

# Plano Municipal de Saneamento Básico **DIVINO**



FINANCIADO COM RECURSOS DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA



Dezembro de 2014





**Projeto: Elaboração do PMSB dos Municípios inseridos na Bacia do Rio Paraíba do Sul:**  
Carangola, Divinésia, Divino, Guiricema, Miradouro, Orizânia, Pedra Dourada, Rodeiro, São Geraldo, Tocantins e Tombos.  
**Cliente:** AGEVAP

## P9 – Versão Final do Plano Municipal de Saneamento Básico

Divino

Revisão	Data	Responsável	Descrição
0	15/12/2014	AHA	Emissão Inicial

## Sumário

<b>1.</b>	<b>Apresentação</b>	<b>14</b>
<b>2.</b>	<b>Metodologias e Referências</b>	<b>15</b>
<b>3.</b>	<b>Introdução</b>	<b>19</b>
<b>4.</b>	<b>Caracterização Municipal</b>	<b>20</b>
4.1.	Caracterização Geográfica e Ambiental	20
4.1.1.	Localização e Acesso	20
4.1.2.	Distritos	21
4.1.3.	População	22
4.1.4.	Divisão Administrativa	22
4.1.5.	Clima	23
4.1.6.	Geologia	23
4.1.7.	Hidrografia	26
4.2.	Indicadores de Saúde, Epidemiológicos, Socioeconômicos e Sanitários	27
4.2.1.	Indicadores de Saúde	27
4.2.2.	Indicadores Epidemiológicos	29
4.2.3.	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	30
4.2.4.	Indicadores Sanitários	31
<b>5.</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>33</b>
5.1.	Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água Potável	35
5.1.1.	Situação dos Serviços de Abastecimento de Água	35
5.1.2.	Cobertura e Atendimento dos Serviços de Abastecimento de Água Potável	35
5.1.3.	Estrutura Existente do Sistema de Abastecimento de Água Potável	35
5.1.4.	Levantamento de Estudos, Planos e Projetos	43
5.1.5.	Informações da Gestão dos Serviços de Abastecimento de Água Potável	43
5.1.6.	Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Abastecimento de Água Potável	43
5.1.7.	Legislação Específica	44
5.2.	Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário	44
5.2.1.	Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário	44
5.2.2.	Cobertura e Atendimento dos Serviços de Esgotamento Sanitário	45
5.2.3.	Estrutura Existente do Sistema de Esgotamento Sanitário	45
5.2.4.	Levantamento de Estudos, Planos e Projetos	46
5.2.5.	Informações da Gestão dos Serviços de Esgotamento Sanitário	47
5.2.6.	Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Esgotamento Sanitário	47
5.2.7.	Legislação Específica	47
5.3.	Diagnóstico dos Serviços de Drenagem Urbana	47
5.3.1.	Bacia Hidrográfica e Condições Hidrológicas	47
5.3.2.	Urbanização e Drenagem	48
5.3.3.	Situação dos Serviços de Drenagem Pluvial	50
5.3.4.	Estrutura Existente do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	50
5.3.5.	Pontos de Interesse	54
5.3.6.	Levantamento de Projetos, Estudos e Planos	54
5.3.7.	Informações da Gestão do Serviço de Drenagem Pluvial	54
5.3.8.	Áreas de Risco e Planos de Emergência	54
5.3.9.	Regionalização	55
5.3.10.	Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Drenagem	56
5.3.11.	Legislação Específica	56
5.4.	Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	57
5.4.1.	Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município	57

5.4.2.	Cobertura e Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município	57
5.4.3.	Organização e Competências	57
5.4.4.	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	59
5.4.5.	Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos	59
5.4.6.	Estrutura Existente dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	60
5.4.7.	Levantamento de Estudos, Planos e Projetos	67
5.4.8.	Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejos dos Resíduos Sólidos	67
5.4.9.	Legislação Específica	67
<b>6.</b>	<b>Proposições</b>	<b>67</b>
6.1.	Estudo Populacional	68
6.1.1.	Tendência de Crescimento	68
6.1.2.	Projeção Populacional	69
6.1.3.	População Flutuante	70
6.2.	Arranjos Institucionais, Jurídicos e Econômico-Financeiros	71
6.3.	Infraestrutura	75
6.3.1.	Serviço de Abastecimento de Água Potável	75
6.3.2.	Serviço de Esgotamento Sanitário	82
6.3.3.	Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	88
6.3.4.	Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	96
6.4.	Programas, Projetos e Ações	104
6.4.1.	Medidas Estruturantes	105
6.4.2.	Medidas Estruturais	106
6.5.	Ações de Emergência e Contingência	107
6.6.	Regulação	115
6.7.	Monitoramento, Avaliação Sistemática e Controle Social	117
6.7.1.	Monitoramento	117
6.7.2.	Avaliação Sistemática	120
6.7.3.	Controle Social	120
<b>7.</b>	<b>Bibliografia</b>	<b>122</b>
<b>8.</b>	<b>Mapoteca</b>	<b>127</b>
<b>9.</b>	<b>ANEXO A – Audiência Pública</b>	<b>133</b>
9.1.	Manifestações Verbais	150
9.2.	Manifestação por Escrito	151
<b>10.</b>	<b>ANEXO B – Consulta Pública</b>	<b>153</b>
10.1.	Contribuições Populares	153
10.2.	Contribuições Comitê Executivo Local e/ou AGEVAP	159
10.3.	Contribuições Empresa Consultora	163
10.3.1.	Alterações/correções no conteúdo de P8 para P9	163
<b>11.</b>	<b>ANEXO C - Síntese dos Pontos Debatidos e Apresentados</b>	<b>164</b>
<b>12.</b>	<b>ANEXO D - Compromissos para a gestão dos serviços de saneamento</b>	<b>165</b>
<b>13.</b>	<b>ANEXO E - Anexo Audiovisual da Audiência</b>	<b>166</b>

## Lista de Figuras

Figura 1: Fluxograma – etapa/descrição/produto	17
Figura 2: Estado de Minas Gerais, com destaque para o Município de Divino	21
Figura 3: Malha Rodoviária do Município de Divino	21
Figura 4: Município de Divino	22
Figura 5: Geologia do Município de Divino	24
Figura 6: Bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	26
Figura 7: Corpos d’água de Divino	27
Figura 8: Abastecimento de água potável.	34
Figura 9: Esgotamento Sanitário.	34
Figura 10: Drenagem manejo de águas pluviais urbanas.	34
Figura 11: Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	34
Figura 12: Sistema Divino.	36
Figura 13: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável.	36
Figura 14: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável de Divino – Bom Jesus e Córrego dos Viletos	37
Figura 15: Rio Carangola (manancial).	37
Figura 16: Captação por poço em Viletos.	38
Figura 17: Aparência da água no Distrito de Viletos.	38
Figura 18: ETA Divino – calha parshall.	39
Figura 19: ETA – laboratório	39
Figura 20: ETA – Decantadores.	40
Figura 21: ETA – Flocculadores.	40
Figura 22: Reservatório R-01.	41
Figura 23: Reservatório R-02	41
Figura 24: Reservatório R-03.	41
Figura 25: Reservatório R-04.	41
Figura 26: Reservatório R-05.	41
Figura 27: Reservatório em Viletos.	42
Figura 28: Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT2.	42
Figura 29: Booster 1.	42
Figura 30: Esquema do sistema de esgotamento sanitário de Divino	45
Figura 31: Área com grande contribuição de esgoto	46
Figura 32: Aspecto parcial da cidade de Divino	48
Figura 33: Exemplo de pavimentação no Município de Divino	49

Figura 34: Exemplo de pavimentação no Município de Divino	49
Figura 35: Indicação das áreas não pavimentadas na Sede Municipal de Divino	49
Figura 36: Representação das áreas com problemas de drenagem indicadas em amarelo ao longo do Seminário realizado	51
Figura 37: Identificação do curso de água utilizado para levantamento da Q95	53
Figura 38: Identificação de estruturas de drenagem na praça principal da cidade	53
Figura 39: Coleta com uso de caminhão compactador sendo realizada no Município de Divino.	63
Figura 40: Veículo de coleta de resíduos hospitalares infectantes não cortantes.	65
Figura 41: Aterro Controlado de Divino	66
Figura 42: Talude formado pelo aterramento de resíduos no Aterro Controlado de Divino	66
Figura 43: Representação das áreas consideradas para o cálculo da descarga máxima	90
Figura 44: Exemplo de perfil esquemático de grade verde.	92
Figura 45: Grades verdes implantadas.	92
Figura 46: Esquema do sistema de operação das barragens.	93
Figura 47: Localização do Município de Divino na Bacia do Rio Paraíba do Sul.	94
Figura 48: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 01/19	133
Figura 49: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 02/19	134
Figura 50: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 03/19	135
Figura 51: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 03/19	136
Figura 52: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 05/19	137
Figura 53: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 06/19	138
Figura 54: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 07/19	139
Figura 55: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 08/19	140
Figura 56: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 09/19	141
Figura 57: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 10/19	142
Figura 58: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 11/19	143
Figura 59: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 12/19	144
Figura 60: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 13/19	145
Figura 61: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 14/19	146
Figura 62: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 15/19	147
Figura 63: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 16/19	147
Figura 64: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 17/19	148
Figura 65: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 18/19	148
Figura 66: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 19/19	149

Figura 67: Ofício da COPASA 01/06	159
Figura 68: Ofício da COPASA 02/06	160
Figura 69: Ofício da COPASA 03/06	161
Figura 70: Ofício da COPASA 04/06	161
Figura 71: Ofício da COPASA 05/06	162
Figura 72: Ofício da COPASA 06/06	162
Figura 73: Fluxo de Planejamento do PMSB	166

## Lista de Tabelas

Tabela 1: Registro de produtos/etapas e reuniões e participação social	16
Tabela 2: População do Município de Divino	22
Tabela 3: Litologia de Divino.	25
Tabela 4: Expectativa de vida, mortalidade infantil e taxa de fecundidade – Divino	28
Tabela 5: Doenças por faixa etária – SINAN	29
Tabela 6: Nível de atendimento de abastecimento de água	35
Tabela 7: Cobertura do abastecimento de água potável – I	35
Tabela 8: Cobertura do abastecimento de água potável	43
Tabela 9: Destino dos esgotos sanitários	45
Tabela 10: Domicílios particulares permanentes – destino do lixo	57
Tabela 11: Cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	57
Tabela 12: Atendimento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	57
Tabela 13: Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e respectivos executores	58
Tabela 14: População total e crescimento populacional anual do Município de Divino	68
Tabela 15: População total estimada do Município de Divino	68
Tabela 16: Projeção populacional do Município de Divino	70
Tabela 17: Metas do índice de cobertura de água (ICA)	76
Tabela 18: Metas do índice de perdas de água (IPA)	76
Tabela 19: Metas do índice de hidrometração e tarifação de água (IHA)	76
Tabela 20: Evolução do atendimento dos serviços de abastecimento de água potável	77
Tabela 21: Estimativa média dos consumos domésticos	77
Tabela 22: Progressão esperada do consumo <i>per capita</i>	78
Tabela 23: Vazões e demandas	81
Tabela 24: Plano de investimentos	82
Tabela 25: Metas do índice de cobertura de esgoto (ICE)	83
Tabela 26: Metas do índice de tratamento de esgoto (ITE)	83
Tabela 27: Metas do índice de tarifação de esgoto (IPE)	83
Tabela 28: Vazões e demandas	85
Tabela 29: Características dos sistemas de tratamento de esgoto	87
Tabela 30: Plano de investimentos	88
Tabela 31: Cronograma de projeto.	89
Tabela 32: Área das bacias contribuintes e descarga máxima à montante	91

Tabela 33: Área das bacias contribuintes e percentual das áreas indicadas para o reflorestamento	95
Tabela 34: Plano de investimentos	96
Tabela 35: Meta de atendimento de coleta de resíduos sólidos	98
Tabela 36: Metas de resíduos – meta gravimétrica	99
Tabela 37: Volume de resíduos coletados de forma diferenciada	99
Tabela 38: Estimativa de geração de resíduos - Cenário 1.	99
Tabela 39: Estimativa de geração de resíduos - Cenário 2.	100
Tabela 40: Estimativa de resíduos coletado de forma diferenciada – Cenário 3	100
Tabela 41: Evolução das despesas e custos de coletas do cenário 2	103
Tabela 42: Evolução das despesas e custos de coletas do cenário 3	103
Tabela 43: Ações de emergência e contingência para o abastecimento de água potável	109
Tabela 44: Ações de emergência e contingência para o esgotamento sanitário	111
Tabela 45: Ações de emergências e contingências para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbana	113

## Lista de Gráficos

Gráfico 1: Unidades geológicas de Divino	23
Gráfico 2: Mortalidade proporcional - Todas as idades	28
Gráfico 3: Distribuição das internações do Município de Divino	29
Gráfico 4: Atendimento de abastecimento de água – Censo 2010	31
Gráfico 5: Atendimento de esgotamento sanitário – Censo 2010	32
Gráfico 6: Atendimento de coleta de resíduos sólidos – Censo 2010	32
Gráfico 7: Atendimento de drenagem urbana	33
Gráfico 8: Precipitação acumulada mensal e anual (mm)	52
Gráfico 9: Caracterização gravimétrica para cidades mineiras com menos de 20 mil habitantes	60
Gráfico 10: Evolução populacional do Município de Divino.	69
Gráfico 11: Projeção populacional total, urbana e rural	70
Gráfico 12: Histórico do consumo <i>per capita</i> de água de Divino.	78
Gráfico 13: Estimativa de volume de resíduos para tratamento – Cenário 1	100
Gráfico 14: Estimativa de volume de resíduos para tratamento – Cenário 2	100
Gráfico 15: Estimativa de volume de coleta – Cenário 3	101
Gráfico 16: Comparação entre o Cenário 2 e Cenário 3	104

## Lista de Esquemas

Esquema 1: Linha de tempo das próximas etapas	14
Esquema 2: Organograma da estrutura administrativa do poder executivo municipal com destaque ao órgão responsável pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município	58
Esquema 3: Fluxograma de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos adaptado para o Município de Divino	61
Esquema 4: Formas de implantação da coleta seletiva	63
Esquema 5: Aspectos positivos e negativos dos PEVs	64
Esquema 6: Aspectos positivos e negativos do serviço porta a porta	64
Esquema 7: Estratégias de informação à população	108
Esquema 8: Estratégias de informação à população	111
Esquema 9: Estratégias de informação à população	115

## Lista de Quadros

Quadro 1: Segunda manifestação de acordo com a Figura 66	150
Quadro 2: Terceira manifestação de acordo com a Figura 66	150
Quadro 3: Quarta manifestação de acordo com a Figura 66	150
Quadro 4: Oitava manifestação de acordo com a Figura 66	151
Quadro 5: Primeira manifestação de acordo com a Figura 66	151
Quadro 6: Quinta manifestação de acordo com a Figura 66	152
Quadro 7: Sexta manifestação de acordo com a Figura 66	152
Quadro 8: Sétima manifestação de acordo com a Figura 66	152
Quadro 9: Contribuição Popular 01/06	153
Quadro 10: Contribuição Popular 02/06	154
Quadro 11: Contribuição Popular 03/06	155
Quadro 12: Contribuição Popular 04/06	156
Quadro 13: Contribuição Popular 05/06	157
Quadro 14: Contribuição Popular 06/06	158

## Lista de Abreviaturas e Siglas

AGEVAP	Agência da Bacia do Rio Paraíba do Sul
ACISPES	Agência de Cooperação Intermunicipal em Saúde Pé da Serra
ANA	Agência Nacional de Águas
ARSAE	Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais
CEDEC	Coordenadoria Estadual de Defesa Civil
CESBs	Companhias Estaduais de Saneamento Básico
CMSBs	Companhias Municipais de Saneamento Básico
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONDEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DEMOB	Departamento Municipal de Obras Públicas
DMMA	Departamento Municipal de Meio Ambiente
DPED	Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento - FEAM
EE	Estação Elevatória
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FGTS	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente - MG
FMP	Faixa Marginal de Proteção
FOREA	Fórum Regular da Educação Ambiental
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GEMUC	Gerência de Energia e Mudanças Climáticas - FEAM
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Índice de Conservação
ICA	Índice de Cobertura de Água
ICE	Índice de Cobertura de Esgoto
ICMS	Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IHA	Índice de Hidrometração e Tarifação de Água
IPA	Índice de Perdas de Água
IPE	Índice de Tarifação de Esgoto
ISA	Índice de Saneamento Ambiental

ITE	Índice de Tratamento de Esgoto
NBR	Norma Brasileira
OGU	Orçamento Geral da União
PEVs	Postos de Entrega Voluntária
PGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PGRSS	Plano de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
PPP	Parceria Público Privada
RAFA	Reator de Fluxo Ascendente
RCC	Resíduos de Construção Civil
RDC	Resíduos de Construção e Demolição
RDO	Resíduo Domiciliar
RPU	Resíduo de Limpeza Pública
RS	Resíduo Sólido
RSS	Resíduo dos Serviços de Saúde
RSU	Resíduo Sólido Urbano
SEDEC	Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil
SEDRU	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana
SEMAD	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Minas Gerais
SIMGE	Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SNIS	Sistema Nacional de Informação Sobre Saneamento Básico
TMI	Taxa de Mortalidade Infantil
UASB	Reator de Fluxo Ascendente (Sigla em Inglês)
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão de Recurso Hídricos
UTC	Usina de Triagem e Compostagem

## 1. Apresentação

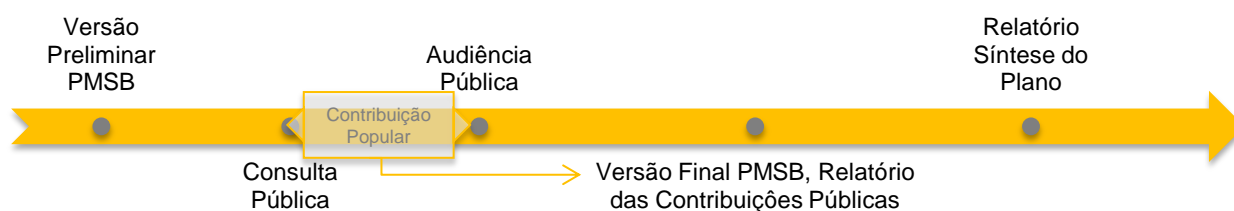
Este documento é a **VERSÃO FINAL do Plano Municipal de Saneamento (PMSB) do Município de Divino**, envolvendo os seguintes serviços de saneamento básico: **abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.**

Tendo em vista a importância da elaboração de um planejamento, este trabalho técnico compatibiliza o diagnóstico com o prognóstico dos quatro componentes de serviços de saneamento básico, também, agrega os programas, projetos e ações voltados a gestão de cada um desses serviços, diante das metas estabelecidas e dos cenários existentes estando em sintonia com a realidade da região e com as Políticas de Saneamento Básico em todas as esferas de poder (Federal, Estadual e Municipal), assim como com as normas, leis, diretrizes vigentes em todas as esferas de competência relacionadas aos temas.

Desta forma, define-se que: O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento de planejamento que considera o ambiente local e regional, define suas características diversas, analisa o diagnóstico e estabelece objetivos e metas, as prioridades de investimentos, as formas de regulação, os arranjos institucionais, os aspectos econômicos, sociais e técnicos, além dos indicadores de monitoramento assim como o controle social.

A Consulta Pública e a Audiência Pública, que tiveram como objeto o Relatório P8, a versão preliminar do PMSB. Ambas com objetivo do fomento a participação social no processo de consolidação do plano. Nestes espaços/momentos a sociedade ofertou sugestões e/ou contribuições para o aperfeiçoamento do mesmo através de contribuições e manifestações.

Posterior a data reservada foram sistematizadas todas as manifestações feitas no período de consulta pública e audiência, isto é foram analisadas e avaliadas a pertinência ou não das mesmas apresentando sempre que necessário/possível a justificativa de sua aceitação ou não.



Esquema 1: Linha de tempo das próximas etapas

Esta Versão Final do PMSB estará disponível através da página eletrônica do município, *site* do Comitê de Bacia do Rio Paraíba do Sul, no blog de acompanhamento <http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>; e o documento impresso junto a Prefeitura.

## 2. Metodologias e Referências

A Metodologia de trabalho considerou os serviços de abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como objeto de caracterização, diagnóstico, prognóstico, planejamento, concepção do arranjo institucional, adequação jurídica, orçamentária financeira e técnica-operacional.

Implementaram-se também, os mecanismos de mobilização, participação e controle social, procedimentos necessários à aprovação do Plano com base no planejamento apresentado no Produto 2, Relatórios e Atas:

- Atividades
  - Oficina Prévia
  - Oficina de Sinergia
  - Seminário para Consolidação da Caracterização e Diagnóstico
  - Seminário para Consolidação do Prognóstico e Proposições
  - Consulta Pública
  - Audiência Pública
  - Criação e Manutenção do Blog
  - Reuniões com a Equipe de Coordenação e/ou Equipe Executiva Local
- Equipe de Coordenação formada pela contratante AGEVAP:
  - Diretor Executivo - André Luis de Paula Marques
  - Diretor de Recursos Hídricos – Helvécio Zago Galvão César
  - Engenheira Interina – Tatiana Ferraz
- Equipe Executiva Local:
  - Membros Titulares
    - Alexandre Souza Silva
    - João Paulo Marques Correa
    - Simone Rodrigues da Silva
    - Cicero Carlos Ouverney
  - Membros Suplentes
    - Joelson Laureano de Souza
    - Renata Gomes
    - Lênio Braz Pereira
    - Marta Ventura de Souza

Tabela 1: Registro de produtos/etapas e reuniões e participação social

Meses	Produtos	Etapa	Dia - Reuniões e/ou Participação Social
Ago/13			26 - Assinatura de contrato 022/2013 AGEVAP
Out/13	P1 e P2	Planejamento	10 - Oficina Prévia 24 - Reunião com Equipe de Coordenação
Nov/13	P3	Caracterização	20 - Oficina de Sinergia 20 - Reunião com Equipe Executiva Local
Dez/13	P3	Caracterização	05 - Reunião com Equipe de Coordenação
Jan/14	P3	Caracterização	29 - Reunião com Equipe de Coordenação
Fev/14	P4	Diagnóstico Setorial	18 - Reunião com Equipe Executiva Local - 19 - Seminário para Consolidação da Caracterização e Diagnóstico 18 – Reunião Técnica na COPASA
Mar/14	P5	Fase 1: Estudo Populacional	
Abr/14			29 - Reunião com Equipe de Coordenação
Mai/14	P6	Proposições	20 - Reunião com Equipe Executiva Local - 20 - Seminário para Consolidação das Proposições e Prognóstico
Jun/14	P5	Fase 2: Arranjos Institucionais, Jurídicos e Econômico-Financeiros	30 – Reunião de Coordenação – P7 – Sistema de Informações Geográficas - SIG
Jul/14	P7	Banco de Dados - SIG	07 - Reunião com Equipe de Coordenação - Produto 7 e Produto 8
Ago/14	P8	Versão Preliminar	20 - Reunião com Equipe Executiva Local - Proposições e Investimentos
Set/14	P8	Versão Preliminar	
Out/14	P9	Versão Preliminar	20 - Consulta Pública
Nov/14	P9	Versão Preliminar	25 - Audiência Pública
Dez/14	P9	Versão Final do Plano	15 - Entrega do Produto 9
	P10	Encerramento dos Trabalhos	Reunião com Equipe de Coordenação - 15 - Entrega do Relatório Síntese

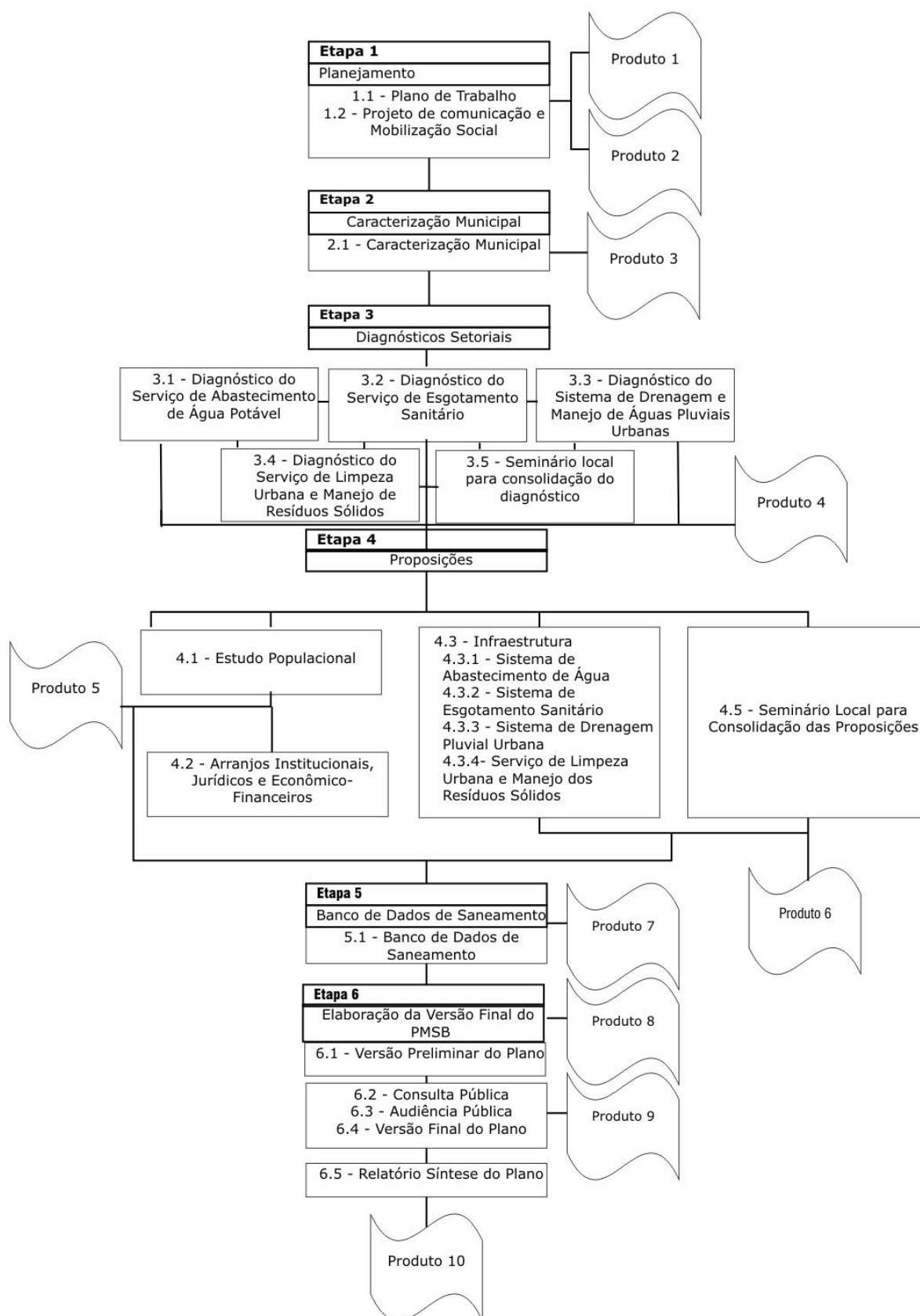


Figura 1: Fluxograma – etapa/descrição/produto

- ✓ **P1 – Produto 1:** Plano de Trabalho;
- ✓ **P2 – Produto 2:** Relatório de Comunicação e Mobilização Social<sup>1</sup>;
- ✓ **P3 – Produto 3:** Relatório da Caracterização do Município;
- ✓ **P4 – Produto 4:** Relatório do Diagnóstico Setorial;
- ✓ **P5 – Produto 5:** Relatório do Estudo Populacional e dos Arranjos Institucionais, Jurídicos e Econômico-Financeiros;
- ✓ **P6 – Produto 6:** Relatório de Prognóstico e Proposição dos Sistemas de Saneamento;
- ✓ **P7 – Produto 7:** Banco de Dados de Saneamento;
- ✓ **P8 – Produto 8:** Versão Preliminar do Plano;
- **P9 – Produto 9:** Versão Final do Plano;
- **P10 – Produto 10:** Relatório Síntese do Plano

Os relatórios dos Produtos P3, P4, P5 e P6, estão disponíveis no blog <http://contrato22agevap.blogspot.com.br/> e são parte integrante e objetos desta Versão Final do PMSB do Município de Divino, apresentados resumidamente neste documento (P9) de forma a compatibilizar resumidamente a caracterização e o diagnóstico, com o prognóstico e as proposições, para os quatro segmentos de saneamento, agregando os programas, projetos e ações e o alcance do cenário em referência.

Foram adotados horizontes de planejamento para definição dos objetivos e metas do PMSB, de:

- Curto em até 5 anos;
- Médio de 5 a 15 anos; e
- Longo entre 15 e 25 anos.

Foi feita a análise de planos, estudos, projetos dentre outros documentos existentes e a articulação entre os instrumentos de planejamento local. Principalmente a compatibilização junto aos Planos de Bacia Hidrográfica, Diretor e Uso do Solo, como também do Código Tributário Municipal sempre que existentes. Além de observar os indicadores de saúde, políticas e programas relacionados ao saneamento, assim como a intersetorialidade das políticas públicas nestes segmentos.

É indicada a revisão do PMSB do Município de Divino em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual - PPA, conforme abordado no §4º, art. 19 da Lei nº 11.445/07.

Por fim, destaca-se que a participação social é de suma importância no desenvolvimento e acompanhamento das metas e prioridades no plano de ações. Como principal interessada, somente a sociedade através de uma participação efetiva pode garantir o fim do distanciamento das políticas públicas das reais necessidades sociais.

---

<sup>1</sup> No Relatório – P2 observa-se que foi entregue inicialmente o planejamento e que a cada atividade, com participação popular, foi feito um novo relatório e apresentado em conjunto com o respectivo produto.

### 3. Introdução

O saneamento básico é o conjunto de atividades de abastecimento de água potável, da coleta de esgoto sanitário, do escoamento de águas da chuva, e da gestão de resíduos sólidos. Na prática, deveriam ser serviços garantidos e contínuos, mas esta não é a realidade de muitas cidades do Brasil. Segundo o Atlas do Saneamento 2011, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e divulgado com dados de 2008, quase 23% convivem com racionamento no fornecimento de água potável, 45% dos municípios brasileiros não contam com rede coletora de esgoto, 90% não tem sistema de drenagem pluvial eficiente e embora a maioria dos municípios brasileiros possua coleta de lixo, 51% ainda destinam seus resíduos sólidos urbanos em vazadouros a céu aberto (lixões ou aterros controlados).

Seguindo a Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB a mudança desta realidade se inicia pela elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, iniciativa que possibilita um estudo aprofundado sobre a situação local, fundamentando o planejamento e o controle das ações para melhoria dos serviços prestados à comunidade. Considerando os elevados custos de implantação de obras de saneamento, o desenvolvimento das soluções de engenharia deve apresentar o binômio "criatividade-experiência", aliado a uma otimização rigorosa da concepção, de forma a possibilitar a viabilização do PMSB e a elevação do alcance social dos investimentos.

O Plano Municipal de Saneamento Básico tem o objetivo de dotar o Município de Divino de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes, garantindo, desta forma, a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com a qualidade, equidade e continuidade estabelecidas, de forma participativa, em metas.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deve atender às diretrizes da PNSB que visa a toda a população residente, nas áreas urbanas e rurais, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida em toda a região.

O plano considera entre outras coisas a avaliação da situação atual do saneamento básico e no município seus impactos na condição de vida da população, com a identificação das demandas atuais e futuras, incluindo outros aspectos relevantes da prestação dos serviços; a identificação e a seleção de alternativas para a implantação, ampliação, melhoria e atualização da oferta dos serviços públicos de saneamento básico; as estimativas de custos; o plano de investimentos, além das propostas para as fontes de financiamento; a definição dos elementos necessários à sustentabilidade econômica e financeira dos serviços, incluindo as políticas de sua remuneração e de subsídios para a garantia do acesso universal, integral e equânime, e os

critérios para a organização ou melhoria da prestação dos serviços, especialmente com a previsão e a identificação dos instrumentos de regulação, de fiscalização e de avaliação.

Diante destes requisitos para a prestação dos serviços, o planejamento do setor de saneamento também contempla o modelo institucional para a prestação dos serviços; a definição de normas de regulação e fiscalização; os parâmetros que garantam o atendimento essencial ao direito à saúde; os direitos e deveres de todos os atores envolvidos e os mecanismos de mobilização e participação social, assim como os de controle social.

Conforme mencionado nesta versão final do PMSB, segue abaixo alguns dos principais desafios a serem enfrentados pelo município:

- A definição de uma estrutura de crescimento urbano para o município;
- A articulação entre as diversas áreas urbanas e rurais;
- O respeito à cultura na implementação de ações, projetos e ações;
- A proteção ao meio ambiente;
- A revitalização dos espaços degradados;
- A estruturação e harmonização entre os seguimentos de saneamento em prol de uma melhor qualidade de vida e de saúde ambiental coletiva.

#### **4. Caracterização Municipal**

##### **4.1. Caracterização Geográfica e Ambiental**

Este capítulo apresenta o resumo do levantamento feito sobre as características do Município de Divino. Nesta seção será exibida a localização do município, a divisão dos distritos, a população, a divisão administrativa, o clima, a geologia e o sistema aquífero da região.

###### **4.1.1. Localização e Acesso**

O Município de Divino que faz limite com os municípios Caparão, Carangola, Luisburgo, Orizânia, Santa Margarida, Pedra Bonita, Fervedouro, Espera Feliz, São João da Canhuaçu e Alto Jequitiba está localizado a uma latitude 20°36'52" sul e a uma longitude 42°08'55" oeste. O mapa a seguir apresenta em destaque a localização do município.

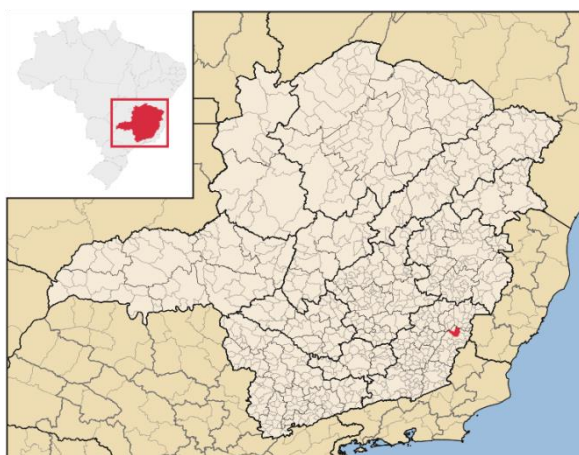


Figura 2: Estado de Minas Gerais, com destaque para o Município de Divino  
Fonte: adaptado de ABREU, 2006

O sistema viário estadual e federal que atende o município é composto pelas rodovias BR-116 e BR-482, mostrada na Figura 3

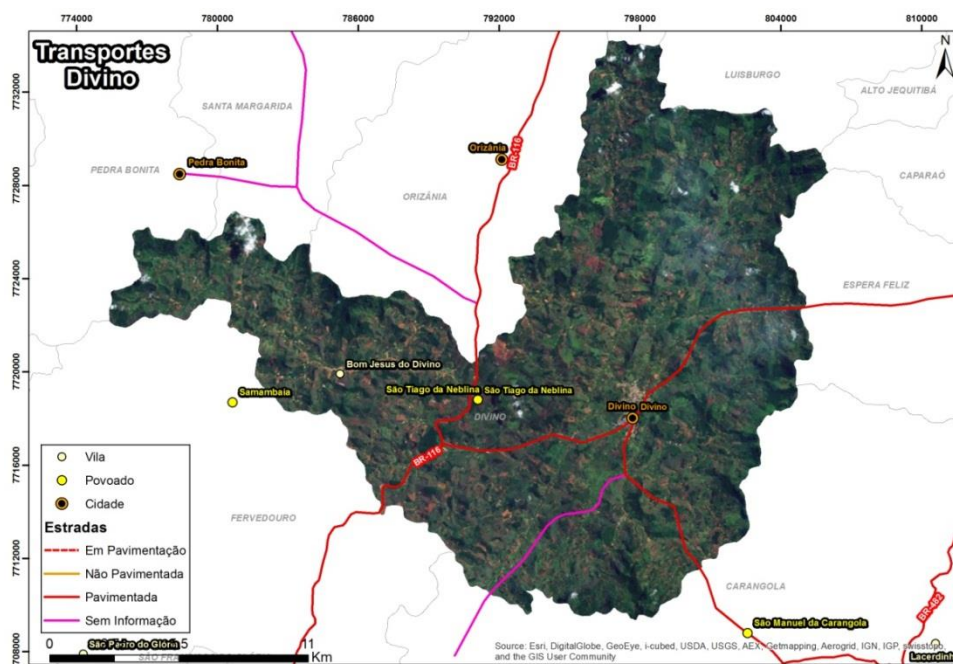


Figura 3: Malha Rodoviária do Município de Divino  
Fonte: Conen

#### 4.1.2. Distritos

O Município de Divino está oficialmente subdividido em três distritos. Ver mapa (Figura 4):

- Bom Jesus do Divino;
- Divino;
- Viletes.

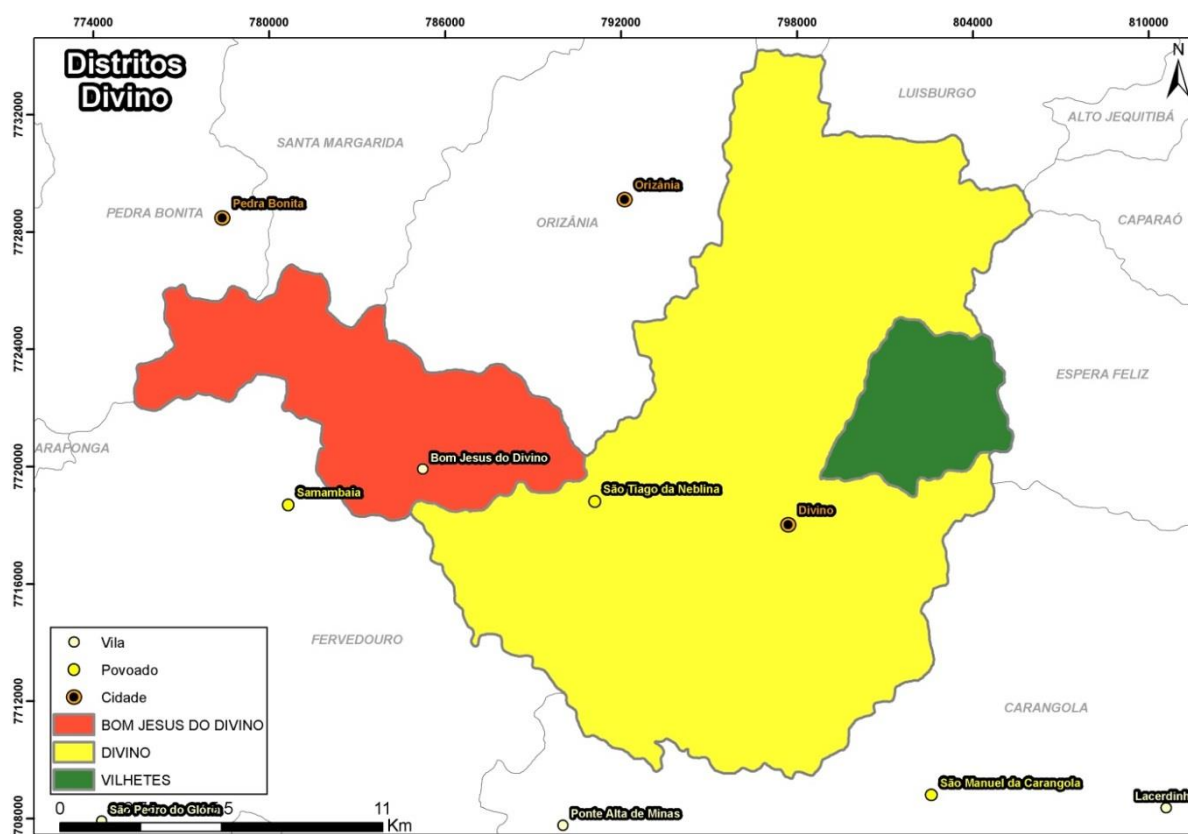


Figura 4: Município de Divino  
Fonte: Conen

#### 4.1.3. População

Em números, a população do município de Divino é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2: População do Município de Divino

	Pop. Total 2010	Pop. Urbana 2010	Pop. Rural 2010
<b>Distrito Sede</b>	15.986	9.627	6.359
<b>Bom Jesus do Divino</b>	2.264	962	1.302
<b>Vilhetes</b>	883	207	676
<b>TOTAL</b>	19.133	10.796	8.337

#### 4.1.4. Divisão Administrativa

No município de Divino existem as seguintes secretarias:

- Gabinete de Prefeito;
- Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente;
- Secretaria de Assistência Social;
- Secretaria de Educação, Esporte, Cultura e Lazer;
- Secretaria de Obras e Serviços;
- Secretaria de Saúde;
- Secretaria de Administração.

#### 4.1.5. Clima

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, Divino tem um tipo climático que se caracteriza como um clima temperado úmido com inverno seco e verão quente. Seu clima é o tropical de altitude e apresenta características térmicas e de precipitação impostas pela altitude e entradas de ventos marinhos, com temperatura média de 20° C, máxima anual de 26° C e a mínima de 13° C.

#### 4.1.6. Geologia

Para elaboração dos dados referentes ao tema Geologia, foram utilizadas as informações disponibilizadas pelo CPRM, a partir das cartas geológicas ao milionésimo (SF23 e SE23). Divino possui quatro unidades geológicas, onde a predominante no município é a Unidade Complexo Juiz de Fora, unidade enderbítica com 63,3% da área (Gráfico 1). A distribuição das unidades geológicas do município é apresentada na Figura 5. As unidades geológicas, bem como, a descrição das litologias destas e suas respectivas siglas, são apresentadas na Tabela 3. Nela também é possível identificar a legenda disponibilizada para cada unidade baseada nas informações cedidas pelo CPRM.

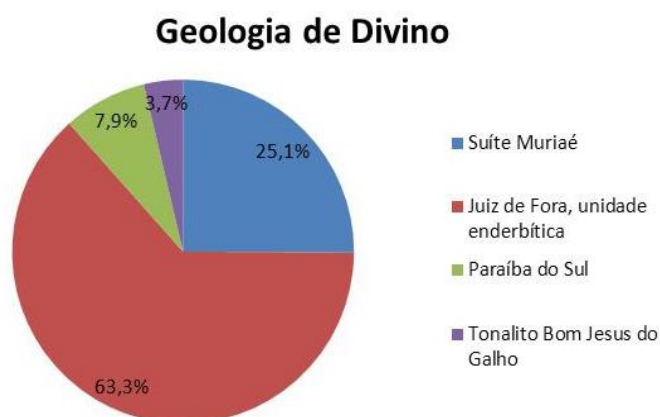


Gráfico 1: Unidades geológicas de Divino  
Fonte: CPRM

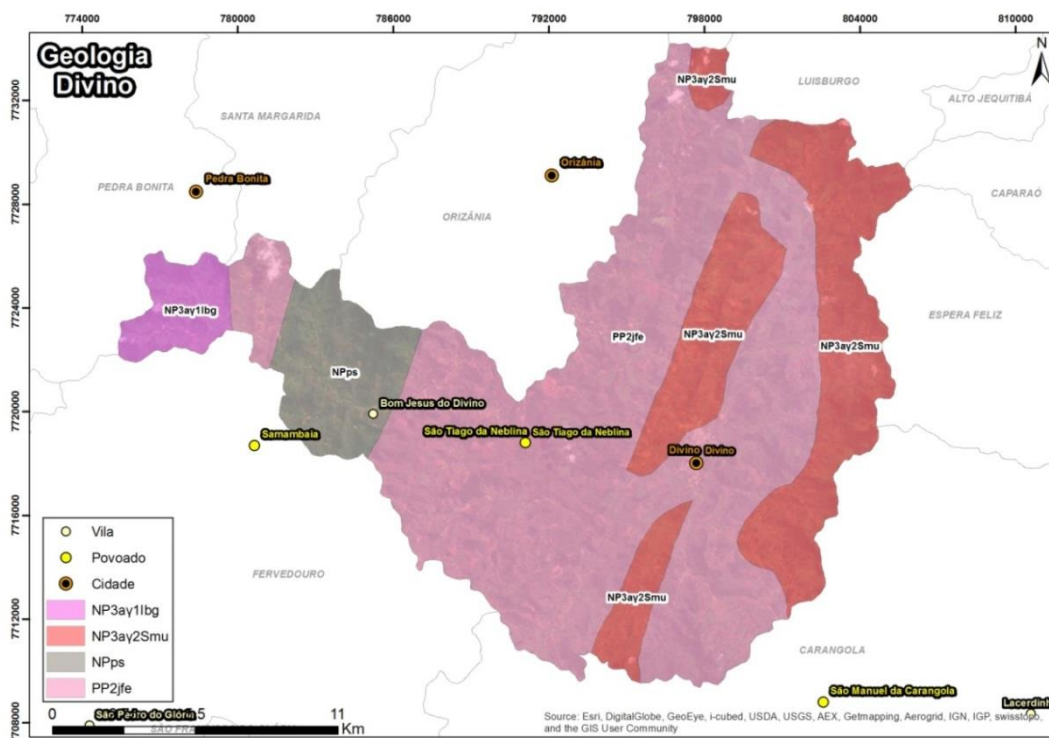


Figura 5: Geologia do Município de Divino  
Fonte: Conen

Tabela 3: Litologia de Divino.

Nome da Unidade	Sigla	Litótipos	Legenda	Área (Km²)
Tonalito Bom Jesus do Galho	NP3a_gamma_1lb_g	Metatonalito	Tonalito	12,504243
Complexo Juiz de Fora, unidade enderbítica	PP2jfe	Enderbito	Ortognaisse enderbítico de coloração esverdeada, localmente descolorido, de granulação variável entre média e grossa, migmatítico, por vezes milonítico. A composição é representada por ortopiroxênio, plagioclásio, clinopiroxênio, biotita, quartzo e hornblenda. Zircão, apatita e minerais opacos são os acessórios mais comuns. A paragênese mineral é diagnóstica para a fácies granulito.	214,11324
Complexo Paraíba do Sul	NPps	Xisto, Charnockito, Metacalcário dolomito, Metacalcário Calcítico, Metacalcário, Gnaiss, Kinzigito, Rocha calcissilicática, Mármore, Metagrauvaca	Paragnaisse, biotita-gnaiss bandado com intercalações de sillimanita-granada-muscovita-biotita xisto e rochas calcissilicáticas, kinzigito, grauvaca, quartzito (q), metacalcário, mármore, anfibolito. Localmente migmatizado. Fácies anfibolito a granulito.	26,76084
Suíte Muriaé	NP3a_gamma_2S_mu	Granitóide	Granitóide foliado, peraluminoso, tipo S	84,852175

#### 4.1.7. Hidrografia

Segundo dados do Comitê de Integração da Bacia do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP, a bacia do Rio Paraíba do Sul está localizada na região sudeste do Brasil, com uma área de aproximadamente 62.074 km<sup>2</sup>, estendendo-se pelos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, abrangendo 184 municípios - 88 em Minas Gerais, 57 no estado do Rio e 39 no estado de São Paulo. A área da bacia corresponde a cerca de 0,7% da área do país e, aproximadamente, a 6% da região sudeste do Brasil. No Rio de Janeiro, a bacia abrange 63% da área total do estado; em São Paulo, 5% e em Minas Gerais, apenas 4%.

O vale do Rio Paraíba do Sul distribui-se entre as Serras do Mar e da Mantiqueira, situando-se em colinas e montanhas de mais de 2.000 metros nos pontos mais elevados, e poucas áreas planas. A bacia situa-se na região da Mata Atlântica, que se estendia, originariamente, por toda a costa brasileira (do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul) numa faixa de 300 km, porém somente 11% da sua área total é ocupada pelos remanescentes da floresta, a qual se pode encontrar nas regiões mais elevadas e de relevo mais acidentado.

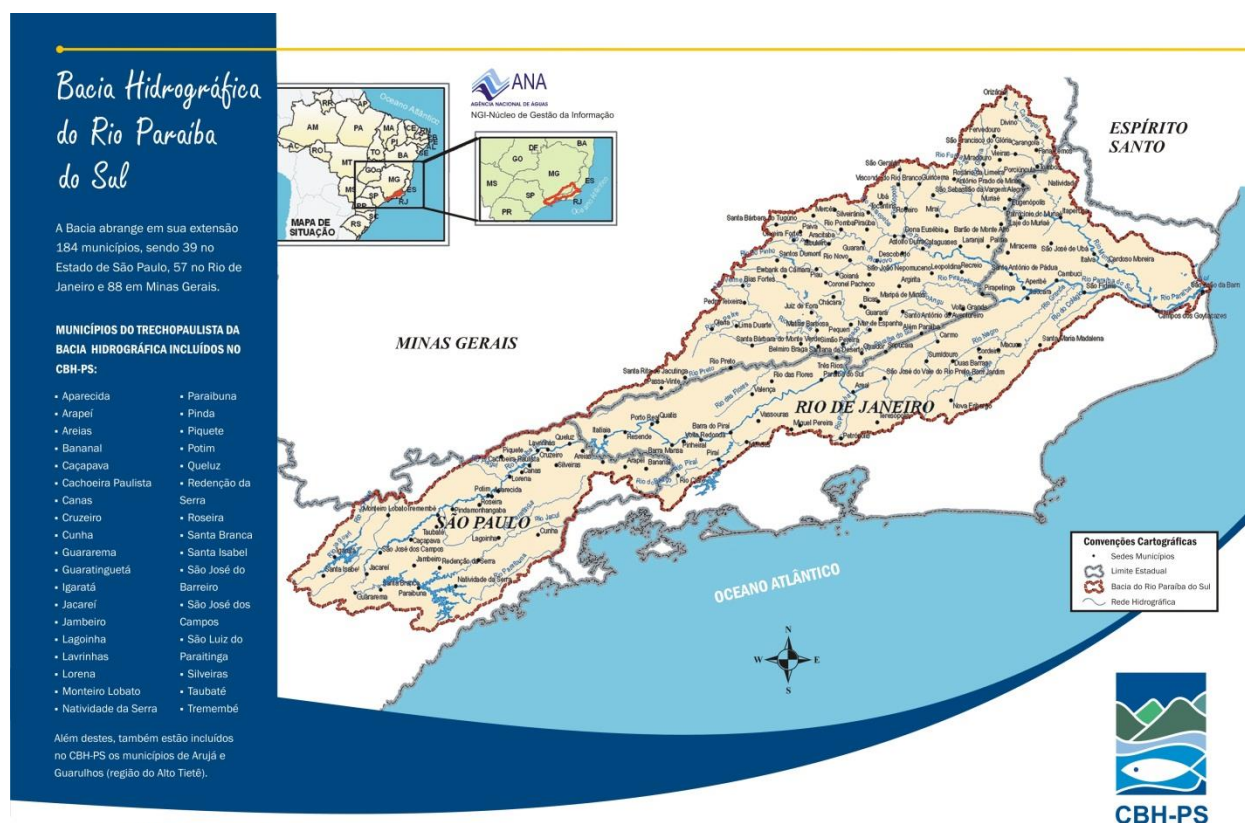


Figura 6: Bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul  
Fonte: COMITEPS

Os principais rios que cortam o Município de Divino são o Ribeirão Santo Antônio das Palmeiras, Ribeirão São João do Norte, Córrego São Pedro, Córrego Vargem Grande e Ribeirão Bom Jesus, como mostrado na Figura 7.

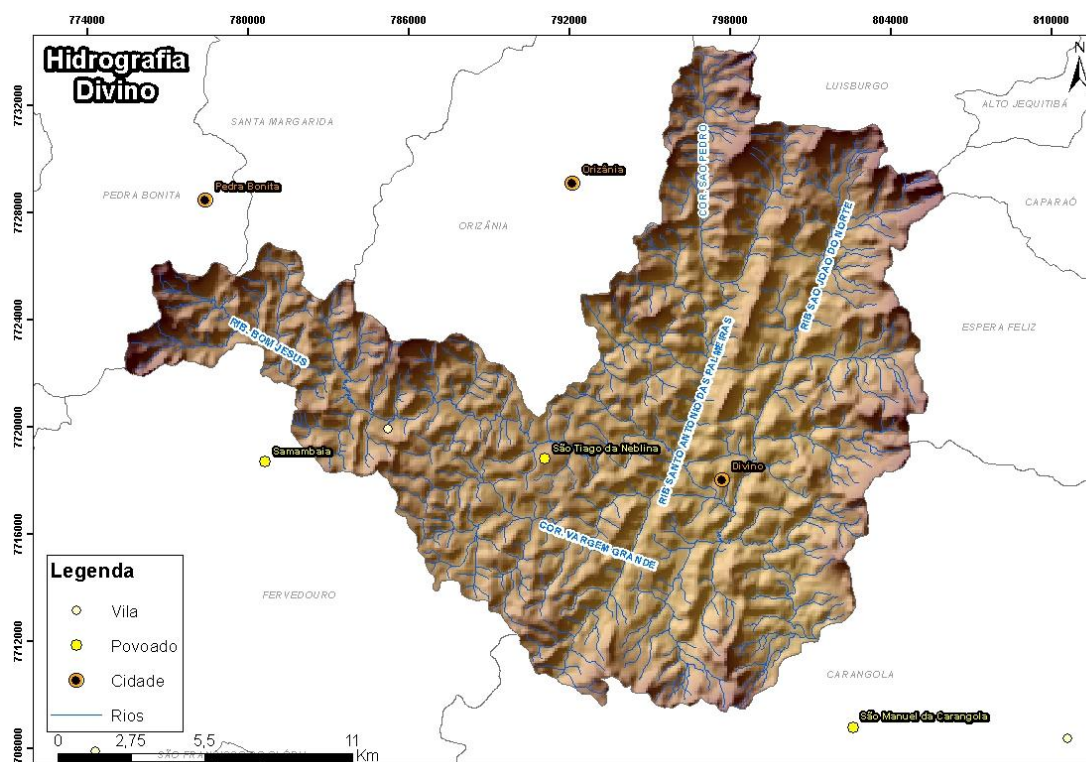


Figura 7: Corpos d'água de Divino  
Fonte: Conen

## 4.2. Indicadores de Saúde, Epidemiológicos, Socioeconômicos e Sanitários

### 4.2.1. Indicadores de Saúde

Segundo a Organização Pan-americana de Saúde (2008), os indicadores de saúde são medidas-síntese que contêm informação relevante sobre determinados atributos e dimensões do estado de saúde, bem como do desempenho do sistema de saúde. Logo, devem refletir a situação sanitária de uma população e servir de subsídio para a vigilância e para as políticas públicas da área.

Os principais indicadores de saúde, e que serão também abordados abaixo, são: longevidade, natalidade, taxa de mortalidade infantil, fecundidade, mortalidade e morbidade.

A longevidade refere-se à expectativa de vida ou esperança de vida ao nascer. Segundo dados do IBGE, em 1991 a expectativa de vida da população de Divino era de 62,67 anos passando para 74,36 anos em 2010, um aumento de 11,7 anos em duas décadas.

A mortalidade de crianças com menos de um ano, fator que compreende a taxa de mortalidade infantil, sofreu uma redução de 55,2% em uma década em Divino: de 33,7 óbitos por mil

nascidos vivos em 2000 para 16,3 óbitos por mil nascidos em 2010. Sendo assim, a taxa de mortalidade infantil do município em 2010, está acima dos valores apresentados no estado e abaixo dos valores apresentados no país, respectivamente 15,1 e 16,7 óbitos por mil nascidos vivos.

A taxa de fecundidade que o município apresentou em 2010 é 2,0 filhos por mulher e segue a tendência nacional de redução do número de filhos. A Tabela 4 mostra a evolução dos dados de fecundidade e também de outros indicadores discutidos.

Tabela 4: Expectativa de vida, mortalidade infantil e taxa de fecundidade – Divino

Indicadores	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	62,7	68,4	74,4
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	46,2	33,7	16,3
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	60,3	36,9	19,0
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	3,9	2,2	2,0

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

Com relação à mortalidade (número de óbitos em relação ao número de habitantes), Divino apresenta os dados mostrados no gráfico abaixo, para o período de setembro de 2012 a agosto de 2013.

### Mortalidade Proporcional - Todas as idades

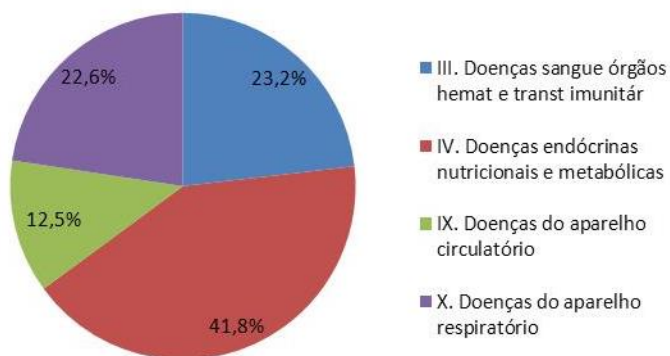


Gráfico 2: Mortalidade proporcional - Todas as idades  
Fonte: DATASUS

O Gráfico 3 apresenta a distribuição das internações municipais por grupo de causas para o Município de Divino, onde se pode observar que as internações por doenças infecciosas e parasitárias foi motivo de 7,5% das internações do município. Ressalta-se que as doenças de veiculação hídrica enquadram-se no grupo I do CID-10 que corresponde às doenças infecciosas e parasitárias. Lembrando que doenças de veiculação hídrica são aquelas causadas pela presença de microrganismos patogênicos (bactérias, como a salmonela, vírus, como o rotavírus, e parasitas como a Giárdia lamblia) na água utilizada.

### Distribuição das Internações - Todas as idades

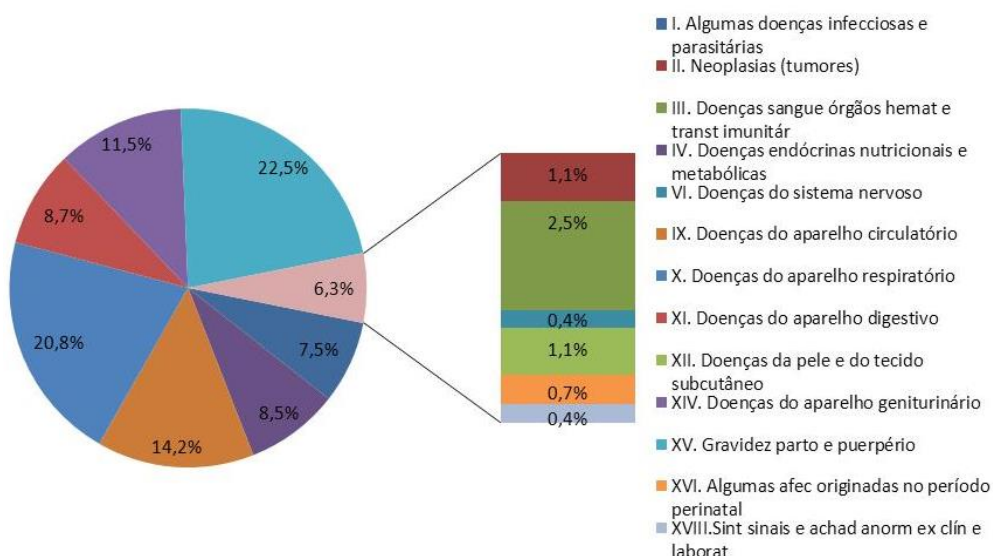


Gráfico 3: Distribuição das internações do Município de Divino  
Fonte: DATASUS

#### 4.2.2. Indicadores Epidemiológicos

Segundo J. Last (1995),

*"Epidemiologia é o estudo da frequência, da distribuição e dos determinantes dos estados ou eventos relacionados à saúde em específicas populações e a aplicação desses estudos no controle dos problemas de saúde".*

Logo, como disciplina da saúde pública, não é somente uma ciência, mas também um instrumento. A epidemiologia oferece subsídios para a implementação de ações dirigidas ao controle e à prevenção.

A Tabela 5 mostra os dados confirmados e notificados ao SINAN - Sistema de Informações de Agravos de Notificação, de algumas doenças ocorridas no município. Segundo o portal do Sistema, ele é "alimentado, principalmente, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória, mas é facultado a estados e municípios incluir outros problemas de saúde importantes em sua região".

Tabela 5: Doenças por faixa etária – SINAN

Doença	Em branco/IGN	Faixa Etária - Divino											Total	
		<1ano	1-4	5-9	10-14	15-19	20-39	40-59	60-64	65-69	70-79	80 e mais		
Dengue (2013)	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
Meningite (2010)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Hanseníase (2010)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1

#### 4.2.3. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), desenvolvido em 1990 pelos economistas Amartya Sen e Mahbub ul Haq, vem sendo usado desde 1993 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) no seu relatório anual, é uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde.

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013, o Município de Divino apresenta IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – em 2010 igual a 0,605. Levantando-se em conta que o Índice varia entre 0 e 1 e que valores mais próximos de 1 correspondem a um desenvolvimento humano melhor, o município é enquadrado como médio desenvolvimento humano (IDHM entre 0,6 e 0,699) e ocupa a 4029ª posição no ranking em relação aos 5.565 municípios do Brasil. Em relação aos 853 municípios do estado de Minas Gerais, Divino ocupa a 766ª posição.

Desde 1991 o IDHM do município vem aumentando á cada avaliação realizada, seguindo a mesma tendência geral para os diversos municípios do estado e do país. Entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,204), seguida por renda e longevidade.

A dimensão Renda do IDHM é medida pela renda mensal *per capita*, que considera a renda média mensal dos indivíduos residentes no município e mede a capacidade média de aquisição de bens e serviços por parte dos habitantes do município. De R\$217,52 em 1991 para R\$426,94 em 2010, a renda *per capita* média de Divino cresceu 196,3%. Com isso, o município saiu de um IDHM Renda de 0,318 em 1991 para 0,605 em 2010.

Com relação ao IDHM Longevidade o Município de Divino apresenta valor para o Índice igual a 0,823. Nas últimas décadas a expectativa de vida em Divino teve uma evolução de 11,7 anos (passando de 62,67 anos em 1991 para 74,36 anos em 2010). O IDHM Longevidade considera o número médio de anos que as pessoas dos municípios viveriam a partir do nascimento, mantidos os mesmos padrões de mortalidade observados em cada período.

Com relação ao IDHM Educação o Município de Divino apresenta valor para o Índice igual a 0,421. Como já mencionado, entre 1991 e 2010, a dimensão educação foi a que mais cresceu em termos absolutos (com crescimento de 0,204), o que indica um crescimento na proporção de crianças e jovens frequentando as escolas e com ensino médio completo e uma maior escolaridade da população adulta. Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, a escolaridade da população adulta é medida pelo percentual de pessoas de 18 anos ou mais de idade com o ensino fundamental completo e o fluxo escolar da população jovem é medido pela

média aritmética do percentual de crianças frequentando seus respectivos níveis escolares e o percentual de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo.

#### 4.2.4. Indicadores Sanitários

As seguintes informações sobre práticas de saneamento e cobertura são baseadas segundo o Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Sobre os serviços de abastecimento de água potável do Município de Divino, aproximadamente 58% dos domicílios são atendidos por rede geral de distribuição. O Gráfico 4 resume o atendimento de abastecimento de água no município.

**Atendimento de Abastecimento de Água -  
Censo 2010**

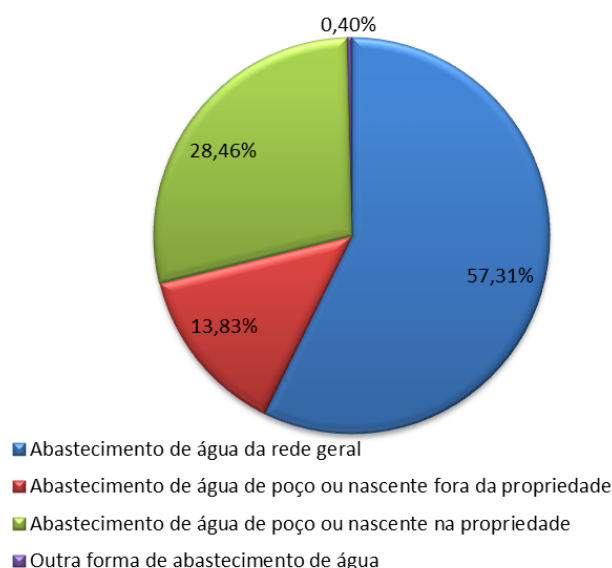


Gráfico 4: Atendimento de abastecimento de água – Censo 2010  
Fonte: IBGE

Quanto ao tópico esgotamento sanitário, aproximadamente 53% dos domicílios são atendidos por rede geral de esgoto ou pluvial. O Gráfico 5 resume o atendimento à coleta de esgoto sanitário no município.

### Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário - Censo 2010

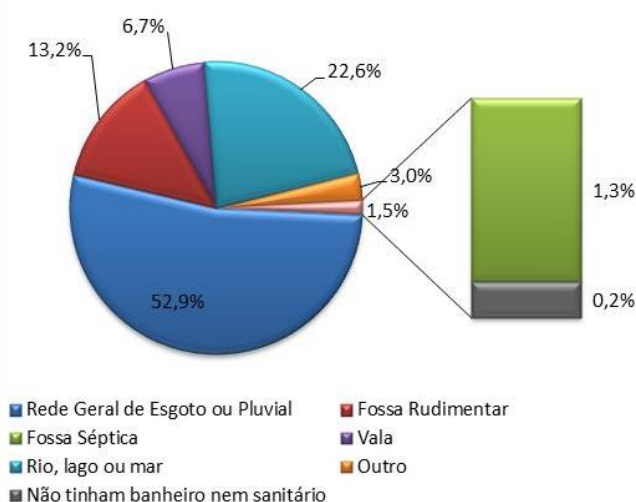


Gráfico 5: Atendimento de esgotamento sanitário – Censo 2010  
Fonte: IBGE

A situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Divino está descrita no Gráfico 6, onde se observa que aproximadamente 78% dos domicílios possuem a coleta como destinação do lixo.

### Destino do Lixo por Domicílio - Censo 2010

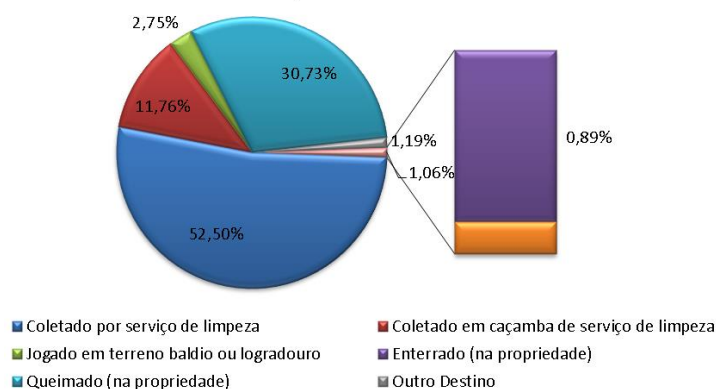


Gráfico 6: Atendimento de coleta de resíduos sólidos – Censo 2010  
Fonte: IBGE

De acordo com o Atlas de Saneamento 2011, o Município de Divino possui condição de drenagem precária.

A drenagem urbana no Município de Divino está descrita no Gráfico 7, onde se observa a existência de bueiros/bocas-de-lobo em 35% das vias onde são localizados os domicílios.

### Bueiro/Boca-de-lobo - Censo 2010

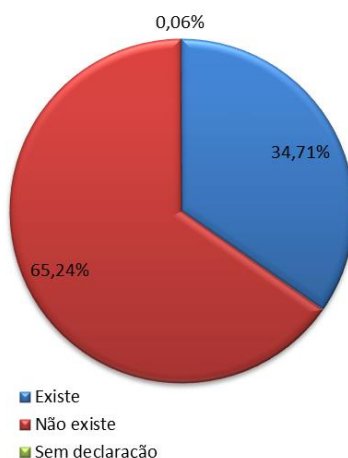


Gráfico 7: Atendimento de drenagem urbana  
Fonte: IBGE

## 5. Diagnóstico

Este capítulo sistematiza as informações básicas dos diagnósticos setoriais acerca de cada uma das quatro vertentes do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos).

O diagnóstico de cada um destes serviços é fundamental para subsidiar o planejamento, a gestão equilibrada e tomada de decisões dos Planos Municipais de Saneamento Básico, neste documento em específico, o PMSB do Município de Divino.

As informações referentes à estrutura municipal existente são apresentadas identificando suas condições de operação e possíveis problemas, além dos instrumentos legais municipais, planos e projetos já existentes. A informação completa que concerne ao assunto, com maior número de detalhes e de forma mais abrangente, foi apresentada no Produto 4 desse Plano, relativo ao Diagnóstico Setorial desses serviços.

Por fim, no intuito de equalizar conceitualmente estes serviços, segue abaixo uma breve introdução e uma figura ilustrativa para cada um destes:

- Abastecimento de água potável - é um conjunto de ações e instalações que visam promover o serviço de distribuição pública de água potável, desde a captação da água bruta e seu tratamento até a chegada da mesma pela rede de distribuição na ligação à disposição do consumidor. Por ser a água um elemento essencial para a vida, é fundamental que o abastecimento seja feito de forma controlada e segura, atendendo a totalidade da população para que se possa pensar a universalização dos serviços de água;

- Esgotamento sanitário - é basicamente o conjunto de ações e instalações de infraestrutura que visam o tratamento e a destinação apropriada dos esgotos sanitários, garantindo assim, que os mesmos não influenciem prejudicialmente no meio ambiente e nem na saúde da população. Assim, os serviços de esgotamento sanitário podem ser divididos em quatro etapas: coleta, transporte, tratamento e destinação final. Logo, na concepção de um sistema de esgotamento sanitário, se faz necessário um estudo das características locais para que se determine a melhor solução. Ainda assim, uma região pode ter mais de uma solução possível, sem que a escolha de um determinado tipo de solução signifique a completa exclusão das alternativas.
- Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas - é composto por estruturas e instalações destinadas ao transporte, retenção e disposição final das águas das chuvas.
- Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos - abrange os serviços de varrição, capina, poda de árvores, coleta seletiva, coleta de resíduos de saúde e coleta convencional e ainda, transporte e destinação final dos resíduos.

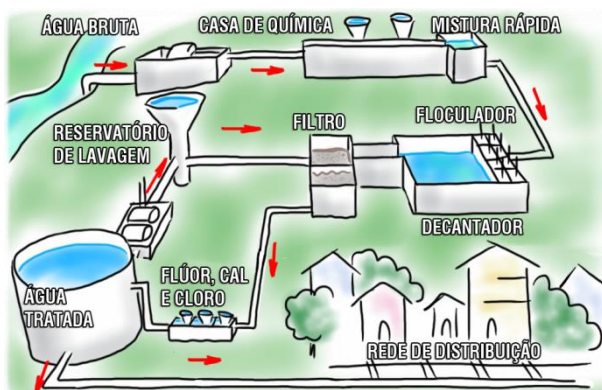


Figura 8: Abastecimento de água potável.  
Fonte: Conen

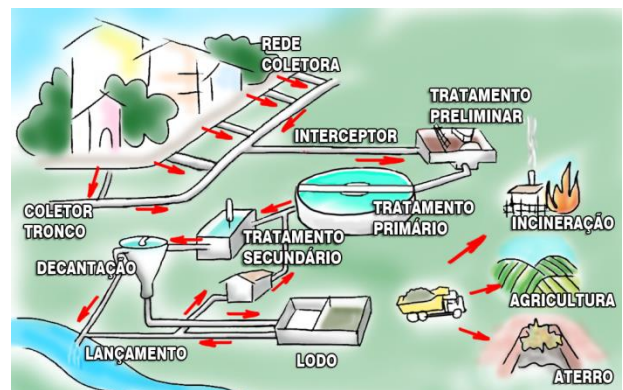


Figura 9: Esgotamento Sanitário.  
Fonte: Conen

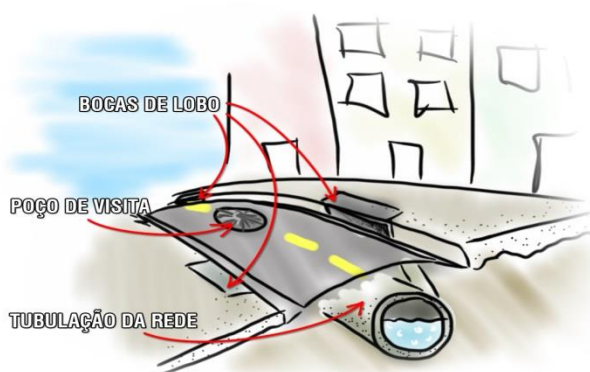


Figura 10: Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.  
Fonte: Conen

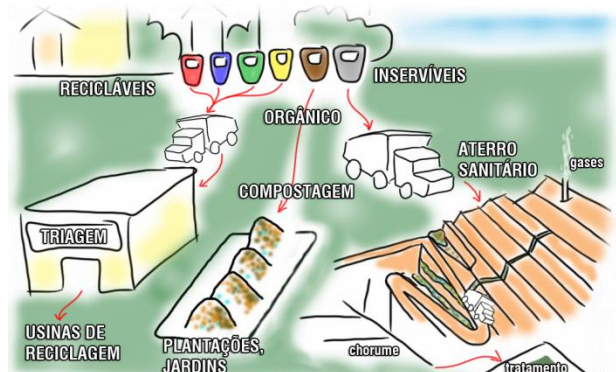


Figura 11: Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.  
Fonte: Conen

## 5.1. Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

### 5.1.1. Situação dos Serviços de Abastecimento de Água

De acordo com o Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, com relação a situação dos serviços de abastecimento de água do Município de Divino, aproximadamente 58% dos domicílios são atendidos por rede geral de distribuição (Tabela 6).

Tabela 6: Nível de atendimento de abastecimento de água

Descrição	Domicílios	%
Abastecimento de água da rede geral	3.459	57,31
Abastecimento de água de poço ou nascente fora da propriedade	835	13,83
Abastecimento de água de poço ou nascente na propriedade	1.718	28,46
Outra forma de abastecimento de água	24	0,40

Fonte: IBGE 2010

### 5.1.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

Segundo o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de SNIS-2012, os percentuais da população urbana e total abastecida são de 100% e de 56,4%, respectivamente (Tabela 7).

Em Divino os serviços de água estão sob a responsabilidade da Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA MG.

Tabela 7: Cobertura do abastecimento de água potável – I

Município	Prestadora	Pop. urbana atendida	Pop. total atendida
Divino	COPASA	10.857	10.857

Fonte: Diagnóstico dos serviços de água e esgoto 2012 (SNIS - Ministério das Cidades)

Tabela 6: Cobertura do abastecimento de água potável – II

Município	Quant. de ligações ativas	Quant. de economias ativas	Atendimento urbano [%]	Atendimento total [%]
Divino	3.743	4.090	100	56,4

Fonte: Diagnóstico dos serviços de água e esgoto 2012 (SNIS - Ministério das Cidades)

### 5.1.3. Estrutura Existente do Sistema de Abastecimento de Água Potável

De acordo com o Atlas do Abastecimento de Água da Agência Nacional de Águas – ANA, o sistema de abastecimento de água potável é composto pela captação no Rio Carangola (28,0 L/s), por balsa flutuante. A água segue por uma adutora de água bruta de 50m em ferro fundido de diâmetro de 200mm até a estação de tratamento convencional (Vazão de 24,0 L/s) e posterior distribuição para o Município (Figura 12).

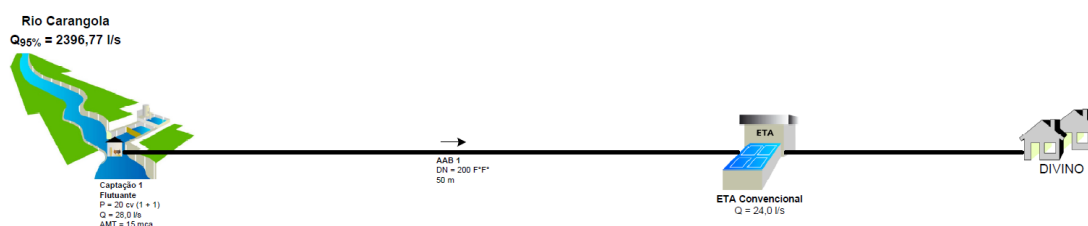


Figura 12: Sistema Divino.  
Fonte: ANA

Verifica-se que na Sede o sistema é constituído pela captação no Rio Carangola, seguindo por gravidade pela adutora de água bruta até a estação de tratamento (vazão de 24 L/s), sendo esta água tratada e encaminhada para o reservatório R-01, com auxílio de uma elevatória de água tratada. O R-01 então abastece o R-03 (responsável pelo abastecimento da localidade de Soraya) e o R-02, que é responsável pelo abastecimento direto de grande parte da população de Divino, além de abastecer o R-04, através do Booster Posto Palmeira e futuramente o R-05, que ainda está em construção (Figura 13).

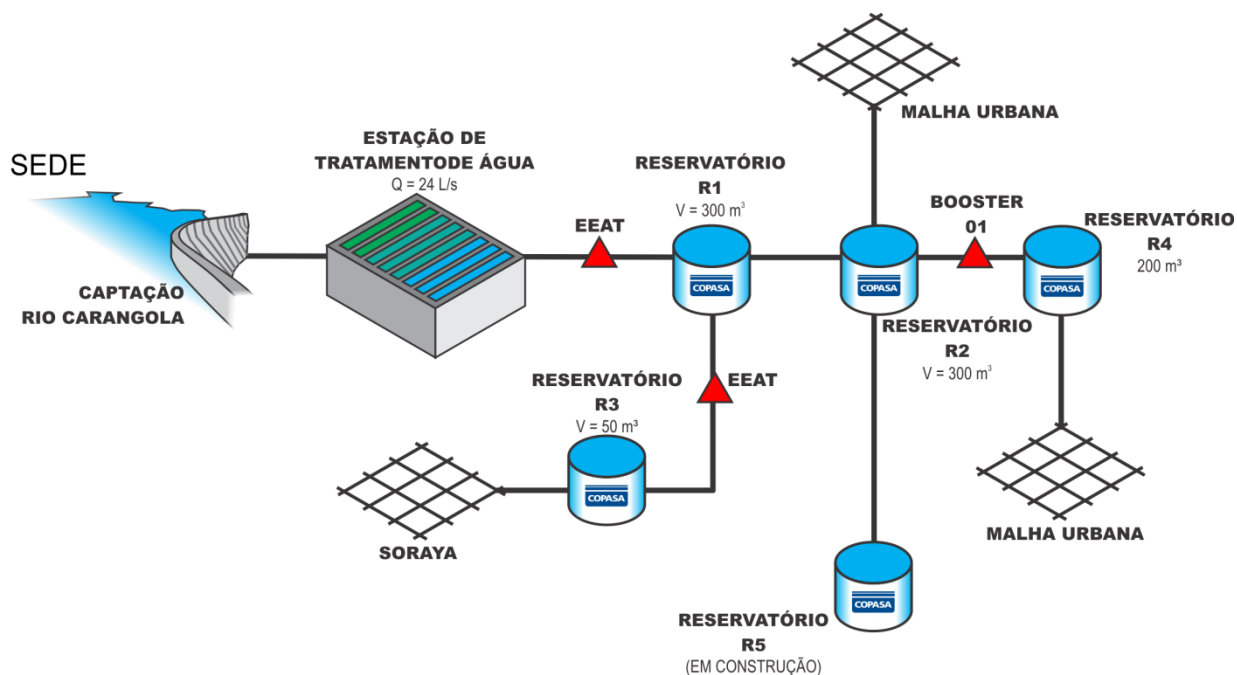


Figura 13: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável.  
Fonte: Conen

O sistema de abastecimento de água do Distrito de Bom Jesus do Divino e do Distrito de Córrego dos Viletes são bastante semelhantes e compostos por captação em poços profundos seguido de reservação e distribuição aos domicílios (Figura 14).



Figura 14: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável de Divino – Bom Jesus e Córrego dos Viletes  
Fonte: Conen

Outros sistemas pontuais abastecem pequenas comunidades de até 400 pessoas, com captação realizada através de minas d'água. Estes sistemas ocorrem nas seguintes localidades: Neblina, Comunidade Doze, Vargem Grande de Cima, Gruta Liberade, Barra do Taquaraçu, Vila Tropical e Vale Verde.

#### 5.1.3.1. Manancial e Captação

##### 5.1.3.1.1. Distrito Sede

O manancial que atende o Distrito Sede de Divino é o Rio Carangola, componente da sub-bacia do Rio Muriaé (UPGRH PS2) e da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Não há estação de amostragem para a qualidade da água do manancial, mas segundo o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o Rio Carangola apresenta índice de qualidade bom ( $70 < IQA < 90$ ) com baixa contaminação por produtos tóxicos.

A captação do tipo superficial de 30 L/s outorgados se dá no Rio Carangola (Figura 15) a montante da cidade, próxima a ETA. O caminho à captação e a ETA é de fácil acesso e tem em seu entorno a mata ciliar protegida (Figura 15).



Figura 15: Rio Carangola (manancial).  
Fonte: Conen

#### 5.1.3.1.2. Demais Distritos

O Sistema de Bom Jesus (localizado no Distrito de mesmo nome) abastece aproximadamente 2.300 habitantes e é composto de um poço, que é responsabilidade da Prefeitura, porém a COPASA fornece auxílio técnico quando necessário.

A mesma situação ocorre no Distrito de Viletas (Figura 16), que conta aproximadamente com 800 pessoas. Na proximidade da Igreja de Viletas a água tem aparência leitosa (Figura 17), associada diretamente a presença de microbolhas que se dissipam não trazendo quaisquer danos para a população local.

O manancial que atende o Distrito de Bom Jesus do Divino e Córrego dos Viletas é o aquífero subterrâneo através de poços localizados próximos ao Rio Carangola (UPGRH PS2), componente da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.



Figura 16: Captação por poço em Viletas.  
Fonte: Conen



Figura 17: Aparência da água no Distrito de Viletas.  
Fonte: Conen

As localidades de Neblina, Comunidade Doze, Vargem Grande de Cima, Gruta Liberdade, Barra do Taquaraçu, Vila Tropical e Vale Verde são abastecidas por água captada a partir de minas d'água.

A localização das captações do município é apresentada no Mapa 1 (Mapoteca).

#### 5.1.3.2. Tratamento

##### 5.1.3.2.1. Distrito Sede

O tratamento da água que atende o Distrito Sede de Divino ocorre na Estação de Tratamento de Água (ETA) Divino com vazão nominal de 24L/s. Sua localização, em área cercada, com mourões de concreto e arame farpado, e devidamente identificada com placas, fica próxima da captação e ao centro urbano.

A estação possui produção média de 2073,6 m<sup>3</sup>/dia e funciona 18 horas por dia durante a semana e nos fins de semana alcança 20 horas de funcionamento, devido ao aumento do consumo.

A ETA Divino é uma estação do tipo convencional, construída em concreto em dois níveis e apresenta ótimo estado de conservação. No primeiro nível encontra-se a sala do operador com laboratório completo para todas as análises necessárias a operação e ao controle de qualidade da água tratada. Em outra sala há o preparo e a dosagem dos produtos químicos e, no mesmo prédio, há uma área separada para o depósito e armazenamento de produtos químicos e instalações de apoio ao operador.

No segundo nível da ETA encontram-se as instalações de tratamento compostas por: caixa e canal de entrada com calha Parshall (Figura 18), floculadores (Figura 21), decantadores (Figura 20) e tanque de contato. O sistema para a remoção de impurezas da água bruta se dá por processos físico-químicos, com lançamento de produtos químicos no canal de entrada por dosadores automáticos.

Ao final do processo a água tratada é encaminhada para a Elevatória de Água Tratada (EEAT) que apresenta duas bombas (sendo uma reserva), que bombeiam até os reservatórios para o abastecimento da cidade.



Figura 18: ETA Divino – calha parshall.  
Fonte: Conen



Figura 19: ETA – laboratório  
Fonte: Conen



Figura 20: ETA – Decantadores.  
Fonte: Conen



Figura 21: ETA – Flocculadores.  
Fonte: Conen

O tratamento se mostra adequado conforme os resultados das análises de 2012 da água distribuída a população pela concessionária (COPASA) demonstrando características em conformidade com os parâmetros do padrão de potabilidade estabelecido pelo Ministério da Saúde. A localização da ETA é evidenciada no Mapa 2 (mapoteca).

#### 5.1.3.2.2. Demais Localidades

No Distrito de Bom Jesus e Viletas e nas localidades de Neblina, Comunidade Doze, Vargem Grande de Cima, Gruta Liberade, Barra do Taquaraçu, Vila Tropical e Vale Verde a água captada não passa por nenhum tipo de tratamento antes da distribuição.

#### 5.1.3.3. Reservação

#### 5.1.3.4. Distrito Sede

Em função de sua topografia, o Município de Divino necessita de reservatórios espalhados sobre os pontos altos a fim de garantir o abastecimento a todos os bairros. Assim foram identificados cinco reservatórios, a saber:

- Reservatório R-01 (300m<sup>3</sup>): apoiado, circular, recebe da ETA com auxílio de uma EEAT e leva por gravidade para o Reservatório R-02 (ao lado) e para o R-03, com auxílio de uma elevatória de água tratada (EEAT).
- Reservatório R-02 (300m<sup>3</sup>): apoiado, circular, recebe do Reservatório R-01 e abastecerá o R-05 (em construção), abastece com auxílio do Booster 01 o R-04 e ainda a zona baixa do centro.

- Reservatório R-03 (15 m<sup>3</sup>): apoiado, retangular, recebe do R-01 e abastece a localidade de Soraya.
- Reservatório R-04 (200 m<sup>3</sup>): apoiado, circular, recebe do Reservatório R-02 através do booster 01 e abastece zona alta do centro.
- Reservatórios R-05 (50 m<sup>3</sup>) – Em construção, receberá do R-02.



Figura 22: Reservatório R-01.  
Fonte: Conen



Figura 23: Reservatório R-02  
Fonte: Conen



Figura 24: Reservatório R-03.  
Fonte: Conen



Figura 25: Reservatório R-04.  
Fonte: Conen



Figura 26: Reservatório R-05.  
Fonte: Conen

#### 5.1.3.5. Demais Distritos

Os Distritos de Bom Jesus e Viletes (Figura 27) possuem um reservatório cada.



Figura 27: Reservatório em Viletes.  
Fonte: Conen

#### 5.1.3.6. Outros Equipamentos

O sistema de abastecimento de água potável de Divino conta ainda com duas Elevatórias de Água Tratada (EEAT) e um booster.

- EEAT1: possui duas bombas e tem como função recalcar da ETA até os reservatórios R1 e R2.
- EEAT2 (Figura 28): possui duas bombas e tem como função recalcar dos reservatórios R1 e R2 até o reservatório R3.
- Booster (Figura 29): possui duas bombas e tem como função recalcar da RDA até a RDA mais alta e o R3.



Figura 28: Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT2.  
Fonte: Conen



Figura 29: Booster 1.  
Fonte: Conen

A localização destes equipamentos é evidenciada no Mapa 2 (mapoteca).

#### 5.1.3.7. Distribuição

As redes de distribuição de água de Divino possuem mais de 23,4 km de extensão (SNIS 2012) atendendo 56,42% dos domicílios, sendo que todas as ligações (100%) são cadastradas e hidrometradas. O abastecimento se mostrou regular, não tendo sido informada falta, interrupção ou intermitência do abastecimento.

Segundo o SNIS-2012, são consumidos no município 484,31 mil m<sup>3</sup> por ano que representa um consumo *per capita* de 122,4 L/hab/dia. Comparados com os valores informados de produção e disponibilizados a distribuição resulta em um índice de perdas de 21,64% ou 99,4 L/dia/ligação (Tabela 8).

Tabela 8: Cobertura do abastecimento de água potável

Município	Prestadora	Consumo <i>per capita</i> (L/hab/dia)	Índice de Perdas (L/dia/ligação)	Índice de Perdas (%)
Divino	COPASA	122,4	99,4	21,64

Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto 2012 (SNIS - Ministério das Cidades)

#### 5.1.4. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos

A COPASA possui como meta para até o ano de 2021, a construção de uma elevatória de água bruta, reservatórios, adutora de água bruta e a conclusão da primeira etapa da estação de tratamento de água para o distrito Sede. Já em Bom Jesus de Divino e Córrego dos Viletes, há a meta até 2020 da construção da primeira etapa da estação de tratamento de água, adutora de água bruta e reservatórios em cada distrito.

Detalhes e localização destes equipamentos não foram fornecidos.

#### 5.1.5. Informações da Gestão dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

No Distrito Sede e nos distritos de Bom Jesus do Divino e Córrego dos Viletes, os serviços de abastecimento de água potável estão concessionados a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA MG, assinado com a Prefeitura e com vigência até 2039.

#### 5.1.6. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

Não foi indicado nenhum órgão ou agência reguladora dos serviços de abastecimento de água potável no nível de administração pública.

Por outro lado, a sociedade civil também tem seus próprios meios de contribuir na gestão da qualidade através do Controle Social por meio de conselhos e associações específicas no tema e correlatos. No município, o CODEMA (Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente) é uma organização identificada que atua diretamente com o saneamento.

É importante citar que o estado de Minas Gerais conta desde 2009 com a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE-MG.

A Agência Reguladora é uma autarquia com autonomia administrativa, financeira, técnica e patrimonial, vinculada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana – SEDRU, com a competência de regular e fiscalizar os serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário nas concessões da COPASA e nos demais municípios consorciados ou não que assinaram convênio com a ARSAE com tal objetivo. Para a regulação a ARSAE-MG estabelece as condições da prestação e da utilização dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário através da Resolução Normativa nº 003, de 07 de outubro de 2010, entre outras resoluções e notas técnicas nas quais os seus regulados tem as diretrizes para a prestação dos serviços, otimização dos custos, a segurança das instalações, o atendimento ao usuário, as tarifas a serem aplicadas, etc. Ainda cabe a agência a supervisão, controle, avaliação, fiscalização e a aplicação de sanções em caso de descumprimento das diretrizes técnicas ou econômicas.

#### 5.1.7. Legislação Específica

O município não dispõe de Plano Diretor Municipal, com isso foi observada apenas a Lei Orgânica de Divino, de 10 de abril de 1990, onde também não se constatou nenhum aspecto relativo à Água.

Divino possui ainda a Lei Nº 1.682, de 02 de Maio de 2008, que concede isenção dos tributos de outorga dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário à COPASA, viabilizando assim o estabelecimento de uma tarifação de cunho social. Ressalta-se também, que teve sancionada em 27 de Maio de 2009, a Lei nº 08/2009 que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico de Divino, destinado à execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na Sede do município.

As principais legislações que tem influência direta sobre o abastecimento de água nas esferas federal e estadual foram apresentadas no Produto 4, relativo ao Diagnóstico Setorial.

### 5.2. Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário

#### 5.2.1. Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário

De acordo com o Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, com relação à situação dos serviços de esgotamento sanitário do Município de Divino, aproximadamente 53% dos domicílios são atendidos por rede geral de esgoto ou pluvial.

Tabela 9: Destino dos esgotos sanitários

Descrição	Domicílios	%
Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	3.194	52,92
Fossa Rudimentar	798	22,63
Fossa Séptica	77	1,28
Rio, lago ou mar	179	22,63
Vala	407	6,74
Não tinham banheiro nem sanitário	15	0,25
Outro	179	2,97

Fonte: IBGE 2010

### 5.2.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Os serviços de esgotamento sanitário do município estão sob a responsabilidade da COPASA. Segundo o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2012, o município possui 3.262 ligações ativas e 3.571 economias ativas de esgoto, com 13,6 km de rede. Divino possui 69,6% de seu esgotamento sanitário coletado, porém não há tratamento.

### 5.2.3. Estrutura Existente do Sistema de Esgotamento Sanitário

A coleta de esgoto na área urbana encontra-se bem resolvida com o afastamento dos efluentes pelas redes de esgoto, no entanto, somente uma parte desprezível do esgoto sanitário é tratada: a maior parte é apenas coletada e lançada nos rios, córregos e ribeirões da região. Soluções individuais como uso de fossas são utilizadas em áreas mais afastadas do município. Atualmente, não foi constatada nenhuma vala negra, sendo esta situação mais comum em comunidades rurais afastadas.

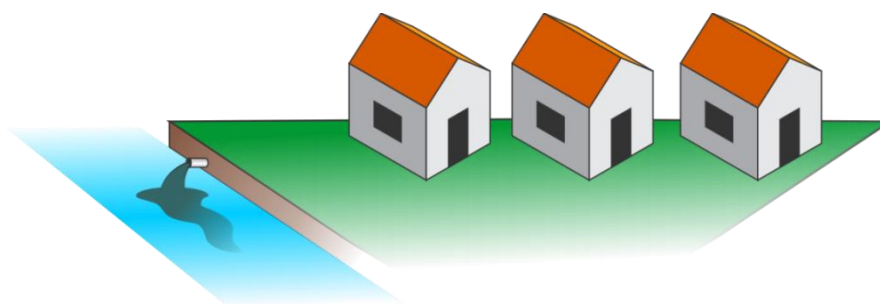


Figura 30: Esquema do sistema de esgotamento sanitário de Divino  
Fonte: Conen

#### 5.2.3.1. Coleta e transporte

No Município de Divino não foi verificada a existência de rede coletora do tipo separador absoluto, estando o município em discordância das diretrizes de saneamento básico. Sendo que 90% (noventa por cento) da drenagem é feita nas mesmas tubulações que o sistema de esgoto.

Cerca de 10.529 habitantes são atendidos com esgotamento sanitário, possuindo o município uma extensão total de 13,64 km de rede de esgoto. O transporte se dá todo por gravidade não havendo estações elevatórias de esgoto. Há manutenção frequente das redes de esgoto, possivelmente devido à utilização inadequada dos sanitários com a disposição de lixo, foram dificuldades relatadas. Também há problemas de mau cheiro retornando na tubulação nos bairros de Boa Sorte e Cidade Nova.

#### 5.2.3.2. Tratamento

Não há estação de tratamento de esgoto no município, sendo o tratamento limitado a soluções individuais nos casos de fossas sépticas.

#### 5.2.3.3. Lançamento e Corpo Receptor

O lançamento de esgoto *in natura* ocorre de forma individual ou coletiva em praticamente todos os cursos d'água do município.



Figura 31: Área com grande contribuição de esgoto  
Fonte: Conen

#### 5.2.4. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos

O município forneceu o primeiro volume do projeto do sistema de esgotamento sanitário, datado de 2008. Nele está prevista a implantação de redes coletoras (22040 m em MBV e PVC), interceptores (3207m em PVC e Ferro Fundido) e estação de tratamento de esgoto (ETE) com as seguintes estruturas principais: Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo, Tanque de Aeração e Decantador Secundário.

O material não contemplou, no entanto, a localização destes elementos. A cidade possui um projeto no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para a melhoria do sistema de esgotamento sanitário do município que esta na fase de obras e teve como investimento previsto o valor de R\$1.135.650,00. Na FUNASA, há o registro de um projeto também para

melhoria do sistema de esgotamento sanitário que tem aprovado o valor de R\$1.100.000,00 para sua execução.

Pela COPASA, a construção da estação elevatória de esgotos e linhas de recalque está prevista para ser concluída em 2019, a rede coletora e a primeira etapa dos interceptores de esgoto serão concluídas até 2021, as ligações prediais de esgoto em 2022 e a segunda etapa dos interceptores de esgotos e da estação de tratamento para 2030.

#### 5.2.5. Informações da Gestão dos Serviços de Esgotamento Sanitário

O órgão municipal responsável pela gestão dos serviços esgotamento sanitário é a Secretaria de Obras. O quadro de funcionários da administração pública é reduzido, havendo déficit de mão-de-obra para os serviços de operação e manutenção das redes de esgoto.

#### 5.2.6. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Não foi indicado nenhum órgão ou agência reguladora dos serviços de esgotamento sanitário no nível de administração pública.

Com mencionado no item 5.1.6, a sociedade civil tem seus próprios meios de contribuir na gestão da qualidade através do Controle Social, no município, inclusive, foi identificado a atuação do CODEMA (Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente).

#### 5.2.7. Legislação Específica

O município não dispõe de Plano Diretor Municipal, com isso foi observada apenas a Lei Orgânica de Divino, de 10 de abril de 1990, onde também não se constatou nenhum aspecto relativo ao esgotamento sanitário. Outras regulamentações acerca do assunto foram citadas no item 5.1.7.

As principais legislações que tem influência direta sobre esgotamento sanitário nas esferas federal e estadual foram apresentadas no Produto 4, relativo ao Diagnóstico Setorial.

### 5.3. Diagnóstico dos Serviços de Drenagem Urbana

#### 5.3.1. Bacia Hidrográfica e Condições Hidrológicas

O Município de Divino encontra-se situado na Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos dos Rios Pomba e Muriaé. Desta maneira, a totalidade territorial do município encontra-se vinculada diretamente à Bacia do Rio Paraíba do Sul.



Figura 32: Aspecto parcial da cidade de Divino

Fonte: Conen

O município apresenta em grande parte do seu território uma paisagem associada a um intenso desmatamento com poucos fragmentos florestais remanescentes (Figura 12) muitas das vezes associadas às atividades agropastoris. Grande parte dos fragmentos florestais remanescentes estão diretamente associados à Floresta Estacional Semidecidual Montana. Mesmo com a presença de maiores fragmentos na porção leste e norte do município, o predomínio da atividade agropastoril contribui para um aumento da exposição do solo o que por consequência contribui para um maior ganho de velocidade das águas nas encostas do relevo (escoamento superficial).

Este processo traz uma série de resultantes negativas para a ocupação humana já que passam a ser verificada uma maior fragilidade do solo, movimento de massa (associados à erosão) e inundações, seja pela rapidez com que a água chega às partes baixas do município, seja pelo assoreamento dos corpos hídricos. Desta maneira, a discussão da drenagem vinculada à paisagem encontrada no município torna-se de fundamental importância devido ao inter-relacionamento de uma série de processos e fenômenos que contribuem para que se torne possível debater, inclusive, o controle das vazões dos rios, bem como para uma discussão associada à própria qualidade da água disponibilizada e captada.

### 5.3.2. Urbanização e Drenagem

De acordo com o último censo, o Município de Divino tem uma área de 337,78 km<sup>2</sup>, com uma população de 19.133 habitantes e densidade demográfica de 56,64 Hab./km<sup>2</sup>.

As áreas mais densamente povoadas e, portanto com maior índice de impermeabilização são aquelas situadas na Sede e em suas cercanias. A tipologia das edificações é prioritariamente térrea e unifamiliar, com áreas livres (quintais, jardins) maiores – mais permeáveis – à medida que se afastam do núcleo urbano.

Apesar de pontualmente algumas ruas mais afastadas da Sede não possuírem qualquer tipo de recobrimento (fundamentalmente nas saídas do Distrito Sede, ver Figura 35), uma parcela significativa das ruas do município, nas áreas mais densas, conta com algum tipo de pavimentação, em sua maioria piso de bloquetes e paralelepídeos (Figura 33 e Figura 34). Esta pavimentação permite uma maior percolação das águas por estas estruturas favorecendo infiltração no solo.



Figura 33: Exemplo de pavimentação no Município de Divino  
Fonte: Conen



Figura 34: Exemplo de pavimentação no Município de Divino  
Fonte: Conen



Figura 35: Indicação das áreas não pavimentadas na Sede Municipal de Divino  
Fonte: Conen

Nas outras localidades também se percebe que, apesar da existência de pavimentação nas vias principais, as vias vicinais ou secundárias não possuem qualquer tipo de pavimentação como é, por exemplo, o caso da localidade de Viletas.

No Distrito Sede de Divino percebe-se, de maneira geral, que existem algumas áreas verdes nas áreas urbanizadas (notadamente praças), mas há pouca arborização ao longo das ruas, excetuando-se algumas do centro. Além disso, verifica-se ainda a existência de pequenos fragmentos florestais atrelados à margem do Córrego do Paiol e do Córrego Anastácio. Nas

outras localidades, até mesmo devido a menor densidade habitacional percebe-se um maior número de árvores, bem como de terrenos permeáveis associados diretamente à presença de quintais com jardins ou pequenas produções agrícolas como é o caso das localidades de Bom Jesus e Viletas.

### 5.3.3. Situação dos Serviços de Drenagem Pluvial

Segundo o IBGE (2009) o município conta com serviços de drenagem urbana subterrâneo, classificada como rede separadora, ou seja, a água pluvial e o esgoto sanitário são coletados separadamente.

### 5.3.4. Estrutura Existente do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Algumas estruturas relativas à drenagem, como bocas de lobo, por exemplo, foram observadas no Distrito Sede, no entanto, grande parte da urbe não conta com qualquer tipo de equipamento. Nestes casos a própria caixa da rua serve como canal de escoamento das águas pluviais, contribuindo para a ocorrência de alagamentos pontuais.

Apesar da existência, mesmo que parcial, de um sistema de drenagem o município possui pontos de alagamentos. As áreas apontadas como mais sensíveis em relação à esse fenômeno na Sede municipal são apresentadas na Figura 36.

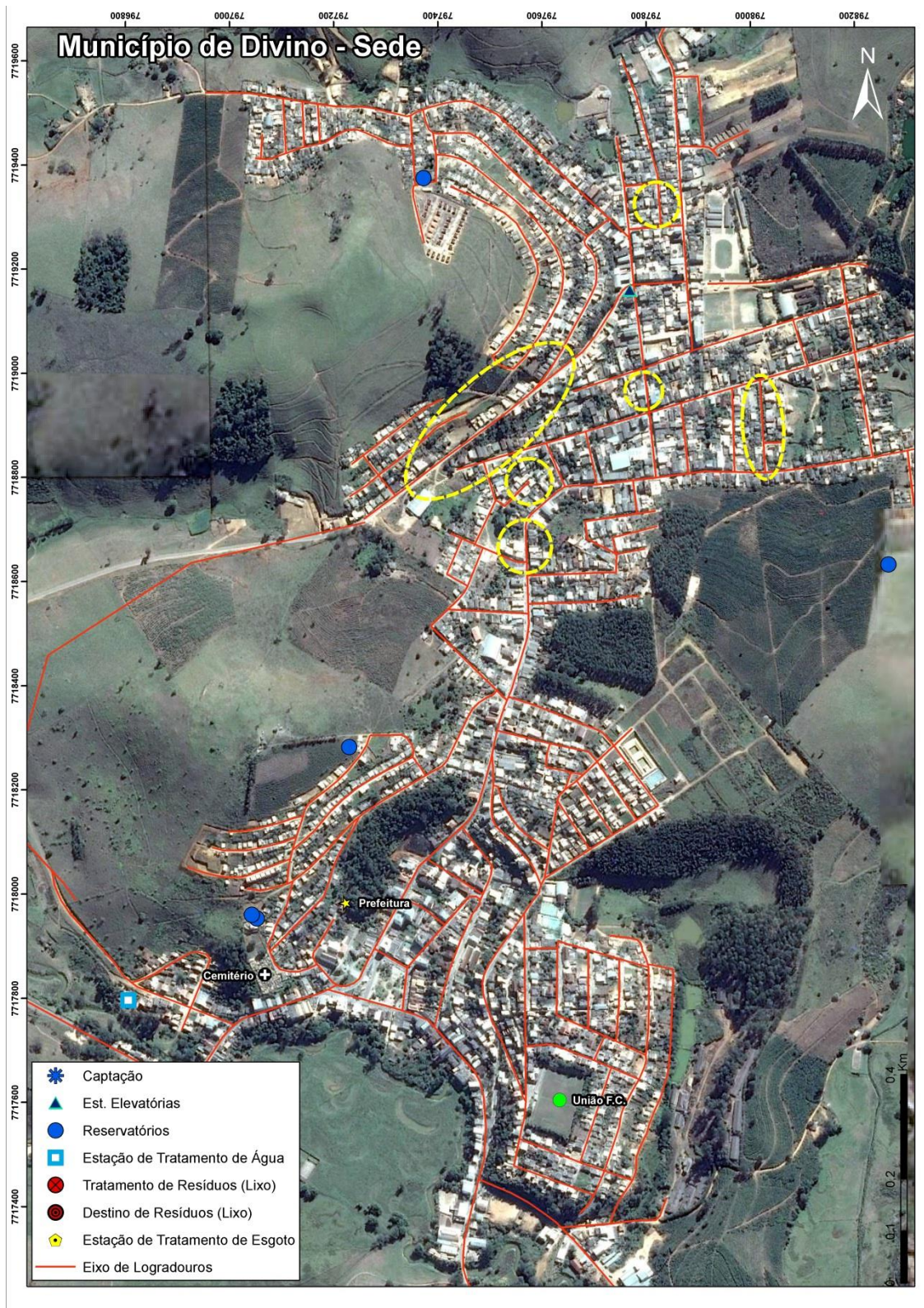


Figura 36: Representação das áreas com problemas de drenagem indicadas em amarelo ao longo do Seminário realizado  
 Fonte: Conen

Para representar a condição pluviométrica do município utilizaram-se os dados referentes às estações hidrometeorológicas de Viçosa, João Monlevade, Caratinga, Itaperuna e Cachoeiro do Itapemirim. Esses dados correspondem ao intervalo de 1961 a 1990 e são referentes à Precipitação Acumulada Mensal e Anual (mm). O Gráfico 8 ilustra os valores obtidos destas estações, juntamente com duas curvas, sendo uma que representa a média obtida a cada mês e outra da média geral.

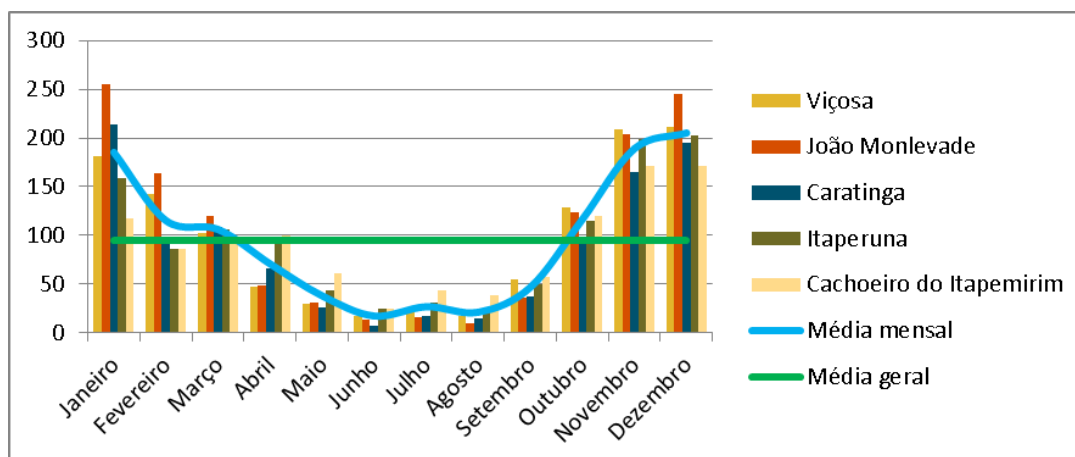


Gráfico 8: Precipitação acumulada mensal e anual (mm)

Fundamentalmente, inundações e alagamentos estão associados ao ciclo hidrológico, ou ainda, às precipitações. É esperado, no entanto, que esse fenômeno aconteça em meses cujos valores de precipitação acumulada sejam maiores.

Desta forma, os meses que requerem mais atenção vão de outubro a março, especialmente se tratando de pontos baixos em áreas urbanas que fiquem nas proximidades de cursos d'água. Isso não descarta a possibilidade, ainda que pequena, de ocorrerem fenômenos de inundação nos meses com menor precipitação acumulada.

#### 5.3.4.1. Macrodrenagem

É devido às próprias características de relevo do município que os rios drenam em múltiplos sentidos, sendo que as principais drenagens confluem a porção sudeste do município. Neste sentido, alguns dos rios de maior ordem são o Ribeirão Santo Antônio das Palmeiras, o Rio Carangola, o Ribeirão São João do Norte e o Ribeirão Bom Jesus.

As Bacias Hidrográficas nos limites do Município de Divino são demonstradas no Mapa 3.

Com o intuito de se verificar as vazões dos rios mais próximos a Sede municipal, tendo por base os dados disponibilizados pelo IGAM (2010), foram levantadas informações referentes à vazão de referência Q95, representa o comportamento da vazão do rio em 95% do tempo.

Para tal, selecionaram-se dois trechos que contribuem para a vazão dos rios nas proximidades da cidade, sendo o primeiro o Ribeirão São João do Norte e o segundo o Ribeirão Bom Jesus (Figura 37).

Em relação ao Ribeirão São João percebe-se uma progressão de uma vazão que se inicia na cabeceira do rio em questão de  $0,013 \text{ m}^3/\text{s}$  e chega na sua porção final até o encontro com o Rio Carangola a uma vazão de  $0,53 \text{ m}^3/\text{s}$ . Já o Ribeirão Bom Jesus (que na sua porção final, de acordo com a base do IGAM, se apresenta como Rio Carangola) possui uma variação de  $0,001 \text{ m}^3/\text{s}$  na sua cabeceira até  $0.60 \text{ m}^3/\text{s}$ , com destaque para a contribuição do Ribeirão Santo Antônio das Palmeiras.

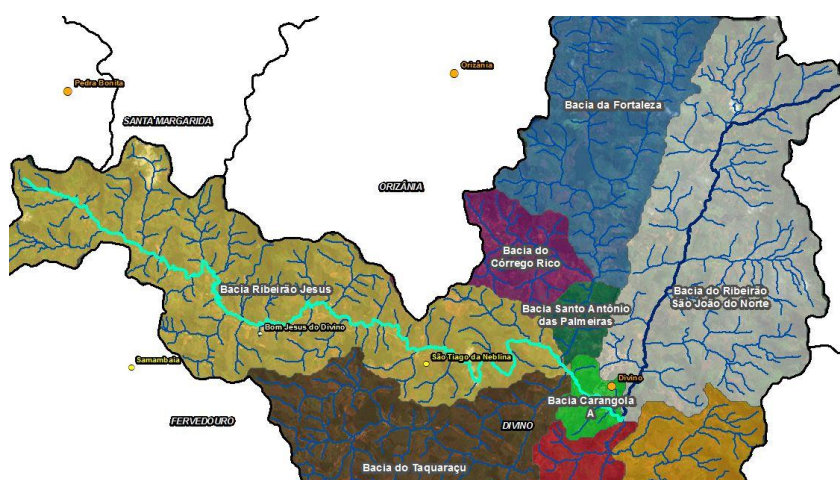


Figura 37: Identificação do curso de água utilizado para levantamento da Q95

#### 5.3.4.2. Microdrenagem

A rede de microdrenagem subsuperficial é bastante reduzida e não está cadastrada. Na maior parte das áreas urbanizadas, a própria caixa das ruas serve para o escoamento das águas pluviais. No entanto, em algumas porções do município (notadamente nas vias principais) podem ser identificadas algumas estruturas vinculadas à drenagem (Figura 38). Na localidade de Viletas e Bom Jesus essas estruturas inexistem praticamente, sendo aproveitado os cursos naturais de valas e córregos locais.



Figura 38: Identificação de estruturas de drenagem na praça principal da cidade  
Fonte: Conen

Grande parte dos problemas relacionados à drenagem no município está associada à inexistência parcial da rede de drenagem pluvial. Durante visita técnica foram relatados problemas de insuficiência de rede e que o diâmetro da rede existente é menor do que o necessário.

#### 5.3.5. Pontos de Interesse

Em relação aos pontos de interesse associados à drenagem no Município de Divino pode-se destacar:

- A presença de edificações nas margens de alguns córregos nas proximidades do Distrito Sede e que, conseqüentemente, contribuem para o despejo de lixo ou esgoto *in natura*.  
A ocorrência de despejos de lixo ou esgoto *in natura* potencializa o assoreamento dos rios, contribui para uma piora significativa da qualidade das águas locais e favorece o surgimento de novos focos de alagamentos no município.
- A utilização compartilhada das redes de drenagem e esgotamento que lançam os rejeitos misturados nos rios.

#### 5.3.6. Levantamento de Projetos, Estudos e Planos

Não há projetos, planos ou estudos existentes ou em elaboração referentes à drenagem de águas pluviais.

#### 5.3.7. Informações da Gestão do Serviço de Drenagem Pluvial

A Secretaria de Obras de Divino é a responsável pelo sistema de drenagem do município. Atualmente a Secretaria conta com uma equipe de 50 (cinquenta) funcionários alocados para as atividades específicas de drenagem conforme a necessidade.

#### 5.3.8. Áreas de Risco e Planos de Emergência

##### 5.3.8.1. Áreas de Risco

Outra questão que merece bastante atenção em relação à drenagem e que está associada diretamente ao processo de urbanização refere-se ao risco de inundação das cidades. Estes eventos estão associados à aceleração da descarga hídrica devido a não percolação da água no solo. Com chuvas intensas, esta quantidade de água se avoluma de maneira a transbordar dos rios e riachos, atingindo a população do entorno. Neste aspecto se faz necessário o planejamento da ocupação das margens dos rios locais.

De acordo com o Artigo 4º da Lei Federal nº 12.651/2012, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do

leito regular, são consideradas áreas de preservação permanente, importantes na proteção e a conservação dos sistemas hídricos como um todo.

A identificação das áreas referentes à FMP<sup>2</sup> permite a preservação, conservação e recuperação da mata ciliar, contribuindo para a recarga mais lenta dos múltiplos cursos d'água, propiciando a diminuição da vazão dos rios em períodos de chuvas intensas e a diminuição do risco de inundação.

No caso do Distrito Sede do Município de Divino, a verificação das distâncias entre os eixos de drenagem, rios, córregos e riachos e a malha urbana é quase nula em alguns pontos da cidade, sendo identificadas muitas casas nas áreas associadas à FMP (considerando-se que os rios tenham menos de 10 metros de largura<sup>3</sup>), sendo a porção mais ao sul e oeste da área urbana da Sede municipal a região onde este cenário é menos grave (Mapa 4).

Segundo o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, no período de 1991 e 2010, foram identificados dois registros de inundações bruscas no ano de 2007, um registro em 2009 e outro em 2010, totalizando quatro eventos no período.

De acordo com informações levantadas ao longo das visitas técnicas e reuniões realizadas no município, foram destacados pequenos eventos de alagamentos, retorno de esgoto em algumas áreas e problemas causados por pequenas obras domésticas que acabam contribuindo para o acúmulo de água em determinados pontos.

#### 5.3.8.2. Plano de Emergência e Contingência

Não são verificados quaisquer planos de emergência e contingência para eventos associados à drenagem no município. Uma tentativa de elaboração e implementação desses planos não obteve sucesso e não foram finalizados, de acordo com a Secretaria de Meio Ambiente do Município.

O município conta com uma estrutura de Defesa Civil, composta por uma Coordenadoria e um Conselho, num total de três funcionários.

#### 5.3.9. Regionalização

Na esfera estadual foi assinado um Acordo de Cooperação Administrativa, Técnica e Operacional nº 1371010500512 pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad) e pelo Chefe do Gabinete Militar do Governador e Coordenador Estadual de Defesa Civil. Esse acordo prevê a disponibilização da infraestrutura

---

<sup>2</sup> Faixa Marginal de Proteção: são faixas de terra necessárias à proteção, à defesa, à conservação e operação de sistemas fluviais e lacustres (rios, lagos, lagoas e reservatórios d'água), determinadas em projeção horizontal e considerados os níveis máximos de água (NMA), de acordo com as determinações dos órgãos federais e estaduais competentes.

<sup>3</sup> Com este parâmetro, consequentemente a FMP passa a ser de 30 metros.

da Força Tarefa Previncêndio em algumas bases do estado, bem como equipamentos, veículos e aeronaves para a contingência do período chuvoso.

A região onde está localizado o município conta com dois depósitos avançados da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (Cedec), um em Juiz de Fora e outro em Barbacena. Estes depósitos têm diversos materiais para serem empregados no caso de desastres, conforme demanda dos municípios.

Além disso, há o Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais (SIMGE) feito pelo IGAM, cujo objetivo do sistema é contribuir para a vigilância e monitoramento a partir da previsão do tempo e do comportamento hídrico.

Inclusive são elaboradas ações municipais que objetivam apresentar o monitoramento hidrometeorológico realizado pelo estado e orientar as prefeituras a aproveitar os dados gerados pelo Instituto para minimizar os prejuízos e perdas provocados por desastres naturais. A emissão diária de boletins hidrometeorológicos e do tempo contribuem de maneira crucial para que os municípios se antecipem a possíveis fenômenos extremos. O SIMGE possui um alerta de enchentes apenas vinculados ainda às Bacias do Rio Sapucaí e a Bacia do Rio Doce. É de suma importância destacar que a expansão do Sistema para outras áreas do estado de Minas Gerais faz-se mister para a garantia da segurança da população local frente eventos extremos, sejam eles inundações, secas prolongadas ou tempestades.

#### 5.3.10. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Drenagem

Não foi indicado nenhum órgão ou agência reguladora dos serviços de drenagem no nível de administração pública.

#### 5.3.11. Legislação Específica

Não há qualquer norma ou lei que obrigue a instalação de rede de microdrenagem para implantação de loteamentos e abertura de ruas.

Entretanto, conforme preconizado pela Lei Nacional nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979, deve-se destacar os aspectos abaixo:

*“[...]*  
*§ 6º A infra-estrutura básica dos parcelamentos situados nas zonas habitacionais declaradas por lei como de interesse social (ZHIS) consistirá, no mínimo, de: (Incluído pela Lei nº 9.785, de 1999)*  
*II - escoamento das águas pluviais; (Incluído pela Lei nº 9.785, de 1999)*  
*[...]”*

#### 5.4. Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

##### 5.4.1. Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município

De acordo com o Censo 2010 do IBGE, com relação a situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Divino, cerca de 78% dos domicílios possuem algum tipo de coleta de seus resíduos (Tabela 10).

Tabela 10: Domicílios particulares permanentes – destino do lixo

Descrição	Domicílios	%
Coletado por serviço de limpeza	3.169	52,50
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	710	11,76
Jogado em terreno baldio ou logradouro	166	2,75
Enterrado (na propriedade)	54	0,89
Queimado (na propriedade)	1855	30,73
Jogado em rio, lago ou mar	10	0,17
Outro Destino	72	1,19

Fonte: IBGE 2010

##### 5.4.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município

Apesar de ter respondido ao Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana no Município e Manejo de Resíduos Sólidos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2012, o percentual da população atendida pelo serviço de coleta no Município de Divino é de 88,4%. Demais informações a respeito da cobertura e atendimento dos serviços limpeza urbana e manejo de resíduos, estão disponíveis na Tabela 11 e Tabela 12.

Tabela 11: Cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Município	População total do município	População urbana do município	População total do município, atendida com de coleta de RDO <sup>4</sup>
Divino	19133	10796	17.000

Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Resíduos Sólidos 2012 (SNIS - Ministério das Cidades)

Tabela 12: Atendimento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Município	Ocorrência de coleta seletiva	Existência de coleta noturna	Quantidade de RDO e RPU <sup>5</sup> coletada (tonelada/ano)	Ocorrência de remessa de RDO e RPU para outro município
Divino	Não	Não	1.825	Não

Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Resíduos Sólidos 2012 (SNIS - Ministério das Cidades)

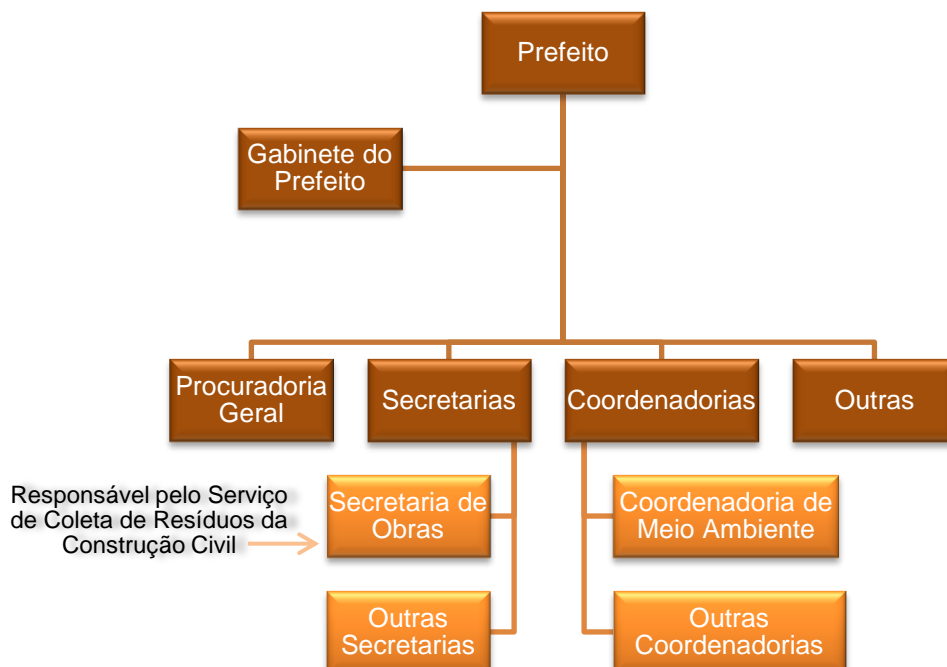
##### 5.4.3. Organização e Competências

Em Divino a responsabilidade pelo planejamento, operação e fiscalização dos serviços de limpeza urbana e de manejo resíduos está concentrada na Secretaria de Obras, autarquia da

<sup>4</sup> RDO: Resíduos Domésticos.

<sup>5</sup> RPU: Resíduos Públicos.

Administração Pública Municipal (Esquema 2). A responsabilidade pelos resíduos gerados pelos serviços públicos de saúde se encontra na Secretaria de Saúde, assim como o de construção civil, a cargo das próprias empreiteiras.



Esquema 2: Organograma da estrutura administrativa do poder executivo municipal com destaque ao órgão responsável pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município

A tabela abaixo apresenta os serviços que compreendem a limpeza urbana e o manejo de resíduos e o respectivo executor no Município de Divino.

Tabela 13: Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e respectivos executores

Serviços	Executor	
	Tipo	Nome
Varição	Terceirizado	WF Empreendimentos & Construções Divinense Ltda-EPP
Poda, Capina e roçagem	Terceirizado	WF Empreendimentos & Construções Divinense Ltda-EPP
Limpeza de boca de lobo	Terceirizado	WF Empreendimentos & Construções Divinense Ltda-EPP
Coleta de resíduo de serviço de saúde	Terceirizado	WF Empreendimentos & Construções Divinense Ltda-EPP
Destino final de resíduo de serviço de saúde	Terceirizado	WF Empreendimentos & Construções Divinense Ltda-EPP
Coleta convencional	Terceirizado	WF Empreendimentos & Construções Divinense Ltda-EPP
Destino final	Terceirizado	WF Empreendimentos & Construções Divinense Ltda-EPP
Coleta de Resíduos da Construção Civil	Próprio	Secretaria de Obras
Destino Final Resíduos da Construção Civil	Próprio	Secretaria de Obras

Diante a estruturação hierarquizada acima para as atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a autarquia tem as seguintes atribuições de caráter geral neste tema:

- Planejamento, coordenação e fiscalização dos serviços de limpeza pública no município;
- Planejamento, coordenação dos serviços de coleta de lixo, varrição de vias e logradouros públicos e de destinação final de resíduos sólidos e dos recicláveis;
- Fiscalização para o fiel cumprimento das cláusulas contratuais celebradas com terceiros em atividades relacionadas:
  - Controle e fiscalização das medições referentes aos serviços terceirizados, sempre que houver;
  - Supervisão dos serviços contratados;
- Coleta de resíduos sólidos domésticos, recicláveis ou não e dar-lhes destinação final;
- Planejamento e organização da operação de bota-fora;
- Planejamento e organização de coleta e reciclagem de entulhos e bens inservíveis;
- Execução de demais atividades pertinentes à sua área de atuação;
- Planejamento e garantia da execução dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos; e
- Avaliação e medição dos serviços executados pelo próprio município e por terceiros.

#### 5.4.4. Gerenciamento de Resíduos Sólidos

De acordo com o SNIS-2012 o município tem uma cobertura de coleta de 88,4% da população, com produção de 1.825 toneladas de resíduos sólidos por ano. A geração *per capita* é de 0,29 kg/hab.dia e o resíduo é encaminhado para o aterro sanitário na Comunidade Morro Redondo.

#### 5.4.5. Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos

Não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município.

A composição gravimétrica média de resíduos sólidos em Minas Gerais se divide basicamente em: recicláveis (principalmente papel e papelão, plásticos, vidros e metais), materiais orgânicos e diversos, com predomínio da matéria orgânica em detrimento dos demais resíduos conforme observado no gráfico abaixo.

A cartilha Aproveitamento Energético de Resíduos Sólidos Urbanos: Guia de Orientações para Governos Municipais de Minas Gerais (FEAM<sup>6</sup>/DPED<sup>7</sup>/GEMUC<sup>8</sup>), apresenta um levantamento para a caracterização gravimétrica para municípios com menos de 20 mil habitantes (Gráfico

---

<sup>6</sup> FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente

<sup>7</sup> DPED - Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento

<sup>8</sup> GEMUC - Gerência de Energia e Mudanças Climáticas

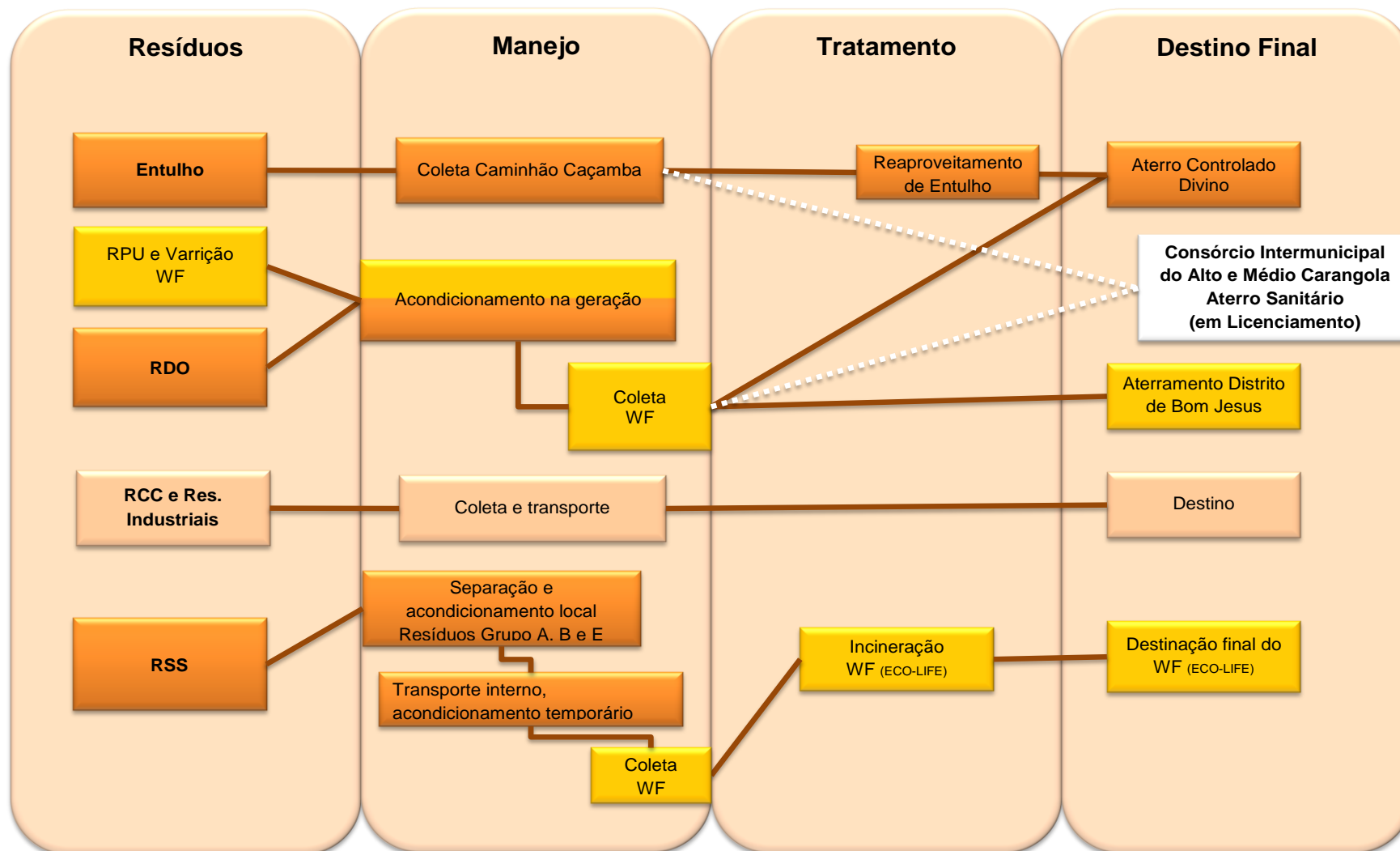
9). Devido à falta de informação da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos no município, toma-se como base a formação apresentada no gráfico abaixo.



Gráfico 9: Caracterização gravimétrica para cidades mineiras com menos de 20 mil habitantes  
 Fonte: FEAM - Cartilha aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos: guia de orientações para governos municipais de Minas Gerais

#### 5.4.6. Estrutura Existente dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O Esquema 3 apresenta o fluxograma do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos para o Município de Divino. Abaixo serão abordados os diagnósticos de cada um dos serviços identificados ou não na localidade.



Esquema 3: Fluxograma de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos adaptado para o Município de Divino

#### 5.4.6.1. Varrição e Serviços Gerais de Limpeza

A varrição e os serviços gerais são atividades de limpeza pública urbana executada sem Divino pela empresa WF Empreendimentos & Construções Divinense Ltda-EPP. Este serviço engloba o conjunto de atividades necessárias para juntar, acondicionar e colocar em locais indicados para coleta, os resíduos sólidos dispersos nas guias de vias e logradouros públicos.

Não foi apresentada a setorização regional para fins desta atividade, nem a quantidade de funcionários responsáveis pelos serviços. O volume desse material também não foi identificado assim como os valores cobrados para a realização do serviço.

Um equipamento utilizado no sistema de limpeza pública, mesmo que ainda de forma incipiente, mas fundamental, são as papeleiras. A má disposição destes compromete o ciclo do sistema de limpeza urbana por sobrecarregar outros setores: um descarte e um acondicionamento adequado facilita o processo de coleta, de varrição e limpeza de vias, além de impedir o aparecimento de outros malefícios que o lixo descartado de forma incorreta pode ocasionar (como entupimento de bueiros e bocas de lobo, mau cheiro, atração de insetos e roedores, entre outros).

#### 5.4.6.2. Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares

No Município de Divino o serviço de coleta dos resíduos domésticos é executado pela empresa terceirizada WF Empreendimentos & Construções Divinense Ltda-EPP, responsável também pelos serviços de limpeza urbana e pelo serviço de coleta e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

Por falta da cópia do contrato com a empresa não se pode especificar e caracterizar melhor o trabalho realizado pela empresa, somente que, para execução dos serviços há um caminhão compactador, um caminhão caçamba e 30 (trinta) funcionários, entre motoristas e coletores (Figura 39).

A coleta é realizada pela manhã 3 (três) vezes por semana na Sede do município, 2 (duas) vezes por semana no Distrito de Bom Jesus e com um intervalo de uma semana, ou a cada 15 dias, nas demais localidades.



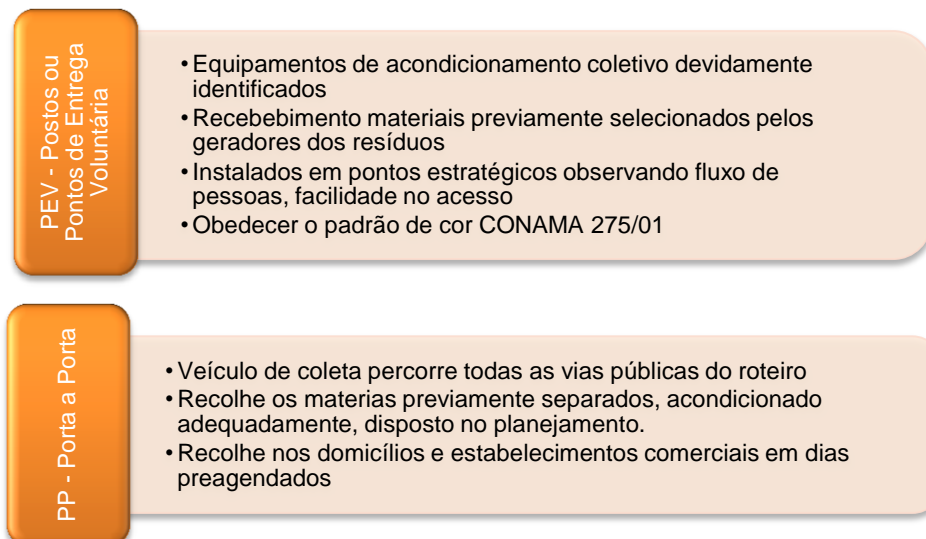
Figura 39: Coleta com uso de caminhão compactador sendo realizada no Município de Divino.  
Fonte: Conen

A falta de conscientização da população é um dos problemas enfrentados: a disposição dos resíduos fora do horário correto de coleta, leva ao mau cheiro constante e ao aparecimento frequente de ratos, baratas e moscas, vetores de doenças.

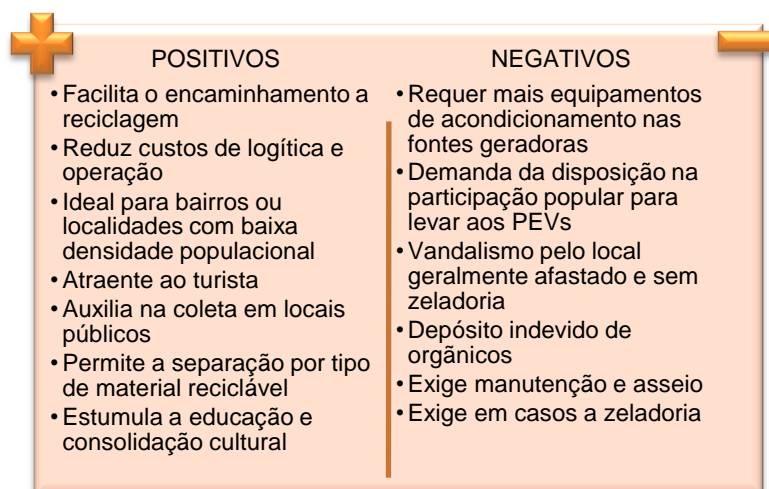
#### 5.4.6.3. Serviço de Coleta Seletiva

O Município de Divino não possui a coleta seletiva oficial contemplando as populações urbanas ou rurais.

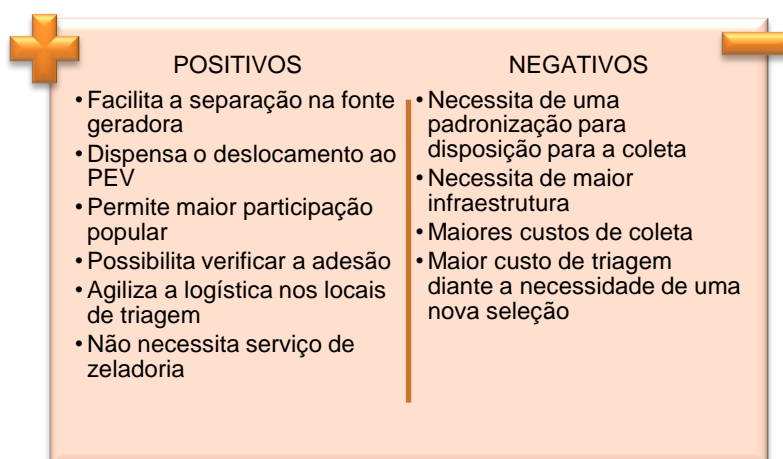
A coleta seletiva pode ser implantada de duas formas conforme esquema abaixo:



Esquema 4: Formas de implantação da coleta seletiva



Esquema 5: Aspectos positivos e negativos dos PEVs



Esquema 6: Aspectos positivos e negativos do serviço porta a porta

#### 5.4.6.4. Resíduos de Serviços de Saúde

Os serviços de coleta, transporte e tratamento de resíduos de serviço de saúde dos estabelecimentos públicos do Município de Divino são realizados pela empresa WF Empreendimentos & Construções Divinense Ltda-EPP, que tem sede em Belo Horizonte, Minas Gerais. A empresa somente coleta, transporta e trata (por meio térmico) através da subcontratada ECO-LIFE, os materiais perfuro-cortantes.

Os outros tipos de resíduos de serviços de saúde são misturados ao lixo comum, encaminhados ao aterro controlado do município e dispostos de maneira irregular.



Figura 40: Veículo de coleta de resíduos hospitalares infectantes não cortantes.  
Fonte: Conen

O município não possui Plano de Gestão dos Resíduos de Serviço de Saúde – PGRSS, e não se tem informação a respeito do volume coletado e informações sobre estabelecimentos que possuem estes tipos de resíduos. Também não há coleta separada e tratamento dos resíduos de saúde humana e animal gerados nas áreas rurais do município. Estes são misturados aos resíduos domésticos.

#### 5.4.6.5. Resíduos da Construção Civil

A Prefeitura Municipal de Divino possui implantado um sistema de coleta de resíduos de construção e demolição em caráter extraordinário, quando solicitado pelo gerador. O município não possui Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil e não há controle do volume coletado e nem informações da destinação final dada pela Prefeitura ao resíduo coletado.

Pontos de vícios de despejo irregular desse tipo de resíduo foram identificados no município e, apesar da coleta realizada pela Prefeitura, muitos moradores acabam descartando seus resíduos nas ruas ou terrenos baldios.

#### 5.4.6.6. Resíduos Especiais e Outros

Os resíduos especiais compreendem os resíduos oriundos da atividade agrícola (como embalagens de adubos, defensivos agrícolas, ração, restos de colheita, esterco animal e produtos veterinários) e industrial, assim como os resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários, de mineração, dentre outros.

Em Divino, o setor econômico que apresentou maior contribuição ao PIB municipal foi o de serviços, seguido pela indústria, sendo a agropecuária a menor contribuinte. O município possui economia baseada no setor terciário, porém também apresenta atividades desenvolvidas nos outros dois setores. Não existe, no entanto, um cadastro diante aos

resíduos gerados pelas empresas dessas e outras áreas. Desta forma, recomenda-se uma legislação para esta finalidade, além do levantamento através da Administração Pública do Município este cadastro e informações.

#### 5.4.6.7. Destino Final

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída Lei nº 12.305/10, prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, e fomenta a prática de hábitos de consumo sustentável e instrumentos para propiciar o aumento da segregação limpa de forma a obtenção de maior material para a reciclagem e para a reutilização dos resíduos sólidos, assim como a necessidade de elaboração de planos municipais de resíduos. Ela também estabelece metas importantes para o setor, como o fechamento dos lixões até agosto de 2014, e que a parte dos resíduos que não puder ir para a reciclagem, os chamados rejeitos, só poderão ser destinados para os aterros sanitários.

O Município de Divino possui um aterro controlado gerenciado pela prefeitura localizado a 4,2Km do centro municipal. Apesar de chamado de aterro controlado a área possui, em seus aspectos técnicos, características de um lixão (Figura 41 e Figura 42). Trata-se de um local de grandes proporções sem preparação prévia do solo e sem sistemas de captura e tratamento dos efluentes líquidos e gasosos.

Entretanto, há o projeto do município fazer parte de um Consórcio Público Intermunicipal de Resíduos Sólidos com implantação de um aterro sanitário coletivo na região. A ação tem como finalidade desenvolver a gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, além de implantar e operar um aterro sanitário coletivo para atender à população que vive em 10 municípios da região das Bacias do Rio Paraíba do Sul e do Rio Doce. São eles: Divino, Pedra Bonita, Fervedouro, Carangola, Faria Lemos, Pedra Dourada, Tombos e Santa Margarida, em Minas Gerais; e Natividade e Porciúncula, no Rio de Janeiro. Em 25 anos o aterro processará mais de 1 milhão de metros cúbicos de resíduos sólidos urbanos.



Figura 41: Aterro Controlado de Divino  
Fonte: Conen



Figura 42: Talude formado pelo aterramento de resíduos no Aterro Controlado de Divino  
Fonte: Conen

A identificação das estruturas vinculadas as estruturas de resíduos sólidos no município de Divino é apresentada no Mapa 5.

#### 5.4.7. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos

Há o planejamento de se realizar a coleta de resíduos na zona rural do município e a intenção de implantação de um sistema de coleta seletiva, com separação dos resíduos recicláveis nas residências.

#### 5.4.8. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejos dos Resíduos Sólidos

Não existe um órgão regulador estadual, esta regulação fica a cargo do município e através do controle social.

#### 5.4.9. Legislação Específica

O município não dispõe de Plano Diretor Municipal. Foi observada a Lei Orgânica Municipal, no entanto, não foi possível identificar aspectos relativos aos resíduos sólidos.

As principais legislações que tem influência direta sobre limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nas esferas federal e estadual foram apresentadas no Produto 4, relativo ao Diagnóstico Setorial.

## 6. Proposições

Entre os grandes desafios postos à sociedade brasileira, o acesso universal ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade pode ser considerado como uma das questões fundamentais do momento atual das políticas sociais.

Neste contexto e com base no levantamento da caracterização municipal e dos diagnósticos setoriais dos serviços prestados, as proposições servem, a partir de sua implantação, do meio para se alcançar as almejadas metas de melhorias e/ou ampliação do atendimento, levantando soluções adequadas para a realidade local.

Assim, as proposições são fundamentadas na infraestrutura existente e nas metas de atendimento, sempre com vistas ao horizonte do plano, no caso 25 anos, considerando a projeção populacional e o cálculo das demandas dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

## 6.1. Estudo Populacional

O crescimento demográfico do Município de Divino foi estudado para um horizonte de 25 anos, ou seja, para o período de 2013 a 2038, observando-se alguns aspectos e segundo alguns critérios pré-definidos, tais como:

- Análises matemáticas com base em dados censitários existentes (1991-2010, IBGE);
- Análises das projeções previstas em projetos existentes;
- Análises das tendências de crescimento das localidades, retratadas pelos fatores que funcionam como freio e/ou aceleradores de seu dinamismo, sejam naturais ou legais, evolução das construções, etc.

Diversos são os métodos aplicáveis para o estudo do crescimento populacional, dentre os quais estão: os estatísticos, os gráficos e os determinísticos. Para o estudo populacional do município em questão os seguintes modelos matemáticos e gráficos foram aplicados: aritmético, geométrico, do ajustamento linear, da curva de potência, da equação exponencial, da equação logarítmica e, ainda, da curva polinomial de segunda ordem.

### 6.1.1. Tendência de Crescimento

O crescimento demográfico de uma determinada população é um estudo complexo, que se baseia em inúmeras variáveis vinculadas à infraestrutura disponível: condições de moradia, emprego, lazer, podendo ser influenciado inclusive por questões subjetivas como gosto e moda.

O histórico populacional referente ao município envolvido neste estudo foi obtido por meio dos censos demográficos realizados pelo IBGE nos anos de 1991, 2000 e 2010, as contagens realizadas pelo mesmo instituto em 1997 e 2007, e a projeção, também do IBGE, para 2013.

Os valores encontrados são apresentados na Tabela 14, na Tabela 15 e no Gráfico 10.

Tabela 14: População total e crescimento populacional anual do Município de Divino

Dados		Média do Crescimento Geométrico	
Ano	População	Ao Ano	No Período
1991	21.757		-0,67%a.a.
1997	22.827	0,96%	
2000	18.420	-5,22%	
2007	19.245	0,63%	
2010	19.133	-0,19%	

Fonte: Histórico IBGE.

Tabela 15: População total estimada do Município de Divino

Ano	População
2013	19.879

Fonte: IBGE.

### Evolução Populacional de Divino

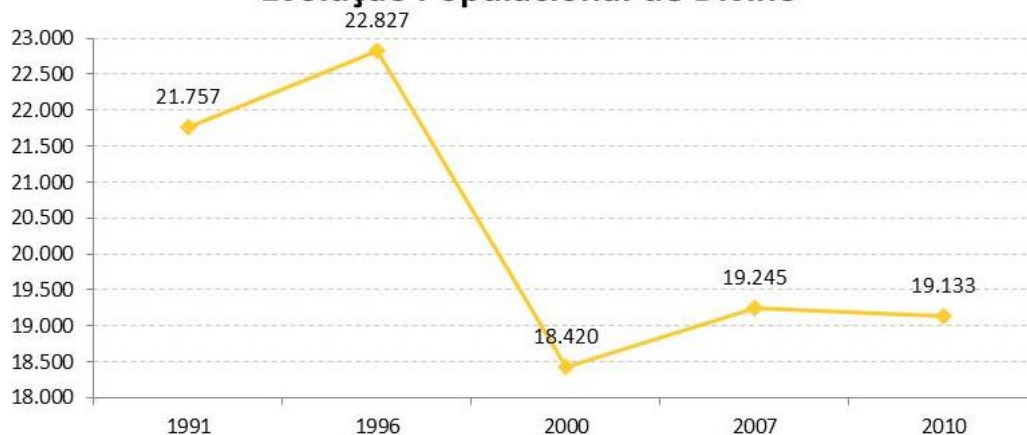


Gráfico 10: Evolução populacional do Município de Divino.  
Fonte: Histórico IBGE

Segundo o Censo Demográfico do IBGE, o município apresenta uma população residente em 2010 de 19.133 habitantes e uma taxa recente de crescimento médio que varia de -5,22% a.a. (1997-2000) a 0,96% a.a. (1991-1997).

Avaliando a estimativa populacional efetuada pelo IBGE para 2013, pode-se depreender que é esperada uma estabilização desse quadro com o crescimento novamente da população.

#### 6.1.2. Projeção Populacional

Além do crescimento populacional do município, também é de suma importância o entendimento da dinâmica populacional intramunicipal, ou seja, as alterações populacionais que ocorrem dentro do município e as variações na distribuição da população pela área territorial municipal.

Considerando todas as dinâmicas e fatores de influência e os estudos populacionais desenvolvidos, partindo-se de uma população residente de 19.133 habitantes é esperado no horizonte de 2038, uma população de 45.885 habitantes pelo modelo de equação polinomial de 2. Ordem, sendo este o modelo que mais se aproxima da realidade atual para uma previsão mais confiável, devido à proximidade da previsão do IBGE para 2013, conjugado a adequação do modelo ao histórico do município.

Os estudos populacionais resultam na população total, urbana e rural de projeto. Estas populações para os anos marcos do planejamento estão apresentadas na Tabela 16 e as demais informações do estudo populacional se encontram no relatório Produto 5 – Fase 1.

Tabela 16: Projeção populacional do Município de Divino

Ano	População		
	Total	Urbana	Rural
2013	19.133	10.796	8.337
2018	23.053	15.797	7.256
2028	32.142	26.236	5.906
2038	45.885	41.330	4.555

### Projeção Total x Urbano x Rural

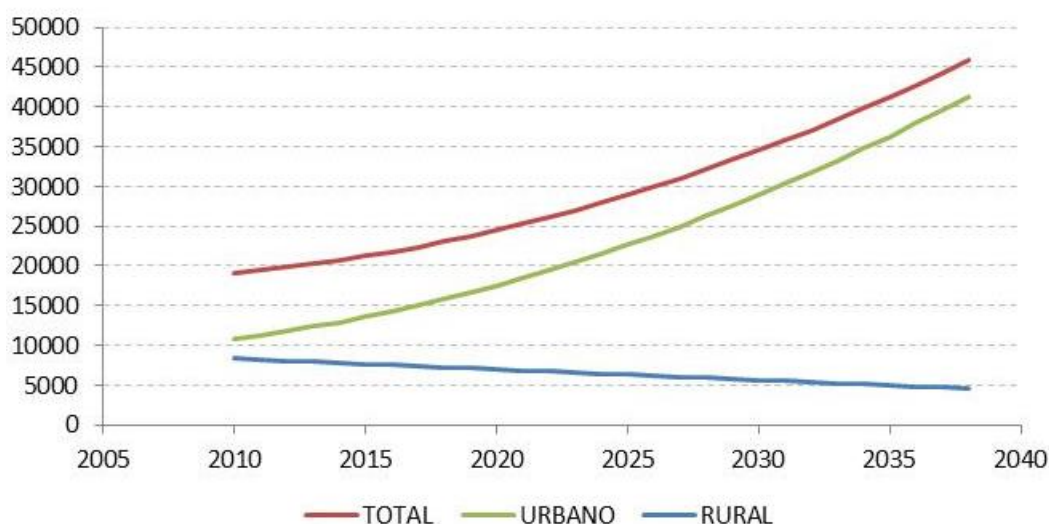


Gráfico 11: Projeção populacional total, urbana e rural

#### 6.1.3. População Flutuante

Além da população residente, é importante para a determinação da população de projeto a estimativa da população flutuante. Conceitualmente a população flutuante é aquela que não possui residência, mas permanece por uma ou mais temporadas ou, até, por período de horas, em uma localidade de estudo. A população flutuante, apesar de não ser residente, também faz uso da infraestrutura e demanda serviços, como os de saneamento.

Podem-se citar as populações flutuantes relacionadas a algum evento específico, que atraia grande número de visitantes; população flutuante diária relacionada geralmente ao local de trabalho, onde durante o dia há grande circulação de pessoas e ainda a população flutuante sazonal, aquela que ocorre em certos períodos do ano como em localidades que recebem grande quantidade de visitantes e turistas.

No Município de Divino, como a população flutuante é pequena comparada à residente e, ainda, por os eventos do município serem pontuais, essa população não será considerada nos projetos, sendo necessárias soluções isoladas para atender estes eventos.

## 6.2. Arranjos Institucionais, Jurídicos e Econômico-Financeiros

A reestruturação do setor de saneamento urge com novas formas de gestão e organização dos serviços. Do arranjo institucional a ser adotado dependerá a eficiência técnica e administrativa do atendimento às populações.

A constituição, apesar de tratar sobre saneamento básico, não explicita a titularidade dos serviços a ele relacionados. Apenas recentemente, com a Lei 11.445 e o decreto 7217, a titularidade dos municípios e as diretrizes para a prestação dos serviços foi regulamentada. Disto decorre a forma como evoluíram as instituições prestadoras de serviços públicos no Brasil.

A prestação dos serviços de saneamento básico de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário no Brasil encontra-se atualmente concentrada principalmente em operadores públicos, a saber: 27 companhias estaduais de saneamento básico (CESBs), atendendo a mais de 3.600 municípios, e cerca de 1.800 sistemas municipais autônomos, em geral sob a forma de administração direta. Quanto aos sistemas de coleta e de tratamento de resíduos sólidos é sabido que a maior parte se encontra sob a administração municipal assim como os serviços de drenagem urbana.

A participação privada no setor de saneamento básico é recente (pós-1994), identificando-se cerca de 30 processos de concessões plenas ou parciais, em licitação ou já homologados, notadamente em municípios da região Sudeste.

No Município de Divino, em área urbana definida, os serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário estão a cargo da COPASA MG, já nas demais áreas, cabe a prefeitura municipal. Os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos são de responsabilidade da prefeitura.

Com relação aos recursos financeiros disponíveis no setor público para o saneamento, cabe observar que estes são constituídos, basicamente, pela geração interna dos prestadores de serviços, pela disponibilidade de recursos do FGTS e, em menor volume, por aqueles provenientes do Orçamento Geral da União (OGU).

A atual Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) destaca a importância da reestruturação institucional do setor, “de modo que se possa assegurar aos prestadores de serviço a utilização dos recursos disponíveis no setor público e viabilizar a participação de agentes privados. Da mesma forma, destaca a necessidade de que a participação privada, qualquer que seja a sua forma, deve representar efetivamente aporte de recursos para a realização dos planos de investimento no setor, necessários ao cumprimento do objetivo da política e das metas do governo” (Vide MPO/SEPURB -1998). Sabe-se, todavia, que nem sempre existe a viabilidade da participação de agentes privados devido à falta de interesse

destes, ou seja, o sistema específico produzir baixa lucratividade e pequena taxa de retorno tendo em vista os investimentos necessários. O próprio BNDES reconhece que os investidores privados só devem se interessar em investir em localidades e/ou municípios com população superior a 70.000 habitantes.

Todavia, a discussão sobre os possíveis arranjos institucionais deve ser efetuada próxima a população diretamente interessada (reuniões, audiências públicas e/ou seminários) e depois aprovada através de lei pelo Poder Legislativo Municipal e, finalmente, pelo respectivo Poder Executivo.

Existem diversos arranjos institucionais para gestão de saneamento básico, tais como: administração pública direta, administração pública indireta, contrato de administração ou gestão, arrendamento ("Affermage"), parceiro estratégico, concessões parciais do tipo BOT, concessões plenas e venda de controle das Cias. Municipais de Saneamento (CMSBs), que podem ser aplicados de forma individual ou combinados. Demais informações a respeito dos arranjos institucionais podem ser consultadas no relatório Produto 5 – Fase 2, no item 3.

Nos arranjos jurídicos do município, sugere-se readequação das leis municipais ambientais, para que o município alcance sustentabilidade e proporcione melhor qualidade de vida para as presentes e futuras gerações. As propostas de leis que vão ao encontro dessa ideia, bem como as demais informações acerca dos arranjos jurídicos do município, estão descritas no relatório Produto 5 – Fase 2, no item 4.2.

Quanto à sustentabilidade econômica e financeira, a mesma é ponto fundamental para a continuidade dos serviços prestados nos padrões exigidos e adequados. Assim, como em qualquer outra atividade econômica, é necessário atingir um equilíbrio entre as receitas e despesas dos serviços, considerando as diversas formas de arrecadação e fontes de recursos, além dos desembolsos com investimentos e custos de manutenção e operação.

Observa-se que uma prestadora de serviços precisa, em primeiro lugar, fazer os investimentos necessários em ativos permanentes que se constituem nos sistemas como, por exemplo, desde a captação de água até a ligação predial no abastecimento de água; depois, para operá-los, incorre em custos de operação e manutenção e ainda, para gerenciar o funcionamento, há custos administrativos e comerciais, com graus de complexidade variáveis de acordo com o seu porte e o tipo dos serviços. Por fim, para suportar a demanda de investimentos há os custos financeiros que precisam também ser arcados. Na outra ponta encontra-se, por assim dizer, o mercado, traduzido por uma clientela variada, com diferentes tipos de atividades e um perfil diferenciado, também, no que se refere às condições socioeconômicas.

Assim como em todo o Brasil, no caso do Município de Divino, os consumidores são diferenciados em quatro classes de consumo, quais sejam: residencial, comercial, industrial e

pública, que por sua vez são divididas em faixas de consumo de água, por exemplo. Em todas as classes, há uma tarifa diferenciada em razão da quantidade consumida. O mesmo modelo é base para a cobrança pelos serviços de esgotamento sanitário. Neste caso, ainda sendo subdividido em coleta e tratamento.

O aludido preço praticado na primeira faixa residencial, ofertado a todos os usuários indiscriminadamente, visa atender a uma finalidade social provendo a população de quantidades suficientes ao atendimento de suas necessidades básicas humanas. A possibilidade desta política advém do fato de se praticar nas faixas de consumo mais altas, tarifas progressivas indispensáveis à compensação de uma possível perda incorrida na primeira faixa.

Essa prática é um subsídio cruzado onde os usuários de maior consumo subsidiam os menos favorecidos, classificados como usuários de menor consumo. Complementarmente, tem-se, ainda, a Tarifa Social, que é um benefício disponibilizado para as famílias de baixa renda, que poderá beneficiar até uma determinada porcentagem das ligações existentes e produzir impacto máximo pré-estabelecido na arrecadação, conforme determinação da reguladora. A Tarifa Social deverá ser efetivada em forma de desconto entre 30 e 50% para consumos mensais. O município ou a reguladora deverá, através da Ação Social, estabelecer os critérios para elegibilidade à tarifa social. A forma de custeio da mesma deverá ser feita através do mecanismo do subsídio cruzado, onerando as tarifas sem o desconto e aplicadas às perdas decorrentes da tarifa social à TRA quando do reajuste tarifário anual.

No sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, além das considerações em relação às estruturas, projetos, programas e ações a serem implementadas, deve-se salientar outras questões. Segundo CANÇADO et al. (2005), serviços como os de drenagem são bens públicos, ou seja, uma vez que o serviço seja oferecido, toda a população vai obrigatoriamente utilizar, em maior ou menor quantidade. O fato de um usuário demandar mais do serviço não afeta a disponibilidade para outros. Este tipo de serviço é ofertado por apenas um agente, com custos médios decrescentes ao longo do intervalo relevante de produção, tratando-se então de um monopólio natural.

Assim, um mecanismo possível de ser implementado é a cobrança de uma taxa baseada nas características econômicas da drenagem urbana, discutindo oferta, demanda, externalidades e a questão do valor do serviço. A oferta é de apenas um agente e o uso do sistema é compulsório. Quanto à demanda, esta varia conforme o escoamento superficial gerado no ambiente.

Quanto mais impermeável uma determinada superfície, mais água ela lançará na rede de drenagem. Desta forma, quando um proprietário de imóvel urbano impermeabiliza toda a

superfície do seu terreno, ele estará teoricamente sobrecarregando mais o sistema de drenagem do que um proprietário que mantém uma parcela de seu terreno permeável, ou seja, estará gerando demandas extras pelo serviço. Por outro lado, quando uma parte da água da chuva é retirada do sistema ainda que temporariamente, sua demanda diminui. Assim, iniciativas de retenção de água de chuva no lote poderão ser beneficiadas com redução substancial da taxa de drenagem.

De forma análoga, a remuneração dos serviços de manejo dos resíduos sólidos é necessária e deve ser sustentada pela cobrança ao usuário por taxa ou tarifa justa.

As razões para se optar por uma taxa, segundo CANÇADO (2005) não são apenas econômicas mas também jurídicas, uma vez que este tipo de cobrança está presente nos serviços públicos com utilização obrigatória pela população. A não tarifação dos serviços pode propiciar um uso abusivo dos serviços ofertados e até mesmo o enriquecimento ilícito por parte do usuário.

Ainda no mesmo texto (2005, p.6) a autora apresenta seis funções que podem ser cumpridas através da definição adequada da tarifa:

- “a) cobrir os custos de produção dos serviços;*
- b) gerar os recursos financeiros para a expansão da rede de serviços;*
- c) sinalizar para o consumidor a escassez relativa da oferta;*
- d) papel racionalizador do consumo;*
- e) remunerar o capital utilizado na produção;*
- f) ser instrumento da política social do governo”*

Procurar o equilíbrio entre os dois componentes do cálculo tarifário: custos e mercado é o grande desafio imposto à gestão. Isso requer uma permanente busca de processos de aperfeiçoamento e modernização do gerenciamento administrativo, comercial e operacional, interligados pela competente gestão de recursos financeiros.

Se de um lado, soluções para redução de custos são importantes, por outro a ampliação do mercado ou a sua maximização em termos de retorno financeiro, traduzido em bem-estar físico, mental e social (conforme a definição de saúde pública segundo a OMS) e melhorias da qualidade de vida das populações, passa a ser também de fundamental importância para o alcance dos objetivos de um prestador de serviços públicos.

Na escala alcançada pelo setor de saneamento, soluções internas já se provaram possíveis em alguns exemplos pelo País, isso se traduz na capacidade de geração de recursos financeiros, através de suas próprias operações, capaz de suportar a realização de alguns investimentos com recursos próprios ou de demonstrar condições de obtenção de empréstimos dando contrapartidas e pagando o serviço da dívida.

São necessárias, no entanto, profundas alterações na mentalidade sobre o setor. A geração interna de recursos em quantidade suficiente para proporcionar um maior grau de autonomia,

representa um avanço nas relações de administrações diretas e indiretas, reduzindo ou eliminando a forte ingerência política que tem sido a tônica do setor e que tem trazido enormes prejuízos quando se trata de promover a eficiência e a eficácia, através de programas de aumento de produtividade e qualidade.

Uma nova postura faz-se necessária gerando o aumento da autonomia dos níveis gerenciais, sem perder de vista os objetivos sociais, o que resultará certamente em procedimentos comprometidos com resultados, dentre os quais se encontra a cobrança de tarifas justas e compatíveis com o poder aquisitivo das populações, com serviços confiáveis e com qualidade.

### 6.3. Infraestrutura

#### 6.3.1. Serviço de Abastecimento de Água Potável

##### 6.3.1.1. Metas

Com o objetivo de alcançar a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água potável com base na equidade, integralidade, eficiência e sustentabilidade, o PMSB tem em seu plano de metas um instrumento fundamental para o acompanhamento, monitoramento e avaliação da execução do plano.

Muitos fatores influenciam os meios para o alcance da universalização dos serviços, ressaltando-se que a universalização não deve ser considerada apenas na forma quantitativa no acesso, mas qualitativa também.

Resumidamente as metas traduzem o objetivo final de um serviço confiável de abastecimento de água potável, em quantidade, qualidade, segurança e regularidade, garantindo prioritariamente o bem estar e a saúde da população, reduzindo os riscos de doenças relacionadas ao consumo de água imprópria e contaminada.

Assim, considerando todas estas questões, para o abastecimento de água, foram estabelecidos 3 (três) indicadores gerais de atendimento, qualidade e controle, referentes, respectivamente, à cobertura, às perdas e à hidrometração, que são:

- Índice de cobertura de água (ICA)
- Índice de perdas de água (IPA)
- Índice de hidrometração e tarifação de água (IHA)

Todos os indicadores apresentam metas temporais para curto (2013-2018), médio (2018-2028) e longo prazo (2028-2038).

Desta forma, o primeiro índice a se considerar é o índice de cobertura de água (ICA) que representa o acesso ao serviço de abastecimento de forma segura e com qualidade, medido através da porcentagem de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição e

por poço ou nascente com canalização interna. Para o município, em conformidade com as metas propostas para Minas Gerais no Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB), foram estabelecidas as seguintes metas temporais para o ICA.

Tabela 17: Metas do índice de cobertura de água (ICA)

Ano	ICA
2013	53% <sup>9</sup>
2018	97%
2028	99%
2033	100% <sup>10</sup>
2038	100%

Já o segundo indicador, o índice de perdas de água (IPA), representa a eficiência e a qualidade dos serviços prestados, medido através da porcentagem de perdas na distribuição da água. A redução das perdas é um ponto fundamental no uso racional e sustentável dos recursos naturais, no caso a água. Seguindo novamente o plano de redução das perdas do PNSB para a Região Sudeste, com redução de 3% em curto, 6% em médio e 15% em longo prazo, obtiveram-se as seguintes metas para o IPA para o Município de Divino.

Tabela 18: Metas do índice de perdas de água (IPA)

Ano	IPA
2013	24,8% <sup>11</sup>
2018	24,1%
2028	23,3%
2033	21,1% <sup>12</sup>
2038	21,1%

O último índice de água é o índice de hidrometração e tarifação de água (IHA), representa o estímulo ao uso consciente, o combate ao desperdício e a sustentabilidade econômica dos serviços, medido através da porcentagem de ligações da rede de distribuição hidrometradas e tarifadas. As seguintes metas temporais foram estabelecidas para o IHA.

Tabela 19: Metas do índice de hidrometração e tarifação de água (IHA)

Ano	IHA
2013	100% <sup>13</sup>
2018	100%
2028	100%
2033	100% <sup>14</sup>
2038	100%

<sup>9</sup> Informação SNIS 2011

<sup>10</sup> Meta PNSB 2033

<sup>11</sup> Informação SNIS 2011

<sup>12</sup> Meta PNSB 2033

<sup>13</sup> Informação SNIS 2011

<sup>14</sup> Meta PNSB 2033

Considerando o plano de metas apresentado e baseando-se na realidade atual diagnosticada e na projeção populacional adotada, obtêm-se as seguintes evoluções para os anos marcos do planejamento (curto, médio e longo prazo) da população atendida, das ligações totais e economias residenciais atendidas pelo serviço de abastecimento de água:

Tabela 20: Evolução do atendimento dos serviços de abastecimento de água potável

Ano	População Atendida (hab.)	Ligações Totais (un.)	Economias Residenciais (un.)
2013 <sup>15</sup>	10.827	3.631	3.596
2018	22.361	5.283	7.427
2028	31.821	8.791	10.569
2038	45.885	13.860	15.240

#### 6.3.1.2. Demandas

A necessidade de melhorias e expansões dos sistemas de abastecimento de água potável para atingir as metas propostas será identificada a partir dos estudos de demandas apresentados a seguir.

Os sistemas de abastecimento de água potável compreendem atividades, infraestruturas e instalações com diversos propósitos desde a captação, o tratamento, a reservação e a distribuição, sendo que cada uma destas etapas apresenta características e demandas diferenciadas.

Os principais parâmetros a serem considerados nas demandas para o sistema de abastecimento de água potável são o consumo *per capita*, os coeficientes de variação de consumo diária e horária, as perdas, a densidade populacional entre outros.

##### 6.3.1.2.1. Consumo *Per Capita*

O parâmetro consumo *per capita* representa o volume de água consumido por uma pessoa durante um dia. Ele é variável sendo influenciado pelo clima da localidade, pela cultura e costumes da população, pela educação e grau de conscientização ambiental e pelas condições socioeconômicas dos usuários. Apesar de sua variabilidade, de forma geral, uma estimativa média dos consumos diários dos brasileiros pode ser observada na tabela abaixo.

Tabela 21: Estimativa média dos consumos domésticos

Uso Doméstico	L/hab.dia
Bebida e cozinha	10-20
Lavagem de roupa	10-20
Banhos e lavagens de mãos	25-55
Instalações sanitárias	15-25
Outros usos	15-30
Perdas e desperdícios	25-50
TOTAL	100-200

Fonte: Sistemas de Abastecimento de Água, Gomes 2009

<sup>15</sup> Utilizados para início do Plano os dados do SNIS 2011

Um histórico da evolução da taxa de consumo *per capita* entre os anos de 2005 e 2011 para o Município de Divino se apresenta no Gráfico 12, onde se observa uma leve redução seguida de um leve acréscimo entre 2005 e 2007, em 2008 a demanda atingiu o valor mínimo e a demanda voltou a ter um aumento gradativo até o ano de 2011.

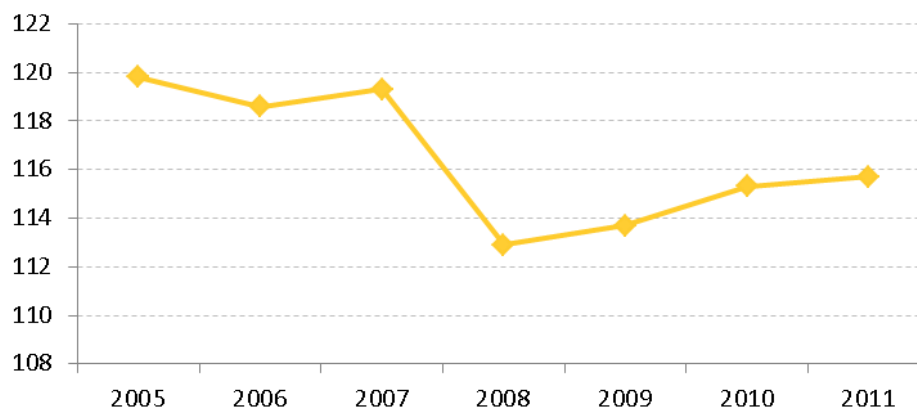


Gráfico 12: Histórico do consumo *per capita* de água de Divino.  
Fonte: SNIS

Além das condicionantes citadas, percebe-se que uma mesma localidade, em um curto período de tempo pode apresentar significantes mudanças no padrão de consumo consequência de ações diretas como a variação da tarifa na cobrança, o controle dos consumos com a hidrometração das ligações, campanhas de conscientização do uso racional, evitando-se os desperdícios, entre outras.

Em função de todos os fatores citados convém, no cálculo das demandas ao longo do plano, considerar uma variação para o consumo *per capita* em função da sua tendência e a expectativa de desenvolvimento da população residente, incluído, também, a longo prazo os efeitos das campanhas de educação ambiental e conscientização do uso da água.

Assim, foi adotada a seguinte progressão do consumo *per capita* considerando o valor do SNIS 2011 como parâmetro.

Tabela 22: Progressão esperada do consumo *per capita*

Ano	Progressão	Consumo Per Capita
2013	100%	116 L/hab.dia
2018	104%	120 L/hab.dia
2028	112%	130 L/hab.dia
2038	106%	123 L/hab.dia

#### 6.3.1.2.2. Coeficiente de Variação de Consumo

Em uma rede pública de abastecimento de água potável, o consumo varia ao longo do dia e ao longo do ano, devido a influência de diversos hábitos da população, das variações climáticas, entre outros. A relação entre o dia de maior consumo e a média diária de consumo é

denominada coeficiente de máxima vazão diária ( $k_1$ ) e costuma variar entre 1,1 e 1,5, sendo que no Brasil, na ausência de dados locais, adota-se usualmente um valor de  $k_1$  igual a 1,2, em conformidade com a norma brasileira (NBR 9649).

As obras de tomada d'água, recalque de água bruta, adução, tratamento e reservação devem ser projetadas considerando-se o coeficiente  $k_1$ , que corresponde ao dia de maior consumo, para que neste dia não haja risco de desabastecimento.

Já a rede de abastecimento deve ser dimensionada levando-se em conta a demanda máxima horária, pois o sistema precisa atender à situação mais desfavorável, que se dá na hora de maior consumo ao longo do dia. Para tal, utiliza-se o coeficiente de máxima vazão horária ( $k_2$ ), que relaciona o consumo máximo horário com o consumo médio durante o dia.

O valor de  $k_2$  sofre influência da existência ou não de reservatórios domiciliares, sendo que no Brasil, na grande maioria dos casos, é empregado o valor de 1,5 conforme norma (NBR 9649), admitindo-se a existência de reservatórios.

Por fim, além dos dois coeficientes já citados, existe também o coeficiente de mínima vazão horária ( $k_3$ ), calculado pela razão entre o menor consumo do dia em relação ao consumo médio do dia. Conforme a norma brasileira (NBR 9649) utiliza-se o valor de 0,5 para este coeficiente.

#### 6.3.1.2.3. Grandes Consumidores

Para o cálculo das demandas dos serviços de abastecimento de água deve-se considerar, ainda, o uso da água por grandes consumidores, pois estes locais tem um consumo diário diferenciado, devido à concentração de uma parte da população e de picos de consumo, podendo até, alguns, terem um elevado consumo 24 horas por dia, como é o caso de hospitais, que devem manter o padrão de funcionamento em todas as horas do dia.

Outros exemplos característicos que devem ser citados são as indústrias, que muitas vezes trabalham em turnos variados; parques de exposição e hotéis, que quando há algum evento importante na cidade que atraia muitos turistas geram um consumo muito maior que o padrão; grandes igrejas, que em datas comemorativas e festas importantes concentram grande parte da população; as escolas, que agrupam durante o dia uma parcela significativa da população; entre outros.

#### 6.3.1.2.4. Abastecimento Prioritário

Por fim, existem locais considerados essenciais e de utilidade pública, como, por exemplo, delegacias, escolas, hospitais e unidades de saúde, que não podem ficar sem receber água, pois a sua falta pode acarretar uma série de problemas, inclusive a impossibilidade de sua atividade, possuindo assim um abastecimento prioritário. Portanto, nestes casos em um

eventual ou programado racionamento ou interrupção do abastecimento de água, esses consumidores devem ter um plano de abastecimento reserva e de emergência garantindo a continuidade do seu funcionamento. No Município de Divino, pode-se destacar a presença de unidades de saúde e escolas, sendo estes os locais que necessitam de um abastecimento prioritário.

#### 6.3.1.2.5. Densidade Populacional Mínima

A densidade populacional representa a concentração da população em área física e corresponde a um importante parâmetro para a implantação de infraestruturas urbanas, entre elas os equipamentos dos sistemas de abastecimento de água potável.

Observa-se que quanto mais dispersa a população, maiores os custos de implantação e manutenção da infraestrutura, gerando assim uma relação benefícios versus custo desfavorável. Da mesma forma quanto maior a concentração populacional, mais eficiente e maiores serão os benefícios da infraestrutura.

Com isso, é de se esperar então, que haja uma densidade populacional mínima, onde se é considerado viável economicamente a implantação da infraestrutura do sistema tradicional de abastecimento de água potável.

Obviamente este conceito também está vinculado a suportabilidade, ou seja, uma comunidade rica pode considerar válidos investimentos que em outras comunidades menos favorecidas economicamente seriam impensáveis.

Assim, considerando a realidade brasileira e a experiência da engenharia nacional, verifica-se que os sistemas convencionais públicos e coletivos de abastecimento de água potável se justificam em áreas que apresentam densidades demográficas iguais ou superiores a 25 habitantes por hectare.

#### 6.3.1.2.6. Vazões e Volumes Resultantes

A demanda do abastecimento de água tem relação direta com a população atendida e o consumo *per capita*, ainda sendo influenciada, pelos coeficientes para o dimensionamento das diversas estruturas do sistema, conforme já apresentado.

Além do consumo pela população, uma parcela significativa da água disponibilizada é perdida nas ligações e redes por problemas de vazamentos nas interligações e nas junções dos tubos e peças. As perdas de água na distribuição correspondem à parcela significativa da demanda de produção, devendo ser combatidas com o objetivo de se reduzir ao mínimo seu valor, de forma a minimizar o desperdício dos recursos naturais, além dos custos de produção.

As vazões de consumo, distribuição e produção necessárias ao abastecimento, assim como o volume de reserva necessário, são função das demandas de água para os diversos

serviços do abastecimento de água e encontram-se detalhados no Produto 6, item 3.3.6.. Os resultados para os anos marcos do planejamento, estão na Tabela 23:

Tabela 23: Vazões e demandas

Ano	População Atendida	Consumo Per Capita (L/hab.dia)	Demanda de Consumo (L/s)	Demanda Distribuição (L/s)	Demanda Reservação (L)	Demanda de Produção (L/s)
2013	10.827	115,7	14,50	30,9	501.088	22,2
2018	22.361	120,3	21,94	46,5	758.273	33,3
2028	31.821	129,6	39,31	82,7	1.358.703	59,1
2038	45.885	122,6	58,67	121,3	2.027.508	86,1

### 6.3.1.3. Investimentos

Com o objetivo de alcançar as metas e objetivos tem-se um plano de investimentos em programas, projetos e ações de estruturação e expansão dos serviços de abastecimento de água potável subdividido em curto, médio e longo prazo, conforme apresentado a seguir.

Os critérios de priorização para intervenções em saneamento básico baseiam-se geralmente em indicadores ambientais, financeiros, sociais e epidemiológicos. Esses critérios são fundamentais para a maior eficiência na aplicação de recursos financeiros e maiores impactos das ações na qualidade de vida e de saúde da população.

A FUNASA (Fundação Nacional de Saúde) através da Portaria nº 151, de 20/02/2006, em seu art. 3º, estabelece que os critérios de prioridade são essencialmente indicativos, devendo quando da priorização das ações observar as condições específicas da execução dos projetos, a sustentabilidade, variação dos indicadores de saúde e outras questões relativas à viabilidade técnica dos projetos apresentados e o interesse público.

Ainda, as ações de saneamento seguem as diretrizes definidas pela Portaria Funasa 314 de 14/06/2011 com atuação em municípios com população inferiores a 50 mil habitantes, observando critérios epidemiológicos e sanitários, priorizando os municípios com menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) e maiores taxas de mortalidade infantil (TMI), bem como aqueles inseridos nos Bolsões de Pobreza identificados pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome.

Da mesma forma as ações no município devem ser hierarquizadas com o objetivo de priorizar áreas com os piores indicativos sanitários e epidemiológicos. Ou seja, são prioritárias as ações com atuação nas comunidades com os piores índices de atendimento pelos serviços de saneamento, assim como nas áreas de maiores riscos a saúde pública e ao ambiente, visando sempre à proteção da vida, ao desenvolvimento social e à erradicação da pobreza.

A Tabela 24 traz os custos do plano de investimentos somados para curto, médio e longo prazo. As informações na íntegra dos Programas, Projetos e Ações e seus respectivos investimentos podem ser consultados no Produto 6, no item 3.6.

Tabela 24: Plano de investimentos

<b>Programas, Projetos e Ações</b>	<b>Investimento (R\$)</b>
Curto Prazo	4.961.502
Médio Prazo	10.778.925
Longo Prazo	14.812.714

### 6.3.2. Serviço de Esgotamento Sanitário

#### 6.3.2.1. Metas

Com o objetivo de alcançar a universalização do acesso aos serviços de esgotamento sanitário com base na equidade, integralidade, qualidade, segurança, eficiência e sustentabilidade, o PMSB tem em seu plano de metas um instrumento fundamental para o acompanhamento, monitoramento e avaliação da execução do plano.

Muitos fatores influenciam os meios para o alcance da universalização dos serviços, ressaltando-se que a universalização não deve ser considerada apenas na forma quantitativa no acesso, mas qualitativa também. Busca-se um serviço universal de qualidade, tendo como base as legislações ambientais de tratamento e lançamento de esgotos, ou seja, o esgoto tratado e lançado no meio ambiente de forma segura, que acima de tudo não coloque em risco a saúde pública e ambiental.

Resumidamente as metas traduzem o objetivo final de um serviço confiável de esgotamento sanitário, em quantidade, qualidade e segurança, garantindo prioritariamente o bem estar e a saúde da população, além da preservação e proteção do meio ambiente, mas também, possibilitando o desenvolvimento e o crescimento do município.

Assim, considerando todas estas questões, para o esgotamento sanitário, foram estabelecidos 3 (três) indicadores de atendimento, referentes, respectivamente, à cobertura, ao tratamento e à tarifação, que são:

- Índice de cobertura de esgoto (ICE)
- Índice de tratamento de esgoto (ITE)
- Índice de tarifação de esgoto (IPE)

Todos os indicadores apresentam metas temporais para o curto prazo, até ano 2018, o médio prazo, do ano 2018 até ano 2028, e o longo prazo, alcance até o ano 2038, estando em conformidade com as metas do PNSB para a região e o estado de Minas Gerais.

O primeiro indicador é o índice de cobertura de esgoto (ICE), representando o atendimento e a cobertura do serviço de coleta dos esgotos, medido pela porcentagem de domicílios urbanos e rurais servidos de rede coletora ou fossa séptica para o esgoto sanitário.

Tabela 25: Metas do índice de cobertura de esgoto (ICE)

Ano	ICE
2013	47% <sup>16</sup>
2018	81%
2028	85%
2033	86% <sup>17</sup>
2038	86% <sup>18</sup>

Ainda em complemento a cobertura, mas apenas considerando o tratamento dos efluentes, tem-se o índice de tratamento de esgotos (ITE), que mede o quanto do esgoto coletado recebe tratamento.

Tabela 26: Metas do índice de tratamento de esgoto (ITE)

Ano	ITE
2013	0%
2018	63%
2028	81%
2033	90% <sup>19</sup>
2038	90%

Por fim, tem-se o índice de tarifação dos esgotos (IPE), que é o pagamento pelos serviços prestados, gerando verba para custear os investimentos com operação, manutenção e melhoria dos serviços. Este índice é medido a partir da porcentagem dos serviços que cobram tarifa.

Tabela 27: Metas do índice de tarifação de esgoto (IPE)

Ano	IPE
2013	100%
2018	100%
2028	100%
2033	100% <sup>20</sup>
2038	100%

#### 6.3.2.2. Demandas

A necessidade de melhorias e expansões dos sistemas de esgotamento sanitário para atingir as metas propostas será identificada a partir dos estudos de demandas apresentados a seguir. Os serviços de esgotamento sanitário compreendem atividades, infraestruturas e instalações com diversos propósitos desde a coleta, o transporte, tratamento e disposição.

<sup>16</sup> Informação Prefeitura Municipal 2013

<sup>17</sup> Meta PNSB 2033

<sup>18</sup> Observa-se que esta meta inclui a universalização da cobertura nas áreas urbanas do município, ou seja, a meta de atendimento urbano será de 100%.

<sup>19</sup> Meta PNSB 2033

<sup>20</sup> Meta PNSB 2033

Os principais parâmetros a serem considerados nas demandas para o sistema de esgotamento sanitário são o consumo de água *per capita*, os coeficientes de variação de consumo diária e horária, o coeficiente de retorno, a taxa de infiltração, a densidade populacional entre outros.

#### 6.3.2.2.1. Consumo *Per Capita* e Coeficientes de Variação de Consumo

Ver itens 6.3.1.2.1 e 6.3.1.2.2.

#### 6.3.2.2.2. Coeficientes de Retorno e Taxa de Infiltração

Especificamente para o cálculo das vazões de esgotos domiciliares gerados há dois parâmetros que precisam ser observados: o coeficiente de retorno e a taxa de infiltração, para ambos foram adotados valores condizentes com a norma brasileira (NBR 9649).

O coeficiente de retorno é a taxa que relaciona a água consumida e o decorrente esgoto gerado e lançado na rede. Considerando que parte da água consumida é perdida por evaporação, infiltração no solo, entre outras formas, é estimado um retorno de 80%.

Já a taxa de infiltração, corresponde ao volume da água do subsolo infiltrado nas redes de esgoto pelas tubulações e poços de visita enterrados, sendo influenciada pela profundidade do lençol freático, natureza do solo, material e idade da tubulação da rede, tipo de junta, material dos poços de visita, desta forma a norma brasileira de projetos de saneamento (NBR 9649) estabelece uma faixa de valores de 0,05 a 1,0 L/s.km, sendo adotado neste projeto específico a taxa de 0,1L/s.km.

#### 6.3.2.2.3. Densidade Populacional Mínima

Conforme já apresentado nos sistemas de abastecimento de água potável, a densidade populacional também é um importante indicador para a implantação dos sistemas públicos e coletivos de esgotamento sanitário.

Dentre as infraestruturas urbanas, o sistema de esgotamento sanitário representa um dos mais caros, daí a importância da concentração da população, quanto maior a concentração populacional, mais eficiente e maiores serão os benefícios da infraestrutura.

Considerando os princípios da economicidade no uso dos recursos públicos, e ainda, a experiência da engenharia nacional, pode-se determinar a densidade populacional mínima para a implantação do sistema de esgotamento sanitário como sendo 50 habitantes por hectare.

Observa-se que a definição deste limite não deve ser vista como a exclusão das áreas com densidades menores dos programas de esgotamento sanitário. Toda área ocupada, independente da sua densidade populacional, é um gerador de esgotos e potencial foco de poluição e precisa dispor de soluções específicas. O limite de densidade apenas representa

que nestas áreas de baixa densidade as soluções serão diferenciadas, provavelmente compostas por sistemas individuais e locais.

#### 6.3.2.2.4. Vazões Resultantes

A demanda dos serviços de esgotamento sanitário tem relação direta com a população atendida e seu consumo de água, sendo ainda influenciada pela infiltração. Assim as vazões de demandas resultantes estão descritas na Tabela 28.

Tabela 28: Vazões e demandas

Ano	População atendida coleta (hab.)	População atendida tratamento (hab.)	Demanda média de coleta (L/s)	Demanda de tratamento (L/s)
2013	9.543	-	11,59	-
2018	14.810	9.330	18,54	14,01
2028	25.524	20.675	33,53	32,59
2038	41.146	37.031	50,49	54,53

#### 6.3.2.3. Alternativas para Tratamento

O tratamento dos esgotos sanitário nas estações (ETE) é normalmente classificado em quatro níveis: preliminar, primário, secundário e terciário, cada um com um objetivo específico no processo de tratamento. A definição do nível de tratamento a ser adotado em cada planta depende fundamentalmente do grau de tratamento desejado e necessário em função das legislações ambientais e do receptor final dos efluentes.

O tratamento preliminar basicamente é composto pela retirada física de sólidos grosseiros, com peneiras, grades ou trituradores. Nesta fase há a remoção de areia através dos desarenadores (caixas de areia) por sedimentação. Já o tratamento primário destina-se a remoção dos sólidos em suspensão sedimentáveis e conjuntamente parte da DBO em suspensão. A DBO (Demanda Biológica de Oxigênio) é um dos principais parâmetros no tratamento, estando associada à matéria orgânica componente dos esgotos.

No tratamento secundário são predominantes os mecanismos de retirada biológicos, com a remoção da DBO solúvel associada à matéria orgânica na forma de sólidos dissolvidos. Caso seja precedido pelo tratamento primário, há também a remoção da DBO em suspensão finamente particulada associada à matéria orgânica em suspensão não sedimentável e, caso contrário, há a remoção da DBO em suspensão associada à matéria orgânica em suspensão. Por fim, o tratamento terciário, é de ordem biológica e química, e objetiva a remoção de nutrientes, organismos patogênicos, compostos não biodegradáveis, metais pesados, sólidos inorgânicos dissolvidos e sólidos em suspensão remanescentes.

Os tratamentos primário, secundário e terciário produzem lodo e gases, que devem ser dispostos de forma adequada para evitar que o tratamento não cause outros impactos ambientais em sua disposição final.

Algumas das tecnologias de tratamento dos esgotos sanitários recomendadas, para a parte urbana de município de pequeno porte, como é o caso de Divino, são: reator de fluxo ascendente (RAFA ou UASB), lagoa facultativa, lagoa anaeróbia, lagoa aerada e wetland<sup>21</sup>. Já para os tratamentos na zona rural, o tratamento recomendado é feito com sistema fossa-filtro ou fossa séptica. Demais informações, bem como o funcionamento de cada técnica citada estão descritas no relatório Produto 6, no item 4.4.

Outra alternativa sugerida pela população<sup>22</sup> é a implementação de biodigestores caseiros no intuito de diminuir o volume de lixo orgânico gerado, podendo ainda reaproveitá-lo como adubo, bem como o aproveitamento do biogás para geração de energia térmica e/ou elétrica.

#### 6.3.2.3.1. Comparação entre os Tratamentos

Para implantação de um sistema de tratamento, devem ser considerados vários aspectos relevantes para se obter uma eficiência favorável, tais como topografia e localização do terreno, pois deve estar próxima de um corpo receptor para o lançamento do esgoto urbano tratado, o afastamento da população devido ao odor gerado dentre outros transtornos, solo favorável à compactação para evitar maiores gastos com transposição do solo, profundidade do lençol freático e viabilidade financeira. Estes são alguns dos fatores que tem que ser levantados detalhadamente.

Desta forma, como citado anteriormente, existem diferentes alternativas para o tratamento dos esgotos urbanos e rurais a fim de diminuir os custos e garantir a implantação de um sistema eficiente para a realidade local. As características típicas dos sistemas de tratamento de esgoto estão listadas na Tabela 29.

---

<sup>21</sup> Wetlands são sistemas de tratamento de efluentes que tiram partido do conjunto solo-planta-microrganismos para o pós-tratamento de efluentes. São sistemas controlados que simulam e aceleram as condições encontradas na natureza em terrenos alagados.

<sup>22</sup> Item 10.1, Quadro 10: Contribuição Popular 02/06

Tabela 29: Características dos sistemas de tratamento de esgoto

Sistemas de Tratamento	Eficiência na Remoção (%)				Requisitos	Custos de Implantação	Custos de Operação	Detenção Hidráulica (dias)
	DBO	N	P	Coliformes	Área (m <sup>2</sup> /hab.)			
Lagoa facultativa	70-85	30-50	20-60	60-99	2,0-5,0	Médio	Baixo	15-30
Lagoa anaeróbia	70-90	30-50	20-60	60-99,9	1,5-3,5	Médio baixo	Baixo	12-24
Lagoa aerada	70-90	30-50	20-60	60-96	0,25-0,5	Médio	Médio baixo	5-10
RAFA	60-80	10-25	10-20	60-90	0,05-0,10	Médio baixo	Médio baixo	0,3-0,5
Lodos ativados convencionais	85-95	25-30	25-50	60-90	0,2-0,3	Alto	Médio alto	0,25-0,4
Fossa filtro	80-85	30-60	20-35	60-90	0,2-0,35	Médio	Médio	0,3-0,5
Wetland <sup>*23</sup>	70-85	30-60	0-80	60-99,9	1,0-5,0	Médio baixo	Médio baixo	5-10

Fonte: Von Sperling, 1996.

<sup>23</sup> Devido ao ciclo vegetativo das plantas aquáticas, e conseqüentemente com o envelhecimento das mesmas, com o tempo há uma redução da eficiência de remoção do Nitrato e Fósforo.

#### 6.3.2.4. Investimento

Com o objetivo de alcançar as metas e objetivos deste planejamento, tem-se um plano de investimentos em programas, projetos e ações de estruturação e expansão dos serviços de esgotamento sanitário dividido em curto, médio e longo prazo, conforme apresentado a seguir na Tabela 30. As informações na íntegra dos Programas, Projetos e Ações e seus respectivos investimentos podem ser consultados no relatório Produto 6, no item 4.7.

Tabela 30: Plano de investimentos

<b>Programas, projetos e ações</b>	<b>Investimento (R\$)</b>
Curto Prazo	9.569.813
Médio Prazo	10.529.921
Longo Prazo	9.201.662

#### 6.3.3. Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

##### 6.3.3.1. Metas

Na drenagem urbana, percebe-se claramente a relação direta entre a paisagem e a existência de uma série de equipamentos que contribuem para a minimização de possíveis problemas relacionados a alagamentos locais ou inundações constantes associados aos cursos de água. Neste sentido, buscando-se minimizar os eventos associados a estes fenômenos, o PMSB possui em seu plano de metas, uma ferramenta capaz de contribuir para que se verifique a efetividade das propostas e ações estabelecidas em relação à drenagem e o manejo das águas pluviais no município.

O objetivo final de um serviço confiável de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas deve garantir a minimização dos impactos negativos ocasionados pelos efeitos das chuvas, contribuindo desta maneira para a segurança da população. Assim, apesar de múltiplos fatores contribuírem para a ocorrência dos fenômenos associados aos alagamentos/ inundações, destaca-se a importância do estabelecimento de algumas metas a serem definidas tendo-se por base o serviço em questão, sendo elas:

- Minimização mínima de 50% das águas das chuvas que escoam para áreas urbanas.
- Atenuação dos problemas de alagamento nas áreas urbanas do município.

No presente estudo, destacam-se os horizontes dos planos de metas de curto (2013-2018), médio (2018-2028) e longo prazo (2028-2038). Como já apontado, dentre estas metas são previstas as reduções das inundações/alagamentos ocorridos nas áreas urbanas, a diminuição da ocupação das áreas de risco, entre outras medidas para extinguir os problemas relacionados à drenagem na área de interesse. Neste sentido apresenta-se o cronograma de projeto, na Tabela 31.

Tabela 31: Cronograma de projeto.

Programas, Projetos e ações	Curto prazo – até 2018	Médio prazo – até 2028	Longo prazo – até 2038
Recuperação emergencial da rede	Planejamento e execução das ações na interface do sistema de drenagem com o esgotamento doméstico.	-	-
	Recuperação e manutenção da rede de drenagem existente com solução de problemas pontuais.	-	-
Base para aprimoramento e expansão da rede	Levantamento das interfaces existentes entre municípios que estejam contidos em bacias em comum com Divino.	-	-
	Levantamento da rede de drenagem existente, inclusive detectando ligações clandestinas de esgoto sanitário.	-	-
	Criação de um setor dedicado à rede de drenagem do município, tanto para a continuidade dos serviços de recuperação e manutenção quanto para o planejamento de novas ações.	-	-
	Projetar um sistema de monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos com influência direta no município.	-	-
Ações preventivas	Planejamento e execução de ações preventivas e de limpeza e manutenção da rede de drenagem incluindo tubulações, cursos d'água, valas e canais;		
	Criação de um instrumento legal que padronize as ações de drenagem.	-	-
	Reparar e complementar a vegetação ciliar e plantar árvores ao longo das margens e nas cabeceiras.	-	-
Projetos de expansão	-	Implantação de um sistema de alerta de cheias com ação da Defesa Civil.	-
	-	Criação de um Plano Diretor Regional de Drenagem, englobando municípios com bacias em comum.	-
Melhoria contínua	-	Criação de bancos de projetos de redes de macrodrenagem e microdrenagem combinadas às estatísticas oferecidas pelos serviços de monitoramento disponíveis na região.	
	-	Implantar educação ambiental junto às populações envolvidas para evitar o lançamento de lixo e de esgotos nos rios e para ajuda na fiscalização do mesmo.	
	-	Implementação e Manutenção do sistema de monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos que influenciam diretamente o município.	

### 6.3.3.2. Demandas

Antes de se apresentar as proposições e os consequentes investimentos associados ao PMSB, devem-se apresentar as demandas associadas ao serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Torna-se válido apontar que estas demandas estão associadas fundamentalmente à quantificação dos eventos de alagamentos e inundações em ambiente urbano. Neste sentido, torna-se de suma importância apresentar, como já exposto ao longo da etapa do Diagnóstico, as áreas urbanas afetadas pelos eventos de alagamento/inundação (Figura 36). Assim, foram identificadas para o município um total de 6 áreas com alagamentos recorrentes devido à problemas associados aos serviços de drenagem urbana. Portanto, visando cessar com tais eventos, estipulou-se a mitigação destas áreas como uma das principais demandas a serem atingidas. Entretanto, salienta-se que as ações propostas, como serão apresentadas adiante, referem-se às ações que poderão ser desenvolvidas tanto em ambiente urbano como em ambiente rural.

Outro elemento importante em relação às demandas é a descarga máxima que parte das bacias contribuintes para as áreas urbanas do município. A descarga máxima é o volume de água por unidade de tempo que vai para determinado ponto de concentração (no caso as áreas urbanas municipais) considerando a ocorrência de chuvas uniformes nessa bacia contribuinte. Desta maneira, a partir de cálculos que se baseiam em seu tamanho, bem como no padrão de uso e cobertura do solo de cada bacia (pasto, edificações densas, edificações esparsas, entre outras) pode-se estimar o volume de chuva máximo de contribuição. A figura abaixo representa a área contribuinte adotada para cada área urbana estudada.

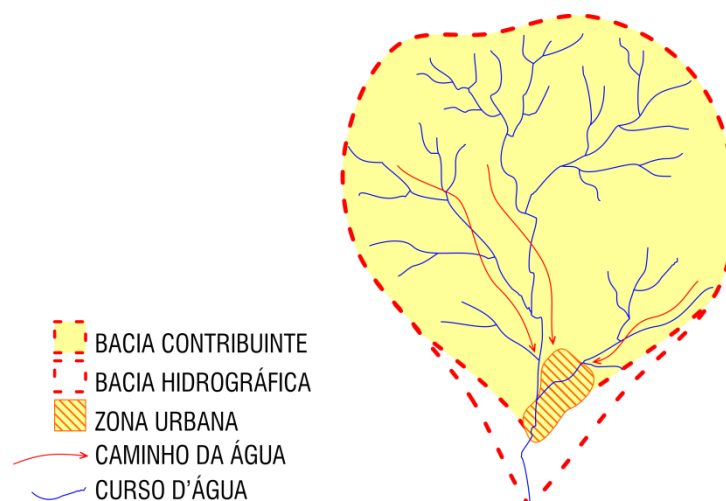


Figura 43: Representação das áreas consideradas para o cálculo da descarga máxima

Desta maneira, foram calculadas as áreas contribuintes bem como a descarga máxima esperada em cada uma das áreas urbanas dos distritos do Município de Divino (Tabela 32).

Tabela 32: Área das bacias contribuintes e descarga máxima à montante

Área de Interesse	Área das Bacias Contribuintes para as áreas urbanas (Km <sup>2</sup> )	Descarga Máxima Esperada (m <sup>3</sup> /s) – montante da área urbana
Distrito Sede	399,67	1.751,67
Bom Jesus do Divino	44,68	273,23
Viletes	12,30	75,21

A partir destas colocações, e tendo-se por base as situações levantadas e apresentadas ao longo da etapa de diagnóstico do presente plano, puderam-se identificar algumas das principais proposições apresentada a seguir.

#### 6.3.3.2.1. Soluções propostas

Conforme apresentado acima, e visando a mitigação das áreas com problemas relacionados ao sistema de drenagem pluvial em ambiente urbano, foram levantadas duas ações principais. A primeira refere-se fundamentalmente à construção/intervenções nas redes de drenagem. Desta maneira, foram quantificados 1,5 km de redes de drenagem a serem implementadas ou substituídas, adotando-se como parâmetro a substituição da rede nas áreas identificadas como problemáticas no diagnóstico participativo.

Visando ainda minimizar mais a situação destas áreas, e tendo por base as variadas alternativas apresentadas ao longo do Produto 6, optou-se pela implementação das grades verdes nestas mesmas áreas. Esta solução, quando adequada às soluções de macrodrenagem local, contribui diretamente para a diminuição dos problemas focais de alagamentos urbanos. Estas estruturas buscam a combinação de uma série de técnicas com o intuito de se estabelecer uma infraestrutura menos agressiva ao meio urbano, aproveitando-se, dentre outras coisas, de uma série de elementos naturais na sua composição. Ela se estrutura de maneira a compor pequenas lagoas, nas proximidades das margens de cursos hídricos, que em caso de cheias, passam a receber o material “excedente”.

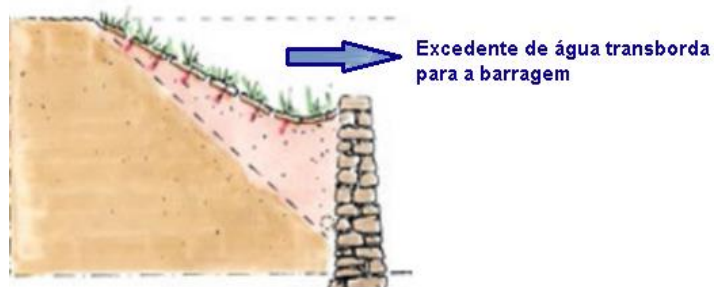


Figura 44: Exemplo de perfil esquemático de grade verde.

Fonte: Relatório Técnico do Seminário Água Sustentável para o Alto Paraíso, 2013



Figura 45: Grades verdes implantadas.

Fonte: Bioretention/bioswale in median of Grange Avenue em Greendale, Winsconsin

Estas estruturas, desta maneira, contribuem para minimizar o volume de água associado às cheias, além de contribuir para a infiltração destas águas no solo. Além disso, destaca-se que a utilização de grades verdes ao longo do perímetro urbano pode ainda contribuir para uma melhora do padrão urbanístico local. Assim, definiu-se um total de 6 equipamentos no município.

Além da implementação destas estruturas em ambiente urbano, também foram estipuladas algumas ações a serem adotadas nas áreas rurais e que contribuem diretamente para minimizar os problemas nas áreas urbanas do município. Uma destas soluções refere-se à implementação de pequenas barragens (barraginhas) ou bacias de retenção. A utilização destas soluções visa contribuir para o controle das águas através da existência de uma série de mecanismos, a partir da regulação do escoamento das águas superficiais. Ou seja, estes se tornam necessários, pois, devido a predominância da atividade agropastoril (e consequente ausência de grandes áreas vegetadas), as águas provenientes das chuvas ao entrar em contato direto com o solo exposto (ou com o pasto) passam a não perder velocidade. Isto, por sua vez, não permite a água penetrar no solo, com a consequência direta de um maior escoamento de águas na superfície gerando um volume de águas muito grande nos rios, córregos e riachos.

Neste sentido, as barraginhas apresentam-se como soluções que, além de contribuir sobremaneira para a dinâmica hídrica, devido à contenção, reservação e infiltração da água no solo para recarregar os lençóis freáticos, visa possibilitar aos moradores das proximidades o acesso à água para ser utilizada para múltiplos usos, inclusive para o fomento da agricultura local.

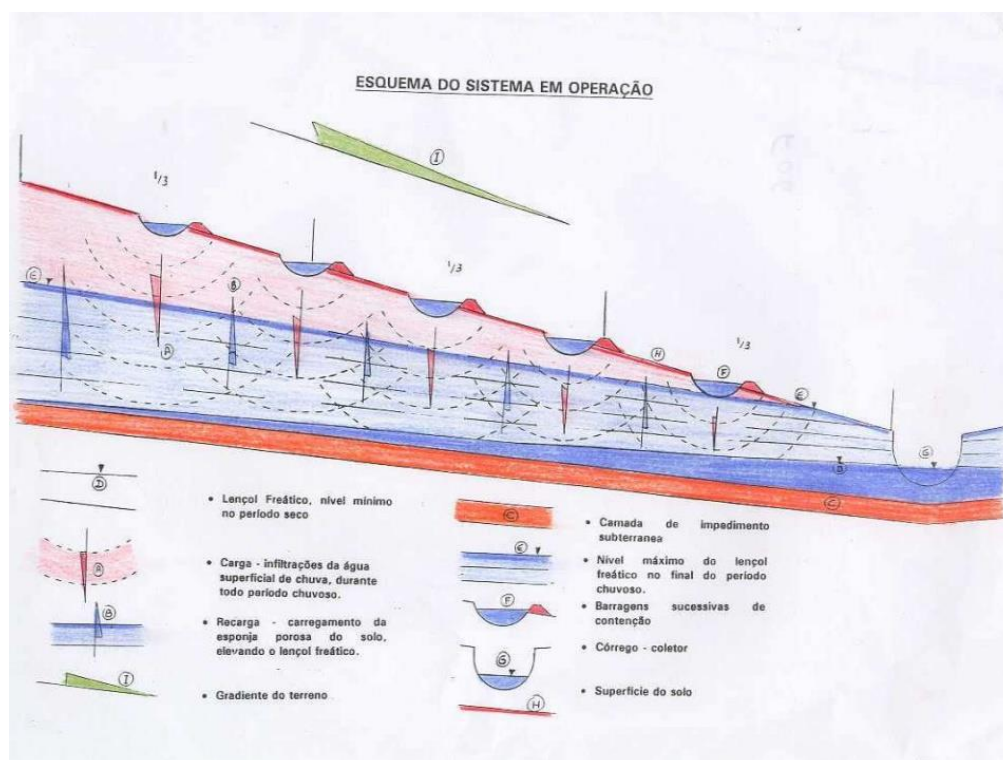


Figura 46: Esquema do sistema de operação das barragens.

Fonte: UNV DO BRASIL E CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2007

Assim, a partir do volume médio das barragens ( $10\text{m}^3$ ) e adotando-se a descarga máxima<sup>24</sup> encontrada das áreas à montante dos variados distritos municipais (considerando tanto o Distrito Sede quanto os demais distritos) foi possível estimar o número de barraginhas a serem adotadas. Sendo assim, foram definidas a necessidade de implementação de 122 barraginhas. Outra ação que deve ser entendida dentro daquelas que visam contribuir para dirimir os problemas relacionados à drenagem municipal refere-se às ações de reflorestamento. Estas ações tornam-se importante por contribuir diretamente para uma maior penetração das águas provenientes da chuva na terra, minimizando a presença de um volume muito grande de água na superfície dos terrenos. Com o fomento da expansão dos remanescentes florestais no município, bem como, com a implementação de novas áreas verdes no território municipal, a dinâmica hídrica torna-se mais balanceada, diminuindo desta maneira a possibilidade da ocorrência de alagamentos e inundações a partir de grandes chuvas.

Entretanto, deve-se entender que o reflorestamento vislumbra a utilização de recorte analítico das bacias hidrográficas locais, o que em muitos casos, não se adequa aos limites político-administrativos dos municípios. Ou seja, as ações de reflorestamento não podem se restringir apenas ao próprio município. As ações têm de ser entendidas em um âmbito que deve

<sup>24</sup> O volume das descargas máximas apresentado foi elaborado tendo por base o método racional, detalhado no relatório Produto 6.

considerar as áreas a montante, já que a dinâmica das águas se comporta respeitando os limites de bacias hidrográficas e não aos limites municipais. É justamente neste sentido que se tornam ainda mais importantes os consórcios intermunicipais.

Neste caso, a implementação de consórcios se apresenta como uma solução que visa contribuir de maneira extremamente importante para a diminuição dos custos vinculados aos projetos implementados. No caso do Município de Divino, salienta-se que o mesmo se encontra na Unidade de Planejamento dos Rios Pomba e Muriaé (PS2), pertencente à Bacia do Rio Paraíba do Sul.

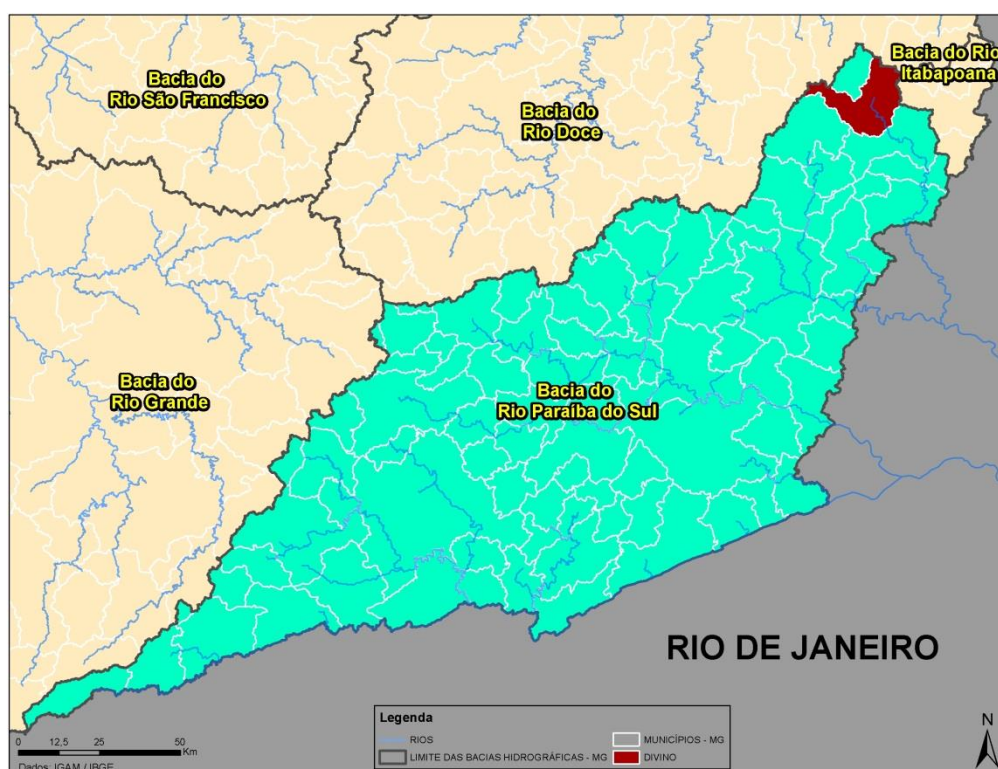


Figura 47: Localização do Município de Divino na Bacia do Rio Paraíba do Sul.

Fonte: Conen.

Para o levantamento das áreas a serem reflorestadas no município foram consideradas aquelas a montante das áreas urbanas de cada distrito. Neste sentido, e utilizando-se das informações referentes à malha hídrica do município junto ao IGAM, foi possível estabelecer as faixas marginais de proteção (FMP), bem como aquelas áreas protegidas em relação às nascentes ou olhos d'água.

De acordo com o artigo 61-A Lei Federal Nº 12.727 de 2012, as áreas consideradas FMP e a serem recuperadas podem variar entre 5 e 100 metros a partir da borda de cada curso d'água dependendo do número de módulos fiscais que possuam áreas consolidadas nas Áreas de Preservação Permanente. Como critério de simulação, as áreas de FMP foram calculadas

levando-se em conta o reflorestamento de 30 metros da mata ciliar em cada uma das margens. Para as nascentes e olhos d'água foi considerado um raio de 50 metros de áreas a serem recuperadas. Entretanto, como o número de módulos rurais pode variar, bem como algumas destas porções do território podem se encontrar já florestadas, do total das áreas levantadas definiu-se, para efeito de cálculo, que as ações de reflorestamento seriam adotadas em 20% das mesmas. Por sua vez, não foram considerados nos municípios ações de reflorestamento associados aos reservatórios ou outras áreas a serem protegidas (áreas com declividade acima de 45°, por exemplo).

Tabela 33: Área das bacias contribuintes e percentual das áreas indicadas para o reflorestamento

Área de Interesse	Área das bacias contribuintes (km <sup>2</sup> )	20 % das áreas a serem reflorestadas no município (km <sup>2</sup> )
Divino	398,48	686,01

Destaca-se ainda a importância de estabelecimento e realização de acompanhamento técnico em relação ao Programa de Reflorestamento no município e a realização de palestras e seminários visando também o fomento da Educação Ambiental junto à população. O acompanhamento técnico das ações de reflorestamento visa garantir a eficiência de implementação e manutenção do programa além de permitir a identificação de novas necessidades (áreas prioritárias para as ações de reflorestamento, aquisição de novos materiais, mudas, etc.). Para que sua eficácia seja garantida, sugere-se a realização de visitas técnicas a cada 3 meses.

#### 6.3.3.3. Investimento

Nos critérios de priorização das intervenções foram levadas em conta a saúde e a segurança da população. Estas intervenções referem-se a uma série de ações (logísticas) para dirimir o risco sobre o qual se encontra parte desta população. Ou seja, desde a intervenção até a remoção, deslocamento e acomodação (refúgio/abrigo para fins de acolhimento) da população que vive em áreas de risco (seja ela de inundação ou áreas de risco de movimentos de massa) devem ser pensadas inúmeras ações para minimizar os impactos sofridos por esta parcela populacional.

Com o objetivo de alcançar as metas e os objetivos deste planejamento, tem-se um plano de investimento em programas, projetos e ações de estruturação e expansão dos serviços de drenagem pluvial urbana dividido em curto, médio e longo prazo, conforme apresentado a seguir.

A Tabela 34 traz os custos do plano de investimentos somados para curto, médio e longo prazo. As informações na íntegra dos Programas, Projetos e Ações e seus respectivos investimentos podem ser consultados no Produto 6, no item 5.6.

Tabela 34: Plano de investimentos

<b>Programas, projetos e ações</b>	<b>Investimentos (R\$)</b>
Curto prazo	8.998.354
Médio prazo	11.142.465
Longo prazo	1.393.948

#### 6.3.4. Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

##### 6.3.4.1. Metas

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Divino, em relação aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tem como meta as ações descritas a seguir:

- A universalização: os serviços devem atender toda população, sem exceção;
- A integralidade do atendimento: devem ser previstos programas e ações para todos os resíduos gerados;
- Estabelecimento de diretrizes para plano de resíduos de construção civil e para a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde;
- A eficiência e a sustentabilidade econômica;
- A articulação com as políticas de inclusão social, de desenvolvimento urbano e regional e outras de interesse relevante;
- A adoção de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e adequação a preservação da saúde pública e do meio ambiente;
- O grau de satisfação do usuário;
- Estruturação de programas especiais para as questões e resíduos mais relevantes;
- Implantação da educação ambiental permanente para toda a sociedade assim como para as escolas municipais, estaduais e particulares em todos os segmentos;
- Captação de incentivos fiscais junto aos governos estadual e federal no sentido de possibilitar a implantação de projetos que tenham como pressuposto básico a minimização e reciclagem de resíduos;
- Buscar apoio financeiro do governo Estadual e/ou Federal com o objetivo de implementar/elaborar os projetos, obras e serviços ao longo dos horizontes estabelecidos no plano de metas, através da utilização de suas instituições financeiras. Desta forma, é importante examinar a alternativa do Poder Público Municipal para a outorga de concessão dos serviços ou na forma de PPP, entre outras;

- Programas permanentes de capacitação e atualização de profissionais da área de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos mantidos e ministrados pelos órgãos ambientais dos governos federal e estadual;
- Criação de legislação específica para resíduos sólidos municipais que esteja em sintonia com as demais sobre o tema, estabelecendo também alteração do código de postura, sempre que existente, até mesmo criando instrumentos jurídicos para avaliação de desempenho das ações através de índices de qualidade;
- Estabelecer formas de cobrança aos usuários (municípios) pelos serviços prestados, através de taxa ou tarifa;
- Com o objetivo de aplicar os princípios de economia de escala, permitido pela Lei Federal nº. 11.107/05 (Lei dos Consórcios Públicos) estudar, como alternativa, a possibilidade de criação de consórcio entre os municípios da região.

#### 6.3.4.1.1. Curto Prazo

- Implantação/aumento da coleta seletiva e incremento do sistema de triagem
- Consolidação da política de disposição final (terceirização, consórcios ou próprios) em aterros sanitários.
- Consolidação de política pública para resíduos industriais, hospitalares e de construção civil.
- Criação do sistema de compostagem seguindo princípios para pequenas áreas.
- Implantação de legislação municipal própria.
- Incremento de programas de coleta diferenciada (óleos de cozinha, eletroeletrônicos, e etc.)
- Melhoria no sistema de limpeza logradouros públicos
- Redução da quantidade de resíduos sólidos *per capita*.

#### 6.3.4.1.2. Médio Prazo

- Continuidade das metas de curto prazo com melhorias e ampliações necessárias.
- Aprimoramento da coleta/legislação coleta de construção civil.
- Pesquisa de novas tecnologias.
- Revisão/adequação da legislação municipal para fins de resíduos.
- Continuidade de programas de coleta diferenciada (óleos de cozinha, eletroeletrônicos, e etc.).

#### 6.3.4.1.3. Longo Prazo

- Continuidade das metas e programas anteriores com melhorias/aprimoramentos e ampliações necessárias.
- Atualizações tecnológicas e busca de economias.

Para o município, foram estabelecidas as metas temporais de estimativa de atendimento descritas na Tabela 35.

Tabela 35: Meta de atendimento de coleta de resíduos sólidos

Ano	Meta de atendimento
2013	78,2 %
2018	87,2 %
2028	99,0 %
2038	99,0 %

#### 6.3.4.2. Demandas

A necessidade de melhorias e expansões dos serviços de limpeza urbana para atingir as metas propostas foi identificada a partir dos estudos de demandas apresentados a seguir.

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos compreendem atividades, infraestruturas e instalações dos sistemas de varrição, acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos.

Neste estudo de demanda será apresentada a quantidade estimada de resíduos domiciliares (RDO) e resíduos da limpeza pública (RPU) a serem gerados no Município de Divino entre 2013 e 2038. Esta estimativa de geração de resíduos sólidos para os próximos 25 anos foi feita a partir da evolução do crescimento da população e da geração *per capita*, entre outros.

Foram considerados três cenários distintos: cenário 1, cenário 2 e cenário 3. O cenário 1 é o mais pessimista, possuindo projeções de crescimento de 2,4% ao ano na geração *per capita* de resíduos, não sendo utilizado para a base de cálculo do plano. Já o cenário 2 será utilizado na base de cálculo do plano e é considerado mais conservador, possuindo uma geração *per capita* de resíduos mais otimista em relação ao cenário 1 e considerando o crescimento da geração de resíduos *per capita* médio de 2,4%, 1,5% e 0,5% para curto, médio e longo prazo, respectivamente. O cenário 3 é o desejável, sendo resultado da implementação do programa de coleta seletiva, onde é incentivado o tratamento individual dos resíduos orgânicos através da implantação de políticas públicas, como a educação ambiental e a pesquisa, além do fomento para a sustentabilidade municipal e, com isso, o volume de resíduo disposto nos aterros sanitários será menor.

Para o cenário 3, com base nos estudos e projeções, as metas a serem alcançadas de redução dos resíduos a serem dispostos em aterros estão mostradas nas tabelas abaixo:

Tabela 36: Metas de resíduos – meta gravimétrica

Ano	Metas			
	Resíduos orgânicos compostáveis	Resíduos recicláveis	Rejeitos	Destino final – Aterro Sanitário
2013	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
2018	50,0%	12,0%	6,0%	38,0%
2028	66,0%	24,0%	10,0%	10,0%
2038	66,0%	24,0%	10,0%	10,0%

Tabela 37: Volume de resíduos coletados de forma diferenciada

Ano	Resíduos coletados de forma diferenciada (%)	Volume coletado de forma diferenciada (t/ano)		
		Recicláveis	Rejeitos	TOTAL
2013	0%	0	0	0
2018	68%	458	229	688
2028	100%	1.699	708	2.406
2038	100%	2.668	1.112	3.780

A meta neste cenário desejável para o fim dos 25 anos é que somente os rejeitos sejam encaminhados para aterros sanitários. Estabeleceu-se então que, ao fim do período estudado, de todo resíduo gerado na cidade, 66% seja matéria orgânica a ser compostada, 24% de material potencialmente reciclável sejam encaminhados para indústria e que somente 10% desta matéria seja rejeito e seja encaminhado a aterros sanitários. Esta proposta é obtida através de programas de minimização de resíduos, do aumento da reciclagem de materiais, da compostagem e da reciclagem de RCC (que não se apresenta no quadro acima, mas é de relevante importância neste contexto).

As estimativas na geração dos resíduos que precisarão ser coletados, tratados e receber uma destinação final adequada do cenário 1, cenário 2 e cenário 3, para os anos marcos dos períodos de curto (2018), médio (2028) e longo prazo (2038), estão descritas na Tabela 38, Tabela 39 e Tabela 40 e Gráfico 13, Gráfico 14 e Gráfico 15.

Tabela 38: Estimativa de geração de resíduos - Cenário 1.

Ano	População (hab.)	Resíduos Per Capita (kg/hab.dia)	Estimativa de Resíduos Sólidos (t/dia)	Estimativa para Tratamento (t/ano)	Estimativa Acumulada (t)
2013	20.254	0,40	8,1	2.315	2.315
2018	23.053	0,52	12,0	3.820	18.157
2028	32.142	0,76	24,4	8.676	80.273
2038	45.885	1,00	45,9	16.592	208.087

Tabela 39: Estimativa de geração de resíduos - Cenário 2.

Ano	População (hab.)	Resíduos Per Capita (kg/hab.dia)	Estimativa de Resíduos Sólidos (t/dia)	Estimativa para Tratamento (t/ano)	Estimativa Acumulada (t)
2013	20.254	0,40	8,1	2.315	2.315
2018	23.053	0,52	12,0	3.820	18.157
2028	32.142	0,62	19,9	7.078	72.552
2038	45.885	0,67	30,7	11.117	164.814

Tabela 40: Estimativa de resíduos coletado de forma diferenciada – Cenário 3

Ano	Volume Coletado de Forma Unificada (t/ano)	Estimativa de Coleta (t/ano) - PROPOSIÇÃO
2013	2.315	2.315 Todos
2018	3.132	3.820 Todos
2028	0	2.406 Recicláveis e rejeitos
2038	0	3.780 Recicláveis e rejeitos



Gráfico 13: Estimativa de volume de resíduos para tratamento – Cenário 1



Gráfico 14: Estimativa de volume de resíduos para tratamento – Cenário 2

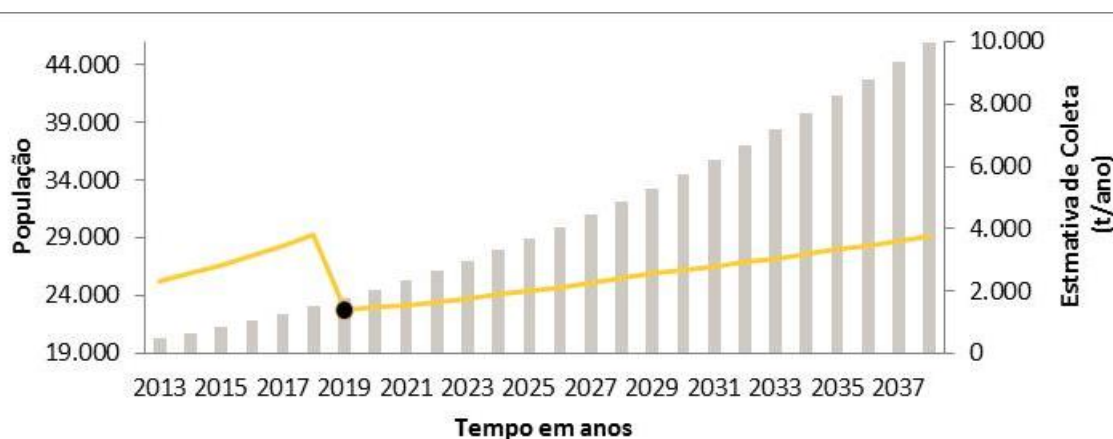


Gráfico 15: Estimativa de volume de coleta – Cenário 3

#### 6.3.4.3. Alternativas Tecnológicas

Diante ao cenário futuro desejado e observando as necessidades de melhorias e modernização do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, serão apresentadas as proposições pautados também no princípio da sustentabilidade, identificando:

- As áreas favoráveis para disposição final adequada de rejeitos;
- As possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios;
- A necessidade de melhorias e a proposição de procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo o acondicionamento, a coleta, transporte e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- As ações para redução do volume de resíduos enviados para destinação final (proposição de coleta seletiva, entre outros);
- Os indicadores de desempenho operacional e ambiental.

Apesar de não ter sido identificado nenhum projeto em curso para implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas para tratamento e disposição final adequada dos recicláveis e rejeitos, essa alternativa de solução é importante e deve ser considerada, principalmente para os municípios de pequeno porte, que possuem características específicas que propiciam a implantação de soluções desse tipo.

Objetivando a reestruturação e modernização do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, são necessárias soluções distintas para os diferentes tipos de resíduos, para melhorar a eficiência dos serviços prestados.

Para os resíduos recicláveis, é recomendada a análise de soluções para arranjos institucionais que sejam intermunicipais. Ainda que este material seja o de maior volume de resíduos

coletados, existe uma série de aspectos que não tornam este mercado de recicláveis favorável, como a não geração de resíduos em larga escala e a não separação eficiente dos resíduos sólidos.

Os resíduos orgânicos representam um volume pequeno em comparação aos índices brasileiros. Desta forma, se for uma opção a implantação de uma usina consorciada, deve-se optar por sistemas de arranjos institucionais compartilhados inclusive a utilização da estrutura existente nos municípios.

Para os resíduos da construção civil, entre as alternativas possíveis, deve ser analisada a possibilidade de consórcio para manejo e beneficiamento desse tipo de resíduo. Também se deve analisar alternativas como pequenas unidades municipais para o recebimento de pequenos volumes para atender uma demanda local, em parceria com carroceiros e a própria população, que funcionam, como uma instalação auxiliar de captação de resíduos de construção proveniente de pequenas obras e reformas evitando desta forma a disposição irregular destes resíduos e viabilizando o encaminhamento da parcela reciclável, como uma estação de triagem.

Deve ser observado o acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos de serviço de saúde dos distritos, das áreas rurais que possuam algum tipo de estabelecimento de saúde e também das clínicas de saúde animal e humana do município.

A fim de promover a redução na geração de resíduos sólidos, é necessário a adoção de práticas de reutilização e reciclagem, ou seja, estabelecer a coleta seletiva e a inclusão social e econômica dos catadores de material.

Necessita-se incentivar a coleta seletiva porta-a-porta como um sistema eficiente. Cabe atentar que devido a presença de um volume pequeno de matéria orgânica, deve-se optar para esta coleta e tratamento (compostagem) por soluções voltadas a pequenos volumes, utilizando-se de mão de obra local com rotinas e frequências distintas, gerenciando todas as atividades através do departamento estrutural municipal responsável pela limpeza urbana e manejo de resíduos, lembrando que a utilização de catadores para o resíduo orgânico também pode ser uma opção.

#### 6.3.4.4. Investimento

Com o objetivo de alcançar as metas e objetivos tem-se um plano de investimentos em programas, projetos e ações de estruturação e expansão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos subdividido em curto, médio e longo prazo, conforme apresentado a seguir.

Os custos operacionais são aqueles referentes ao desenvolvimento e realização de uma atividade, ou seja, são aqueles destinados a manter de maneira adequada a efetivação da

prestação de um serviço. Nos sistemas de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos os custos operacionais são provenientes do pagamento dos funcionários, transporte, compra e manutenção de equipamentos e veículos, instalações de unidades de tratamento e disposição final, serviços de apoio, inspeção, administração dos serviços, entre outros valores dispendidos com o objetivo de atender e manter as atividades do setor.

Segundo o IBAM (Instituto Brasileiro de Administração Municipal), o custo da coleta, incluindo todos os segmentos operacionais até a disposição final, representa cerca de 50% do custo do sistema de limpeza urbana da cidade.

A Lei nº 11.445, acerca das diretrizes nacionais para o saneamento básico, prevê a sustentabilidade operacional e financeira do sistema mediante a remuneração pela cobrança dos serviços. Dessa forma, os investimentos e a definição de um sistema de cálculo dos custos operacionais e cobrança pela prestação fazem parte do conteúdo base do planejamento do sistema.

A recuperação dos custos incidentes na prestação do serviço e a geração dos recursos necessários à realização dos investimentos previstos nas metas só podem ser assegurados pelo orçamento e a alocação de recursos específicos para a atividade.

O investimento em programas e ações tem como fim alcançar os objetivos e metas do setor, seja ela na expansão e adequação dos programas existentes ou na estruturação de novos projetos. As tabelas e gráfico abaixo apresentam a evolução das despesas e custos de coletas, calculados com base nos valores fornecidos pelo SINIR, 2010 e informações dos cenários 2 e 3, já descritos anteriormente.

Tabela 41: Evolução das despesas e custos de coletas do cenário 2

<b>Ano</b>	<b>Despesa com RSU (R\$/ano)</b>	<b>Custo da coleta (R\$/ano)</b>
<b>2013</b>	946.672	601.583
<b>2018</b>	1.132.460	992.528
<b>2028</b>	1.744.143	1.839.102
<b>2038</b>	2.750.387	2.888.531

Tabela 42: Evolução das despesas e custos de coletas do cenário 3

<b>Prazo</b>	<b>Despesa com RSU (R\$/ano)</b>	<b>Custo da coleta (R\$/ano)</b>
<b>2013</b>	946.672	601.583
<b>2018</b>	1.132.460	992.528
<b>2028</b>	1.744.143	625.295
<b>2038</b>	2.750.387	982.100

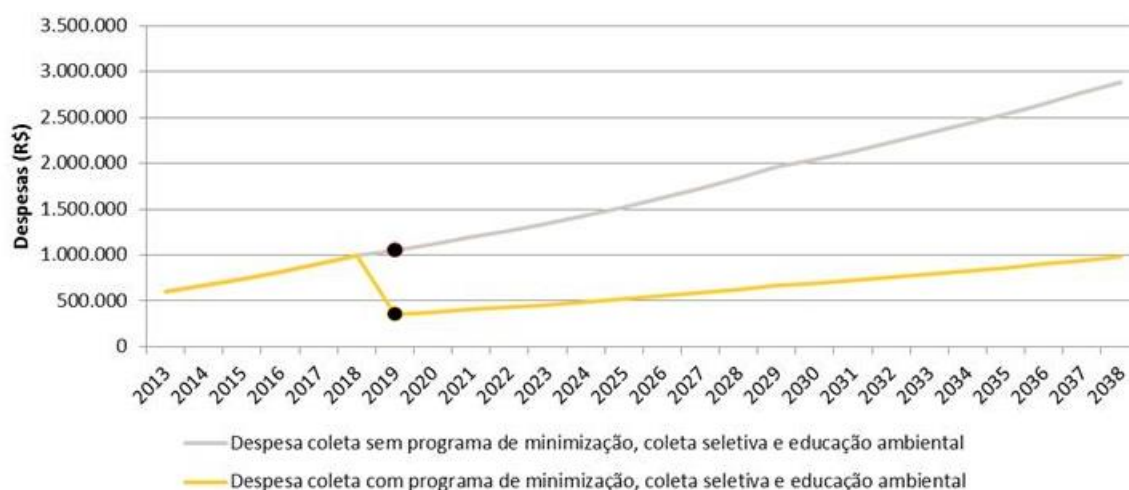


Gráfico 16: Comparação entre o Cenário 2 e Cenário 3

Através do processo participativo é possível compartilhar as informações técnicas em cada área do saneamento, inclusive identificando propostas e prioridades junto à população local, a fim de construir conjuntamente as diretrizes e metas para cada área, considerando a universalização, qualidade e eficiência dos serviços. Inclusive sempre que possível sistematizar as propostas apresentadas durante as oficinas e seminários ocorridos, assim como nas reuniões técnicas com o comitê executivo e de acompanhamento.

No caso deste Plano Municipal de Saneamento Básico sob o tema de resíduos sólidos, a população teve acesso às informações desde o diagnóstico e prognóstico dos serviços, apontando/atentando os desafios a serem enfrentados pelo município ao longo dos próximos 25 anos, para que ao fim desta etapa se possa consolidar com base neste documento as propostas de reestruturação do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Desta forma este documento se caracteriza por uma proposta inovadora, construída pela articulação do poder público local, a AGEVAP, e principalmente pela sociedade civil participativa, em conformidade com os demais planejamentos setoriais existentes em cada localidade. Constituindo a legítima forma de universalização dos serviços com qualidade, minimizando problemas de saúde, meio ambiente e sociais envolvidos diretamente na gestão e no gerenciamento de resíduos sólidos.

#### 6.4. Programas, Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações que buscam a universalização dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos estão apresentados pautados em medidas estruturantes e estruturais.

#### 6.4.1. Medidas Estruturantes

As medidas estruturantes tem a função de fornecer suporte político e gerencial para uma adequada e sustentável prestação do serviço, visando principalmente à melhoria da gestão, à capacitação técnica e tecnológica, além da correta utilização e manutenção da infraestrutura em operação.

Para atingir os objetivos propostos e de modo a garantir a prestação de serviço adequado aos usuários, é indispensável a definição de estratégias de orientação, que representam condições essenciais para a execução de uma política de desenvolvimento sustentável do sistema de saneamento.

Embora não exista uma definição única do que deveriam ser essas linhas estratégicas e muito menos seja possível limitá-las a prazos, já que são ações permanentes e contínuas de curto, médio e longo prazo, são considerados primordiais programas, projetos e ações, para abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem pluvial urbana e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, onde alguns estão descritos abaixo. As informações completas estão descritas no Produto 6, distribuídas nos respectivos segmentos de saneamento.

##### ➤ **Programa de Estruturação do Saneamento**

Nos programas de estruturação do saneamento estão incluídas a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e da Política Municipal de Saneamento Básico, bem como a inclusão no Plano Plurianual dos projetos e ações de saneamento necessários, o aumento da eficiência dos mecanismos de gestão dos serviços, o aprimoramento da capacidade de intervenção por parte da administração municipal, o aprimoramento da legislação e avaliação sistemática dos Planos e das Políticas de Saneamento.

##### ➤ **Programa de Capacitação e Monitoramento**

Nos programas de capacitação e monitoramento, tem-se a necessidade da capacitação dos operadores, técnicos e voluntários envolvidos na prestação do serviço e monitoramento de diversos fatores para garantir a qualidade dos serviços prestados.

##### ➤ **Programa de Educação Ambiental e Participação Social**

Sensibilização e participação da sociedade civil, através do lançamento de iniciativas de educação, formação e informação.

##### ➤ **Plano de Segurança das Águas**

Instrumento que tem o objetivo de garantir a segurança da água para o consumo humano, minimizando as fontes de contaminação, eliminando a contaminação durante o tratamento e prevenindo a (re)contaminação das águas durante o armazenamento e no sistema de distribuição.

### ➤ **Programa de Redução de Perdas**

Programa exclusivo de abastecimento de água, que visa a melhora do índice de perdas através de um programa de redução das perdas físicas (vazamentos em tubulações, equipamentos e estruturas do sistema, por extravasamento em reservatórios e elevatórias, e por vazamentos em adutoras, redes e ligações) e não físicas (volumes decorrentes de imprecisão de micromedição, falhas na gestão comercial, erros de cadastro, furtos de água e fraudes).

Importante considerar que dentre as perdas há parcelas que não podem ser evitadas, tais como aquelas referentes aos serviços de manutenção e limpeza dos sistemas.

#### 6.4.2. Medidas Estruturais

As medidas estruturais correspondem aos investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas do saneamento básico do município. Elas são o caminho para a superação do déficit na cobertura dos serviços de saneamento, tanto na área urbana, quanto rural, com concepções, critérios e práticas diferenciadas, sendo alguns exemplos de programas, projetos e ações:

#### ➤ **Programa de Expansão e Melhoria dos Serviços**

Os programas de expansão de melhorias dos serviços são programas para a readequação de toda a infraestrutura de saneamento existente de modo a permitir a modernização dos equipamentos e na prestação dos serviços.

#### ➤ **Programa Saneamento Rural**

Ampliação da cobertura dos serviços em área rural e comunidades tradicionais (indígenas e quilombolas).

#### ➤ **Programa de Reflorestamento**

Programa de reflorestamento, que visa o aumento das áreas verdes do município e consequentemente uma diminuição da vazão no sistema de drenagem e uma minimização dos pontos de alagamento, além da proteção dos mananciais.

#### ➤ **Programa de Coleta Seletiva**

Recolhimento dos materiais possíveis de serem reciclados previamente separados na fonte geradora, objetivando, dentre outras coisas, a redução do volume de resíduos encaminhados à aterros e criação de sistema de compostagem seguindo princípios para pequenas áreas.

➤ **Programa de Coleta Diferenciada**

Programa de coleta diferenciada ou entrega de resíduos, como: óleo de cozinha, eletrodomésticos e outros materiais.

➤ **Programa de Minimização e Valorização dos Resíduos Sólidos**

Programas que visem a minimização e valorização dos resíduos sólidos do município, levando em conta sempre a análise de arranjos institucionais que sejam intermunicipais e com o objetivo de aplicar os princípios de economia de escala.

## 6.5. Ações de Emergência e Contingência

### 6.5.1.1. Serviço de Abastecimento de Água Potável

Para minimizar a probabilidade de ocorrência de situações críticas, devem ser adotados princípios para orientar os responsáveis pelas atividades que possam representar potencial risco de impacto.

O plano de atendimento para situações de emergência visa diminuir as consequências de acidentes em qualquer um dos serviços de saneamento básico. Os acidentes devem ser documentados, para formação de um histórico. Assim será possível verificar recorrências dos eventos, além de condutas e procedimentos que possam ser aprimorados, e gradualmente reduzir o número de ações emergenciais. As ações para atendimento dessas situações devem ser rápidas e eficientes e serem realizadas por equipes especializadas.

#### 6.5.1.1.1. Competências

A distribuição de competências é dividida entre a União, os estados e os municípios. Entre as competências comuns aos três níveis de governo, encontram-se o cuidado da saúde e assistência pública, a proteção do meio ambiente e o combate à poluição em qualquer de suas formas (MMA, 2004).

As ações para emergência e contingências serão tomadas pelo Poder Público, em casos que se verifiquem situações de risco e/ou perturbação da ordem e saúde pública ou situações que causem ou possam causar dano ao meio ambiente. No sistema de abastecimento de água, deve ser estimado o tamanho da população sob risco e sua distribuição por área geográfica, bem como avaliar os riscos relativos a saneamento.

Os principais problemas relativos a distribuição e consumo de água podem acontecer em qualquer uma das etapas do processo:

- Captação e adução;

- Tratamento;
- Reservação e distribuição.

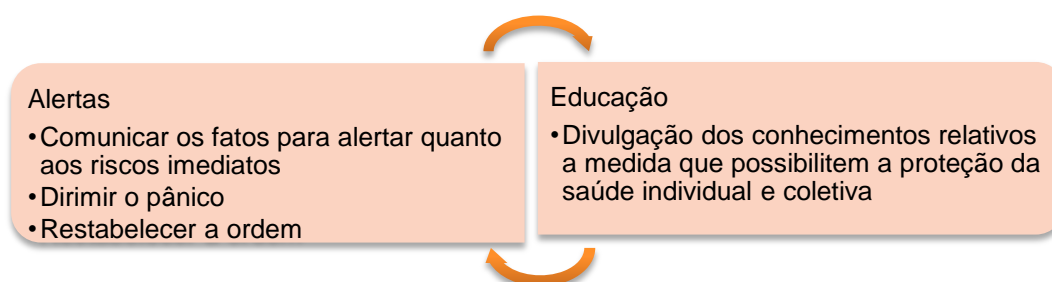
Eventuais faltas de água e interrupções no abastecimento podem ocorrer, por manutenção do sistema, eventualidades, problemas de contaminação, falhas no sistema, dentre outros.

Dependendo de quão crítica é a situação de escassez ou da abrangência da contaminação de recursos hídricos, pode ser necessária a adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos. Segundo o art. 46 da lei nº 11.445, 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. Para suprir a população da quantidade mínima necessária de água, deve-se fazer um abastecimento emergencial. As ações de emergência e contingência estão dispostas na Tabela 43.

#### 6.5.1.1.2. Ações Educativas e Preventivas - Informação para a População

Identificam-se duas estratégias de informação à população: a informação para alerta e a educação em saúde. A primeira tem a função de comunicar os fatos para alertar a população quanto aos riscos imediatos, anular o pânico e restabelecer a ordem. A educação em saúde visa divulgar os conhecimentos relativos a ações que possibilitem a proteção da saúde individual e coletiva.

Cabe à empresa responsável pelos serviços de água elaborar e divulgar notas à imprensa, além de material informativo para educação em saúde, periodicamente, e sempre que julgar oportuno. As estratégias de informação à população estão dispostas no Esquema 7.



Esquema 7: Estratégias de informação à população

Faz-se necessário desencadear campanhas educativas em articulação com as instituições de ensino, com vistas a sensibilizar e mobilizar a comunidade para a mudança de comportamento em relação às causas e às medidas de proteção.

Tabela 43: Ações de emergência e contingência para o abastecimento de água potável

Ocorrência	Origem do problema	Ações a serem adotadas
Impedimento de funcionamento das captações/ ETA/UT	Deslizamento de encosta / chuvas / inundação do sistema produtor	Comunicação imediata da população e identificação de novas áreas de risco em conjunto com a Defesa Civil.
		Imediato isolamento da área afetada e contenção do material com novo potencial de deslizamento.
		Definição de obras de engenharia para solucionar os problemas e reparo nos equipamentos danificados durante o fenômeno.
Vazamento de materiais poluidores à montante das captações	Poluição acidental ou intencional por terceiros	Identificação das áreas atingidas e interrupção temporária da utilização da captação até regularização da situação.
		Comunicação à polícia e aos órgãos ambientais responsáveis.
		Monitoramento constante da qualidade de água periódica por tempo indeterminado até a normalização dos parâmetros de qualidade.
Danos nos equipamentos das captações/ ETA/UT	Vandalismo	Comunicação imediata à Polícia. Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.
	Deficiência de estruturas	Comunicação imediata do fato para a população e para os responsáveis sobre os reparos.
		Instalação e ativação de equipamentos reservas.
		Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.
Paralisação do funcionamento das captações/ ETA/UT	Interrupção da Energia Elétrica	Contato imediato com a concessionária responsável pelo fornecimento de energia.
		Disponibilização de geradores de emergência até normalização do fornecimento.
Danos/ acidentes nos reservatórios/ elevatórias/ boosters	Danificação de equipamentos	Identificação dos equipamentos danificados, bem como avaliação da extensão da área afetada por conta da não operação destes equipamentos.
		Contato imediato com o responsável pelo serviço de reparo.
		Avaliação e consequente manobra do sistema de abastecimento para atendimento provisório da área afetada.
	Vandalismo	Comunicação imediata à polícia.
		Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.
		Avaliação e consequente manobra do sistema de abastecimento para atendimento provisório da área afetada.
Paralisação do funcionamento de elevatórias/ boosters	Interrupção da Energia Elétrica	Contato imediato com a concessionária responsável pelo fornecimento de energia.
		Disponibilização de geradores de emergência até normalização do fornecimento.
Possível racionamento devido ao aumento da demanda	Aumento temporário de população flutuante devido à eventos e festividades locais	Implementar programa de conscientização sob o consumo racional da água durante o período de aumento.
		Realizar acompanhamento dos níveis de reservação e verificar a possibilidade do aumento da produção e reservação de água.
		Disponibilização de caminhões tanque no caso de impossibilidade de armazenamento ou produção e/ou estabelecimento de um rodizio de abastecimento.
Danos/ acidentes nas tubulações da rede ou das adutoras	Rompimento	Estimativa inicial dos danos causados e isolamento da área.
		Comunicação imediata do fato à população e para os responsáveis sobre os reparos.
		Avaliação e consequente manobra do sistema de abastecimento para atendimento provisório da área afetada.
		Imediato reparo das estruturas.

#### 6.5.1.2. Serviço de Esgotamento Sanitário

Para minimizar a probabilidade de ocorrência de situações críticas, devem ser adotados princípios para orientar os responsáveis pelas atividades que possam representar potencial risco de impacto.

O plano de atendimento para situações de emergência visa diminuir as consequências de acidentes em qualquer um dos serviços de saneamento básico. Os acidentes devem ser documentados, para formação de um histórico. Assim será possível verificar recorrências dos eventos, além de condutas e procedimentos que possam ser aprimorados, e gradualmente reduzir o número de ações emergenciais. As ações para atendimento dessas situações devem ser rápidas e eficientes e serem realizadas por equipes especializadas.

##### 6.5.1.2.1. Competências

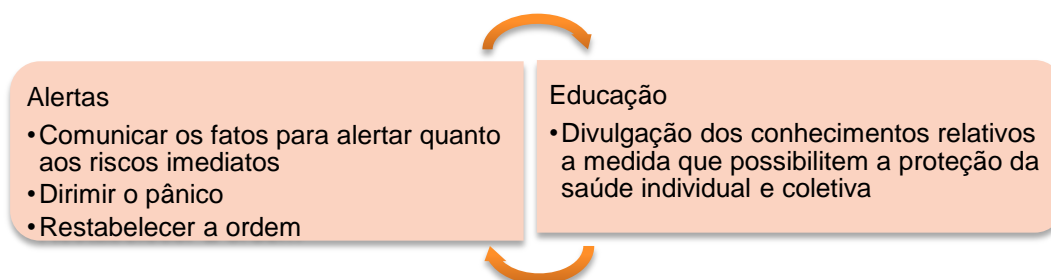
A distribuição de competências é dividida entre a União, os estados e os municípios. Entre as competências comuns aos três níveis de governo, encontram-se o cuidado da saúde e assistência pública, a proteção do meio ambiente e o combate à poluição em qualquer de suas formas (MMA, 2004).

As ações para emergência e contingências serão tomadas pelo Poder Público, em casos que se verifiquem situações de risco e/ou perturbação da ordem e saúde pública ou situações que causem ou possam causar dano ao meio ambiente. No sistema de esgotamento sanitário, deve ser estimado o tamanho da população sob risco e sua distribuição por área geográfica, bem como avaliar os riscos relativos a saneamento. As ações de emergência e contingência estão dispostas na Tabela 44.

##### 6.5.1.2.2. Ações Educativas e Preventivas - Informação para a População

Identificam-se duas estratégias de informação à população: a informação para alerta e a educação em saúde. A primeira tem a função de comunicar os fatos para alertar a população quanto aos riscos imediatos, dirimir o pânico e restabelecer a ordem. A educação em saúde visa à divulgação dos conhecimentos relativos a medida que possibilitem a proteção da saúde individual e coletiva.

Cabe à empresa responsável pelos serviços de esgoto elaborar e divulgar notas à imprensa, além de material informativo para educação em saúde, periodicamente, e sempre que julgar oportuno. As estratégias de informação à população estão dispostas no Esquema 8.



Esquema 8: Estratégias de informação à população

Faz-se necessário desencadear campanhas educativas em articulação com as instituições de ensino, com vistas a sensibilizar e mobilizar a comunidade para a mudança de comportamento em relação às causas e às medidas de proteção.

Tabela 44: Ações de emergência e contingência para o esgotamento sanitário

Ocorrência	Origem do problema	Ações a serem adotadas
Vazamento e/ou Extravasamento da ETE	Interrupção da energia elétrica	Imediato isolamento da área afetada e contenção, se possível, do material extravasado.
		Comunicação do fato à população e aos órgãos ambientais.
		Verificação da saúde da população do entorno. Cadastramento dos atingidos e envio das informações ao SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) conforme Portaria GM/MS Nº 104, de 25 de Janeiro de 2011.
		Execução do serviço de limpeza local.
		Contato imediato com a concessionária responsável pelo fornecimento de energia
		Disponibilização de geradores de emergência até normalização do fornecimento.
Paralisação do funcionamento da Estação	Vandalismo	Comunicação imediata à Polícia.
		Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.
Paralisação do funcionamento da EE	Interrupção da energia elétrica	Contato imediato com a concessionária responsável pelo fornecimento de energia.
		Disponibilização de geradores de emergência até normalização do fornecimento.
	Equipamento danificado por desgaste ou defeito	Identificação do equipamento danificado
		Encaminhamento do material esgotado para extravasador próximo.
	Vandalismo	Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.
		Comunicação imediata à Polícia.
Danos/ acidentes nas tubulações da rede coletora, interceptores ou linhas de recalque	Rompimento	Estimativa inicial dos danos causados.
		Comunicação do fato à população e aos órgãos ambientais e sanitários
		Cadastramento dos atingidos e envio das informações ao SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) conforme Portaria GM/MS Nº 104, de 25 de Janeiro de 2011.
		Execução do serviço de limpeza local.
		Imediato reparo das estruturas.
Retorno de esgoto nos imóveis	Obstrução dos coletores e redes	Identificação da área afetada.
		Isolamento da área afetada para não comprometimento do serviço na rede coletora como um todo.
		Execução de reparos necessários.

### 6.5.1.3. Serviço de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Os planos de emergência e contingência tem por objetivo primordial apresentar as principais ações a serem adotadas pelos diversos agentes envolvidos em relação a múltiplas ocorrências na área de interesse, visando a identificação, acompanhamento e proposta de soluções para que se possa contribuir para a manutenção da integridade física da população.

Tabela 45: Ações de emergências e contingências para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbana

Ocorrência	Origem da ocorrência	Ações a serem adotadas
Alagamentos urbanos	Entupimento ou assoreamento das estruturas de drenagem (rede, sarjeta ou bocas de lobo)	Comunicação aos responsáveis sobre a identificação dos locais afetados.
		Acompanhamento da saúde da população diretamente afetada pela ocorrência com a intenção de dirimir doenças causadas por veiculação hídrica.
		Cadastramento dos atingidos e envio das informações ao SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) conforme Portaria GM/MS Nº 104.
		Ações de manutenção para desobstruir as estruturas afetadas.
	Inexistência de estruturas de drenagem no local	Informação a população da origem da ocorrência e seus desdobramentos, bem como intensificação de implementação de estruturas que contribuam com a diminuição do lançamento de resíduos nas estruturas de drenagem (como exemplo, pode-se citar a alocação de lixeiras nas proximidades da área).
		Comunicação aos órgãos/responsáveis sobre a identificação dos locais sem estrutura e com recorrência de alagamentos.
		Acompanhamento da saúde da população diretamente afetada pela ocorrência com a intenção de dirimir doenças causadas por veiculação hídrica, seguido de cadastramento dos atingidos.
		Cadastramento dos atingidos e envio das informações ao SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) conforme Portaria GM/MS Nº 104, DE 25 DE JANEIRO DE 2011.
Movimento de encostas (processos erosivos)	Detonação de movimentos provenientes de áreas com pouca ou nenhuma cobertura vegetal	Execução de soluções provisórias até a elaboração de projetos e obras para integração ao sistema de drenagem existente.
		Remoção imediata da população da área afetada e comunicação do fato para a população e órgãos responsáveis (Secretaria de Obras, Secretaria de Meio Ambiente e Defesa Civil)
		Promoção das ações logísticas emergenciais para remoção, deslocamento e acomodação (refúgio/abrigo) para fins de proteção da população.
		Implementação de medidas emergenciais de contenção de encostas.
	Inexistência de estruturas de drenagem no local	Definição de estratégias de reassentamento da população no caso da condenação de edificações por parte da Defesa Civil.
		Acompanhamento periódico da área afetada para o entendimento da evolução das feições do relevo e garantia do não retorno da população às áreas de risco.
		Identificação de áreas urbanizadas que não possuem estruturas de drenagem.
		Execução de soluções provisórias até a elaboração de projetos para integração ao sistema de drenagem existente.
Enchentes ocasionadas por cheias nos cursos d'água	Assoreamento dos canais com sedimentos / precipitação com intensidade superior à capacidade de escoamento do curso hídrico	Emissão de alerta antes da ocorrência de fortes chuvas na região.
		No caso da confirmação do alerta, mobilizar e remover a população da área diretamente afetada.
		Acompanhamento da saúde da população diretamente afetada pela ocorrência com a intenção de dirimir doenças causadas por veiculação hídrica.
		Promover ações de dragagem e limpeza dos cursos de água em questão.
		Fomentar a educação ambiental local para dirimir o lançamento de materiais e resíduos que contribuam com o assoreamento dos canais.

#### 6.5.1.4. Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Visando a redução da probabilidade de ocorrência destas situações críticas, devem ser adotados princípios para orientar os responsáveis pelas atividades que possam representar potencial risco de impacto.

A lei nº 11.445 orienta a proposição das ações para emergências e contingências, segundo o Art. 40 da mesma lei, os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador em situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens.

O Plano de atendimento para situações de emergência visa mitigar os efeitos de acidentes em qualquer um dos serviços de saneamento básico, devem ser documentados, para formação de um histórico. Desta forma é possível verificar recorrências dos eventos, além de condutas e procedimentos que possam ser aprimorados, e gradualmente reduzir o número de ações emergenciais. As ações para atendimento dessas situações devem ser rápidas e eficientes e serem realizadas por equipes especializadas.

Diante estes princípios o responsável tem a base estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico ligado à área de resíduos em situações emergenciais e que demandam um planejamento adequado.

Levando em consideração a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos do Município de Divino, o acondicionamento, a coleta de lixo domiciliar e a remediação dos aterros controlados existentes se destacam como essenciais.

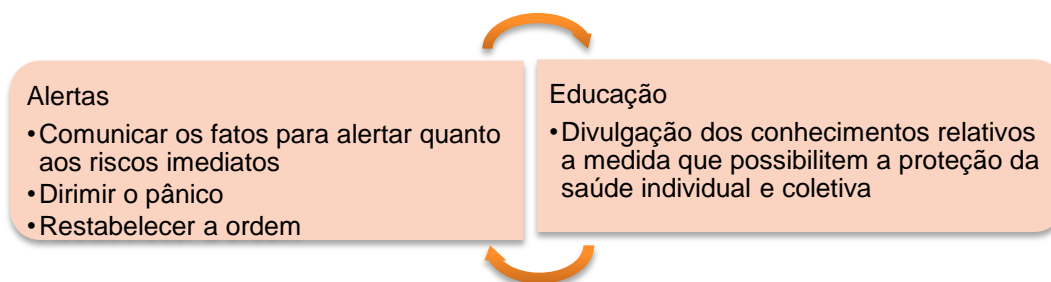
Não foi identificada a falta dos serviços de coleta regular de resíduos. A falta destes, comumente gera problemas imediatos à saúde pública através de exposição dos resíduos em vias e logradouros públicos, e propiciam condições para proliferação de insetos e outros vetores transmissores de doenças.

Entre outros eventos que devem ser avaliados em situações de emergência, também é destacado:

- Paralisação dos serviços de limpeza urbana, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, sejam eles domésticos ou de serviços de saúde, devido à greve geral da Prefeitura ou operadora do serviço. As ações emergenciais nesse caso são a realização comunicação à sociedade da situação e para manter a cidade limpa, contratação de empresa em caráter de emergência e, no caso de RSS, informar aos estabelecimentos a situação.
- Geração de resíduos volumosos após catástrofes, como enchentes ou movimentos de massa. Identificação de locais alternativos para a disposição dos resíduos, acionamento

dos funcionários das Prefeituras responsáveis, Corpo de Bombeiros e Defesa Civil, compreendem ações emergenciais a serem tomadas.

Já as ações educativas e preventivas que se baseiam na informação para a população podem identificar duas estratégias, uma de alerta, com a comunicação dos fatos para alertar quanto aos riscos imediatos, dirimindo o pânico e restabelecendo a ordem e outra de educação, com a divulgação dos conhecimentos necessários para a proteção da saúde individual e coletiva. As estratégias de informação à população estão dispostas no Esquema 9.



Esquema 9: Estratégias de informação à população

Desta forma é necessário implantar campanhas educativas em articulação com as instituições de ensino (para alunos e familiares) e equipamentos públicos, com vistas a sensibilizar e mobilizar a comunidade para a mudança de comportamento em relação às causas e às medidas de proteção.

## 6.6. Regulação

Com o advento da Lei nº 11.445 abre-se no Brasil mais um campo de regulação dos serviços públicos: o saneamento básico. A regulação apresenta-se como um dos eixos centrais da Política Nacional de Saneamento Básico, juntamente com os planos municipais de saneamento.

A atividade de regulação pode ser compreendida como sendo a função administrativa desempenhada pelo Poder Público para normatizar, controlar e fiscalizar as atividades econômicas ou a prestação de serviços públicos por particulares. Essas atividades são geralmente exercidas por agências independentes, sob a forma de autarquias especiais, que gozam de autonomia administrativa, orçamentária e decisória, ultimamente criadas com a finalidade de disciplinar e controlar certas atividades.

Observa-se que, apesar de recomendável, não há obrigatoriedade da existência de entidade regulatória independente (agência) nos casos em que os serviços forem prestados por órgão da administração direta ou indireta do ente titular, como ocorre com as autarquias municipais de água e esgoto.

São objetivos da entidade reguladora, nos termos do artigo 22 da Lei nº 11.445/07, estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários, garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas nos contratos e planos de saneamento, prevenir e reprimir o abuso do poder econômico e definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária.

No Brasil já existem algumas agências reguladoras para as atividades de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a grande maioria caracteriza-se como entidades estaduais, a exemplo da **Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – ARSAE**. Criada em 2009 e agência reguladora foi a primeira a integrar a estrutura institucional do estado, sendo uma autarquia com autonomia administrativa, financeira, técnica e patrimonial, vinculada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana – SEDRU, com a competência de regular e fiscalizar os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nas concessões da COPASA, COPANOR, CESAMA, SAAE de Itabira e SAAE de Passos.

Para a regulação, a ARSAE-MG estabelece as condições da prestação e da utilização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário através de resoluções normativas e notas técnicas nas quais os seus regulados tem as diretrizes para a prestação dos serviços, otimização dos custos, a segurança das instalações, o atendimento ao usuário, as tarifas a serem aplicadas, etc. Ainda cabe a agência a supervisão, controle, avaliação, fiscalização e a aplicação de sanções em caso de descumprimento das diretrizes técnicas ou econômicas.

Situação pior presencia-se com relação à regulação dos serviços de resíduos sólidos, drenagem pluvial e varrição urbana, pois as atenções estão voltadas – equivocadamente – apenas para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Tanto é verdade que muitas das agências estaduais possuem competência legal apenas para a regulação dos serviços relativos à água e ao tratamento de efluentes (esgoto), deixando à margem as demais atividades inerentes ao saneamento básico.

Apesar da previsão legal para que os consórcios públicos possam exercer as atribuições de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, a grande dificuldade é a estruturação dentro dos princípios inerentes, como determina a Lei n. 11.445/07 que baliza as agências reguladoras do setor do saneamento:

Também há de se lembrar que o saneamento básico não se resume aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e questões relativas ao manejo dos resíduos sólidos, à limpeza urbana e à drenagem pluvial também precisam ser adequadas pelos municípios, sob pena de ilegalidade dos contratos de prestação dos serviços, nos termos do artigo 11 da Lei nº 11.445/07.

As melhorias das condições dos serviços de saneamento dependem do sucesso das entidades de regulação, pois a qualidade de vida da população está intimamente ligada às condições de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Basta analisarmos os atendimentos nos postos de saúde dos municípios brasileiros para compreendermos que grande parcela das doenças decorre das precárias condições de vida da população.

Esse cenário precisa ser alterado. A existência de agências reguladoras fortes e independentes certamente contribuirá para a gradativa ampliação e melhoria dos serviços de saneamento atualmente prestados. A regulação dos serviços deve ser efetivada pela prefeitura municipal, através de agência especificamente destinada para este fim, ou delegada a uma agência reguladora, obedecendo aos princípios apostos no Sistema Municipal de Regulação e Controle dos Serviços Públicos de Água e Esgoto do município.

## 6.7. Monitoramento, Avaliação Sistemática e Controle Social

### 6.7.1. Monitoramento

Para o monitoramento e acompanhamento do PMSB, recomenda-se a análise de um conjunto de parâmetros específicos que devem ser aplicados de forma sistemática, mostrando o progresso da execução do Plano, avaliando a eficiência e a eficácia dos componentes do sistema, além de verificar se sua qualidade atende às normas e aos padrões vigentes e às expectativas dos usuários.

Como ferramenta de avaliação do PMSB de Divino, sugere-se a utilização dos indicadores do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) para abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com ampla utilização no país, onde acompanhando a evolução destes itens, tem-se como reflexo a evolução dos serviços de saneamento. Já para drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, por este serviço não estar incluído no SNIS, foi proposto a utilização de um indicador que será disposto mais abaixo.

Em princípio, deverão ser empregados os indicadores elencados abaixo, ressaltando que os mesmos são dinâmicos, podendo sofrer alteração ou complementação, se necessário. Para abastecimento de água potável, têm-se os seguintes indicadores:

- **Índice de atendimento total de água (%)**

$$(IN055) = \frac{\text{População atendida com abastecimento de água}}{\text{População total do município}}$$

- **Tarifa média de água (R\$/m<sup>3</sup>)**

$$(IN005) = \frac{\text{Receita operacional direta de água}}{\text{Volume de água faturado} - \text{Volume de água exportado}}$$

- **Consumo médio *per capita* de água (L/hab./dia)**

$$(IN022) = \frac{\text{Volume de água consumido} - \text{Volume de água tratada exportado}}{\text{População atendida com abastecimento de água}}$$

- **Índice de perdas na distribuição (%)**

$$(IN049) = \frac{\text{Volume de água (produzido + tratado importado - de serviço)} - \text{Volume de água consumido}}{\text{Volume de água (produzido + tratado importado - de serviço)}}$$

Já para esgotamento sanitário, serão utilizados os indicadores listados a seguir:

- **Índice de atendimento total de esgoto (%)**

$$(IN056) = \frac{\text{População atendida com esgotamento sanitário pelo prestador}}{\text{População total do município}}$$

- **Tarifa média de esgoto (R\$/m<sup>3</sup>)**

$$(IN006) = \frac{\text{Receita operacional direta de esgoto}}{\text{Volume de esgoto faturado} - \text{Volume de esgoto bruto importado}}$$

- **Índice de coleta de esgoto (%)**

$$(IN015) = \frac{\text{Volume de esgoto coletado}}{\text{Volume de água consumido} - \text{Volume de água tratada exportado}}$$

- **Índice de tratamento de esgoto (%)**

$$(IN016) = \frac{\text{Volume de esgoto tratado}}{\text{Volume de esgoto coletado} + \text{Volume de esgoto importado}}$$

No serviço de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, o indicador que será utilizado para este monitoramento, é o número de alagamento por ano no município. Desta maneira, apresenta-se o seguinte indicador:

- **Indicador de Alagamentos**

$$\text{Indicador de Alag.} = \text{N}^\circ \text{ de alagamentos (eventos) na área urbana por ano}$$

- **Indicador de Reflorestamento**

$$\text{Indicador de Ref..} = \frac{\text{Área Reflorestada}}{\text{Área total do município}}$$

Já para serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a princípio devem ser adotados os indicadores abaixo:

- **Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (%):**

$$(\text{IN005}) = \frac{\text{Receita arrecadada com manejo de RSU}}{\text{Despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}$$

- **Despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana e rural (R\$/hab.):**

$$(\text{IN006}) = \frac{\text{Despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}{\text{População urbana}}$$

$$\frac{\text{Despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}{\text{População rural}}$$

- **Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana e rural (%):**

$$(\text{IN016}) = \frac{\text{População atendida declarada}}{\text{População urbana}}$$

$$\frac{\text{População atendida declarada}}{\text{População rural}}$$

- **Massa RDO coletada *per capita* em relação a população atendida com o serviço de coleta (kg/hab.dia):**

$$(\text{IN022}) = \frac{\text{Quantidade total de RDO coletada}}{\text{População atendida declarada}}$$

- **Massa coletada (RDO + RPU) *per capita* em relação a população urbana e rural (kg/hab.dia):**

$$(\text{IN021}) = \frac{\text{Quantidade total coletada}}{\text{População urbana}}$$

### 6.7.2. Avaliação Sistemática

As proposições consideraram programas, projetos e ações de curto, médio e longo prazo e deverão ser avaliadas e revisadas no máximo de quatro em quatro anos, para se adequar a possíveis mudanças na dinâmica do município, conforme estabelece o Artigo 19 da Lei 11.445/2007.

### 6.7.3. Controle Social

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento de gestão da administração pública e, sendo assim, é de suma importância que a sociedade conheça seus objetivos, diretrizes e programas. O Controle Social é um instrumento necessário, pois através deste fica garantido que o plano será seguido, praticado de forma correta e com total transparência. Além disso, esta ferramenta também disponibiliza para a sociedade os dados referentes aos serviços de saneamento prestados para a população.

O artigo 2º da Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) estabelece os princípios fundamentais que deverão servir de base para os serviços públicos de saneamento básico, entre eles o controle social (inciso X), definido como: “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem a sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

De acordo com o capítulo VIII desta lei, referente à participação de órgãos colegiados no controle social, o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo; estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação dos titulares dos serviços, de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, dos usuários de serviços de saneamento básico e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

A resolução 25 do Conselho das Cidades aborda esta questão de participação popular e trata da gestão do processo de elaboração, implementação e execução do plano, garantindo a diversidade na participação deste processo, a realização de audiências públicas, ampla divulgação do material elaborado em mídias de grande veiculação e publicações oficiais, e o estímulo da participação dos mais variados componentes da sociedade como um todo, tornando o plano, um documento extremamente participativo.

Outra questão importante, de acordo com o Ministério das Cidades, é o fato de que Plano Municipal de Saneamento pertence ao município e não a administração. Desta forma, a

participação da comunidade na elaboração, desenvolvimento e acompanhamento dos trabalhos tem o potencial de torná-la agente efetivo da manutenção das diretrizes previstas.

Neste sentido, os mecanismos de divulgação são imprescindíveis nas etapas de discussão da política e do plano bem como canais para recebimento de sugestões e críticas, assim como a definição de estratégias de comunicação e canais de acesso às informações, com linguagem acessível a todos os segmentos sociais.

Complementarmente o PMSB tem de ser apreciado em caráter deliberativo e/ou consultivo pelos conselhos municipais da cidade, da saúde, do meio ambiente, ou de saneamento, caso existam, assim como a aprovação através do processo legislativo e consignando o Plano de Saneamento por decreto do Poder Executivo ou Lei Municipal.

## 7. Bibliografia

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Atlas do Abastecimento de Água da Agência Nacional de Águas – ANA.** 16 jul. 2010. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home.aspx>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL 2013. **Consulta e Perfil de Município.** Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 12 dez.2013.

BRASIL. **Decreto n. 7.404**, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.727/2012**, de 17 de Outubro de 2012. Altera a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei no 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2o do art. 4o da Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/L12727.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12727.htm)>. em: 27. Ago, 2014.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 12.651/2012**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 mai. 2012.

\_\_\_\_\_. **Lei n.º 11.445/2007**, de 05 de janeiro de 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 jan. 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei n.º 6.766/1979**, de 19 de dezembro de 1979. Dispões sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6766.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm)>. Acesso: 06 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.914**, de 12 de Dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html)>. Acesso em: 16. Abr. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Portaria nº 314**, de 14 de Junho de 2011. Disponível em: <[http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files\\_mf/Port\\_314\\_2011.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/Port_314_2011.pdf)>. Acesso em: 16. Abr. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Portaria nº 151**, de 20 de Fevereiro de 2006. Disponível em: <[http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files\\_mf/Port\\_151\\_2006.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/Port_151_2006.pdf)>. Acesso em: 16. Abr. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Portaria nº 104**, de 25 de Janeiro de 2011. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0104\\_25\\_01\\_2011.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0104_25_01_2011.html)>. Acesso em: 16. Abr. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Caderno de Saneamento Ambiental 5**. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.capacidades.gov.br/>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. 2013. 172 p.

CANÇADO, V. L et al; Cobrança pela drenagem urbana de águas pluviais: bases conceituais Revista Rega / Global Water Partnership South America. – Vol. 2, no. 1 (jan./jun. 2005) – Santiago: GWP/South America, 2005

Comitê de Integração da Bacia do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/>>. Acesso em 06 jan. 2014.

Companhia de Saneamento de Minas Gerais – **COPASA**. Site Eletrônico. Disponível em: <<http://www.copasa.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=23>>. Acesso em: 01 dez. 2013.

CONEN. Produto 3: Caracterização Municipal, Rio de Janeiro, 2014.

CONEN. Produto 4: Diagnóstico Setorial, Rio de Janeiro, 2014.

CONEN. Produto 5 – Fase 1: Estudo Populacional, Rio de Janeiro, 2014.

CONEN. Produto 5 – Fase 2: Arranjos Institucionais, Jurídicos e Econômico-Financeiros, Rio de Janeiro, 2014.

CONEN. Produto 6: Proposições, Rio de Janeiro, 2014.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. Carta geológica do Brasil ao milionésimo: SE-23 (Belo Horizonte). Disponível em: <[www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)>. Acesso em: 14 jun. 2013.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. Carta geológica do Brasil ao milionésimo: SF-23 (Rio de Janeiro). Disponível em: <[www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)>. Acesso em: 14 jun. 2013.

DATASUS Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/nimg.def>>. Acesso em: 12 dez 2013.

DIVINO. **Lei Orgânica Municipal de Divino**. De 10 de abril de 1990, Câmara Municipal de Divino, MG, 1990.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEAM, Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento (DPED), Gerência de Energia e Mudanças Climáticas (GEMUC). Aproveitamento Energético De Resíduos Sólidos Urbanos: Guia De Orientações Para Governos Municipais De Minas Gerais. Belo Horizonte, mai. 2012. Disponível em: <[http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost\\_files/aproveitamento\\_20energ\\_c3\\_a9tico.pdf](http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost_files/aproveitamento_20energ_c3_a9tico.pdf)>. Acesso em: 27 jan. 2014.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO-FMP. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/>>. Acesso em: 07. Jan. 2014.

GOMES, H. P.; Sistemas de Abastecimento de Água – Dimensionamento Econômico e Operação de Redes e Elevatórias. Editora Universitária – UFPB. João Pessoa, 2009.

HELLER, L. **Saneamento e Saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Atlas de Saneamento: Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 04 fev. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Censo Demográfico 1991. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 04 fev. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 04 fev. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Cidades @, 2008. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang=>>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/>>. Acesso em: 07. Jan. 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Normais climatológicas 1961-1990. Brasília, DF. 2009.

LAST, J. M. — Um dicionário de epidemiologia. 2ª ed. Lisboa. Departamento de Estudos e Planeamento da Saúde, 1995.

MINAS GERAIS. Lei Estadual nº. 18.309 de 3 de agosto de 2009. Estabelece normas relativas aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, cria a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE-MG - e dá outras providências.

Disponível em: <[http://www.mzweb.com.br/copasa/web/arquivos/COPASA\\_LEI\\_N18\\_20090804\\_pt.pdf](http://www.mzweb.com.br/copasa/web/arquivos/COPASA_LEI_N18_20090804_pt.pdf)>

Acesso em: 09. Jan. 2014.

**Organização Mundial da Saúde – OMS**. Disponível em: <<http://www.who.int/countries/bra/es/>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO-PNUD. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/>>. Acesso em: 06. Jan. 2014.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO-PNUD. **Atlas Brasil 2013**. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/>. Acesso em: 07. Out. 2014.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - **SNIS**. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2010. Brasília.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento- **SNIS**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: 12 Dez.2013

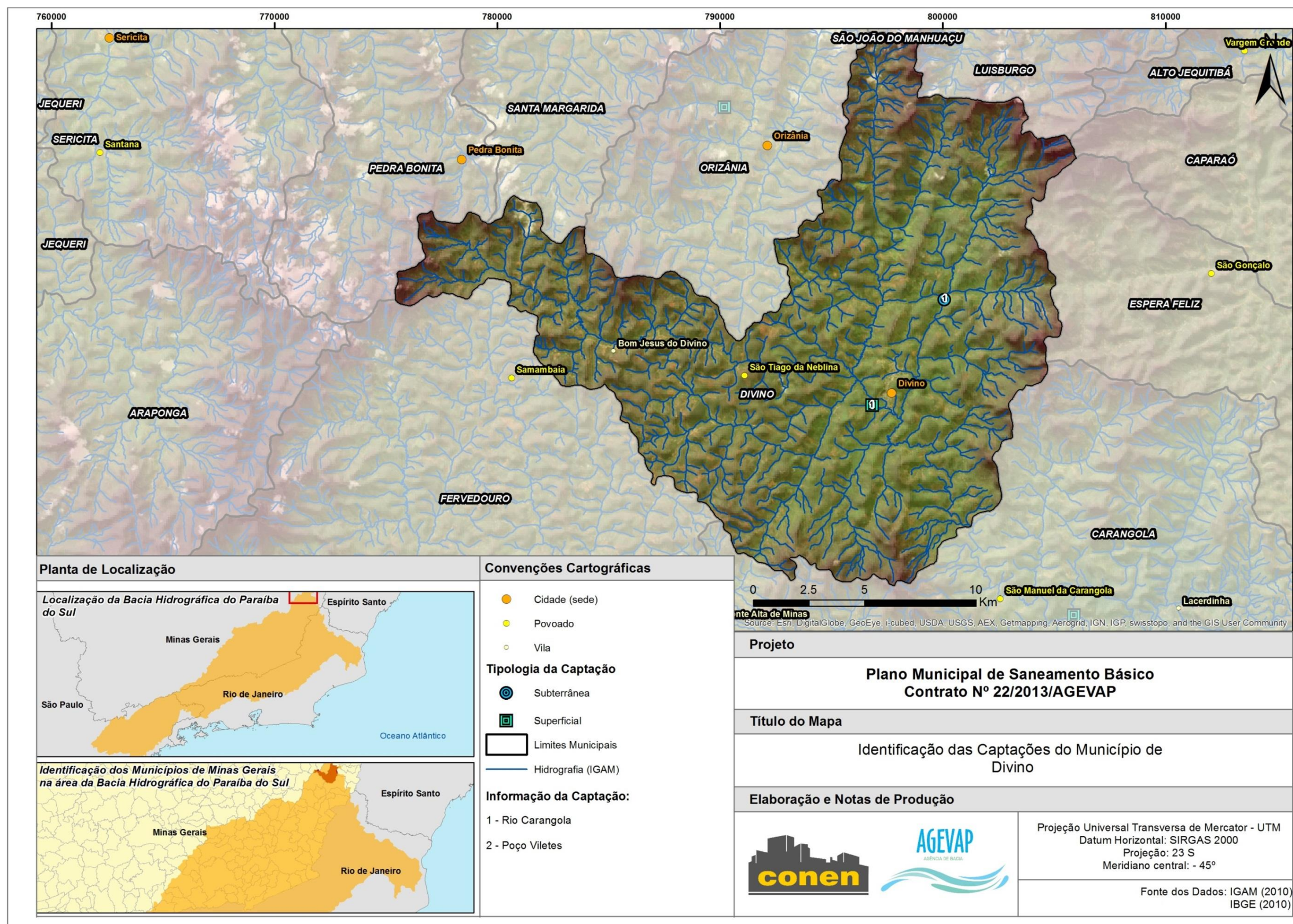
Sistema Único de Saúde - **SUS**. Levantamento Rápido de Índices para Aedes aegypti. 2013. Disponível em: [http://www.dengue.org.br/dengue\\_levantamento\\_municipios.pdf](http://www.dengue.org.br/dengue_levantamento_municipios.pdf). Acesso em: 02. Jan. 2014.

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Atlas brasileiro de desastres naturais 1991 a 2010**: volume Minas Gerais. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis: CEPED UFSC, 2011. 95 p. Volume Minas Gerais. ISBN 978-85-64695-15-3. Disponível em: [http://www.defesacivil.mg.gov.br/conteudo/arquivos/atlas1991-2010/ATLAS%20DE%20DESASTRES\\_Sedec.pdf](http://www.defesacivil.mg.gov.br/conteudo/arquivos/atlas1991-2010/ATLAS%20DE%20DESASTRES_Sedec.pdf). Acesso em: 13 fev. 2014.

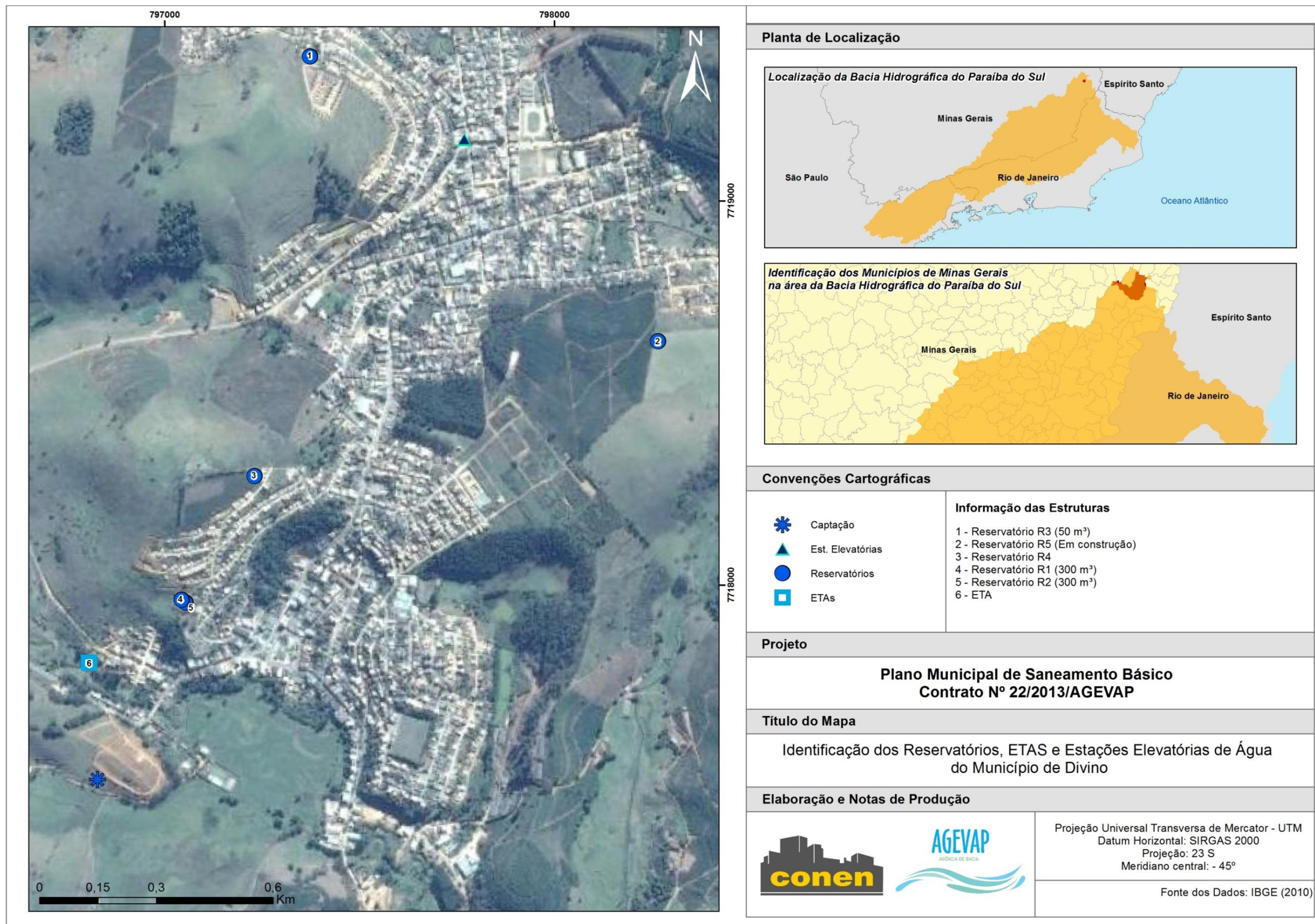
UNV DO BRASIL; CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. 50 Jeitos Brasileiros de Mudar o Mundo: O Brasil rumo aos objetivos de desenvolvimento do milênio. Disponível em: [http://www.natalvoluntarios.org.br/objetivos\\_do\\_milenio/download/50jeitos.pdf](http://www.natalvoluntarios.org.br/objetivos_do_milenio/download/50jeitos.pdf). Acesso em: 13. Mai. 2014.



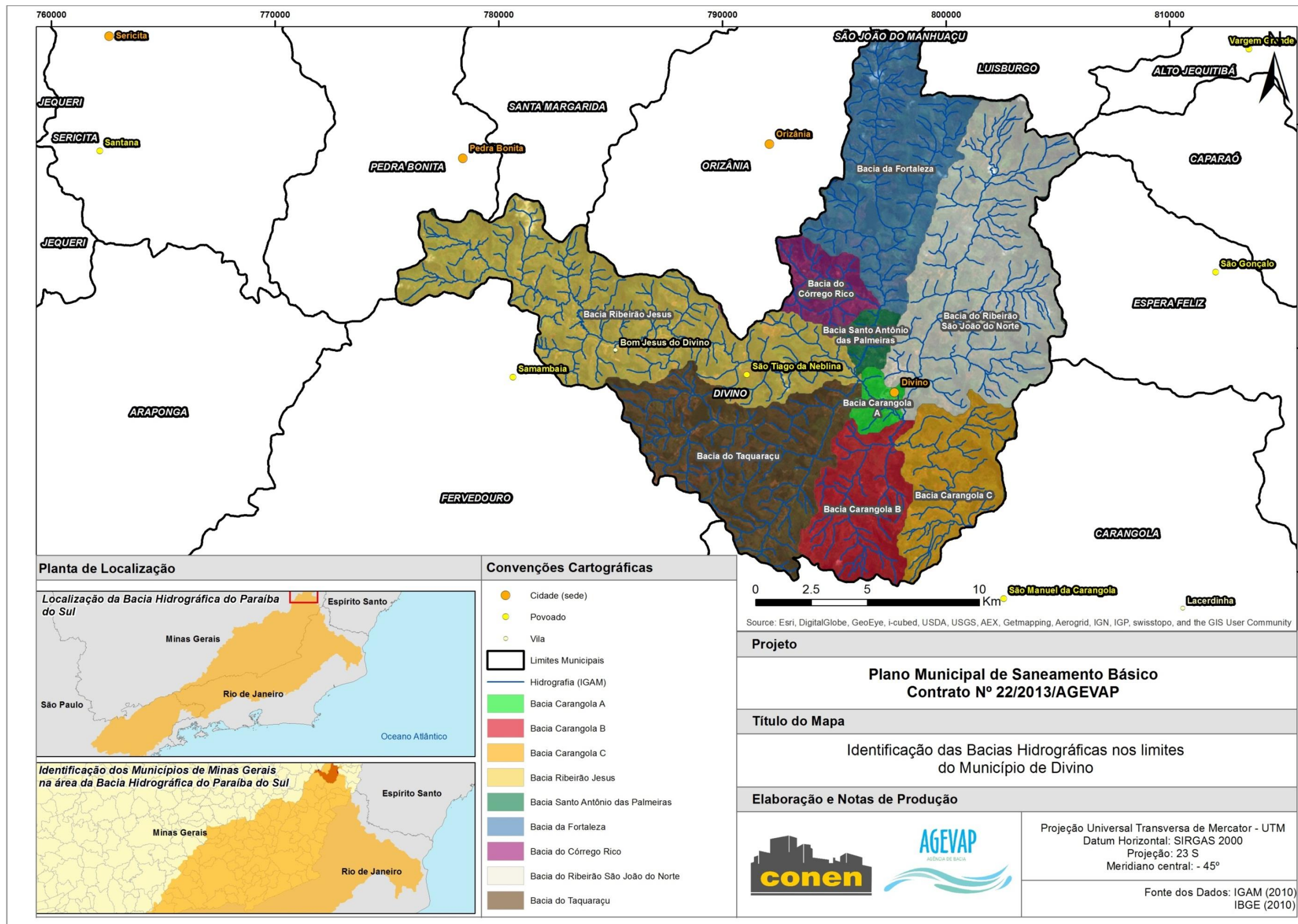
## 8. Mapoteca



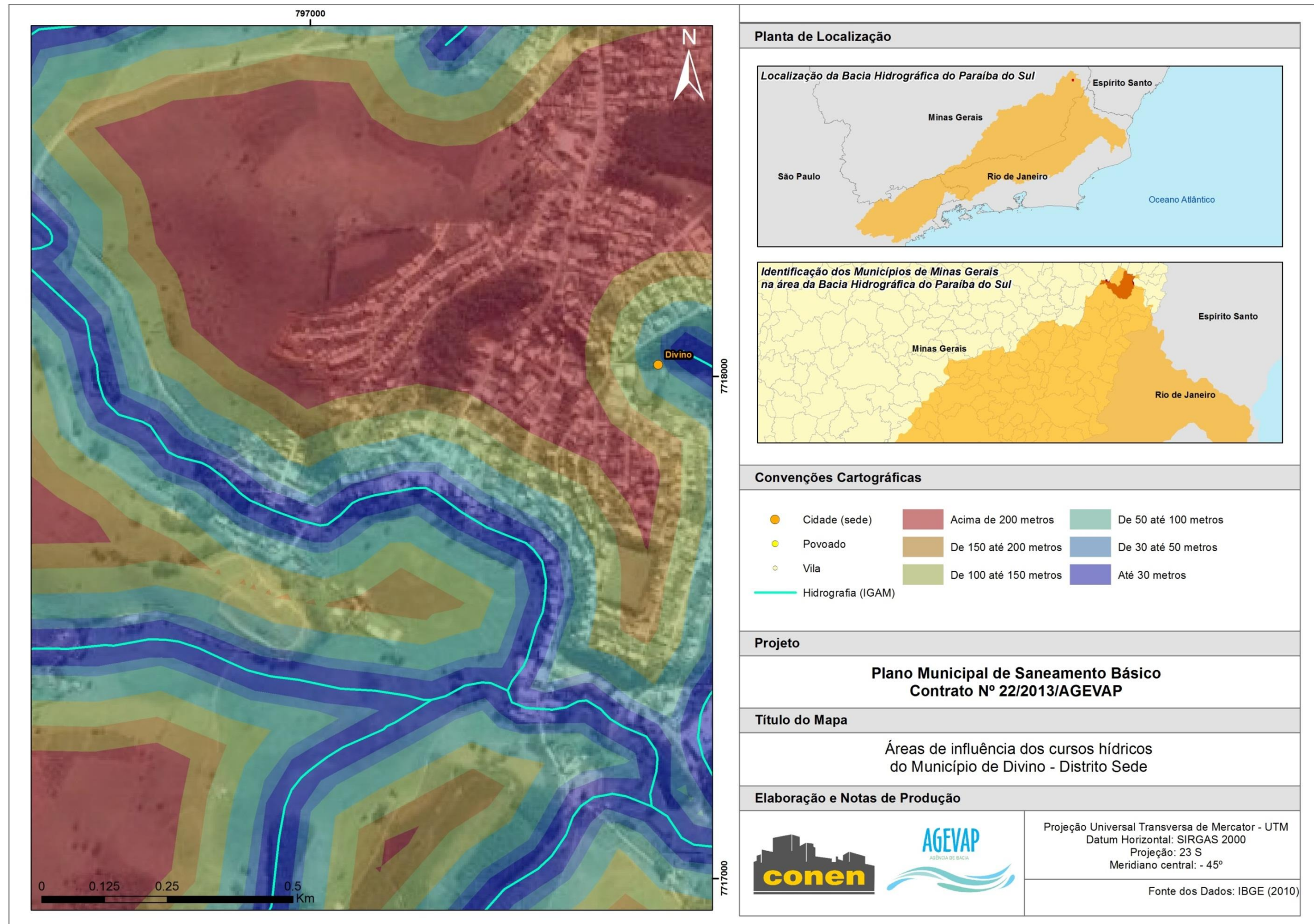
Mapa 1. Identificação das captações do Município de Divino



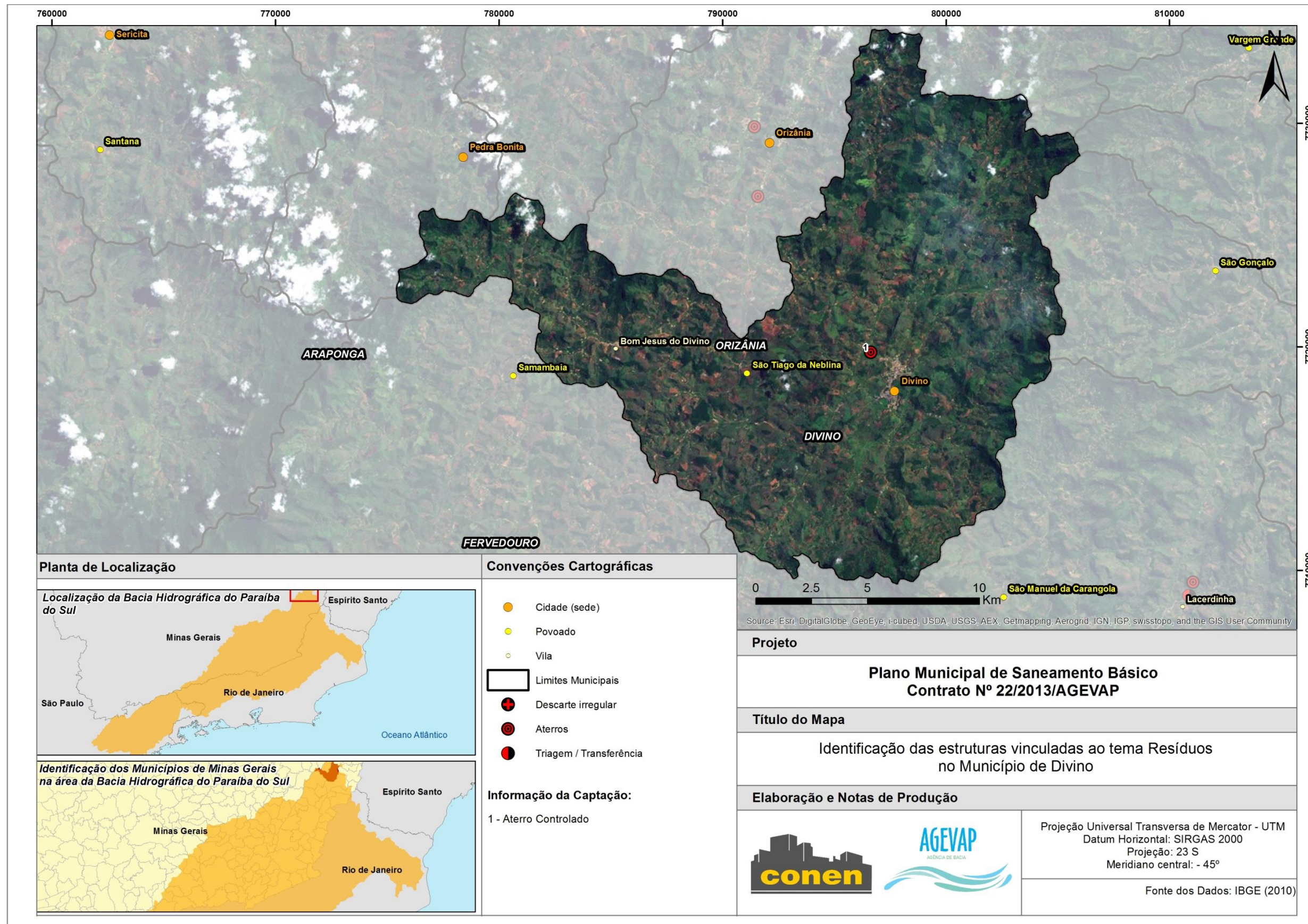
Mapa 2. Identificação dos reservatórios, ETAs e estações elevatórias de água no Município de Divino



Mapa 3. Identificação das bacias hidrográficas nos limites do Município de Divino



Mapa 4. Áreas de influência dos cursos hídricos do Município de Divino – Distrito Sede



Mapa 5. Identificação das estruturas vinculadas ao tema Resíduos no Município de Divino.

## 9. ANEXO A – Audiência Pública

1/19

**ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO** (VERSÃO PRELIMINAR)  
**DO MUNICÍPIO DE DIVINO**  
25 de novembro de 2014.

1 Aos vinte e cinco dias do mês de novembro do ano de dois mil e quatorze, realizou-se, na Rua Luiz  
2 Lourenço de Lima, nº 580 – Centro – Divino/MG, a Audiência Pública para Apresentação do Plano  
3 Municipal de Saneamento do Município de Divino (Versão Preliminar). Formando a primeira Mesa  
4 Diretora, estiveram presentes as pessoas: Jose Antonio Neto  
5 \_\_\_\_\_, Vice-Prefeito que presidiu a primeira mesa;  
6 Marta Ventura de Souza, Comite Executiva e  
7 Euzilene Gonçalves Lima da Silva, Vereadora.  
8 Formando a segunda Mesa Diretora, estiveram presentes as pessoas: Marta Ventura  
9 de Souza, Comite Executiva que presidiu a segunda mesa e  
10 Ana Paula de Carvalho, Engenheira.  
11 Nomeado como relator, o Sr(a). Rosenedi Fernandes de Sousa,  
12 para elaboração desta ata. Formando o plenário estiveram presentes nomes e representações  
13 conforme lista de presença anexada sob o número 12 à 14, desta forma 2  
14 (Dois) folhas totalmente preenchidas e uma parcialmente preenchida  
15 totalizam 23 (Um e Três) presenças. O(A) mestre de  
16 cerimônia Sr(a). Lygia Maranhão procedeu a composição da  
17 primeira mesa diretora e convidou a todos para a execução do Hino Nacional. Na sequência foi  
18 passada a palavra para a mesa diretora para as considerações iniciais onde foi saudada a  
19 presença de todos, apresentado de forma breve os objetivos da Audiência Pública e apresentado  
20 vídeo educativo institucional sobre saneamento básico. Dando sequência aos trabalhos a serem  
21 desenvolvidos, o(a) mestre de cerimônias informou aos participantes sobre os procedimentos  
22 constantes no Regimento Interno (Anexo I) a serem observados na sessão. Na continuidade foi  
23 desfeita a primeira mesa. O(a)- Engenheira, Ana Paula  
24 de Carvalho da empresa CONEN, executou a apresentação técnica da Versão  
25 Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de Divino (Anexo II) com a linguagem clara  
26 e objetiva. O(a) mestre de cerimônia constituiu a segunda mesa e seguindo os protocolos foram  
27 concedidos 10 (dez) minutos para inscrição de perguntas/manifestações por escrito (através do

Figura 48: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 01/19

21.

28 preenchimento da Ficha de Perguntas - Anexo III) e verbais (através da Listagem chamada  
29 Inscrição de Manifestação Verbal - Anexo IV). Estes dois controles estão incluídos da seguinte  
30 forma: da página 15 a 18 Ficha de Perguntas, totalizando 4  
31 (Quatro) fichas e da página 19 a 19 a lista de Inscrição  
32 para Manifestação Verbal, totalizando 4 (Quatro)  
33 inscrições. Após o intervalo o Presidente da Segunda Mesa deu continuidade aos trabalhos,  
34 chamando os presentes e inscritos para a manifestação verbal por ordem de inscrição e conforme  
35 regulamento. Em bloco de três perguntas foram sendo respondidos os questionamentos pelo  
36 responsável a que foi dirigida a manifestação verbal, assim como, foram respondidos os  
37 questionamentos às manifestações escritas. Durante o tempo das manifestações foram recebidos  
38 conteúdos, conforme ficha de controle de entrega de conteúdo, anexado da página — a —  
39 desta ata, num total de 0 (Zero) conteúdos entregues. Todas ocorrências  
40 de relevância e/ou solicitadas foram registradas na Ficha de Ocorrência, anexadas nesta ata da  
41 página — a —, e totalizam 0 (Zero) ocorrências. Finalizadas as  
42 manifestações o(a) Presidente da Segunda Mesa, Sr(a). Moisés Ventura de Souza,  
43 encerrou esta Audiência Pública, informando que na presente ata será anexada a lista de presenças  
44 e estará disponível na Prefeitura Municipal de Divino. Nada mais havendo a tratar, encerrou-se a  
45 Audiência Pública e eu, Fernando de Fernandes de Sousa Relator(a) nomeado(a), lavrei a  
46 presente ata que, após lida e aprovada, será assinada pelas autoridades presentes e/ou membros  
47 do Comitê Executivo presentes.

48

49

Divino, 25 de novembro de 2014

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

[Signature]  
Nome

[Signature]  
Nome

[Signature]  
Nome

[Signature]  
Nome

[Signature]  
Nome

[Signature]  
Nome

[Signature]  
Representação

[Signature]  
Representação

[Signature]  
Representação

[Signature]  
Representação

[Signature]  
Representação

[Signature]  
Representação

Figura 49: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 02/19



## PREFEITURA MUNICIPAL DE DIVINO

REGIMENTO INTERNO PARA REALIZAÇÃO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA  
APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO  
BÁSICO DE DIVINO (VERSÃO PRELIMINAR)

Data: 25 de Novembro de 2014

Local: Secretária Municipal de Educação – Rua Luiz Lourenço de Lima 580 – Centro Divino

Horário: 14h

A Participação na Audiência Pública de apresentação do conteúdo da versão preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de Divino obedecerá às seguintes regras:

Art1. A Sessão terá a seguinte ordem: I. Abertura Oficial; II. Formação da Mesa Diretora 1; III. Execução do Hino Nacional; IV. Considerações iniciais – Mesa Diretora 1; V. Leitura das regras e funcionamento da audiência; VI. Apresentação da versão preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de Divino; VII. Formação da Mesa Diretora 2; VIII. Abertura para manifestações (verbais e por escrito); IX. Leitura da ata; X. Encerramento.

Art. 2. A sessão terá livre acesso a qualquer pessoa que se interesse pelo objeto de discussão, bem como, livre acesso a qualquer imprensa que tenha interesse em realizar a cobertura da Audiência.

Art 3. Todos os presentes na Audiência Pública deverão assinar a Lista de Presença, informando nome completo de forma legível, número do documento de identificação (RG e/ou CPF), contato (e-mail e/ou telefone), e entidade a qual representa (caso não seja representante de alguma entidade, deverá informar ser morador do município).

**Parágrafo único:** A lista de presença ficará disponível durante toda sessão.

Art 4. Durante a Audiência Pública estará disponível uma versão impressa do PMSB, para livre consulta dos presentes.

Art 5. Caberá à empresa contratada para elaboração do PMSB – a Empresa Conen Infraestrutura Urbana, conforme Contrato de Prestação de Serviço 022/2013 AGEVAP, assinado em 26/08/2013, disponibilizar um representante para a elaboração da ata da sessão.

Art 6. A Audiência será conduzida por um representante da empresa contratada.

§ São prerrogativas deste responsável: I. Realizar a abertura da Sessão; II. Apresentar os objetivos e regras de funcionamento da audiência; III. Ordenar o curso das manifestações; IV. Decidir sobre a pertinência das questões formuladas; V. Controlar o tempo das intervenções orais;

Art 7. A Sessão será constituída por duas Mesas Diretoras em momentos distintos e um Plenário. No primeiro momento de apresentação do conteúdo – Mesa Diretora 1 que será composta pelo presidente da Mesa Diretora 1, um representante do Comitê Executivo Local e um convidado (preferencialmente uma representação do legislativo).

I. O presidente da Mesa Diretora 1 será o prefeito (a) do município ou seu representante, em caso de ausência.

II. Cada representante à Mesa Diretora 1 terá 3 (três) minutos para fazer sua consideração inicial, após a execução do Hino Nacional;

Art 8. O responsável técnico da empresa contratada para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico terá o prazo de 30 (trinta) minutos para realizar exposição técnica sobre os estudos desenvolvidos em uma linguagem clara e objetiva.

Art 9. Após a apresentação, será concedido um intervalo de 10 (dez) minutos para inscrição das manifestações. Neste momento será formada a Mesa Diretora 2, com uma composição simplificada.

Art 10. A Mesa Diretora 2 será composta por um representante do Comitê Executivo Local e um representante da empresa contratada para auxiliar nas respostas aos questionamentos dos inscritos para manifestação (verbal e/ou escrita).

I. Cabe a empresa contratada disponibilizar um representante para registrar e inscrever os participantes, de acordo com a ordem das solicitações;

II. As inscrições para as perguntas serão feitas por escrito, a partir do preenchimento do formulário próprio que será distribuído em momento oportuno.

I. Os interessados em fazer as perguntas, através de manifestação verbal, deverão se inscrever neste momento, por meio da listagem denominada Inscrição em Manifestação Oral. Cada inscrito terá o máximo de 3 (três) minutos para fazer a pergunta ou questionamento.

III. O participante inscrito não poderá ceder o seu tempo para somar ou transferir para outro.

IV. Somente serão respondidos os questionamentos de inscritos que estiverem presentes.

Art 11. O presidente abrirá os debates que serão realizados em blocos de 3 (três) manifestações, totalizando 12 manifestações (escritas e verbais). Ultrapassado este número, os demais interessados poderão, com o auxílio de um representante da empresa contratada, gravar seu questionamento para ser enviada a Prefeitura Municipal, que providenciará o respectivo encaminhamento aos responsáveis por responder.

Art 12. Por um prazo de 10 (dez) dias úteis, a contar da data da realização da Audiência Pública, a Prefeitura Municipal receberá comentários e contribuições que serão anexados ao respectivo processo administrativo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Divino.

I. Os integrantes da Mesa Diretora 2 deverão fazer os devidos esclarecimentos e/ou fornecer as respostas no tempo de 3 (três) minutos, tempo eventualmente prorrogável a critério do Presidente da Mesa Diretora 2.

Art. 13. Qualquer documentação que seja apresentada à Mesa Diretora 1 ou 2 será recebida e anexada ao processo administrativo do Plano Municipal de Saneamento Básico de Divino. Caso ocorra, será citado no decorrer da Audiência Pública.

Art 14. A gravação de vídeo da Audiência Pública será anexada ao processo administrativo do Plano Municipal de Saneamento Básico de Divino

Art 15. Após o término das manifestações será feita a leitura da Ata, que deverá ser assinada pelas autoridades à Mesa Diretora 1 e 2.

Art.16. O encerramento da Audiência Pública acontecerá após a leitura da ata e agradecimentos aos presentes.

Divino, 20 de outubro de 2014.

Prefeitura Municipal de Divino

Figura 50: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 03/19



Figura 51: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 03/19

### Eventos anteriores

### Caracterização municipal

**ASPECTOS LEVANTADOS:**

- HISTÓRIA E CULTURA
- ASPECTOS POLÍTICOS E SÓCIOECONÔMICOS
- DIMENSÃO TERRITORIAL, LOGÍSTICA
- EDUCAÇÃO, SAÚDE, IDH E RENDIMENTO
- ASPECTOS NATURAIS
- FAUNA E FLORA
- CLIMA E GEOLOGIA

### Abastecimento de água

#### Sistemas existentes

Prediços	População atendida		Ligação	Economia	Porcentagem de atendimento	
	urbana	Total			urbana (%)	Total (%)
COPASA	10.857	10.857	3.743	4.190	100	56,4

### Diagnóstico da situação do saneamento no município

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
ESGOTAMENTO SANITÁRIO  
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS  
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### Sistemas existentes

### Captação

Figura 52: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 05/19

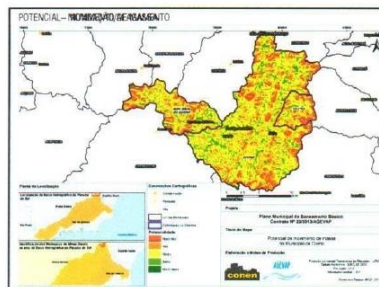


Figura 53: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 06/19

71.

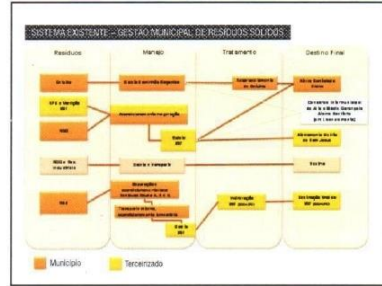
### Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

#### SITUAÇÃO ATUAL

Zero Contêiner

#### SITUAÇÃO FUTURA

Planos baseados em base de dados pelo Conselho de Regulação Ambiental, no âmbito municipal. Estudos técnicos municipais, planos, e saber FENASSOL, Deter, Saneamento Municipal e PMSB 2014.

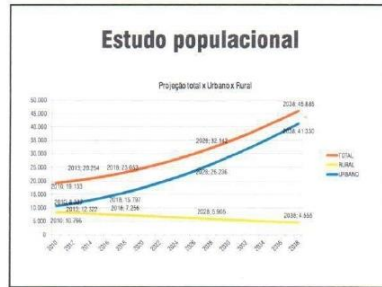


### Prognóstico

CENÁRIO POSSÍVEL  
FUTURO DESEJADO

#### PROPOSIÇÃO

SOLUÇÕES CONDIZENTES COM AS CARACTERÍSTICAS LOCAIS  
ESTADO FUTURO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO



### Plano de metas

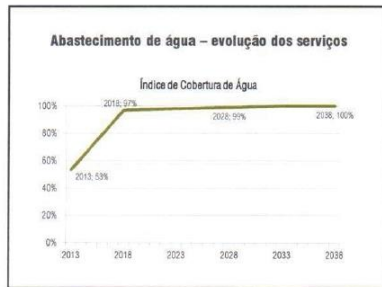


Figura 54: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 07/19

8/

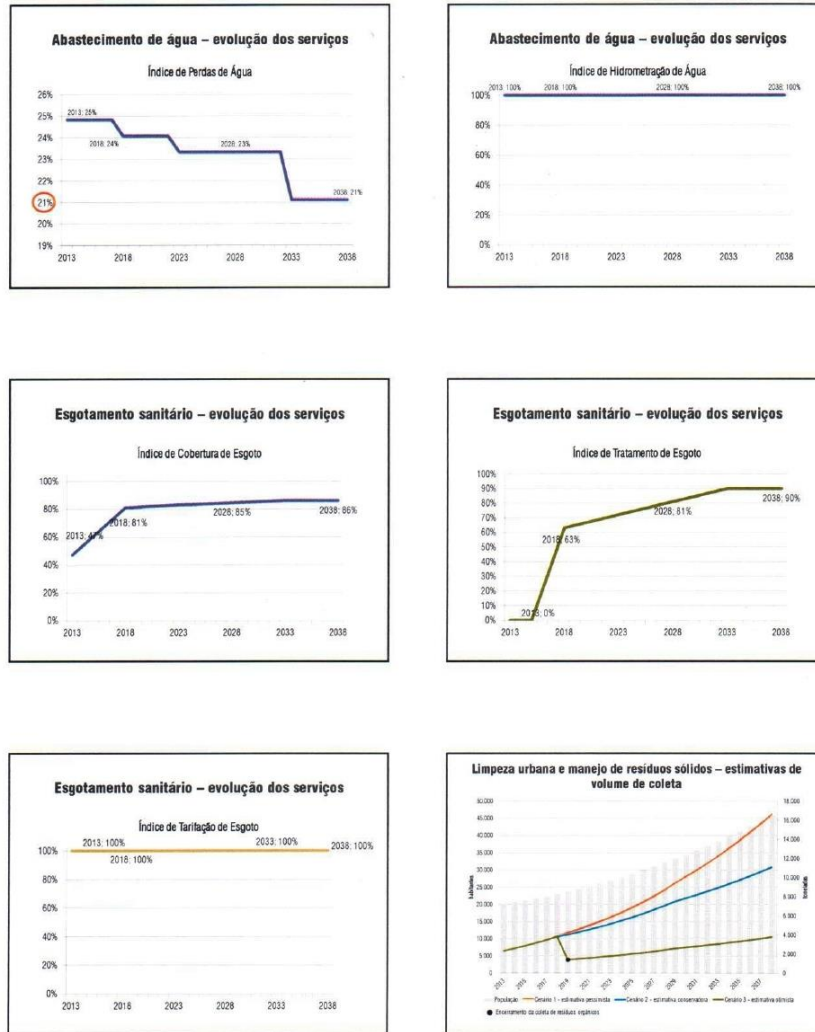


Figura 55: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 08/19



Figura 56: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 09/19



Figura 57: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 10/19

11/1

Figura 58: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 11/19



**AUDIÊNCIA PÚBLICA  
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO  
MUNICÍPIO DE DIVINO**

**CERIMONIAL**

12/1

[01]

LISTA DE PRESENÇA – Data: 25/11/14 – Local: Secretaria Municipal de Educação – Rua Luiz Lourenço de Lima, nº 580 – Centro.

1. Nome: Shelton Guilherme de Silva  
No da Identificação: 4615114519 Telefone/Contato: (32)8406-8413  
Instituição de Representação ou Morador: Prefeitura Municipal de DIVINO
2. Nome: Shelton Leon Silveiro Queiroz  
No da Identificação: MG17518223 Telefone/Contato: 032-99150737  
Instituição de Representação ou Morador: Portal Divino MG (Catalduanomeg.com.br) PMD
3. Nome: Romário de Almeida Rodrigues  
No da Identificação: \_\_\_\_\_ Telefone/Contato: 032 38578200  
Instituição de Representação ou Morador: Morador
4. Nome: Rafael Roberto Coutinho  
No da Identificação: MG-19.816.140 Telefone/Contato: 032 99444246  
Instituição de Representação ou Morador: Morador
5. Nome: Alexandre de Souza Silva  
No da Identificação: MG15604079 Telefone/Contato: 3299815102  
Instituição de Representação ou Morador: S. M. de Agricultura e Meio Ambiente
6. Nome: José Antônio Neto  
No da Identificação: MG959930 Telefone/Contato: 32 99366103  
Instituição de Representação ou Morador: VICE-PREFEITO
7. Nome: Lenio Braz da Silva Pereira  
No da Identificação: M.3.810.859 Telefone/Contato: 32.9906-5267  
Instituição de Representação ou Morador: CHEFE DE GABINETE.
8. Nome: ANTONIO REAL FILHO  
No da Identificação: M.4.810.002 Telefone/Contato: (32).995.95622  
Instituição de Representação ou Morador: VEREADOR
9. Nome: Umilda Eliazabeth  
No da Identificação: MG9.360.358 Telefone/Contato: (32)99467616  
Instituição de Representação ou Morador: Vereadora

Figura 59: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 12/19

AUDIÊNCIA PÚBLICA  
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO  
MUNICÍPIO DE Divino

GERIMONIAL

[02]

LISTA DE PRESENÇA – Data: 25/11/14 – Local: \_\_\_\_\_

- 1º Nome: Cezileme Gonçalves Lima da Silva  
No da Identificação: MG-10.426357 Telefone/Contato: 32-37433040  
Instituição de Representação ou Morador: Vereadora
- 2º Nome: Adelton de Jesus  
No da Identificação: 50374950630 Telefone/Contato: 99569707  
Instituição de Representação ou Morador: Vereador
- 3º Nome: Antonio Carlos Correia  
No da Identificação: M-7.003.399 Telefone/Contato: \_\_\_\_\_  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_
- 4º Nome: Silvio Ceuzal (Pastor)  
No da Identificação: 084504934-5 SSP Telefone/Contato: (32) 99081919  
Instituição de Representação ou Morador: Comunidade de Pastores
- 5º Nome: Rosane Ventura Real  
No da Identificação: M-7.558.481 Telefone/Contato: 99865987  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_
- 6º Nome: Diniana de Souza Pereira Gonçalves  
No da Identificação: MG-14.064.171 Telefone/Contato: 99698597  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_
- 7º Nome: Gilson dos Santos  
No da Identificação: M-266.943 Telefone/Contato: 99287508  
Instituição de Representação ou Morador: Vereador
- 8º Nome: José Marcos A. Cividier  
No da Identificação: 32.690 0AB)F3 Telefone/Contato: 3743.1438  
Instituição de Representação ou Morador: PRESIDENTE DO UNI-PRÉV
- 9º Nome: Mariahélia pereira fenseca  
No da Identificação: Diretor Escolar Telefone/Contato: 32-99616919  
Instituição de Representação ou Morador: E. M. Poia Marta de Oliveira
- Nome: \_\_\_\_\_  
No da Identificação: \_\_\_\_\_ Telefone/Contato: \_\_\_\_\_  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_

Figura 60: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 13/19

J4/J5

**AUDIÊNCIA PÚBLICA**  
**PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO**  
**MUNICÍPIO DE Divinópolis**

**CERIMONIAL**  
**[03]**

LISTA DE PRESENÇA – Data: 25/11/14 – Local: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
1.º Nome: FLÁVIO SIQUEIRA DIAS  
No da Identificação: MG. 7.030.733.554/UG Telefone/Contato: (32) 9919.1448  
Instituição de Representação ou Morador: PREFEITURA MUNICIPAL DE DIVINO

\_\_\_\_\_  
2.º Nome: WAGNER FERREIRA DE SOUZA CARDOSO  
No da Identificação: 056.472.596-00 Telefone/Contato: 032-98057436  
Instituição de Representação ou Morador: DIVINO (VEICADOM)

\_\_\_\_\_  
3.º Nome: Deixa Vieira de Oliveira  
No da Identificação: 071.099.316-17 Telefone/Contato: (32) 9943.2554  
Instituição de Representação ou Morador: Prefeitura M. Divino

\_\_\_\_\_  
4.º Nome: Leilideia Roda  
No da Identificação: M 19.66504 Telefone/Contato: (32) 9963.4945  
Instituição de Representação ou Morador: Secretaria M. Educação

\_\_\_\_\_  
5.º Nome: Marcelo Ventura de Souza  
No da Identificação: 051.019.436-22 Telefone/Contato: 32.3743-2364  
Instituição de Representação ou Morador: Prefeitura Municipal de Divino - MG

\_\_\_\_\_  
Nome: \_\_\_\_\_  
No da Identificação: \_\_\_\_\_ Telefone/Contato: \_\_\_\_\_  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nome: \_\_\_\_\_  
No da Identificação: \_\_\_\_\_ Telefone/Contato: \_\_\_\_\_  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nome: \_\_\_\_\_  
No da Identificação: \_\_\_\_\_ Telefone/Contato: \_\_\_\_\_  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nome: \_\_\_\_\_  
No da Identificação: \_\_\_\_\_ Telefone/Contato: \_\_\_\_\_  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nome: \_\_\_\_\_  
No da Identificação: \_\_\_\_\_ Telefone/Contato: \_\_\_\_\_  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_

Figura 61: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 14/19

15/19

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DISCUSSÃO DO  
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO  
MUNICÍPIO DE Divino

**CERIMONIAL**

FICHA DE PERGUNTAS – FAVOR PREENCHER COM LETRA LEGÍVEL, SE POSSÍVEL EM LETRA DE FORMA

Nome: Adelton de Souza Lima

No da Identificação: 503 789 90630 Telefone/Contato: 9956 9707

Instituição de Representação ou Morador: São João do Norte (Zona Rural)

A QUEM SE DESTINA A PERGUNTA:

Pergunta:  
Se tem como fazer um pequeno tratamento de esgoto nas pequenas vilas rurais, que seja barato, para que possa ser feito pelos próprios moradores (ex. fossa séptica ou outra coisa.)

Figura 62: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 15/19

16/19

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DISCUSSÃO DO  
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO  
MUNICÍPIO DE Divino

**CERIMONIAL**

FICHA DE PERGUNTAS – FAVOR PREENCHER COM LETRA LEGÍVEL, SE POSSÍVEL EM LETRA DE FORMA

Nome: ANTENOR REAL FILHO

No da Identificação: M.4. 810002 Telefone/Contato: 9959 5621

Instituição de Representação ou Morador: VEREADOR

A QUEM SE DESTINA A PERGUNTA:

Pergunta:  
É SABIDO QUE EXISTE UMA FORMAÇÃO DE UM CONSORCIO INTERMUNICIPAL PARA CRIAR UMA USINA DE RECIPIAGEM DE LIXO ABVI NO MUNICÍPIO DE DIVINO. COMO ESTÁ O ANDAMENTO DESSA USINA?

Figura 63: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 16/19

17/1

**AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DISCUSSÃO DO  
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO  
MUNICÍPIO DE Divino**

**CERIMONIAL**

FICHA DE PERGUNTAS – FAVOR PREENCHER COM LETRA LEGÍVEL, SE POSSÍVEL EM LETRA DE FORMA

Nome: Vanilda Francisco Nazareth

No da Identificação: MG. 9360358 Telefone/Contato: (32) 99467656

Instituição de Representação ou Morador: Vereadores

**A QUEM SE DESTINA A PERGUNTA:**

Pergunta: Qual o Diagnóstico foi feito na obra ETE, DO Distrito de Bom Jesus?  
E qual a expectativa do segmento a obra?

Figura 64: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 17/19

18/1

**AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DISCUSSÃO DO  
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO  
MUNICÍPIO DE Divino**

**CERIMONIAL**

FICHA DE PERGUNTAS – FAVOR PREENCHER COM LETRA LEGÍVEL, SE POSSÍVEL EM LETRA DE FORMA

Nome: LÊNIO BAZ DA SILVA PEREIRA

No da Identificação: M. 3. 810. 859 Telefone/Contato: (32) 99065067

Instituição de Representação ou Morador: chefe de Gabinete


**A QUEM SE DESTINA A PERGUNTA:**

Pergunta: QUAL O PRAZO PARA O TÉRMINO DOS LIXÕES E  
QUAIS PENALIDADES PARA OS MUNICÍPIOS INADIMPLENTES?

Figura 65: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 18/19

19/11'

**CERIMONIAL**

**AUDIÊNCIA PÚBLICA  
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO  
MUNICÍPIO DE DIVINO**

[01]

---

**INSCRIÇÃO MANIFESTAÇÃO VERBAL (V) / ESCRITA (E)**

---

(E) Nome: Vanilza Francisca Nazareth  
No da Identificação: Rg 49358360 Telefone/Contato: (32) 99467616  
Instituição de Representação ou Morador: Verapora

(V) Nome: Euzilene Gonçalves Lima da Silva  
No da Identificação: MG 10426357 Telefone/Contato: (32) 37433040  
Instituição de Representação ou Morador: Verapora

(V) Nome: Wilson dos Santos  
No da Identificação: M 266943 Telefone/Contato: (32) 99287508  
Instituição de Representação ou Morador: Verapora

(V) Nome: Antônio Carlos Correa  
No da Identificação: M-7 003 395 Telefone/Contato: \_\_\_\_\_  
Instituição de Representação ou Morador: Pastoral Social

⊗ (V) Nome: Rosane Ventura Real  
No da Identificação: M-F-958.481 Telefone/Contato: 9 94865 987  
Instituição de Representação ou Morador: Morapora Rural

(E) Nome: Lemio Braga da Silva Pereira  
No da Identificação: M 3810859 Telefone/Contato: (32) 9906 - 5267  
Instituição de Representação ou Morador: Chefe de Gabinete

(E) Nome: Antenor Real Filho  
No da Identificação: M 4610 002 Telefone/Contato: (32) 99595627  
Instituição de Representação ou Morador: Verapora

(E) Nome: Apelton de Souza  
No da Identificação: 9 0328330630 Telefone/Contato: 99569707  
Instituição de Representação ou Morador: Verapora

(V) Nome: Yosi Antonio Neto  
No da Identificação: M 2959930 Telefone/Contato: (32) 99366103  
Instituição de Representação ou Morador: Vice - Prefeito

( ) Nome: \_\_\_\_\_  
No da Identificação: \_\_\_\_\_ Telefone/Contato: \_\_\_\_\_  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_

( ) Nome: \_\_\_\_\_  
No da Identificação: \_\_\_\_\_ Telefone/Contato: \_\_\_\_\_  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_

( ) Nome: \_\_\_\_\_  
No da Identificação: \_\_\_\_\_ Telefone/Contato: \_\_\_\_\_  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_

\* -> Desistiu pois a pergunta ja tinha sido feita por outra pessoa

Figura 66: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 19/19

### 9.1. Manifestações Verbalis

Nome	Identificação	Contato	Representação
Euzilene Gonçalves Lima da Silva	MG 10426357	(32) 3743-3040	Vereadora
<p><b>MANIFESTAÇÃO:</b> O plano também contempla a zona rural? Existe alguma regra a cumprir por parte do cidadão, com relação ao plano?</p>			
<p><b>RESPOSTA:</b> O plano de saneamento atinge tanto a zona rural quanto a urbana. Na real foram levantadas as soluções rurais. O plano, no entanto, não é um projeto, ele apresenta propostas. É um subsídio para o projeto. Quanto às responsabilidades do cidadão, dependerá do município a criação de leis e como elas se darão.</p>			

Quadro 1: Segunda manifestação de acordo com a Figura 66

Nome	Identificação	Contato	Representação
Gilson dos Santos	M 266943	(32) 9928-7508	Vereador
<p><b>MANIFESTAÇÃO:</b> Quer saber quando começa o plano de saneamento básico? Quando se iniciará o aterro sanitário de divino? O aterro continuará na BR ou mudará de local.</p>			
<p><b>RESPOSTA:</b> O plano já começou ano passado, esta audiência pública já é uma das etapas finais. Necessita ainda ser aprovado para se tornar uma lei, aí sim ele poderá ser aplicado. Há mais ou menos 30 dias, a prefeitura conseguiu a licença ambiental para a implantação do aterro. Estamos na parte burocrática que antecede a etapa da construção. O aterro continuará na BR.</p>			

Quadro 2: Terceira manifestação de acordo com a Figura 66

Nome	Identificação	Contato	Representação
Antonio Carlos Correa	M7003395		Pastoral Social
<p><b>MANIFESTAÇÃO:</b> O plano atinge a área rural?</p>			
<p><b>RESPOSTA:</b> O plano de saneamento atinge tanto a zona rural quanto a urbana.</p>			

Quadro 3: Quarta manifestação de acordo com a Figura 66

Nome	Identificação	Contato	Representação
Jose Antonio Neto	M2959930	(32) 9936-6103	Vice-Prefeito
<p><b>MANIFESTAÇÃO:</b>            Gostaria de parabenizar pela exposição, foi muito claro. O saneamento básico dependerá do município, do prefeito, dos vereadores e dos moradores. Ao colocar o plano para funcionar, tenho certeza que a saúde vai melhorar.</p>			
<p><b>RESPOSTA:</b>            Com o plano, o município terá subsídios, informações, para tomadas de decisão. As secretarias do município, juntamente com cada cidadão, com o executivo e legislativo, terão responsabilidade para que este plano tenha êxito.</p>			

Quadro 4: Oitava manifestação de acordo com a Figura 66

## 9.2. Manifestação por Escrito

Nome	Identificação	Contato	Representação
Vanilda Francisca Nazareth	M9358360	(32) 9946-7616	Vereadora
<p><b>MANIFESTAÇÃO:</b>            Qual Diagnóstico foi feito na obra ETE, do Distrito de Bom Jesus? E Qual a expectativa do Segmento a Obra?</p>			
<p><b>RESPOSTA:</b>            Hoje há um problema e será implementada uma obra de reparo. A obra deve ser realizada em curto prazo, o plano não dispõe de projeto ou da obra, mas trata da emergência da solução deste problema.</p>			

Quadro 5: Primeira manifestação de acordo com a Figura 66

Nome	Identificação	Contato	Representação
Lenio Braz da Silva Pergida	M3810859	(32) 9906-5267	Chefe de Gabinete
<b>MANIFESTAÇÃO:</b> Qual o prazo para o término dos lixões e Quais penalidades para os municípios inadimplentes?			
<b>RESPOSTA:</b> O término oficial seria dia 02 de agosto de 2014, no entanto houve uma pequena prorrogação e ainda está sendo discutido no Senado. Acredito que não será adiado o prazo, mas que em compensação não terá as penalidades da mesma proporção que estavam apresentadas na lei.			

Quadro 6: Quinta manifestação de acordo com a Figura 66

Nome	Identificação	Contato	Representação
Antenor Real Filho	M4810002	(32) 9959-5627	Vereador
<b>MANIFESTAÇÃO:</b> É sabido que existe uma formação de um consorcio intermunicipal para criar uma usina de reciclagem de lixo aqui no município de Divino. Como está o andamento dessa usina?			
<b>RESPOSTA:</b> Ela também faz parte do consórcio e demanda uma série de informações para ser consolidada.			

Quadro 7: Sexta manifestação de acordo com a Figura 66

Nome	Identificação	Contato	Representação
Adeilton de Souza	90378330630	(32) 9956-9707	Vereador
<b>MANIFESTAÇÃO:</b> Se tem como fazer um pequeno tratamento de esgoto nas pequenas vilas rurais , que seja barato, para que possa ser feito pelos próprios moradores (Ex. Fossa séptica ou outra coisa).			
<b>RESPOSTA:</b> Sim. A fossa filtro é uma solução barata, não precisa ser um sistema individual e tem soluções para um pequeno grupo de moradores. Estas opções são apresentadas no trabalho.			

Quadro 8: Sétima manifestação de acordo com a Figura 66

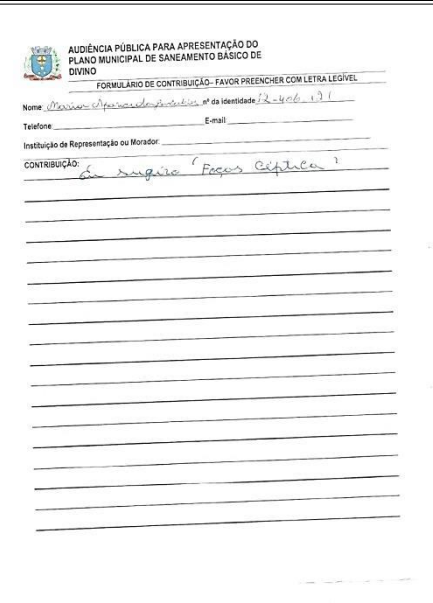
## 10. ANEXO B – Consulta Pública

### 10.1. Contribuições Populares

Recebido por e-mail:

Enviado por: [prefeituradivino@gmail.com](mailto:prefeituradivino@gmail.com);

Recebido por: [Lygia.maranhao@conen.com.br](mailto:Lygia.maranhao@conen.com.br)



AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE DIVINO  
FORMULÁRIO DE CONTRIBUIÇÃO - FAVOR PREENCHER COM LETRA LEGÍVEL

Nome: Maria Aparecida Gonçalves nº da identidade 12-466-031  
Telefone: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_

CONTRIBUIÇÃO: 2 - sugeria 'Fossas Sépticas'

#### MANIFESTAÇÃO:

Eu sugiro Fossas Sépticas.

#### RESPOSTA:

Consulta Pública - Resposta a Contribuição ao PMSB Versão Preliminar de Divino 15 de dezembro de 2014 15:14

De: roseneide Sousa

Para: [martaucb2009@yahoo.com.br](mailto:martaucb2009@yahoo.com.br) ,  
[prefeituradivino@gmail.com](mailto:prefeituradivino@gmail.com)

Cc: Lygia Maranhao

Prezada Sra. Marta Ventura de Souza do comitê executivo de Divino,

Para registro junto ao PMSN de Divino, anexo seguem sugestões ao PMSB de Divino por: Jacy Ventura de Souza, Maria Aparecida Gonçalves, Marilda Ventura D. Rufino, Celso Pedro de Souza, Rosane Ventura Real, e Viviana de Souza P Gonçalves.

E, a seguir as respectivas respostas. Como todos se posicionam favoráveis à fossa séptica, encaminhamos uma resposta coletiva acrescentada da segunda contribuição do Sr. Celso Pedro de

Souza.

Prezado(a)s Senhor(a)s,

Informamos que vossas contribuições foram incluídas no PMSB de Divino, da seguinte forma:

- Jacy Ventura de Souza - item 10.1, Quadro 14: Contribuição Popular 06/06
- **Maria Aparecida Gonçalves - item 10.1, Quadro 9: Contribuição Popular 01/06**
- Marilda Ventura D. Rufino item 10.1, Quadro 12: Contribuição Popular 04/06
- Celso Pedro de Souza - item 10.1, Quadro 10: Contribuição Popular 02/06
- Rosane Ventura Real - item 10.1, Quadro 13: Contribuição Popular 05/06
- Viviana de Souza P Gonçalves - item 10.1, Quadro 11: Contribuição Popular 03/06

Aproveitamos ainda que no item 6.3.2.3. Alternativas para Tratamento, corroboram a favor destas sugestões, assim como inserimos a segunda contribuição apontada pelo Sr. Celso Pedro de Souza, no parágrafo a seguir, isto é P9, item 6.3.2.3. ultimo parágrafo.

Desde já agradecemos a atenção,

Quadro 9: Contribuição Popular 01/06

Enviado por: [prefeituradivino@gmail.com](mailto:prefeituradivino@gmail.com);  
Recebido por: [Lygia.maranhao@conen.com.br](mailto:Lygia.maranhao@conen.com.br)

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO DO  
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE  
DIVINO

FORMULÁRIO DE CONTRIBUIÇÃO - FAVOR PREENCHER COM LETRA LEGÍVEL

Nome: CELSO PEDRO DE SOUZA nº de identidade: 15.590.242  
Telefone: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_

CONTRIBUIÇÃO: Sugiro para ter mais  
saúde - FOSAS SÉPTICAS

Existe um trabalho do CTA em nosso município com  
implantação de fossas sépticas, mas são modelos que muitas  
vezes o custo fica alto. Se tiver uma parceria do poder público  
fica mais fácil de ser trabalhada.

Existe a implantação do biodigestor no  
nosso município. É uma forma de estar trabalhando a  
consciência dos proprietários do nosso município é um  
município que existe muita criação de gado, criação de  
suínos, e que muitas vezes o impacto ambiental é grande.  
Com a implantação do biodigestor é uma forma do  
proprietário estar produzindo gás e energia para o seu  
consumo.

#### MANIFESTAÇÃO:

Sugiro para ter mais saúde – Fossas sépticas.

Existe um trabalho do CTA em nosso município com implantação de fossas sépticas, mas são modelos que muitas vezes o custo fica alto. Se tiver uma parceria do poder público ficaria mais fácil de ser trabalhada.

Existe a implantação do biodigestor no nosso município. É uma forma de estar trabalhando a consciência dos proprietários do nosso município é um município que existe muita criação de gado, criação de suínos, e que muitas vezes o impacto ambiental é grande. Com a implantação do biodigestor é uma forma do proprietário estar produzindo gás e energia para o seu consumo.

#### RESPOSTA:

Consulta Pública - Resposta a Contribuição ao PMSB Versão Preliminar de Divino 15 de dezembro de 2014 15:14

De: roseneide souza

Para: [martaucb2009@yahoo.com.br](mailto:martaucb2009@yahoo.com.br)

[prefeituradivino@gmail.com](mailto:prefeituradivino@gmail.com)

Cc: Lygia Maranhao

Prezada Sra. Marta Ventura de Souza do comitê executivo de Divino,  
Para registro junto ao PMSN de Divino, anexo seguem sugestões ao PMSB de Divino por: Jacy Ventura de Souza, Maria Aparecida Gonçalves, Marilda Ventura D. Rufino, Celso Pedro de Souza, Rosane Ventura Real, e Viviana de Souza P Gonçalves.

E, a seguir as respectivas respostas. Como todos se posicionam favoráveis à fossa séptica, encaminhamos uma resposta coletiva acrescentada da segunda contribuição do Sr. Celso Pedro de Souza.

Prezado(a)s Senhor(a)s,

Informamos que vossas contribuições foram incluídas no PMSB de Divino, da seguinte forma:

- Jacy Ventura de Souza - item 10.1, Quadro 14: Contribuição Popular 06/06
- Maria Aparecida Gonçalves - item 10.1, Quadro 9: Contribuição Popular 01/06
- Marilda Ventura D. Rufino - item 10.1, Quadro 12: Contribuição Popular 04/06
- **Celso Pedro de Souza - item 10.1, Quadro 10: Contribuição Popular 02/06**
- Rosane Ventura Real - item 10.1, Quadro 13: Contribuição Popular 05/06
- Viviana de Souza P Gonçalves - item 10.1, Quadro 11: Contribuição Popular 03/06

Aproveitamos ainda que no item 6.3.2.3. Alternativas para Tratamento, corroboram a favor destas sugestões, assim como inserimos a segunda contribuição apontada pelo Sr. Celso Pedro de Souza, no parágrafo a seguir, isto é P9, item 6.3.2.3. ultimo parágrafo.

Desde já agradecemos a atenção,

Quadro 10: Contribuição Popular 02/06

Recebido por e-mail no dia 04/12/2014  
Enviado por: [prefeituradivino@gmail.com](mailto:prefeituradivino@gmail.com);  
Recebido por: [Lygia.maranhao@conen.com.br](mailto:Lygia.maranhao@conen.com.br)



AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO DO  
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE  
DIVINO

FORMULÁRIO DE CONTRIBUIÇÃO - FAVOR PREENCHER COM LETRA LEGÍVEL

Nome: Viviana de Souza P Gonçalves nº da identidade \_\_\_\_\_

Telefone: 99698597 E-mail: \_\_\_\_\_

Instituição de Representação ou Morador: Cariluzerna Grande

CONTRIBUIÇÃO: Construções de fossas sépticas

em nossa comunidade zona rural

nas casas de todas as famílias

fazemos esse empenho por uma

necessidade ambiental e por uma

melhor qualidade de vida

#### MANIFESTAÇÃO:

Construções de fossas sépticas em nossa comunidade – zona rural nas casas de todas as famílias. Fazemos esse empenho por uma necessidade ambiental e por uma melhor qualidade de vida.

#### RESPOSTA:

Consulta Pública - Resposta a Contribuição ao PMSB Versão Preliminar de Divino 15 de dezembro de 2014 15:14

De: roseneide souza

Para: [martaucb2009@yahoo.com.br](mailto:martaucb2009@yahoo.com.br)

[prefeituradivino@gmail.com](mailto:prefeituradivino@gmail.com)

Cc: Lygia Maranhao

Prezada Sra. Marta Ventura de Souza do comitê executivo de Divino,

Para registro junto ao PMSN de Divino, anexo seguem sugestões ao PMSB de Divino por: Jacy Ventura de Souza, Maria Aparecida Gonçalves, Marilda Ventura D. Rufino, Celso Pedro de Souza, Rosane Ventura Real, e Viviana de Souza P Gonçalves.

E, a seguir as respectivas respostas. Como todos se posicionam favoráveis à fossa séptica, encaminhamos uma resposta coletiva

acrescentada da segunda contribuição do Sr. Celso Pedro de Souza.

Prezado(a)s Senhor(a)s,

Informamos que vossas contribuições foram incluídas no PMSB de Divino, da seguinte forma:


- Jacy Ventura de Souza - item 10.1, Quadro 14: Contribuição Popular 06/06
- Maria Aparecida Gonçalves - item 10.1, Quadro 9: Contribuição Popular 01/06
- Marilda Ventura D. Rufino - item 10.1, Quadro 12: Contribuição Popular 04/06
- Celso Pedro de Souza - item 10.1, Quadro 10: Contribuição Popular 02/06
- Rosane Ventura Real - item 10.1, Quadro 13: Contribuição Popular 05/06
- **Viviana de Souza P Gonçalves - item 10.1, Quadro 11: Contribuição Popular 03/06**

Aproveitamos ainda que no item 6.3.2.3. Alternativas para Tratamento, corroboram a favor destas sugestões, assim como inserimos a segunda contribuição apontada pelo Sr. Celso Pedro de Souza, no parágrafo a seguir, isto é P9, item 6.3.2.3. ultimo parágrafo.

Desde já agradecemos a atenção,

Quadro 11: Contribuição Popular 03/06

Enviado por: [pfeituradivino@gmail.com](mailto:pfeituradivino@gmail.com);  
Recebido por: [Lygia.maranhao@conen.com.br](mailto:Lygia.maranhao@conen.com.br)

 AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO DO  
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE  
DIVINO  
FORMULÁRIO DE CONTRIBUIÇÃO - FAVOR PREENCHER COM LETRA LEGÍVEL

Nome: Marilda Ventura D. Rufino nº da identidade: 12.056.434  
Telefone: 9910-4650 E-mail: \_\_\_\_\_  
Instituição de Representação ou Morador: \_\_\_\_\_

CONTRIBUIÇÃO: Para se ter saúde é preciso cuidar de  
ambiente onde se vive, evitando doenças que  
podem ser evitadas. Por isso sugiro "Fossas Sépticas"  
evitando as Vermíniferas e contágio ao  
Homem.  
Obrigado

#### MANIFESTAÇÃO:

Para se ter saúde é preciso cuidar do ambiente onde se vive, evitando doenças que podem ser evitadas. Por isso sugiro fossas sépticas evitando as verminoses e contágio ao homem. Obrigada

#### RESPOSTA:

Consulta Pública - Resposta a Contribuição ao PMSB  
Versão Preliminar de Divino 15 de dezembro de  
2014 15:14

De: roseneide souza

Para: [martaucb2009@yahoo.com.br](mailto:martaucb2009@yahoo.com.br)  
[pfeituradivino@gmail.com](mailto:pfeituradivino@gmail.com)

Cc: Lygia Maranhao

Prezada Sra. Marta Ventura de Souza do comitê executivo de Divino,

Para registro junto ao PMSN de Divino, anexo seguem sugestões ao PMSB de Divino por: Jacy Ventura de Souza, Maria Aparecida Gonçalves, Marilda Ventura D. Rufino, Celso Pedro de Souza, Rosane Ventura Real, e Viviana de Souza P Gonçalves.

E, a seguir as respectivas respostas. Como todos se posicionam favoráveis à fossa séptica, encaminhamos uma resposta coletiva acrescentada

da segunda contribuição do Sr. Celso Pedro de Souza.

Prezado(a)s Senhor(a)s,

Informamos que vossas contribuições foram incluídas no PMSB de Divino, da seguinte forma:


- Jacy Ventura de Souza - item 10.1, Quadro 14: Contribuição Popular 06/06
- Maria Aparecida Gonçalves - item 10.1, Quadro 9: Contribuição Popular 01/06
- **Marilda Ventura D. Rufino item 10.1, Quadro 12: Contribuição Popular 04/06**
- Celso Pedro de Souza - item 10.1, Quadro 10: Contribuição Popular 02/06
- Rosane Ventura Real - item 10.1, Quadro 13: Contribuição Popular 05/06
- Viviana de Souza P Gonçalves - item 10.1, Quadro 11: Contribuição Popular 03/06

Aproveitamos ainda que no item 6.3.2.3. Alternativas para Tratamento, corroboram a favor destas sugestões, assim como inserimos a segunda contribuição apontada pelo Sr. Celso Pedro de Souza, no parágrafo a seguir, isto é P9, item 6.3.2.3. ultimo parágrafo.

Desde já agradecemos a atenção,

Quadro 12: Contribuição Popular 04/06

Recebido por e-mail no dia 04/12/2014  
Enviado por: [pfeituradivino@gmail.com](mailto:pfeituradivino@gmail.com);  
Recebido por: [Lygia.maranhao@conen.com.br](mailto:Lygia.maranhao@conen.com.br)

 AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO DO  
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE  
DIVINO  
FORMULÁRIO DE CONTRIBUIÇÃO - FAVOR PREENCHER COM LETRA LEGÍVEL

Nome Rosane Ventura Real nº da identidade M-7.558.481  
Telefone (32) 99865987 E-mail:  
Instituição de Representação ou Morador Cor. Virgen Grande

CONTRIBUIÇÃO: Instalação de fossas sépticas em  
todas as casas da zona rural, digo, zona  
rural, evitando contaminação ao  
meio ambiente e prevenindo várias  
doenças.

**MANIFESTAÇÃO:**

Instalação de fossas sépticas em todas as casas da zona rural, digo, zona rural, evitando contaminação ao meio ambiente e prevenindo várias doenças.

**RESPOSTA:**

Consulta Pública - Resposta a Contribuição ao PMSB  
Versão Preliminar de Divino 15 de dezembro de 2014  
15:14

De: roseneide souza

Para: [martaucb2009@yahoo.com.br](mailto:martaucb2009@yahoo.com.br)

[pfeituradivino@gmail.com](mailto:pfeituradivino@gmail.com)

Cc: Lygia Maranhao

Prezada Sra. Marta Ventura de Souza do comitê executivo de Divino,

Para registro junto ao PMSN de Divino, anexo seguem sugestões ao PMSB de Divino por: Jacy Ventura de Souza, Maria Aparecida Gonçalves, Marilda Ventura D. Rufino, Celso Pedro de Souza, Rosane Ventura Real, e Viviana de Souza P Gonçalves.

E, a seguir as respectivas respostas. Como todos se

posicionam favoráveis à fossa séptica, encaminhamos uma resposta coletiva acrescentada da segunda contribuição do Sr. Celso Pedro de Souza.

Prezado(a)s Senhor(a)s,

Informamos que vossas contribuições foram incluídas no PMSB de Divino, da seguinte forma:

- Jacy Ventura de Souza - item 10.1, Quadro 14: Contribuição Popular 06/06
- Maria Aparecida Gonçalves - item 10.1, Quadro 9: Contribuição Popular 01/06
- Marilda Ventura D. Rufino - item 10.1, Quadro 12: Contribuição Popular 04/06
- Celso Pedro de Souza - item 10.1, Quadro 10: Contribuição Popular 02/06
- **Rosane Ventura Real - item 10.1, Quadro 13: Contribuição Popular 05/06**
- Viviana de Souza P Gonçalves - item 10.1, Quadro 11: Contribuição Popular 03/06

Aproveitamos ainda que no item 6.3.2.3. Alternativas para Tratamento, corroboram a favor destas sugestões, assim como inserimos a segunda contribuição apontada pelo Sr. Celso Pedro de Souza, no parágrafo a seguir, isto é P9, item 6.3.2.3. ultimo parágrafo.

Desde já agradecemos a atenção,

Quadro 13: Contribuição Popular 05/06

Recebido por e-mail no dia 04/12/2014  
Enviado por: [pfeituradivino@gmail.com](mailto:pfeituradivino@gmail.com);  
Recebido por: [Lygia.maranhao@conen.com.br](mailto:Lygia.maranhao@conen.com.br)



AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO DO  
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE  
DIVINO

FORMULÁRIO DE CONTRIBUIÇÃO - FAVOR PREENCHER COM LETRA LEGÍVEL

Nome: Jacy Ventura de Souza nº da identidade: 016-10.113.584

Telefone: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Instituição de Representação ou Morador: Associação Grande Divino, ME

CONTRIBUIÇÃO: Construção de fossa séptica em

Todas as residências da zona rural, para  
despoluir nascentes, rios e o meio ambiente.

#### MANIFESTAÇÃO:

Construção de fossas sépticas em todas as residências da zona rural, para despoluir nascentes, rios e o meio ambiente.

#### RESPOSTA:

Consulta Pública - Resposta a Contribuição ao PMSB  
Versão Preliminar de Divino 15 de dezembro de 2014  
15:14

De: roseneide souza

Para: [martaucb2009@yahoo.com.br](mailto:martaucb2009@yahoo.com.br)

[pfeituradivino@gmail.com](mailto:pfeituradivino@gmail.com)

Cc: Lygia Maranhao

Prezada Sra. Marta Ventura de Souza do comitê executivo de Divino,

Para registro junto ao PMSN de Divino, anexo seguem sugestões ao PMSB de Divino por: Jacy Ventura de Souza, Maria Aparecida Gonçalves, Marilda Ventura D. Rufino, Celso Pedro de Souza, Rosane Ventura Real, e Viviana de Souza P Gonçalves.

E, a seguir as respectivas respostas. Como todos se posicionam favoráveis à fossa séptica, encaminhamos uma

resposta coletiva acrescentada da segunda contribuição do Sr. Celso Pedro de Souza.

Prezado(a)s Senhor(a)s,

Informamos que vossas contribuições foram incluídas no PMSB de Divino, da seguinte forma:

- **Jacy Ventura de Souza - item 10.1, Quadro 14: Contribuição Popular 06/06**
- Maria Aparecida Gonçalves - item 10.1, Quadro 9: Contribuição Popular 01/06
- Marilda Ventura D. Rufino - item 10.1, Quadro 12: Contribuição Popular 04/06
- Celso Pedro de Souza - item 10.1, Quadro 10: Contribuição Popular 02/06
- Rosane Ventura Real - item 10.1, Quadro 13: Contribuição Popular 05/06
- Viviana de Souza P Gonçalves - item 10.1, Quadro 11: Contribuição Popular 03/06

Aproveitamos ainda que no item 6.3.2.3. Alternativas para Tratamento, corroboram a favor destas sugestões, assim como inserimos a segunda contribuição apontada pelo Sr. Celso Pedro de Souza, no parágrafo a seguir, isto é P9, item 6.3.2.3. ultimo parágrafo.

Desde já agradecemos a atenção,

Quadro 14: Contribuição Popular 06/06

## 10.2. Contribuições Comitê Executivo Local e/ou AGEVAP

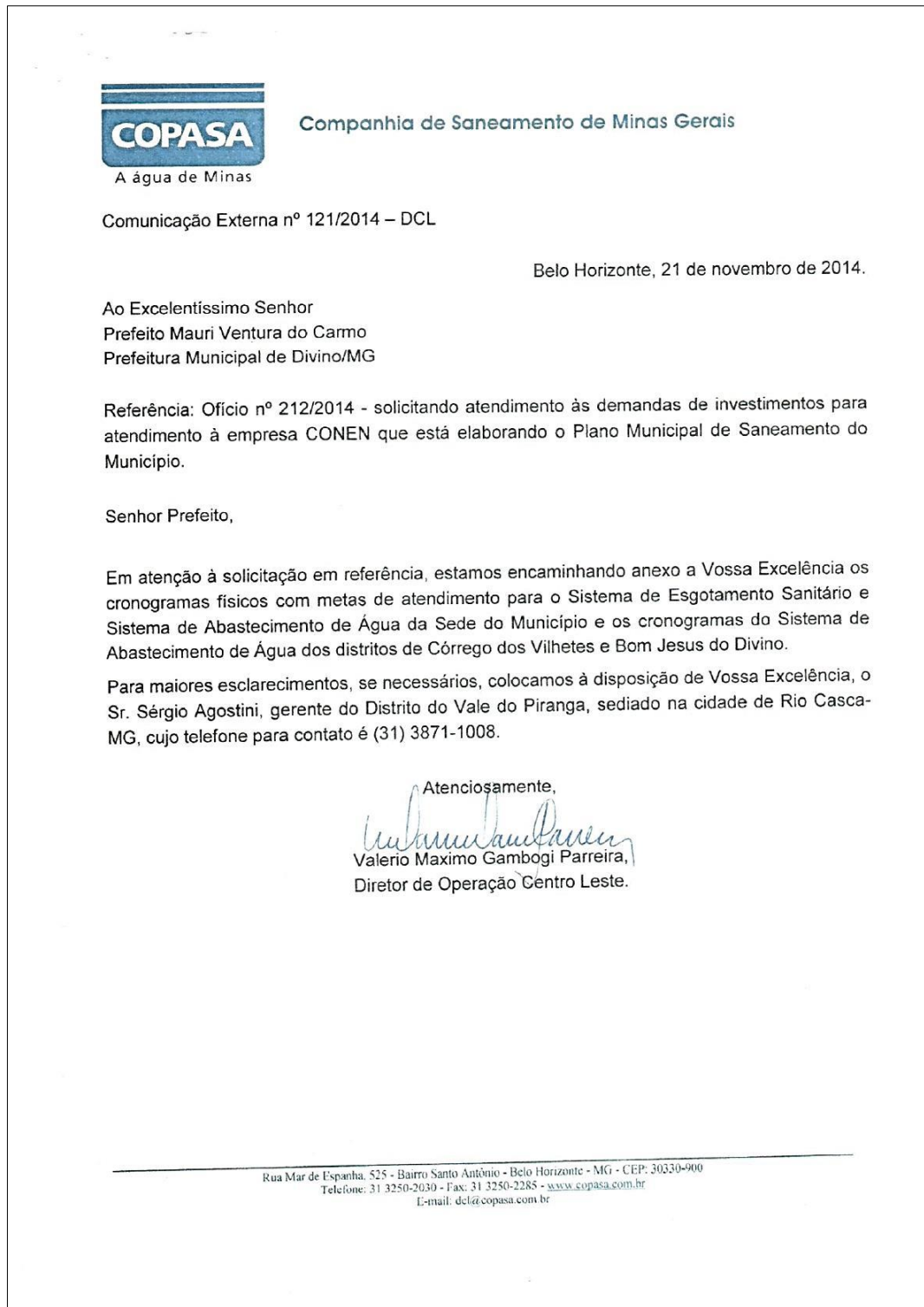


Figura 67: Ofício da COPASA 01/06

COPASA		ANEXO III - METAS DE ATENDIMENTO									
MUNICÍPIO LOCALIDADE SISTEMA		DIVINO SEDE ESGOTAMENTO SANITÁRIO									
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID/MS	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
1	PROJETO BÁSICO	%	100%								
2	PROJETO EXECUTIVO	%	100%								
3	LICENCIAMENTO AMBIENTAL	%				50%	100%				
	DESAPROPRIAÇÃO	%					100%				
	LICITAÇÃO	%					100%				
	INST. PRELIMINARES E CANTEIRO DE OBRAS	%					100%				
	REDE COLETORA DE ESGOTOS	%					25%	50%	75%	100%	
	INTERCEPTORES DE ESGOTOS 1ª ETAPA	%						40%	80%	100%	
	INTERCEPTORES DE ESGOTOS 2ª ETAPA	%									
	ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ESGOTOS	%						100%			
	LINHAS DE RECALDUE	%						100%			
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS 1ª ETAPA	%						50%	50%		
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS 2ª ETAPA	%									
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS 3ª ETAPA	%									
	LICAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTOS	%					10%	80%	85%	90%	
		%									
		%									
		%									
		%									
		%									
		%									
		%									
		%									
		%									
		%									
		%									
		%									

André Luiz Lima de Almeida  
Matr. 23202

Paulo Afonso Forage do Nascimento  
Matr. 12851 - DPSEDVSD

Flávio de Paula  
DCLDPSE

LEGENDA:

Percentual informado: percentual acumulado que será concluído até o ano informado.

30/10/2014

1/2

Figura 68: Ofício da COPASA 02/06



**ANEXO III - METAS DE ATENDIMENTO**  
**CRONOGRAMA FISICO**

**MUNICIPIO**  
**LOCALIDADE**  
**SISTEMA**

**DIVINO**  
CORREGO DOS VILHETES  
ABASTECIMENTO DE AGUA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<b>CORREGO DOS VILHETES</b>																
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA - 1ª ETAPA	%				30%	70%	100%								
	ADULTORA DE AGUA BRUTA	%					50%	100%								
	RESERVATORIOS	%					50%	100%								
	LIGAÇÕES	%				50%	100%									

**LEGENDA**  
Percentual informado: percentual acumulado que será concluído até o ano informado




 André Luiz Lima de Almeida  
Matr. 22202
  Paulo Afonso Faripe do Nascimento  
Matr. 12851 - DPSE/DVSD
  Flávio de Paula  
DPSE

Figura 71: Ofício da COPASA 05/06

**ANEXO III - METAS DE ATENDIMENTO**  
**CRONOGRAMA FISICO**

**MUNICIPIO**  
**LOCALIDADE**  
**SISTEMA**

**DIVINO**  
BOM JESUS DO DIVINO  
ABASTECIMENTO DE AGUA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<b>BOM JESUS DO DIVINO</b>																
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA - 1ª ETAPA	%				30%	70%	100%								
	ADULTORA DE AGUA BRUTA	%					50%	100%								
	RESERVATORIOS	%					50%	100%								
	LIGAÇÕES	%				50%	100%									

**LEGENDA**  
Percentual informado: percentual acumulado que será concluído até o ano informado




 André Luiz Lima de Almeida  
Matr. 22202
  Paulo Afonso Faripe do Nascimento  
Matr. 12851 - DPSE/DVSD
  Flávio de Paula  
DPSE

Figura 72: Ofício da COPASA 06/06

De: "Prefeitura de Divino MG" <prefeituradivino@gmail.com>  
 Para: "ana hafner" <ana.hafner@conen.com.br>  
 Enviadas: Quarta-feira, 26 de novembro de 2014 8:37:39  
 Assunto: Solicitação

**De:** "Prefeitura de Divino MG" <prefeituradivino@gmail.com>  
**Para:** "ana hafner" <ana.hafner@conen.com.br>  
**Enviadas:** Quarta-feira, 26 de novembro de 2014 8:37:39  
**Assunto:** Solicitação

Bom dia, Ana Hafner  
 Ontem estivemos em Audiência Pública em Divino juntamente com a equipe da CONEN. Durante o evento, um dos participantes, morador da zona rural da cidade, solicitou a Ana Paula um modelo de fossa filtro para as residências da zona rural, bem como, os custos para a aquisição e instalação da mesma. Solicito, se possível, que nos envie o modelo e os custos para atender o pedido, já que ele se mostrou muito interessado em contribuir com o meio ambiente e a começar a colocar o PMSB em prática e também se prontificou em ajudar seus vizinhos no que for possível.

Desde já, antecipo agradecimentos

Att,

Marta Ventura

**Prefeitura Municipal de Divino**  
**Tel: 032 3743- 1156**  
**032 3743- 2364**

**De:** "ana hafner" <ana.hafner@conen.com.br>  
**Para:** "Prefeitura de Divino MG" <prefeituradivino@gmail.com>  
**Cc:** "Lygia Maranhao" <lygia.maranhao@conen.com.br>, "ana.carvalho" <ana.carvalho@conen.com.br>  
**Enviadas:** Segunda-feira, 1 de dezembro de 2014 18:37:04  
**Assunto:** Re: Solicitação

Prezada Marta

Agradeço em nome da Conen o interesse e a participação do morador citado e de vocês, como Prefeitura, já na implementação deste PMSB em elaboração.

Queira encontrar em anexo um pequeno descritivo sobre as duas alternativas propostas no Plano para a área rural do município de Divino. São soluções de baixo custo de implantação e operação em comparação às estações de tratamento de esgotos convencionais ou compactas.

solução 1: fossa/filtro, solução coletiva recomendada para tratamento da rede pública de esgotamento de um distrito, povoado ou área urbana de pequeno porte (até ~350 casas ligadas a rede coletora que encaminha a fossa-filtro)

solução 2: fossa séptica, solução individual ou para um grupo pequeno de casas (até 20 pessoas) para o tratamento dos efluentes de uma ou mais famílias

Lembramos que em ambas as soluções a limpeza periódica das fossas é essencial, geralmente feita anualmente, com equipamento especializado (limpa-fossa) e encaminhamento do material (lodo) retirado para o tratamento de esgotos convencional. Os filtros, quando obstruídos, também devem ser limpos com equipamento específico.

Estamos a disposição para esclarecimentos complementares.

*Anexo: documento PDF com 3 páginas com os temas: sistema de tratamento fossa/filtro e sistema de tratamento fossa séptica*

### 10.3. Contribuições Empresa Consultora

#### 10.3.1. Alterações/correções no conteúdo de P8 para P9

Descrição	Alteração/Correção	P8	P9
Figura 36: Representação das áreas com problemas de drenagem. Atualização Imagem	Alteração	-	-
Item 4.1.1: primeiro parágrafo, termo "om"	Exclusão	om	-
Item 5.1.4. Levantamento de Estudos, Planos e	Substituição	- <sup>25</sup>	- <sup>26</sup>

<sup>25</sup> Retirado: A COPASA planeja para 2014 a construção de uma elevatória de água bruta, reservatórios, adutora de água tratada e a conclusão da primeira etapa da estação de tratamento de água. Detalhes e localização destes equipamentos não foram fornecidos.

<sup>26</sup> Substituído: Leia-se. A COPASA possui como meta para até o ano de 2021, a construção de uma elevatória de água bruta, reservatórios, adutora de água bruta e a conclusão da primeira etapa da estação de tratamento de água para o distrito Sede. Já em Bom Jesus de Divino e Córrego dos Vilettes, há a meta

Descrição	Alteração/Correção	P8	P9
Projetos (água). Primeiro parágrafo			
Item 5.2.4 Levantamento De Estudos, Planos E Projetos (Esgoto). Terceiro parágrafo	Substituição	_27	_28

## 11. ANEXO C - Síntese dos Pontos Debatidos e Apresentados

Durante o período de Consulta Pública e Audiência Pública foi identificado que as manifestações tratavam-se prioritariamente de regulação/fiscalização e abrangência do Plano Municipal de Saneamento Básico. A seguir está a síntese dos pontos debatidos e apresentados, que de forma clara e objetiva foram respondidos:

A questão do saneamento sempre foi um assunto abordado no decorrer de toda história da humanidade, porém nos últimos tempos encontra-se em destaque, devido as características das ocupações urbanas, impactando com grande índice de poluição, além das consequências do mau uso dos recursos naturais.

O saneamento básico é o conjunto de medidas que visam preservar ou modificar as condições do meio ambiente, com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde. Sendo assim, fundamental para a salubridade ambiental e para a qualidade de vida da população. Por estas razões é que o saneamento ambiental tem sido mais valorizado, fomentando mudanças de hábitos e condutas. Neste sentido, a importância de leis que regulem estes sistemas de saneamento, inclusive para área rural, que depende de soluções, muitas vezes individuais, mas que não permita que a população rio a baixo não seja impactada.

Mais uma vez a educação ambiental está em foco e existe a necessidade do envolvimento de todos os seus atores, para fins de uma consciência coletiva. Abordou-se que o tema meio ambiente é uma das grandes preocupações do último século, além de ser um assunto novo, principalmente quando relacionado as políticas públicas e a gestão de governos. Afirmou-se que no Brasil, parte da população não tem o costume de atitudes em prol do meio ambiente, e que isto se volta negativamente contra ela mesma, geralmente ocasionando muitas tragédias ou calamidades.

Observou-se também, que até o momento, o prazo para o fim dos lixões não foi prorrogado para 2015, e não houve mudanças para a implementação da Lei 12.305/2010, que trata dos Planos Municipais de Resíduos Sólidos. Isto é, a data continua como estabelecida assim que a lei foi

---

Até 2020 da construção da primeira etapa da estação de tratamento de água, adutora de água bruta e reservatórios em cada distrito. Detalhes e localização destes equipamentos não foram fornecidos

<sup>27</sup> Retirado: Pela COPASA, a construção da rede coletora e a primeira etapa dos interceptores de esgoto serão concluídas até 2014, e as ligações prediais de esgoto em 2015.

<sup>28</sup> Substituído: Pela COPASA, a construção da estação elevatória de esgotos e linhas de recalque está prevista para ser concluída em 2019, a rede coletora e a primeira etapa dos interceptores de esgoto até 2021, as ligações prediais de esgoto em 2022 e a segunda etapa dos interceptores de esgotos e da estação de tratamento para 2030.

aprovada: 2 de agosto de 2014. Sendo prorrogado apenas o prazo de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, como data limite: 31 de dezembro de 2015. Entretanto, uma das recomendações do relatório final da Subcomissão Temporária de Resíduos Sólidos aprovado recentemente seria de prorrogar por mais dois anos (até 2016) o prazo para que os municípios acabem com os lixões.

O Ministério do Meio Ambiente continua firme com a manutenção do prazo, pois acredita-se que não provocará discussões mais objetivas e enérgicas para tratar a questão dos resíduos sólidos. Afirmam que continua sendo crime ambiental manter lixões em funcionamento. Uma das alternativas para os municípios que não cumpriram a meta de destinação correta dos resíduos sólidos é assinar um Termo de Ajustamento de Conduta com o Ministério Público, que fiscaliza a execução da lei. Os gestores municipais que não se adequaram à política estão sujeitos a ação civil pública, por improbidade administrativa e crime ambiental.

Por fim, enfatizou-se que o PMSB é um instrumento que permite a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade e continuidade, com metas definidas em processo participativo, conforme diretrizes da Política Nacional de Saneamento Básico, também existe a necessidade de ser acompanhada por um controle social atuante para garantir a continuidade da implementação deste plano ao longo do seu período de planejamento.

## **12. ANEXO D - Compromissos para a gestão dos serviços de saneamento**

O PMSB é o principal instrumento da política de saneamento básico para o município. Apresenta em seu conteúdo um compromisso coletivo da sociedade em relação à forma de construir o futuro do saneamento no território. Por esta razão o mesmo analisa a realidade e traça as diretrizes e metas, além de apresentar alternativas viáveis para transformar de maneira positiva o cenário de saneamento. Além disto, é formulado sob a coordenação do poder público, com a participação de todos aqueles que atuam no saneamento em todo território, pela sua população, tanto os que recebem os serviços como aqueles que não têm acesso a eles.

Diante a grande interdependência das ações de saneamento com as de saúde, educação, habitação, meio ambiente, recursos hídricos e outras, os programas e as ações nestes temas apresentados no plano devem ser compatíveis com o Plano Diretor do município e com planos das bacias hidrográficas em que estão inseridos, sempre que existentes, assim como foi assumido com toda a sociedade brasileira a Universalização do Saneamento Básico, diante a Lei 11.445/2007, com o objetivo da prestação de um serviço de melhor qualidade, por meio da reorganização e do fortalecimento institucional das atividades de gestão – planejamento, regulação, fiscalização, prestação de serviços e controle social.

Desta forma, com o compromisso para a gestão dos serviços de saneamento, a elaboração do



PMSB dá início com a função de organizar o setor de saneamento no município. Sua aprovação será realizada em forma de lei municipal devendo ser executado por órgão do município responsável, com acompanhamento do controle social instituído.

A avaliação da execução do PMSB deve ocorrer continuamente e sua revisão a cada 4 (quatro) anos. Atenta-se que as atividades relativas à continuidade do planejamento do setor de saneamento (aprovação, execução, avaliação e revisão) não figuram como parte do objeto deste contrato, ainda assim, o município possui a obrigação da continuidade do planejamento,

Figura 73: Fluxo de Planejamento do PMSB

assumindo o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB e submetê-lo à avaliação e aprovação do legislativo municipal.

Diante desta importante ferramenta, o PMSB, fomenta-se avanços e surgem desafios.

### 13. ANEXO E - Anexo Audiovisual da Audiência

# **MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE (NOME)/MG – PMSB de (Nome)/MG**

## **1. OBJETIVO**

Esta minuta de Projeto de Lei integra o Plano Municipal de Saneamento Básico e tem por objetivo a institucionalização do processo de planejamento das atividades de saneamento básico no Município de (Nome)/MG, assim como, garantir através da regulação, do controle social e da participação, uma gestão eficaz e de qualidade dos serviços de saneamento básico. Como critérios para subsidiar os aspectos relacionados à elaboração do Plano de Saneamento Básico do Município de (Nome)/MG, utilizou-se aqueles recomendados pela Lei Federal 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e do seu decreto regulamentador, Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

***Cabe a cada município analisar junto ao seu representante jurídico analisar/adequar. O que apresentamos é meramente ilustrativo e segue como orientação inicial.***

## **2. MINUTA DE PROJETO DE LEI**

### **DOCUMENTO<sup>1</sup> Nº XXX/2015**

Excelentíssimo Senhor Presidente da Casa Legislativa,

Ilustríssimos(a) Senhores(a) Vereadores(a):

Na oportunidade em que cumprimos V.Exa. e demais membros dessa Casa legislativa, encaminhamos para apreciação o Projeto de Lei que **DISPÕE SOBRE O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO DE (NOME)/MG** diante as diretrizes estabelecidas na Política Municipal De Saneamento Básico.

O Poder Executivo Municipal de (Nome)/MG está disponibilizando para a população o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, que visa estabelecer um planejamento de ações de saneamento no Município de (Nome), com a participação popular atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico, a proteção dos recursos hídricos e a promoção da saúde pública.

Em 5 de janeiro de 2007, foi editada a Lei nº 11.445, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, considerada o marco regulatório do setor. As normas

---

<sup>1</sup> Pode ser um Ofício, comunicado ou outras espécies de documentação de encaminhamento conforme já é de rotina da própria estrutura municipal.

constantes desse diploma legal são de âmbito nacional, devendo ser observadas por todas as unidades da federação, União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

No artigo 3º da referida lei, consta a definição de saneamento básico de forma bastante abrangente, indo além do conceito tradicional – ou mais reduzido – de saneamento básico, que alcança somente os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Está incluído no conceito a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos e a drenagem e manejo das águas pluviais, conforme dispõe, *in verbis*:

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

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

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

*b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;*

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

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

*II - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;*

*III - universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;*

*IV - 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;*

*V - prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares;*

*VI - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;*

*VII - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.”*

Conforme prevê o Art. 2º, desta mesma lei, os princípios fundamentais que deverão reger a prestação dos serviços públicos de saneamento básico são os seguintes, a letra da lei:

*“I – universalização do acesso;*

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

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

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

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

*VI – articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante*

*interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;*

*VII – eficiência e sustentabilidade econômica;*

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

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

*X – controle social;*

*XI – segurança, qualidade e regularidade;*

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

*XIII – educação ambiental e sanitária.”*

Analisando estes princípios, nota-se que o saneamento básico passa a ser visto como uma questão de Estado, que reforça o conceito de planejamento sustentável, tanto do ponto de vista da saúde e meio ambiente, quanto do ponto de vista financeiro.

A preocupação pela universalização e integralidade da prestação dos serviços, sempre prestados com transparência e sujeitos ao controle social, é outro ponto destacado. O saneamento básico tem que ser planejado em conjunto com as demais políticas de desenvolvimento urbano e regional voltadas à melhoria da qualidade de vida, bem como à busca permanente por uma gestão eficiente dos recursos hídricos. Nesta linha, de reforço da necessidade de um planejamento consciente da prestação dos serviços públicos de saneamento, é que a Lei exige (art. 19) a elaboração de um plano nos seguintes termos:

*“Art. 19 – A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:*

*I – diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos,*

*ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;*

*II – objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas 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 e com outros planos governamentais correlatos, 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”.*

O primeiro parágrafo deste mesmo artigo estabelece que o Plano deve ser elaborado pelo titular do serviço, por esta razão, entende-se que cabe ao Município planejar o

serviço a ser prestado, com a elaboração do Plano de Saneamento Básico, que poderá ser único ou específico para cada serviço: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. A atividade de planejar é indelegável e de exclusiva responsabilidade do Município, conforme se depreende da leitura do Artigo 8º, que autoriza a delegação da organização, regulação e fiscalização do serviço, mas não do planejamento, conforme segue:

*“Art. 8º Os titulares dos serviços de saneamento básico poderão delegar a organização, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei n. 11.107, de 6 de abril de 2005.”*

No caso do Município de (Nome) optou-se pela elaboração do Plano de Saneamento contemplando todos os segmentos do saneamento, isto é, abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Ainda quanto à sua elaboração, não se pode ignorar o impacto na ordenação territorial do Município, devendo atender a toda legislação que diga respeito ao uso e ocupação do solo urbano, que agrega, em sentido amplo, o Plano Diretor, Lei de Orgânica, PLDS, entre outros (sempre que existir).

Ressalta-se que a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento integrante da política pública de saneamento (Lei nº 11.445/07, art. 9º, I), é a primeira etapa de uma série de medidas que devem ser tomadas pelo titular do serviço. Baseado no Plano, o titular decidirá a forma como o serviço será prestado, se diretamente, por meio de seus órgãos ou entidades, ou indiretamente, com a contratação de terceiros. Sem o Plano, o Município não poderá celebrar contrato de programa ou de concessão de serviços de saneamento básico, uma vez que ele é condição para tanto, como prevê o Artigo 11º da Lei do Saneamento.

Da análise do Plano Municipal de Saneamento Básico apresentado constata-se que a elaboração foi iniciada com a criação do Comitê Executivo Local do Plano de Saneamento Básico da Prefeitura Municipal, que integra servidores municipais de diversos setores da sociedade e formação multidisciplinar.

Os estudos apresentados foram desenvolvidos em parceria com CONEN Infraestrutura Urbana Ltda., uma empresa de consultoria contratada, que esteve presente em todas as etapas de elaboração e formatação do trabalho.

Atendendo aos requisitos constitucionais, é válido salientar que foram realizadas Oficinas, seminários e audiência pública, além de reuniões setoriais, encontros e visitas técnicas, assim como ampla divulgação por diversas mídias, entre elas comunicação via internet, jornais impressos, rádios e outras vias de dispersão de informação. A comunicação

entre a empresa de consultoria, o comitê e a sociedade, esteve em constante fluxo e permeou todo o processo de elaboração do diagnóstico, prognóstico e demais etapas do PMSB.

O Plano Municipal de Saneamento Básico é indispensável para a manutenção da prestação de serviços públicos contínuos a ele inerentes o que enseja a votação, nessa Casa de Leis.

Segue em anexo, uma versão resumida do Plano Municipal de Saneamento de (Nome), chamada de: **P9- Versão Final do Plano Municipal de Saneamento Básico** contendo o diagnóstico dos sistemas existentes de abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, assim como as propostas elencadas para cada um dos serviços, as diretrizes, os objetivos, as metas e as ações a serem adotadas pelo Município para a melhoria da eficiência na prestação dos serviços e para a sua universalização, além de outros tópicos importantes para a contextualização deste projeto de lei.

Ficamos, assim, diante das razões aduzidas, no aguardo da indispensável aprovação dos honrados vereadores, a fim de que possamos transformar a presente propositura em lei.

**PROJETO DE LEI Nº XXX de dia de mês de 2015<sup>2</sup>**

**DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE  
SANEAMENTO BÁSICO E O PLANO MUNICIPAL DE  
SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO DE  
(NOME)/MG.**

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE (NOME), Sr. (Nome por extenso), no uso de suas atribuições legais faz saber que a Câmara Municipal Decreta e eu sanciono a presente Lei.

**TÍTULO I**

**Da Política Municipal de Saneamento Básico**

**CAPÍTULO I**

**Das Disposições Preliminares**

Art. 1º. A Política Municipal de Saneamento Básico tem por finalidade garantir a salubridade do território – urbano e rural e o bem estar ambiental de seus habitantes.

Art. 2º. A Política Municipal de Saneamento Básico será executada em programas, projetos e ações, de forma integrada, planejada, em processo contínuo, e obedecendo as disposições contidas na presente lei e nos procedimentos administrativos dela decorrentes.

Art. 3º. A salubridade ambiental e o saneamento básico, indispensável à segurança sanitária e à melhoria da qualidade de vida, é um direito e dever de todos e obrigação do Município, assegurada por políticas públicas sociais, prioridades financeiras e eficiência gerencial que viabilizem o acesso universal e igualitário aos benefícios do saneamento.

Art. 4º. Fica (vedado ou autorizado) o regime de concessão ou permissão dos serviços de (abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos) cabendo ao (Município ou ao ente) (organizar e prestar diretamente os serviços ou delegá-los a consórcio público ou empresa pública através da gestão associada ou ainda a iniciativa privada através de Parceria Público Privado).

Art. 5º. O Município poderá realizar programas conjuntos com a União, Estado e outras instituições públicas, mediante convênios de cooperação mútua, gestão associada, assistência técnica e apoio institucional, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de saneamento básico.

---

<sup>2</sup> Este modelo deve ser analisado e adequado a cada município. Isto é, **este conteúdo é meramente ilustrativo.**

Art. 6º. Para a adequada execução dos serviços públicos de saneamento, deles se ocuparão profissionais qualificados e legalmente habilitados.

Art. 7º. Para os efeitos desta Lei considera-se:

I – Salubridade Ambiental como estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover as condições ecológicas favoráveis ao pleno gozo da saúde e do bem-estar da população urbana e rural.

II – Saneamento Ambiental como o conjunto de ações que visam alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, prevenção e controle do excesso de ruídos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis demais serviços e obras especializados.

III – Saneamento Básico como 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) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos domésticos e dos resíduos originários 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.

IV - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

V - universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

VI - 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;

VII - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

## SEÇÃO II

### Dos princípios

Art. 8º. A Política Municipal de Saneamento orientar-se-á pelos seguintes princípios:

- I. A prevalência do interesse público e coletivo sobre o privado e particular;
- II. A prevalência das questões sociais sobre as econômicas na sua gestão;
- III. A melhoria contínua da qualidade ambiental;
- IV. O combate à miséria e seus efeitos prejudiciais à saúde individual e à salubridade ambiental;
- V. A participação social nos processos de planificação, gestão e controle dos serviços;
- VI. A universalização, a equidade e a integralidade dos serviços de saneamento básico;
- VII. A sustentabilidade ambiental e financeira das áreas que compõe o saneamento básico.

## SEÇÃO III

### Das Diretrizes Gerais

Art. 9º. A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

- I. Administrar os recursos financeiros municipais, ou de transferência ao setor, obtendo-se eficácia na melhoria da qualidade ambiental e na saúde coletiva;
- II. Desenvolver a capacidade técnica em planejar, gerenciar e realizar ações que levem à melhoria da qualidade ambiental e da capacidade de gestão das instituições responsáveis;
- III. Valorizar o processo de planejamento e decisão, integrado a outras políticas, sobre medidas preventivas ao uso e ocupação do solo, escassez ou poluição de mananciais, abastecimento de água potável, drenagem de águas pluviais, disposição e tratamento de efluentes domésticos e industriais, coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos de toda natureza e controle de vetores;
- IV. Coordenar e integrar as políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, educação ambiental, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo tanto a nível municipal como entre os diferentes níveis governamentais;
- V. Considerar as exigências e características locais, a organização social e as demandas socioeconômicas da população;

VI. Buscar a máxima produtividade e excelência na gestão dos serviços de saneamento ambiental;

VII. Respeitar a legislação, normas, planos, programas e procedimentos relativos ao saneamento ambiental, saúde pública e meio ambiente existentes quando da execução das ações;

VIII. Incentivar o desenvolvimento científico na área de saneamento, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

IX. Adotar indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento;

X. Promover programas de educação ambiental e sanitária, com ênfase na temática do saneamento básico e áreas afins;

XI. Realizar investigação e divulgação sistemáticas de informações sobre os problemas de saneamento e educação sanitária;

XII. Dar publicidade a todos os atos do gestor dos serviços de saneamento básico, em especial, às planilhas de composição de custos e as tarifas e preços.

## CAPÍTULO II

### Do Sistema Municipal de Saneamento Básico

#### SEÇÃO I

##### Da Composição

Art. 10. A política Municipal de Saneamento Ambiental contará, para execução das ações delas decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 11. O Sistema Municipal de Saneamento Básico de (Nome) 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 de (Nome) é integrado pelos seguintes órgãos:

I. Conselho Municipal de Meio Ambiente de (Nome) – (SIGLA);

II. Secretaria de Meio Ambiente e Serviços Públicos;

III. Secretaria de Obras e Serviços;

VI. Secretaria de Educação e Cultura;

VII. Secretaria de Saúde;

VIII. Companhia Estadual de Águas ou outra entidade;

IX. Organização Civil Nome;

X. **Agência Estadual Reguladora dos serviços de saneamento básico (se houver).**

Parágrafo único: O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação dos titulares dos serviços; de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico; dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico; dos usuários de serviços de saneamento básico; e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico. Estas funções e competências poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

Art. 13. O sistema Municipal de Saneamento Básico de **(Nome)** contará com os seguintes instrumentos e ferramentas de gestão:

- I. **Conselho Municipal de Meio Ambiente;**
- II. Plano Municipal de Saneamento Ambiental;
- III. **Fórum de Saneamento Ambiental e Meio Ambiente de (Nome);**
- IV. Fundo Municipal de Saneamento Ambiental;
- V. Sistema Municipal de Informações em Saneamento.

## SEÇÃO II

### Do Controle Social através do Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Parágrafo Único. Controle Social dar-se-á através do **Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento**.

Art. 14. O Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável deverá revisar o seu regimento interno visando a criação da Câmara Técnica Permanente de Saneamento.

Devem ser acrescidas as seguintes competências ao Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, no momento de sua revisão:

- I. Auxiliar na formulação, planificação e execução da política de saneamento ambiental, definir estratégias e prioridades, acompanhar e avaliar a sua execução;
- II. Opinar e dar parecer sobre projetos de leis que estejam relacionados à Política Municipal de Saneamento Ambiental, assim como convênios;
- III. Decidir sobre propostas de alteração da Política Municipal de Saneamento Ambiental;
- IV. Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e qualidade dos serviços de água potável e esgotamento sanitário de forma a garantir a universalização do acesso;
- V. Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e otimização dos serviços de resíduos sólidos, drenagem urbana e controle de vetores;

VI. Propor a convocação e estruturar a comissão organizadora do Fórum de Saneamento Ambiental;

VII. Exercer a supervisão de todas as atividades do responsável pelos serviços públicos de saneamento, dando opiniões e sugestões;

VIII. Avaliar a aprovar os Indicadores constantes do Sistema Municipal de Informações em Saneamento;

IX. Aprovar as tarifas, taxas e preços, assim como subsídios;

XI. Deliberar sobre a criação e aplicação de fundos de reservas e especiais;

XII. Fixar normas de transferências das dotações orçamentárias;

XIII. Examinar propostas e denúncias e responder a consultas sobre assuntos pertinentes a ações e serviços de saneamento;

XIV. Estabelecer diretrizes para a formulação de programas de aplicação dos recursos do Fundo Municipal de Saneamento Ambiental;

XV. Estabelecer diretrizes e mecanismos para o acompanhamento, fiscalização e controle do Fundo Municipal de Saneamento Ambiental;

XVI. Articular-se com outros conselhos existentes no País, nos Municípios e no Estado com vistas a implementação do Plano Municipal de Saneamento;

Serão competências da Câmara Técnica Permanente em Saneamento, desta forma serão acrescidos ao regimento interno do **SIGLA**, no momento da revisão:

Art. 16. Compete à Câmara Técnica Permanente de Saneamento:

I. Propor minutas de anteprojeto de Lei e outros arcabouços legais;

II. Propor critérios e normatizações;

III. Acompanhar estudos, projetos e outros trabalhos relacionados com suas atribuições;

IV. Subsidiar as discussões do Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, manifestando-se quando consultado, nas matérias de competência deste, explicitadas em estatuto próprio conforme suas atribuições específicas;

V. Informar-se sobre as Deliberações do Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, do Conselho Estadual de Meio Ambiente – SICLA, e de órgãos e instituições afins que possam subsidiar os trabalhos da Câmara Técnica;

VI. Elaborar seu Regimento Interno;

VII. Criar Sub-câmaras ou Grupos de trabalhos, no âmbito de suas atribuições específicas, conforme a natureza e necessidade dos assuntos em discussão;

VIII. Apresentar relatórios, pareceres e propostas decorrentes dos trabalhos para apreciação e decisão do plenário do Conselho;

IX. Subsidiar, no que couber, os trabalhos do Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável na elaboração, avaliação e acompanhamento dos trabalhos

pertinentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico e ao Relatório de “Situação de Saneamento Básico do Município”;

X. Assegurar os mecanismos de controle social em todas as etapas da Política Municipal de Saneamento Básico.

Art. 17. A Câmara Técnica Permanente de Saneamento Ambiental, órgão consultivo, de assessoramento técnico será composta por membros de órgãos e entidades do Conselho Estadual de Meio Ambiente, de forma paritária, representando o Estado, o Município e a Sociedade Civil, bem como, por demais entidades que possam ter vinculação direta aos trabalhos desenvolvidos pela Câmara Técnica, indicado pelo Coordenador e aprovados pela Plenária deste Concelho.

Parágrafo Único: O Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável deverá suprir de forma complementar e supletiva, o suporte técnico e administrativo necessário ao bom desenvolvimento dos trabalhos da câmara técnica.

### SEÇÃO III

#### Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 16. O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de (Nome) destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, é o instrumento essencial para o alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental e de desenvolvimento.

Art. 17. O Plano Municipal de Saneamento Básico será revisado e conterá, dentre outros, os seguintes elementos:

I. Diagnóstico situacional sobre a salubridade ambiental do Município e de todos os serviços de saneamento básico, por meio de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, sociais, econômicos e de gestão;

II. Definição de diretrizes gerais, através de planejamento integrado, considerando outros planos setoriais e regionais;

III. Estabelecimento de metas e ações emergenciais, de curto, médio e longo prazo;

IV. Definição dos recursos financeiros necessários, das fontes de financiamento e cronograma de aplicação, quando possível;

V. Programa de investimento em obras e outras medidas relativas à utilização, recuperação, conservação e proteção dos sistemas de saneamento, em consonância com o Plano Plurianual da Administração Municipal.

Art. 18. O Plano Municipal de Saneamento Básico Participativo será avaliado a cada quatro anos, ou conforme determinado no Fórum de Saneamento Básico e Meio Ambiente do Município de (Nome) tomando por base os relatórios sobre o saneamento básico.

§ 1º. Os relatórios referidos no “caput” do artigo serão publicados até 28 de fevereiro de cada dois anos pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, reunidos sob o título de “Situação de Saneamento Básico do Município”.

§ 2º. O relatório “Situação de Saneamento Básico do Município”, conterá, dentre outros:

- I. Avaliação da salubridade ambiental das zonas urbana e rural;
- II. Avaliação do cumprimento dos programas previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico;
- III. Proposição de possíveis ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas.

§ 3º. Os investimentos previstos para cumprimento de metas do Plano Municipal de Saneamento Básico deverão estar de acordo com o Plano Plurianual, assim como LDO e LOA.

#### SEÇÃO IV

##### Do Fórum de Saneamento Básico e Meio Ambiente

Art. 19. O Fórum de Saneamento Básico e Meio Ambiente reunir-se-á a cada dois anos, durante o mês de maio com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação de saneamento básico e propor diretrizes para a formulação da Política Municipal de Saneamento Básico.

Art. 20. O Fórum será convocado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

§ 1º. O Fórum de Saneamento Básico e Meio Ambiente terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, aprovadas pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e submetidos ao respectivo Fórum.

#### SEÇÃO V

##### Do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Saneamento

Art. 21. Fica instituído o Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Saneamento (FMGC) para concentrar recursos destinados a projetos de interesse de saneamento municipal.

§ 1º - Constituem receitas do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Saneamento (FMGC):

- I - dotações orçamentárias;
- II - arrecadação de multas previstas;
- III - contribuições, subvenções e auxílios da União, do Estado, do Município e de suas respectivas autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e fundações;

IV - as resultantes de convênios, contratados e consórcios celebrados entre o Município e instituições públicas e privadas, observadas as obrigações contidas nos respectivos instrumentos;

V - as resultantes de doações a que venha receber de pessoas físicas ou de organismos públicos ou privados, nacionais e internacionais;

VI - rendimento de qualquer natureza que venha a auferir como remuneração decorrente de aplicação do seu patrimônio;

VII - outros recursos que, por sua natureza, possam ser destinados ao Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Saneamento (FMGC).

§ 2º - O Conselho Gestor do Saneamento Básico será o gestor do Fundo, cabendo-lhe aplicar os recursos de acordo com o plano municipal de saneamento básico.

Art. 22. O Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Saneamento (FMGC), destinado a garantir, de forma prioritária, investimentos em saneamento básico, em todos seus segmentos e contribuir com acesso progressivo dos usuários ao saneamento básico e o cumprimento do proposto e regrado por Lei Municipal e seus dispositivos.

## SEÇÃO VI

### Do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 23. Fica criado o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, cujas finalidades, em âmbito municipal, serão:

I. Constituir banco de dados com informações e indicadores sobre os serviços de saneamento básico e a qualidade sanitária do Município;

II. Subsidiar o Conselho Gestor do Saneamento Básico na definição e acompanhamento de indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento;

III. Avaliar e divulgar os indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento básico, na periodicidade indicada pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

§ 1º. Os prestadores de serviço público de saneamento básico fornecerão as informações necessárias para o funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Saneamento, na forma e na periodicidade estabelecidas pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

§ 2º. A estrutura organizacional e a forma de funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico serão estabelecidas em regulamento.

§ 3º. O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico estará integrado aos dispositivos de Lei Complementar que institui o Plano Diretor de (Nome) e dá outras providências e em conformidade com o Art. 9º, inciso VI, da Lei Federal do Saneamento, Lei nº 11445, de 05 de Janeiro de 2007.

CAPÍTULO III  
Das Disposições Finais e Transitórias

Art. 24. O primeiro Plano Municipal de Saneamento Básico Participativo (PMSB) de **(Nome)** com vigência é aquele apresentado como documento base para análise e aprovação da presente Lei.

Art. 25. Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizados para atender o disposto nesta Lei.

Art.26. O Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável na sua próxima assembleia ou no prazo de 60 (sessenta dias), realizará a revisão do seu regimento interno com o objetivo de adequá-lo a esta Lei da Política Municipal de Saneamento Básico.

Art. 27. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 90 (noventa dias) a partir da sua promulgação.

Art. 28. As despesas decorrentes da execução da presente Lei correrão por conta das dotações próprias consignadas no orçamento vigente e constituintes do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Saneamento, suplementadas se necessárias.

Art. 29. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

**Município, em dia de mês de 2015**

**Nome do Prefeito**

Prefeito do Município de **(Nome)**