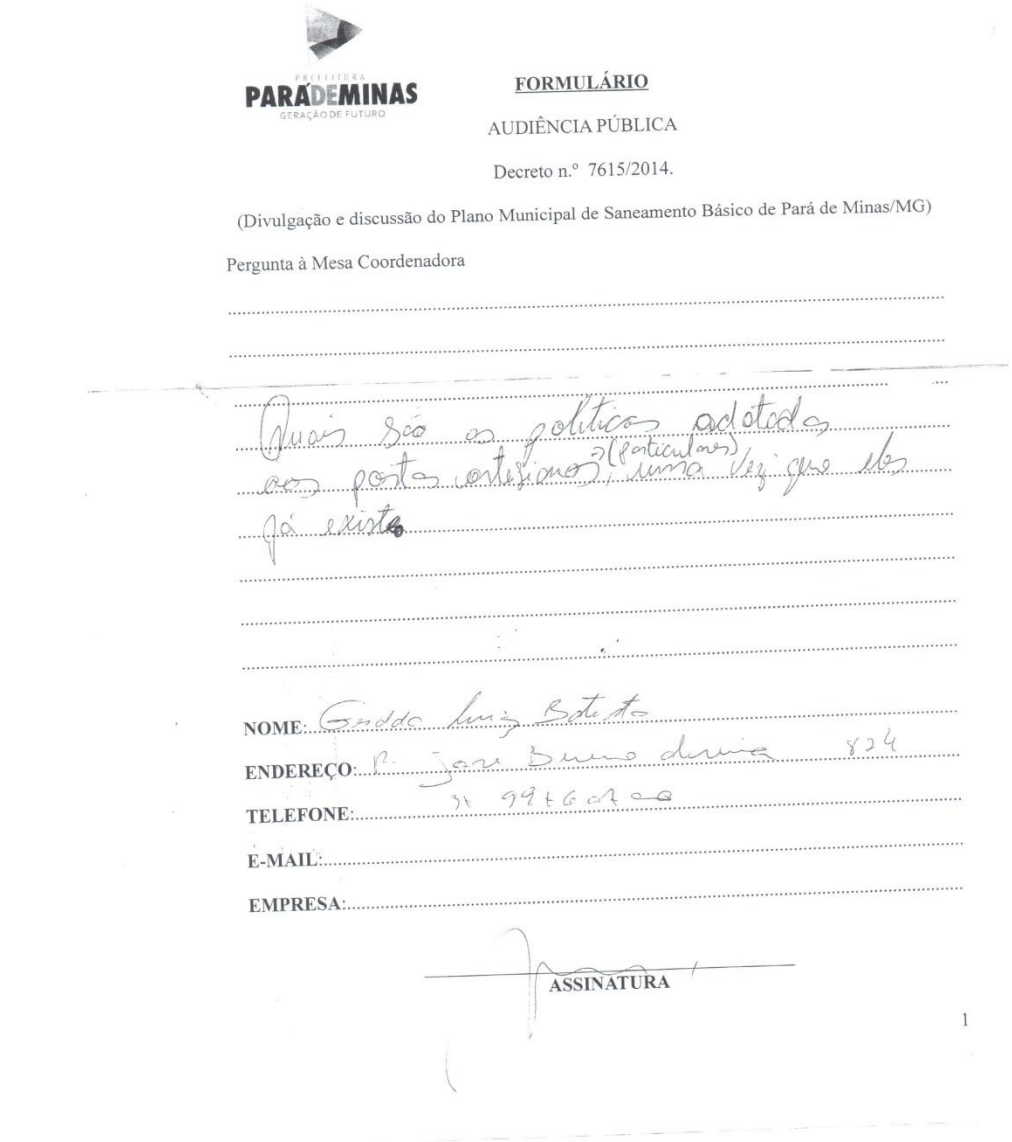
E-MAIL: asfran.pt@yahoo.com.br

EMPRESA: Associação Comunitária

1

RESPOSTA

Consideração incluída.



PARADEMINAS
GERAÇÃO DE FUTURO

FORMULÁRIO

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Decreto n.º 7615/2014.

(Divulgação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas/MG)

Pergunta à Mesa Coordenadora

Quais são as politicas adotadas em poços artesianos (particulares) uma vez que ele já existe

NOME: Gedda Luiz Batista

ENDEREÇO: R. João Bruno Oliveira 824

TELEFONE: 31 99460200

E-MAIL:

EMPRESA:

ASSINATURA

1

RESPOSTA

Os poços artesianos são regidos por legislação própria, sendo necessária outorga para a sua legalização. Quanto aos poços que existem em locais atendidos pela rede de abastecimento pública, estes deverão ser desativados e os imóveis conectados à rede pública, após a solução do problema de falta d'água.

PREFEITURA PARÁDEMINAS GERAÇÃO DE FUTURO

FORMULÁRIO

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Decreto n.º 7615/2014.

(Divulgação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas/MG)

Pergunta à Mesa Coordenadora

1 - O Plano precisa contemplar a produção de água, através de proteção dos mananciais existentes e novos com metas e projetos.

2 - Educação ambiental deveria estar mais completo. (Rede) é necessário para consumo consciente de água descartes diversos, etc.

3 - A adução de água tratada prevê a chegada [illegible] até a Av. Presidente Vargas. E a distribuição a partir daí? Não ficou claro.

Existem outros questionamentos que demandam reuniões maiores e espero poder fazê-los. (Mesmo os colocados acima precisam de esclarecimentos)

NOME: José Hermano O. Fonseca.

ENDEREÇO: R. dos Ourives, 284

TELEFONE: 3232-3665

E-MAIL: joseohermano@yahoo.com.br

EMPRESA: CODEMA

ASSINATURA

1

RESPOSTA

Foi incluída a proposta de produção de água, inclusive com a previsão de destinar 0,5% da arrecadação com os serviços de água e esgoto para este programa.

Também o item educação ambiental foi mais detalhado.

Quanto à adução de água tratada, por não haver informações do cadastro técnico da rede existente, após o seu término na Av. Pres. Vargas, foram considerados anéis de distribuição, que deverão ser detalhados em projeto expecífico.

PREFEITURA PARÁDEMINAS GERAÇÃO DE FUTURO

FORMULÁRIO

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Decreto n.º 7615/2014.

(Divulgação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas/MG)

Pergunta à Mesa Coordenadora

Precisamos buscar soluções para destinar corretamente os resíduos.
Não devemos nos acomodar aos aterros sanitários e aterros industriais.
— Os eletros eletrônicos não devem ir para Aterros industriais, já é de conhecimento, os pátios mecanismos de destinação ecologicamente corretos para tais resíduos
"Aterrar apenas nossa ignorância ambiental."

NOME: ASFRAN
ENDEREÇO: Rua Prefeito José Vicente Marinho, 50
TELEFONE: 37 3231 2673 bairro São Francisco
E-MAIL: asfran.pt@yahoo.com.br
EMPRESA: Assoc dos Moradores e Amigos do bairro São Fco

Vânia Naime
ASSINATURA
Presidente da Associação

1

RESPOSTA

Algumas destas considerações estão incluídas nas metas do PMSB.

PARADEMINAS
GERAÇÃO DE FUTURO

FORMULÁRIO

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Decreto n.º 7615/2014.

(Divulgação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas/MG)

Pergunta à Mesa Coordenadora

- Prazo
- Sistema Organizacional
- Meio Ambiente
- SAAE
- Investimentos
- População até o fim do Contrato
- Receitas e Despesas
- A Empresa vai
- Levantamento das Receitas depois de tarifado de todos os distritos.
- Informatização do município dos bens prontos
- Tarifação dos Distritos.

NOME: Antonio Vilcaca

ENDEREÇO: Ouro Preto nº 247

TELEFONE: 9923 6003

E-MAIL: antonio.vilcaca@hotmail.com

EMPRESA: Vereador

ASSINATURA

1

RESPOSTA

- ✓ Prazo: o prazo considerado foi de 35 anos, a fim de poder haver viabilidade econômica;
- ✓ Sistema organizacional ainda não foi definido, sendo o próximo passo após a aprovação do PMSB;
- ✓ SAAE é uma das alternativas elencadas no PMSB de modelos institucionais possíveis;
- ✓ Investimentos: foram previstos para o prazo de 35 anos e para atendimento das metas descritas no PMSB;

- ✓ População: foi feita a projeção populacional, além de considerar a implantação de novas indústrias para o cálculo de demandas;
- ✓ Receitas e despesas: quanto às receitas, estas foram consideradas de acordo com a atual estrutura tarifária. As despesas também foram estimadas conforme premissas descritas no PMSB;
- ✓ Receitas dos distritos: foi considerado conforme estrutura tarifária atual da Sede;
- ✓ O item indenização deverá ser tratado em processo específico para este assunto.