

Plano Municipal de Saneamento Básico **TABULEIRO**



Projeto: Elaboração do PMSB dos Municípios inseridos na Bacia do Rio Paraíba do Sul:

Antônio Carlos, Bias Fortes, Bicas, Ewbank da Câmara, Goianá, Santa Rita de Ibitipoca, Santos Dumont, São João Nepomuceno e Tabuleiro.

Cliente: AGEVAP

P9 – Versão Final do Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabuleiro

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

Sumário

1.	Apresentação	13
2.	Metodologias e Referências	14
3.	Introdução	18
4.	Caracterização Municipal	19
4.1.	Caracterização Geográfica e Ambiental	19
4.1.1.	Localização e Acesso	19
4.1.2.	Distritos	20
4.1.3.	População	21
4.1.4.	Divisão Administrativa	21
4.1.5.	Clima	21
4.1.6.	Geologia	22
4.1.7.	Hidrografia	23
4.2.	Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos	24
4.2.1.	Indicadores de Saúde	24
4.2.2.	Indicadores Epidemiológicos	26
4.2.3.	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	26
4.2.4.	Indicadores Sanitários	27
5.	Diagnósticos	30
5.1.	Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água Potável	31
5.1.1.	Situação dos Serviços de Abastecimento de Água	31
5.1.2.	Cobertura e Atendimento dos Serviços de Abastecimento de Água Potável	32
5.1.3.	Estrutura Existente do Sistema de Abastecimento de Água Potável	32
5.1.4.	Levantamento de Estudos, Planos e Projetos	38
5.1.5.	Informações da Gestão dos Serviços de Abastecimento de Água Potável	38
5.1.6.	Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Abastecimento de Água Potável	38
5.1.7.	Legislação Específica	39
5.2.	Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário	40
5.2.1.	Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário	40
5.2.2.	Cobertura e Atendimento dos Serviços de Esgotamento Sanitário	40
5.2.3.	Estrutura Existente do Sistema de Esgotamento Sanitário	40
5.2.4.	Levantamento de Estudos, Planos e Projetos	42
5.2.5.	Informações da Gestão dos Serviços de Esgotamento Sanitário	42
5.2.6.	Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Esgotamento Sanitário	42
5.2.7.	Legislação Específica	42
5.3.	Diagnóstico dos Serviços de Drenagem Urbana	43
5.3.1.	Bacia Hidrográfica e Condições Hidrológicas	43
5.3.2.	Urbanização e Drenagem	44
5.3.3.	Situação dos Serviços de Drenagem Pluvial	46
5.3.4.	Estrutura Existente do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	46
5.3.5.	Pontos de Interesse	50
5.3.6.	Levantamento de Projetos, Estudos e Planos	50
5.3.7.	Informações da Gestão do Serviço de Drenagem Pluvial	50
5.3.8.	Áreas de Risco e Planos de Emergência	50
5.3.9.	Regionalização	51
5.3.10.	Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Drenagem	52
5.3.11.	Legislação Específica	52
5.4.	Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	53
5.4.1.	Cobertura e Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município	53

5.4.2.	Organização e Competências	53
5.4.3.	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	55
5.4.4.	Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos	55
5.4.5.	Estrutura Existente dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	56
5.4.6.	Levantamento de Estudos, Planos e Projetos	62
5.4.7.	Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejos dos Resíduos Sólidos	62
5.4.8.	Legislação Específica	62
6.	Proposições	63
6.1.	Estudo Populacional	63
6.1.1.	Tendência de Crescimento	64
6.1.2.	Projeção Populacional	65
6.1.3.	População Flutuante	66
6.2.	Arranjos Institucionais, Jurídicos e Econômico-Financeiros	67
6.3.	Infraestrutura	71
6.3.1.	Serviço de Abastecimento de Água Potável	71
6.3.2.	Serviço de Esgotamento Sanitário	78
6.3.3.	Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	84
6.3.4.	Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	91
6.4.	Programas, Projetos e Ações	99
6.4.1.	Medidas Estruturantes	100
6.4.2.	Medidas Estruturais	101
6.5.	Ações de Emergência e Contingência	102
6.6.	Regulação	110
6.7.	Monitoramento, Avaliação Sistemática e Controle Social	112
6.7.1.	Monitoramento	112
6.7.2.	Avaliação Sistemática	115
6.7.3.	Controle Social	115
7.	Bibliografia	117
8.	Mapoteca	122
9.	ANEXO A - Audiência Pública	128
9.1.	Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar	128
9.2.	Manifestações Verbais	147
9.3.	Manifestação Escrita	149
10.	ANEXO B - Consulta Pública	150
10.1.	Contribuições Populares	150
10.2.	Contribuições Comitê Executivo Local e/ou AGEVAP	150
10.3.	Contribuições Empresa Consultora	151
10.3.1.	Alterações/correções no conteúdo de P8 para P9	151
11.	ANEXO C - Síntese dos Pontos Debatidos e Apresentados	155
12.	ANEXO D - Compromissos para a gestão dos serviços de saneamento	157
13.	ANEXO E - Anexo Audiovisual da Audiência	158

Lista de Figuras

Figura 1: Fluxograma – etapa/descrição/produto.....	16
Figura 2: Estado de Minas Gerais, com destaque para o Município de Tabuleiro.....	20
Figura 3: Malha Rodoviária do Município de Tabuleiro	20
Figura 4: Município de Tabuleiro	21
Figura 5: Geologia do Município de Tabuleiro	22
Figura 6: Corpos d'água de Tabuleiro	24
Figura 7: Abastecimento de água potável.....	31
Figura 8: Esgotamento Sanitário.	31
Figura 9: Drenagem manejo de águas pluviais urbanas.	31
Figura 10: Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	31
Figura 11: Sistema Tabuleiro.....	32
Figura 12: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável.....	33
Figura 13: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável do Distrito de Igrejinha ...	33
Figura 14: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável do Distrito de Santa Rita do Botafogo.....	33
Figura 15: Captação no Rio Formoso.....	34
Figura 16: Poço artesiano no Distrito de Santa Rita do Botafogo	34
Figura 17: Área onde acontece o descarte de esgoto próximo à captação d'água	35
Figura 18: Descarte de esgoto próximo à captação d'água	35
Figura 19: Entrada ETA Tabuleiro	36
Figura 20: Laboratório e casa de química	36
Figura 21: Laboratório de análises	36
Figura 22: Decantador e floculador da ETA.....	36
Figura 23: Tanques de preparo do flúor, hipoclorito de cálcio e sulfato	36
Figura 24: Filtros da ETA.....	36
Figura 25: Reservatório geral	37
Figura 26: Reservatório Santa Cecília	37
Figura 27: Reservatório elevado.....	37
Figura 28: Esquema do sistema de esgotamento sanitário de Tabuleiro.....	41
Figura 29: Lançamento de esgoto em corpo hídrico na região	42
Figura 30: Lançamento de esgoto em corpo hídrico na região	42
Figura 31: Aspecto parcial do Município de Tabuleiro	44
Figura 32: Indicação das áreas não pavimentadas na Sede Municipal de Tabuleiro	45
Figura 33: Padrão de cobertura vegetal encontrada nas encostas de morro do município	45

Figura 34: Padrão de ocupação em uma das praças municipais.....	45
Figura 35: Representação da área com problemas de drenagem indicada em amarelo ao longo do seminário realizado	47
Figura 36: Identificação do curso de água utilizado para levantamento da Q95	49
Figura 37: Boca de lobo	49
Figura 38: Boca de lobo próxima à praça	49
Figura 39: Ponto de alagamento	50
Figura 40: Serviço de varrição sendo realizado	58
Figura 41: Latão de lixo - Tabuleiro	58
Figura 42: Usina de triagem e compostagem de Tabuleiro.....	62
Figura 43: Usina de triagem e compostagem de Tabuleiro.....	62
Figura 44: Representação das áreas consideradas para o cálculo da descarga máxima.....	86
Figura 45: Exemplo de perfil esquemático de grade verde.....	87
Figura 46: Grades verdes implantadas.....	87
Figura 47: Esquema do sistema de operação das barragens.....	88
Figura 48: Localização do Município de Tabuleiro na Bacia do Rio Paraíba do Sul.....	90
Figura 49: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 01/20.....	128
Figura 50: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 02/20.....	129
Figura 51: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 03/20.....	130
Figura 52: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 04/20.....	131
Figura 53: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 05/20.....	132
Figura 54: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 06/20.....	133
Figura 55: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 07/20.....	134
Figura 56: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 08/20.....	135
Figura 57: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 09/20.....	136
Figura 58: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 10/20.....	137
Figura 59: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 11/20.....	138
Figura 60: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 12/20.....	139
Figura 61: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 13/20.....	140
Figura 62: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 14/20.....	141
Figura 63: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 15/20.....	142
Figura 64: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 16/20.....	143
Figura 65: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 17/20.....	144
Figura 66: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 18/20.....	145
Figura 67: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 19/20.....	146

Figura 68: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 20/20 Frente.....	147
Figura 69: Contribuição por email 01/02.....	150
Figura 70: Contribuição por email 02/02.....	151
Figura 71: Carta 033-11/2013 – Dia 07 de novembro de 2014.	153
Figura 72: Carta 033-11/2013 – Dia 24 de novembro de 2014.	155
Figura 73: Fluxo de Planejamento do PMSB	157

Lista de Tabelas

Tabela 1: Registro de produtos/etapas e reuniões e participação social	15
Tabela 2: População do Município de Tabuleiro	21
Tabela 3: Litologia do Município de Tabuleiro	23
Tabela 4: Expectativa de vida, mortalidade infantil e taxa de fecundidade – Município de Tabuleiro	25
Tabela 5: Nível de atendimento de abastecimento de água	31
Tabela 6: Cobertura do abastecimento de água potável.....	32
Tabela 7: Cobertura do abastecimento de água potável.....	38
Tabela 8: Destino dos esgotos sanitários	40
Tabela 9: Domicílios particulares permanentes – destino do lixo.....	53
Tabela 10: Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e respectivos executores	54
Tabela 11: População total e crescimento populacional anual do Município de Tabuleiro	64
Tabela 12: População total estimada do Município de Tabuleiro	64
Tabela 13: Projeção populacional do Município de Tabuleiro	66
Tabela 14: Metas do índice de cobertura de água (ICA).....	72
Tabela 15: Metas do índice de perdas de água (IPA)	72
Tabela 16: Metas do índice de hidrometração e tarifação de água (IHA)	72
Tabela 17: Evolução do atendimento dos serviços de abastecimento de água potável.....	73
Tabela 18: Estimativa média dos consumos domésticos.....	73
Tabela 19: Progressão esperada do consumo <i>per capita</i>	74
Tabela 20: Vazões e demandas	77
Tabela 21: Plano de investimentos.....	78
Tabela 22: Metas do índice de cobertura de esgoto (ICE)	79
Tabela 23: Metas do índice de tratamento de esgoto (ITE)	79
Tabela 24: Metas do índice de tarifação de esgoto (IPE)	79
Tabela 25: Vazões e demandas	81
Tabela 26: Características dos sistemas de tratamento de esgoto.....	83
Tabela 27: Plano de investimentos.....	84
Tabela 28: Cronograma de projeto.....	85
Tabela 29: Área das bacias contribuintes e descarga máxima à montante.....	87
Tabela 30: Área das bacias contribuintes e percentual das áreas indicadas para o reflorestamento	90
Tabela 31: Plano de investimentos.....	91

Tabela 32: Meta de atendimento de coleta de resíduos sólidos	93
Tabela 33: Metas de resíduos – meta gravimétrica	94
Tabela 34: Volume de resíduos coletados de forma diferenciada.....	94
Tabela 35: Estimativa de geração de resíduos - Cenário 1.	95
Tabela 36: Estimativa de geração de resíduos - Cenário 2.	95
Tabela 37: Estimativa de resíduos coletado de forma diferenciada – Cenário 3	95
Tabela 38: Evolução das despesas e custos de coletas do cenário 2	98
Tabela 39: Evolução das despesas e custos de coletas do cenário 3	99
Tabela 40: Ações de emergência e contingência para o abastecimento de água potável	104
Tabela 41: Ações de emergência e contingência para o esgotamento sanitário.....	106
Tabela 42: Ações de emergências e contingências para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbana	108

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Unidades geológicas do Município de Tabuleiro	22
Gráfico 2: Causas de internações no Município de Tabuleiro, 2013	26
Gráfico 3: Atendimento de abastecimento de água potável – Censo 2010	28
Gráfico 4: Atendimento de esgotamento sanitário – Censo 2010	28
Gráfico 5: Atendimento de coleta de resíduos sólidos – Censo 2010	29
Gráfico 6: Atendimento de drenagem urbana – Censo 2010	29
Gráfico 7: Precipitação acumulada mensal e anual (mm)	46
Gráfico 8: Caracterização gravimétrica para cidades mineiras com menos de 20 mil habitantes	56
Gráfico 9: Evolução populacional do Município de Tabuleiro	65
Gráfico 10: Projeção populacional total, urbana e rural	66
Gráfico 11: Histórico do consumo <i>per capita</i> de água de Tabuleiro	74
Gráfico 12: Estimativa de volume de resíduos para tratamento – Cenário 1	95
Gráfico 13: Estimativa de volume de resíduos para tratamento – Cenário 2	96
Gráfico 14: Estimativa de volume de coleta – Cenário 3	96
Gráfico 15: Comparação entre o Cenário 2 e Cenário 3	99

Lista de Esquemas

Esquema 1: Linha de tempo das próximas etapas	13
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.....	54
Esquema 3: Fluxograma de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos adaptado para o Município de Tabuleiro	57
Esquema 4: Formas de implantação da coleta seletiva	59
Esquema 5: Aspectos positivos e negativos dos PEVs	60
Esquema 6: Aspectos positivos e negativos do serviço porta a porta.....	60
Esquema 7: Estratégias de informação à população	103
Esquema 8: Estratégias de informação à população	106
Esquema 9: Estratégias de informação à população	110

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 Tarificação de Água
IPA	Índice de Perdas de Água
IPE	Índice de Tarificação 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

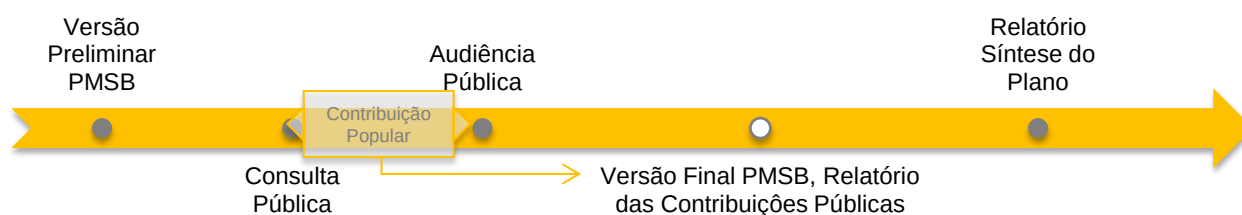
Este documento é a **VERSÃO FINAL do Plano Municipal de Saneamento (PMSB) do Município de Tabuleiro**, envolvendo os seguintes serviços de saneamento básico: **abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.**

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://contrato21agevap.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:
 - Elaine Marangon Alves da Silva – Engenheira Civil
 - Genésio da Silva – COPASA
 - José Maria Campos Neves – Secretário Municipal de Administração
 - Luiz Antônio Xavier de Barros – Secretário Municipal de Fazenda
 - Marcos José da Silva – Assessor do Controle Interno
 - Maria Anésia Anastácio do Amaral Gomes – Secretária Municipal de Educação
 - Orlando Cesar de Oliveira – Extensionista Emater
 - Roberto Carlos Alves da Costa – Presidente COMDEC
 - Valdomir Deolindo Cantarino – Chefe de Gabinete
 - Gabriela Honori Falco – Assessoria em Meio Ambiente

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

Meses	Produtos	Etapas	Dia - Reuniões e/ou Participação Social
Ago/13	P1 e P2	Planejamento	26 - Assinatura de contrato 021/2013 AGEVAP
Out/13			10 - Oficina Prévia
			24 - Reunião com Equipe de Coordenação
Nov/13	P3	Caracterização	13 - Oficina de Sinergia
Dez/13	P3	Caracterização	13 - Reunião com Equipe Executiva Local
Jan/14	P3	Caracterização	05 - Reunião com Equipe de Coordenação
			29 - Reunião com Equipe de Coordenação
Fev/14	P4	Diagnóstico Setorial	06 - Reunião com Equipe Executiva Local -
			06 - 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	29 - Reunião com Equipe Executiva Local -
			29 - 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	
Set/14	P8	Versão Preliminar	09 - Reunião com Equipe Executiva Local - Proposições e Investimentos
Out/14	P9	Versão Preliminar	20 - Consulta Pública
Nov/14	P9	Versão Preliminar	11 - Audiência Pública
	P9	Versão Final do Plano	15 - Entrega do Produto 9
Dez/14	P10	Encerramento dos Trabalhos	Reunião com Equipe de Coordenação -
			15 - Entrega do Relatório Síntese

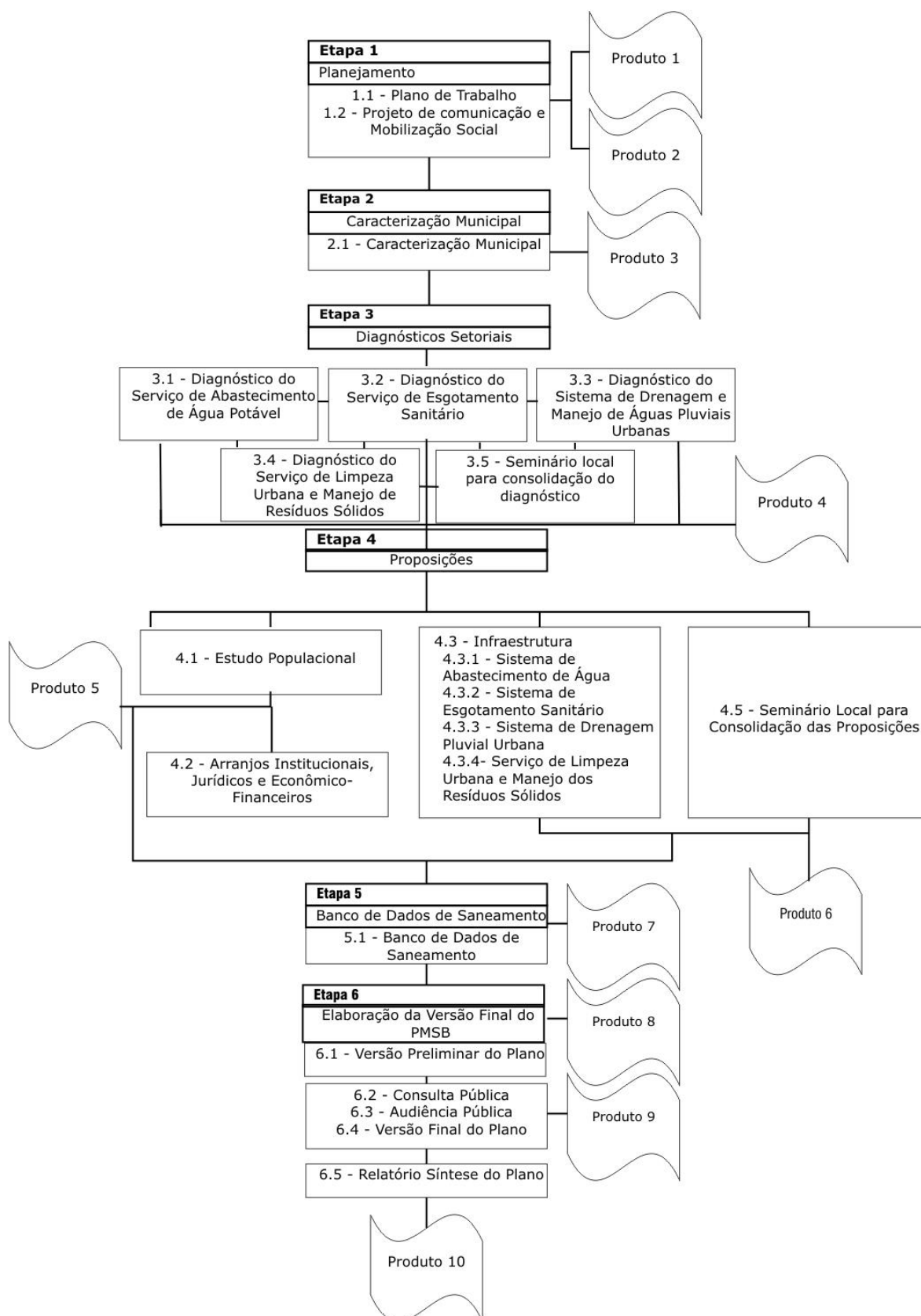


Figura 1: Fluxograma – etapa/descrição/produto

- ✓ **P1 – Produto 1:** Plano de Trabalho;
- ✓ **P2 – Produto 2:** Relatório de Comunicação e Mobilização Social¹;
- ✓ **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://contrato21agevap.blogspot.com.br/> e são parte integrante e objetos desta Versão Final do PMSB do Município de Tabuleiro, apresentados resumidamente neste documento (P9) de forma a compatibilizar resumidamente a caracterização e o diagnóstico, com o prognóstico e as proposições, para os quatros 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 intersectorialidade das políticas públicas nestes segmentos.

É indicada a revisão do PMSB do Município de Tabuleiro 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,

¹ 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.

somente a sociedade através de uma participação efetiva pode garantir o fim do distanciamento das políticas públicas das reais necessidades sociais.

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 Tabuleiro 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 no município e 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 Tabuleiro. Nesta seção será exibida a localização do município, a divisão dos distritos, a população, a divisão administrativa, o clima, a geologia e a hidrografia da região.

4.1.1. Localização e Acesso

O Município de Tabuleiro que faz limite com os municípios de Rio Pomba, Mercês, Aracitaba, Santos Dumont, Piaú, Rio Novo e Guarani, está localizado a uma latitude 21°21'32" sul e a uma longitude 43°14'52" oeste e pertence a Região da Zona da Mata. O mapa a seguir apresenta em destaque a localização do município.

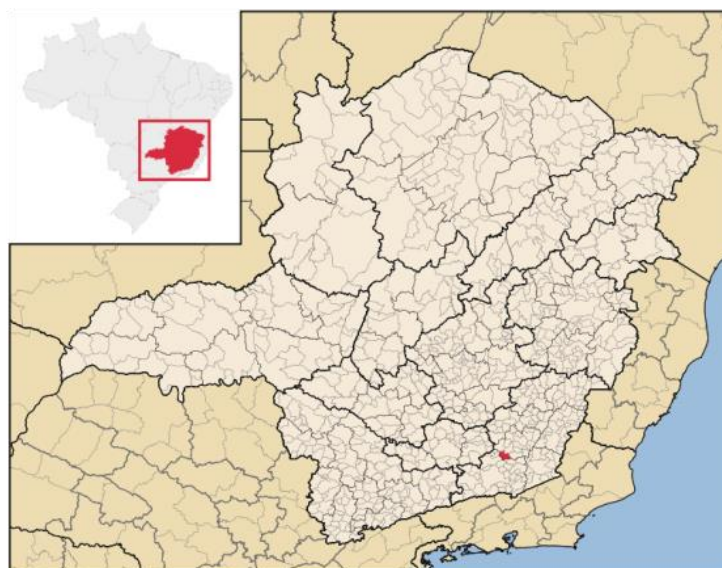


Figura 2: Estado de Minas Gerais, com destaque para o Município de Tabuleiro
Fonte: adaptado de ABREU, 2006

A principal estrada de acesso ao Município de Tabuleiro é a rodovia MG-133, mostrada na Figura 3

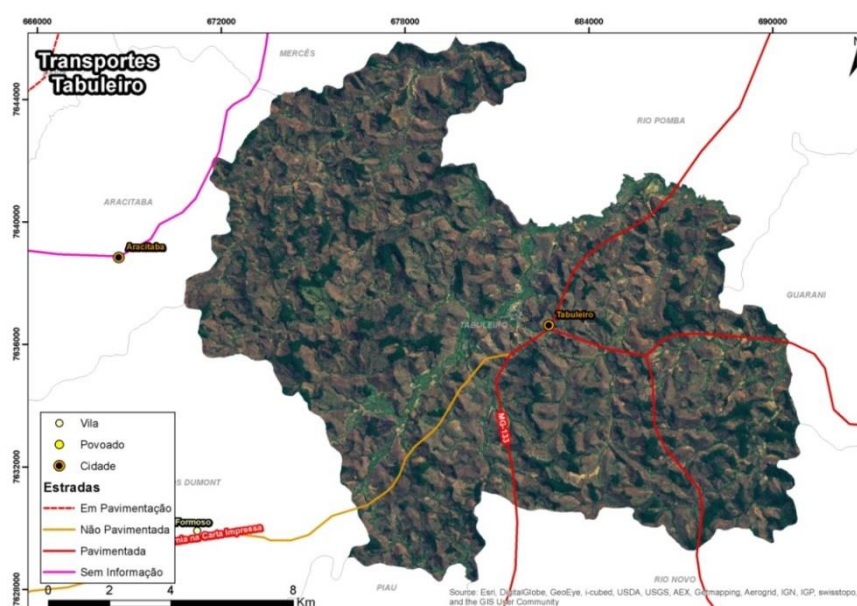


Figura 3: Malha Rodoviária do Município de Tabuleiro
Fonte: Conen

4.1.2. Distritos

O Município de Tabuleiro está oficialmente constituído apenas pelo Distrito Sede. Entretanto possui 4 bairros; São José (Alvorada), Lajinha, Santa Cecília e Bairro do Rosário. As comunidades rurais são; Passa Cinco, Igrejinha, Ribeirão Santana, Matinha e Botafogo (remanescente de quilombo). Ver mapa (Figura 4):

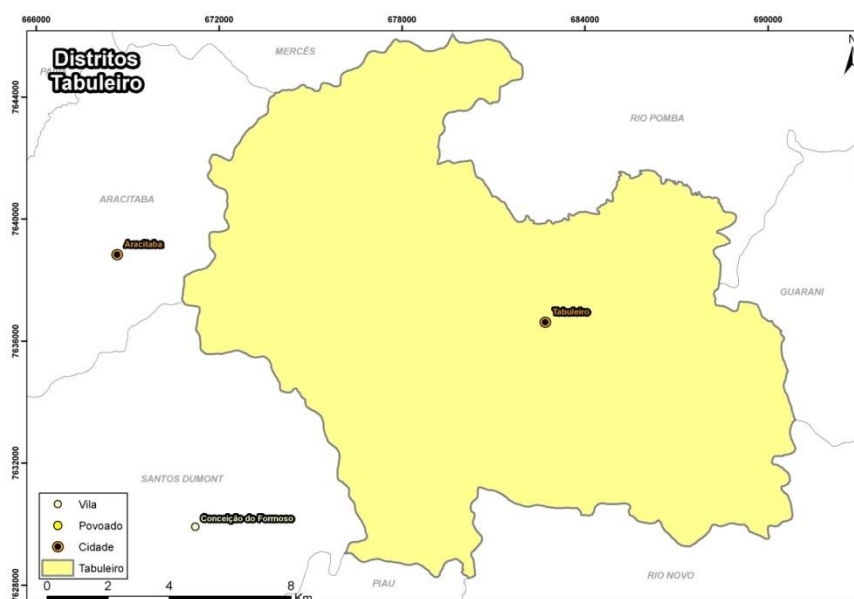


Figura 4: Município de Tabuleiro
Fonte: Conen

4.1.3. População

Em números, a população no Município de Tabuleiro é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2: População do Município de Tabuleiro

	Pop. Total 2010	Pop. Urbana 2010	Pop. Rural 2010
Distrito Sede	4.079	2.701	1.378
TOTAL	4.079	2.701	1.378

4.1.4. Divisão Administrativa

No Município de Tabuleiro existem as seguintes secretarias:

- Gabinete de Prefeito;
- Secretaria de Fazenda;
- Secretaria de Assistência Social;
- Secretaria de Meio Ambiente;
- Secretaria de Educação;
- Secretaria de Administração;
- Secretaria de Saúde

4.1.5. Clima

O Município de Tabuleiro possui clima tropical, com temperatura média de 21° C, máxima anual de 27° C e a mínima de 15° C. De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, o Município de Tabuleiro tem um tipo climático que se caracteriza como um clima temperado úmido com inverno seco e verão quente.

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). O Município de Tabuleiro possui cinco unidades geológicas, onde a predominante no município é a Unidade Mantiqueira (Piedade), com 63,5% 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.

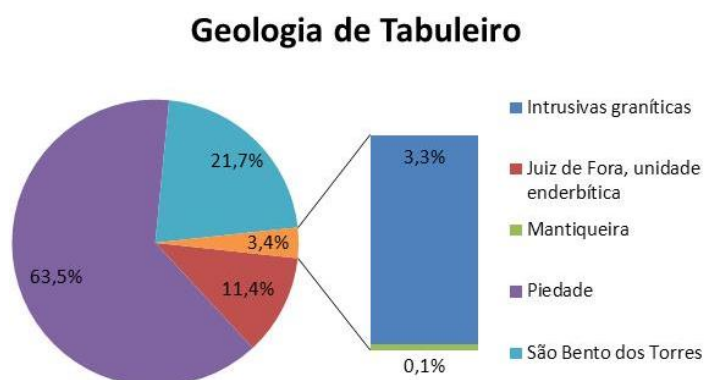


Gráfico 1: Unidades geológicas do Município de Tabuleiro
Fonte: CPRM

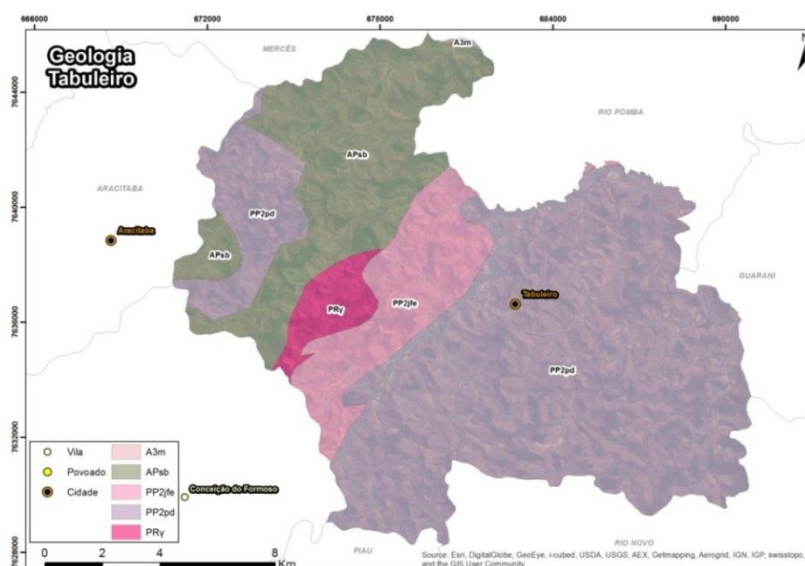


Figura 5: Geologia do Município de Tabuleiro
Fonte: Conen

Tabela 3: Litologia do Município de Tabuleiro

Nome da Unidade	Sigla	Litótipos	Legenda	Área (km²)
Complexo Juiz de Fora, unidade enderbítica	PP2jfe	Enderbito	Ortognaiss 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.	24,01
Complexo Mantiqueira	PP2ma	Ortognaisses	Ortognaisses- tonalíticos- trondhjemiticos granodiorítico e granítico migmatítico, anfibolito, rochas metaultramáficas e intercalações de rochas supracrustais	0,21
Unidade Mantiqueira, ortognaiss migmatítico (Piedade)	PP2pd	Anfibolito, Hornblenda-biotita gnaiss	Anfibólio-biotita ortognaiss bandado, de granulação predominantemente média, coloração acinzentada, migmatizado em intensidades diversas. Consiste essencialmente de hornblenda, biotita, plagioclásio e quartzo. Os minerais acessórios mais comuns são zircão, apatita, titanita, allanita e minerais opacos. A paragênese mineral deste litotipo é diagnóstica para a fácies anfibolito. Estruturas migmatíticas do tipo schöllen, schlieren, dobrada, acamadada e surreítica são comuns. Corpos de anfibolito decimétricos a centimétricos, concordantes com o bandamento, estirados e/ou boudinados, são freqüentes. Além dos anfibolitos, são encontradas porções pegmatóides de composição granítica e veios de quartzo com cristais centimétricos de biotita.	133,94
Suíte metamórfica São Bento dos Torres	APsb	Enderbito gnáissico, Charnockito, Kingzito e Norito	Norito e enderbito, fácies granulito.	45,88
Copro Intrusivas Graníticas	PR_gamma	Granito. Tonalito	Granitóides	7,04

Fonte: CPRM

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 km², 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

Os principais rios são o Ribeirão Queira-Deus e Rio Formoso ambos pertencentes à Bacia do Rio Paraíba do Sul. Figura 6.

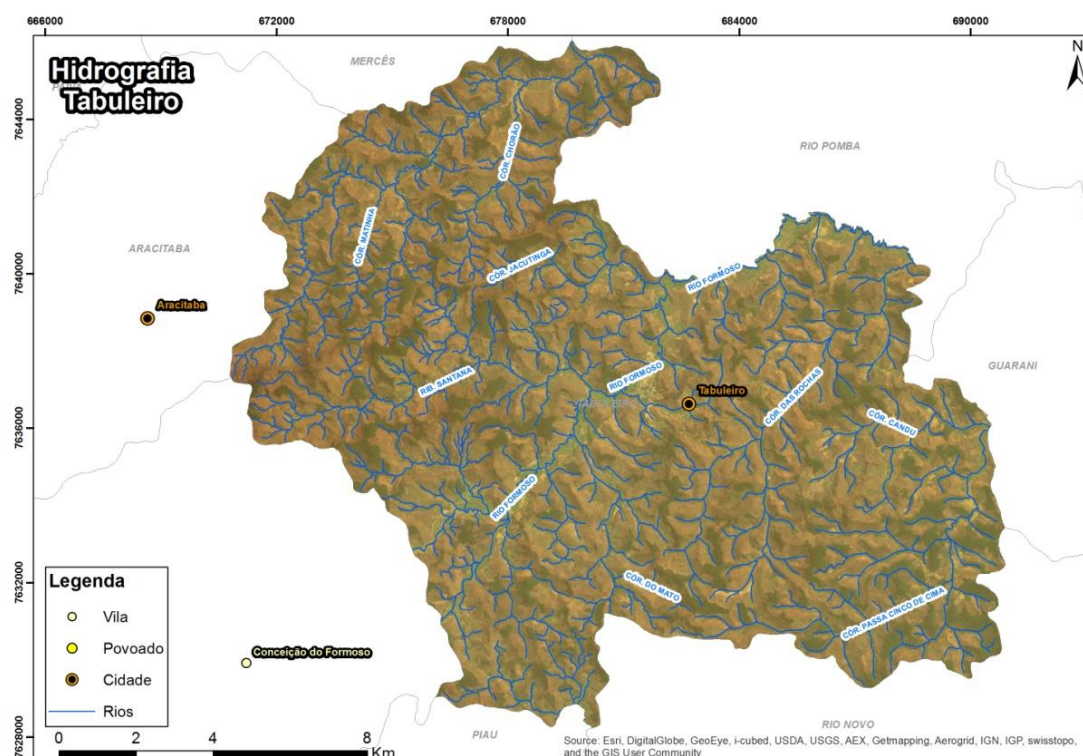


Figura 6: Corpos d'água de Tabuleiro
Fonte: Conen.

4.2.1. Indicadores de Saúde

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

A longevidade se refere à expectativa de vida ou esperança de vida ao nascer. Segundo dados do IBGE, em 1991 a expectativa de vida da população do Município de Tabuleiro era de 67,9 anos passando para 74,3 anos em 2010, um aumento de 6,4 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 39,1% em uma década em Tabuleiro: de 27,1 óbitos por mil nascidos vivos em 2000 para 16,5 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 no país, respectivamente 15,1 e 16,7 óbitos por mil nascidos vivos.

A taxa de fecundidade que o município apresentou em 2010 é 1,4 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 – Município de Tabuleiro

Indicadores	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	67,9	70,5	74,3
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	29,8	27,1	16,5
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	39,3	29,7	19,2
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,4	2,3	1,4

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

O Gráfico 2 apresenta a distribuição das internações municipais por grupo de causas para o Município de Tabuleiro, onde se pode observar que as internações por doenças infecciosas e parasitárias foi motivo de 5,3% das internações do município (13 internações de 246 no total). 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.

Causas de internações no município de Tabuleiro no ano de 2013

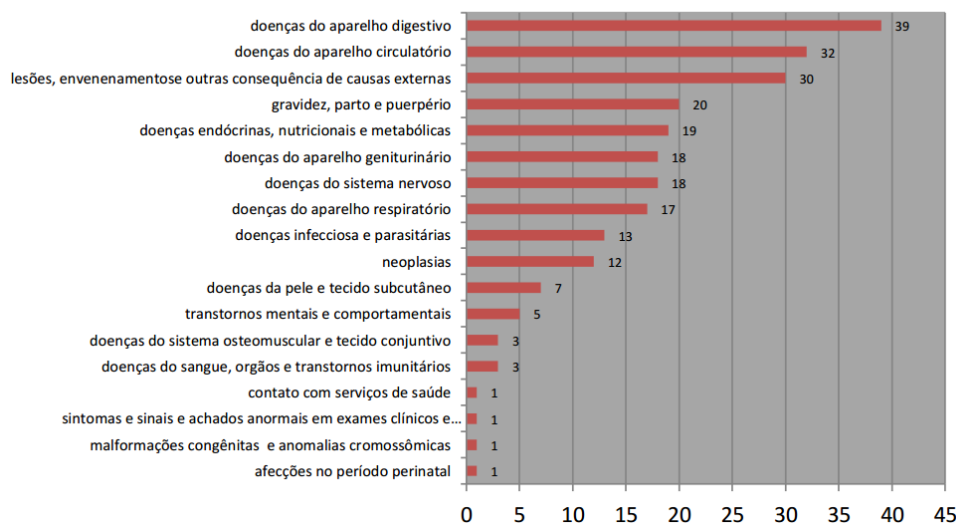


Gráfico 2: Causas de internações no Município de Tabuleiro, 2013

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde

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.

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 Tabuleiro apresenta IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – em 2010 igual a 0,681. Levando-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 2412ª posição no ranking em relação aos 5.565 municípios do Brasil. Em relação aos 853 municípios do estado de Minas Gerais, Município de Tabuleiro ocupa a 348ª posição.

Desde 1991 o IDHM do município vem aumentando a 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 0,238), 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\$177,35 em 1991 para R\$503,88 em 2010, a renda *per capita* média do Município de Tabuleiro cresceu 284,1%. Com isso, o município saiu de um IDHM Renda de 0,498 em 1991 para 0,666 em 2010.

Com relação ao IDHM Longevidade o Município de Tabuleiro apresenta valor para o Índice igual a 0,821. Nas últimas décadas a expectativa de vida em Tabuleiro teve uma evolução de 6,4 anos (passando de 67,8 anos em 1991 para 74,27 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 Tabuleiro apresenta valor para o Índice igual a 0,578. Como já mencionado, entre 1991 e 2010, a dimensão educação foi a que mais cresceu em termos absolutos (com crescimento de 0,238), 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 Tabuleiro, aproximadamente 68% dos domicílios são atendidos por rede geral de distribuição. O Gráfico 3 resume o atendimento de abastecimento de água potável no município.

Atendimento de Abastecimento de Água - Censo 2010

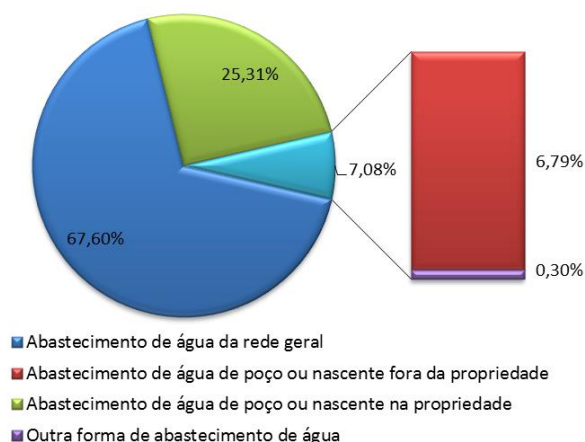


Gráfico 3: Atendimento de abastecimento de água potável – Censo 2010
Fonte: IBGE

Quanto ao tópico esgotamento sanitário, aproximadamente 76% dos domicílios são atendidos por rede geral de esgoto ou pluvial. O Gráfico 4 resume o atendimento para coleta de esgoto sanitário no município.

Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário - Censo 2010

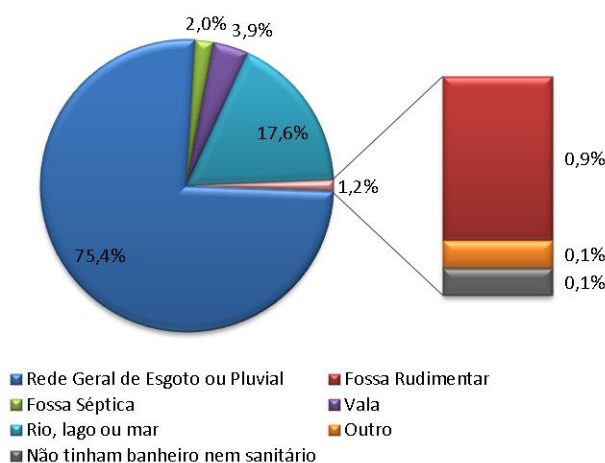


Gráfico 4: Atendimento de esgotamento sanitário – Censo 2010
Fonte: IBGE

A situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Tabuleiro está descrita no Gráfico 5, onde se observa que aproximadamente 88% dos domicílios possuem a coleta como destinação do lixo.

Destino do Lixo por Domicílio - Censo 2010

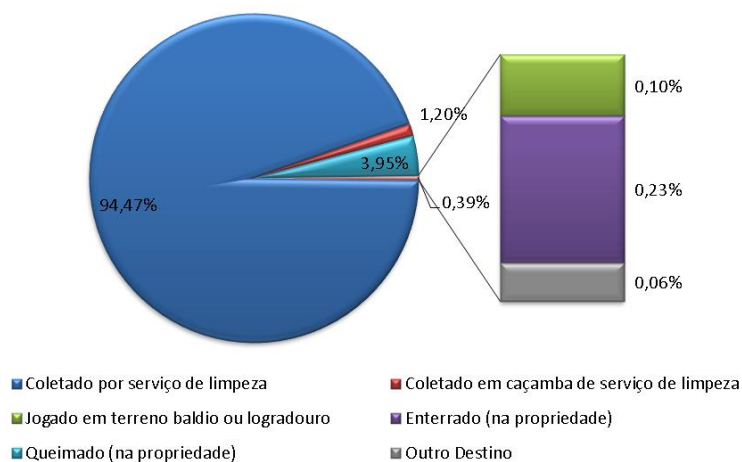


Gráfico 5: Atendimento de coleta de resíduos sólidos – Censo 2010
Fonte: IBGE

De acordo com o Atlas de Saneamento 2011, o Município de Tabuleiro possui condição de drenagem muito boa.

A drenagem urbana no Município de Tabuleiro está descrita no Gráfico 6, onde se observa a existência de bueiros/bocas-de-lobo em 33% das vias onde são localizados os domicílios.

Bueiro/Boca-de-lobo - Censo 2010

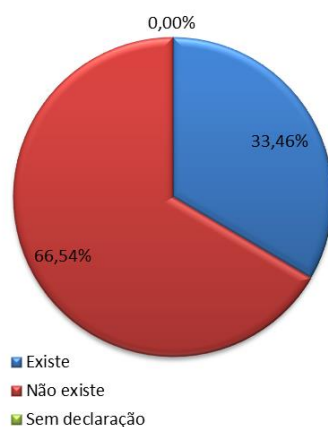


Gráfico 6: Atendimento de drenagem urbana – Censo 2010
Fonte: IBGE

5. Diagnósticos

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 Tabuleiro.

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.

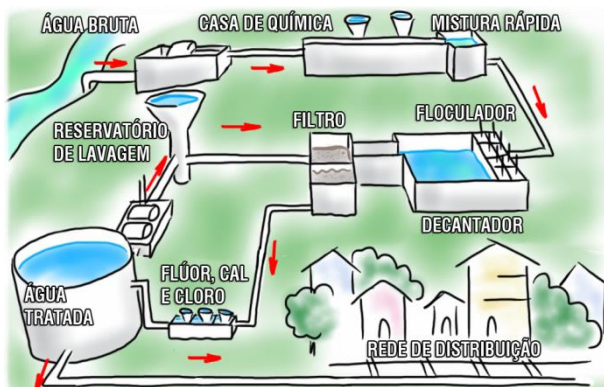


Figura 7: Abastecimento de água potável.
Fonte: Conen

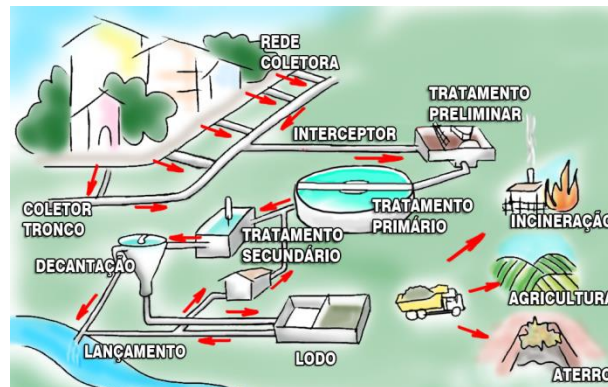


Figura 8: Esgotamento Sanitário.
Fonte: Conen

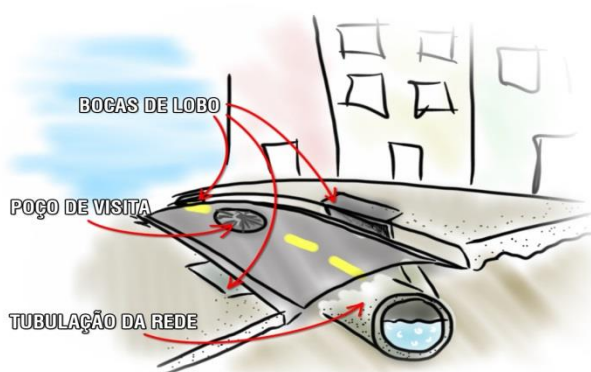


Figura 9: Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.
Fonte: Conen

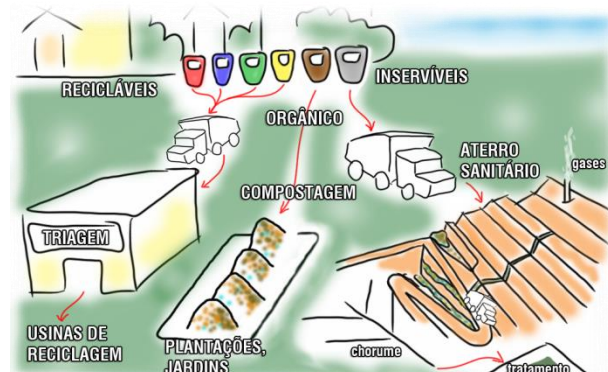


Figura 10: Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
Fonte: Conen

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, aproximadamente 68% dos domicílios do Município de Tabuleiro são atendidos por rede geral de distribuição (Tabela 5).

Tabela 5: Nível de atendimento de abastecimento de água

Descrição	Domicílios	%
Abastecimento de água da rede geral	916	67,60
Abastecimento de água de poço ou nascente fora da propriedade	92	6,79
Abastecimento de água de poço ou nascente na propriedade	343	25,31
Outra forma de abastecimento de água	4	0,30

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 2012, os serviços de abastecimento de água potável do Município de Tabuleiro estão sob a responsabilidade da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA, e o percentual da população total abastecida pela companhia é de 66,20%.

Tabela 6: Cobertura do abastecimento de água potável

Município	Prestadora	Pop. urbana atendida	Pop. total atendida
Tabuleiro	COPASA	2.652	2.652

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 [%]
Tabuleiro	1.091	1.111	100	66,22

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 Formoso (17 L/s), seguida de 90m de adutora por gravidade de diâmetro 100mm em PVC, até a estação de tratamento convencional (18,0 L/s) e posterior distribuição para o município (Figura 11).

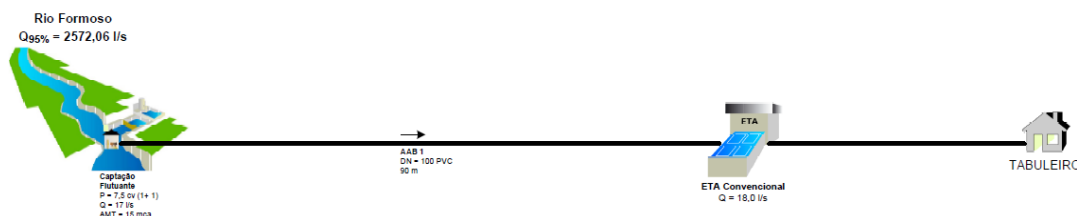


Figura 11: Sistema Tabuleiro
Fonte: ANA

Na Sede o sistema é constituído pela captação no Rio Formoso, seguindo pela adutora de água bruta por gravidade até a Estação de Tratamento de Água (ETA), sendo direcionada, a partir daí, para dois caminhos. Um dos caminhos passa por uma elevatória e segue até o reservatório geral antes de ser distribuída pela malha urbana. Pelo outro a água é direcionada a um reservatório elevado, a uma elevatória (Santa Cecília) e posteriormente a outro reservatório (Santa Cecília) (Figura 12).

No Distrito de Igrejinha a captação é em nascente, diretamente distribuída para a população (Figura 12).

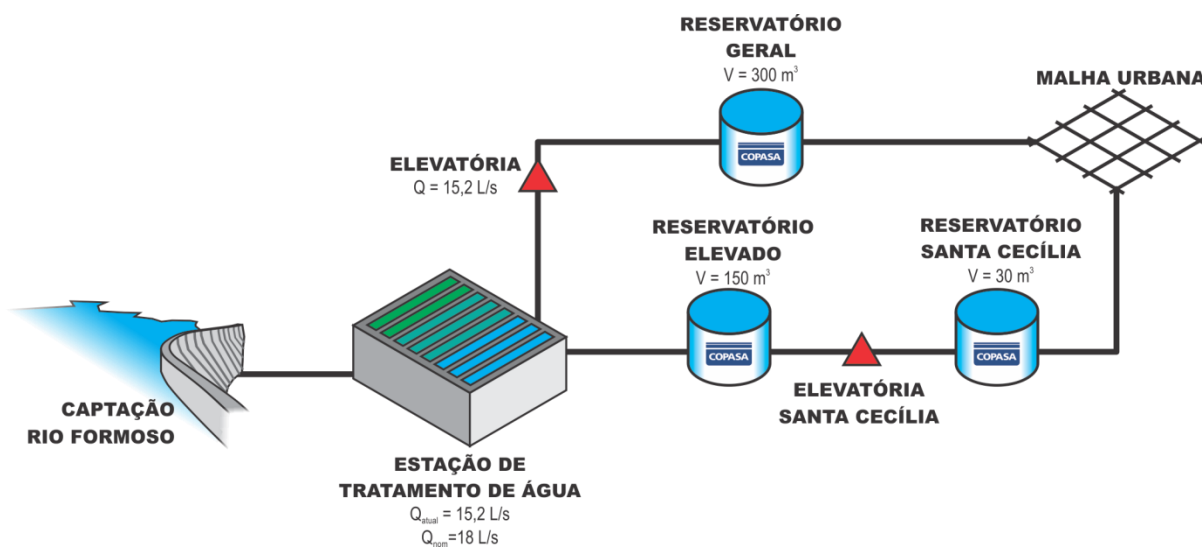


Figura 12: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável
Fonte: Conen

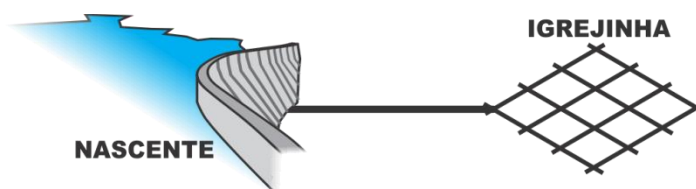


Figura 13: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável do Distrito de Igrejinha
Fonte: Conen

No Distrito de Santa Rita do Botafogo, a captação é feita em uma nascente e um poço. Há uma unidade de tratamento para a água antes de ser direcionada às residências do município (Figura 14).



Figura 14: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável do Distrito de Santa Rita do Botafogo
Fonte: Conen

5.1.3.1. Manancial e Captação

O manancial que atende o Distrito Sede de Tabuleiro é o Rio Formoso, afluente do Rio Pomba, componente da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul (UPGRH PS2 – Rios Pomba e Muriaé). Não há estação de amostragem para a qualidade da água do manancial, segundo o Instituto Mineiro de Gestão das Águas, mas o Rio Pomba apresenta índice de qualidade da água médio ($50 < IQA < 70$) com baixa contaminação por produtos tóxicos.

A captação do tipo superficial de 15,2 L/s outorgados se dá através de uma estrutura flutuante no próprio Rio Formoso (Figura 15).

O abastecimento de água potável nos distritos de Tabuleiro (Distrito Quilombola de Santa Rita do Botafogo e Igrejinha do Acácio) se dá ainda através de captação subterrânea por poços artesianos. Não foi informado durante visita técnica realizada o número total nem características operacionais dos poços existentes.

O poço mostrado na Figura 16, localizado no Distrito Quilombola de Santa Rita e do Paraíso e que abastece 115 casas, não apresenta controle de acesso ao local, cercado somente por estrutura formada por galhos e arame farpado.

No Rio Formoso, a jusante da captação superficial de água, bem próximo ao local onde esta acontece, foi encontrado um descarte irregular de esgotos (Figura 17 e Figura 18). Mesmo a jusante da captação o carregamento que ocorria no trecho do rio acontecia bem próximo à estrutura de captação.



Figura 15: Captação no Rio Formoso
Fonte: Conen



Figura 16: Poço artesiano no Distrito de Santa Rita do Botafogo
Fonte: Conen



Figura 17: Área onde acontece o descarte de esgoto próximo à captação d'água
Fonte: Conen



Figura 18: Descarte de esgoto próximo à captação d'água
Fonte: Conen

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

5.1.3.2. Tratamento

O tratamento da água capturada superficialmente e distribuída ao Distrito Sede de Tabuleiro ocorre na Estação de Tratamento de Água (ETA) Tabuleiro com vazão nominal de 18L/s.

Sua localização, em área cercada, com mourões de concreto e arame farpado, devidamente identificada com placas, fica próxima à captação.

A ETA Tabuleiro (Figura 19) é uma estação do tipo convencional e possui um laboratório (Figura 21), onde são realizadas análises de 2 em 2 horas, e uma casa de química (Figura 20), destinada ao preparo e a dosagem dos produtos químicos (sulfato de alumínio líquido, o ácido fluossilícico, flúor) (Figura 23). As instalações de tratamento da ETA são compostas por: caixa e canal de entrada com Calha *Parshall*, floculadores (Figura 22), decantadores e filtros (Figura 24). O sistema para a remoção de impurezas da água bruta se dá por processos físico-químicos, com lançamento de produtos químicos no canal.

Ao final do processo a água tratada é encaminhada para a Elevatória de Água Tratada, que bombeia o abastecimento à cidade.

Não foi disponibilizado informações relativas ao consumo desses produtos químicos nem da dosagem regular média da estação, produção média de água tratada nem informações sobre funcionando da estação.

Apesar da informação de que o tratamento da água obtida através de captação subterrânea ocorre em Unidades de Tratamento (UT), o poço não apresentava estrutura do tipo. Também

não foram informados dados relativos ao tipo de tratamento pelo qual a água captada dos poços passa.



Figura 19: Entrada ETA Tabuleiro
Fonte: Conen



Figura 20: Laboratório e casa de química
Fonte: Conen



Figura 21: Laboratório de análises
Fonte: Conen



Figura 22: Decantador e floculador da ETA
Fonte: Conen



Figura 23: Tanques de preparo do flúor, hipoclorito de cálcio e sulfato
Fonte: Conen



Figura 24: Filtros da ETA
Fonte: Conen

O tratamento atualmente é adequado e água apresenta características em conformidade com os parâmetros do padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 para a qualidade da água de consumo humano.

5.1.3.3. Reservação

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

- Reservatório Geral: encontra-se no topo no morro em frente à ETA, possui capacidade de 300m³ e é do tipo semienterrado de concreto (Figura 25).
- Reservatório Santa Cecília (Figura 26): com capacidade de 30m³, abastece somente uma pequena parte da área mais elevada do morro (porção acima do reservatório elevado).
- Reservatório Elevado: abastece o lado oposto da cidade, é do tipo elevado e possui capacidade de 150m³ (Figura 27).



Figura 25: Reservatório geral
Fonte: Conen



Figura 26: Reservatório Santa Cecília
Fonte: Conen



Figura 27: Reservatório elevado
Fonte: Conen

A localização dos equipamentos encontrados no município é apresentada na Mapoteca (Mapa 2).

5.1.3.4. Distribuição

Segundo o SNIS-2012, são consumidos no Município de Tabuleiro 116 mil m³ por ano que representa um consumo *per capita* de 118,13 L/hab/dia. Comparados com os valores informados de produção e disponibilizados a distribuição resulta em um índice de perdas de 29,72% (Tabela 7).

Tabela 7: Cobertura do abastecimento de água potável

Município	Prestadora	Consumo <i>per capita</i> (L/hab/dia)	Índice de Perdas (%)
Tabuleiro	COPASA	121,5	29,72

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

5.1.4. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos

Não foi informado nenhum projeto, estudo ou plano de expansão relacionado aos serviços de abastecimento d'água.

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

Na Sede do Município de Tabuleiro, os serviços de abastecimento de água potável estão concessionados a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA MG.

A concessionária não informou o número de funcionários alocados no município encontrados nos serviços do setor, como operação da ETA e pessoal de manutenção de rede, responsáveis também pela leitura dos hidrômetros para medição dos consumos mensais.

A responsabilidade pelos poços que abastece os outros distritos do município está a cargo da Prefeitura Municipal de Tabuleiro e, também não nos foi informado a detalhes sobre os recursos humanos envolvidos nos trabalhos de manutenção e operação desses poços.

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.

Na visita técnica realizada ao município verificou-se que o CONDEMA (Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente) encontrava-se desativado, com planejamento de retornar as atividades em 2014.

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

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 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 de Tabuleiro não dispõe de Plano Diretor Municipal, com isso foi observada apenas a Lei Orgânica do Município de Tabuleiro, de 27 de outubro de 2004, podendo se destacar os aspectos abaixo, relativos à água:

[...]

Do saneamento Básico

Art. 160 - *Compete ao poder público formular e executar a política e os planos plurianuais de saneamento básico, assegurando:*

I - o abastecimento de água para a adequada higiene, conforto e qualidade compatível com os padrões de potabilidade;

[...]

Capítulo VIII

Do Meio Ambiente

Art. 175 - *Todos têm direito ao meio ambiente saudável e ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

§ 1º - *Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público Municipal em colaboração com a União e o Estado;*

IV - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

[...]

§ 2º - *O direito de propriedade sobre os bens do patrimônio natural e cultural é revelado pelo princípio da função social, no sentido de sua proteção, valorização e promoção.*

[...]

Art. 177 - *A lei estabelecerá mecanismos de compensação urbanístico-fiscal para os bens integrantes do patrimônio natural e cultural.*

[...]"

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, aproximadamente 75% dos domicílios do Município de Tabuleiro são atendidos por rede geral de esgoto ou pluvial (Tabela 8).

Tabela 8: Destino dos esgotos sanitários

Descrição	Domicílios	%
Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	1.021	75,35
Fossa Rudimentar	12	0,89
Fossa Séptica	27	1,99
Rio, lago ou mar	238	17,56
Vala	53	3,91
Não tinham banheiro nem sanitário	2	0,15
Outro	2	0,15

Fonte: IBGE 2010

5.2.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Não há dados disponíveis no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2012. Segundo informações da Prefeitura Municipal, o município tem 100% cobertura de coleta de esgoto sanitário.

5.2.3. Estrutura Existente do Sistema de Esgotamento Sanitário

A coleta de esgotos na área urbana encontra-se bem resolvida com o afastamento dos efluentes pelas redes de esgoto, já que segundo informações da Prefeitura Municipal, a cobertura de coleta é 100%. No entanto, não há tratamento antecedendo o lançamento dos esgotos nos rios, córregos e ribeirões da região. Somente são verificadas soluções individuais com a utilização de fossas sépticas.

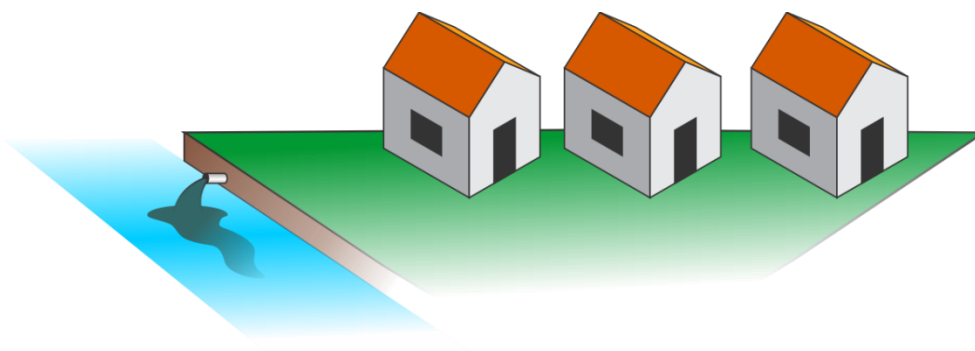


Figura 28: Esquema do sistema de esgotamento sanitário de Tabuleiro
Fonte: Conen

5.2.3.1. Coleta e Transporte

Não foi disponibilizado informações sobre o transporte de esgotos no Município de Tabuleiro, se é tipo separador absoluto ou se o esgoto é transportado junto com as águas pluviais, se há existência de estações elevatórias de esgoto além de informações sobre problemas de operação entre outros.

5.2.3.2. Tratamento

Não há estação de tratamento de esgotos no município, sendo o tratamento limitado a soluções individuais, no caso 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 no município, conforme pode ser observado nos registros abaixo.



Figura 29: Lançamento de esgoto em corpo hídrico na região
Fonte: Conen



Figura 30: Lançamento de esgoto em corpo hídrico na região
Fonte: Conen

5.2.4. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos

Não foi informado nenhum projeto, estudo ou plano de expansão relacionado aos serviços esgotamento sanitário.

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 Meio Ambiente. Quanto ao quadro de funcionários da administração pública, seis funcionários estão destinados 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.

A sociedade civil 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.

5.2.7. Legislação Específica

Como já mencionado o município não dispõe de Plano Diretor Municipal, com isso foi observada apenas a Lei Orgânica do município, de 27 de outubro de 2004, podendo se destacar os aspectos abaixo, relativos a esgoto:

"[...]"

Do saneamento Básico

Art. 160 - Compete ao poder público formular e executar a política e os planos plurianuais de saneamento básico, assegurando:

II - a coleta e disposição dos esgotos sanitários, dos resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais, de forma a preservar o equilíbrio ecológico e prevenir ações danosas à saúde;

[...]

§ 1º - As ações de saneamento básico serão precedidas em planejamento que atenda aos critérios de avaliação do quadro sanitário da área a ser beneficiada, objetivando a reversão e a melhoria do perfil epidemiológico.

§ 2º - O poder público desenvolverá mecanismos institucionais que compatibilizem as ações de saneamento básico, habitação, desenvolvimento urbano, preservação do meio ambiente e gestão dos recursos hídricos, buscando integração com outros municípios nos casos que se exigirem ações conjuntas.

§ 3º - As ações municipais de saneamento básico serão executadas diretamente ou por meio de concessão ou permissão, visando ao atendimento adequado à população.

[...]

Capítulo VIII

Do Meio Ambiente

[...]

IV - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

[...]”

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 Tabuleiro possui seu território completamente lotado na sub-bacia dos Rios Pomba e Muriaé, com todo o seu sistema hídrico confluindo para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

O município apresenta em grande parte do seu território uma paisagem com poucos fragmentos florestais remanescentes (Figura 31), o que por sua vez deixa o solo exposto. Como consequência permite-se um maior ganho de velocidade das águas nas encostas do relevo (escoamento superficial).



Figura 31: Aspecto parcial do Município de Tabuleiro
Fonte: Conen

Este processo traz uma série de resultantes negativas para a ocupação humana já que passam a ser verificados uma maior fragilidade do solo, movimentos de massas (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 a própria qualidade da água disponibilizada e captada.

5.3.2. Urbanização e Drenagem

De acordo com o último censo (IBGE 2010), o Município de Tabuleiro tem uma área de 211,084 km², com uma população de 4.079 habitantes e densidade demográfica de 19,32 Hab./km². 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 (Figura 32), uma parcela significativa das ruas do município, nas áreas mais densas, conta com algum tipo de pavimentação, em sua maioria asfalto ou pavimento intertravado.



Figura 32: Indicação das áreas não pavimentadas na Sede Municipal de Tabuleiro
Fonte: Conen

No Município de Tabuleiro, 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 (Figura 33 e Figura 34).



Figura 33: Padrão de cobertura vegetal encontrada nas encostas de morro do município
Fonte: Conen



Figura 34: Padrão de ocupação em uma das praças municipais
Fonte: Conen

5.3.3. Situação dos Serviços de Drenagem Pluvial

Segundo o IBGE (2009) o município não conta com serviços de drenagem urbana subterrânea.

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

Apesar de ter sido informado no item anterior da inexistência de serviços associados à drenagem no Município de Tabuleiro, algumas estruturas relativas à drenagem, como bocas de lobo, por exemplo, são 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. A falta de manutenção da estrutura existente também contribui diretamente para o entupimento da rede e consequente alagamento de determinadas porções territoriais.

As áreas apontadas como mais sensíveis em relação aos alagamentos na Sede municipal são apresentadas na Figura 35.

Para representar a condição pluviométrica do município utilizaram-se os dados referentes às estações hidrometeorológicas de Barbacena, Coronel Pacheco, Cataguases e Juiz de Fora. Esses dados correspondem ao intervalo de 1961 a 1990 e são referentes à Precipitação Acumulada Mensal e Anual (mm). O Gráfico 7 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.

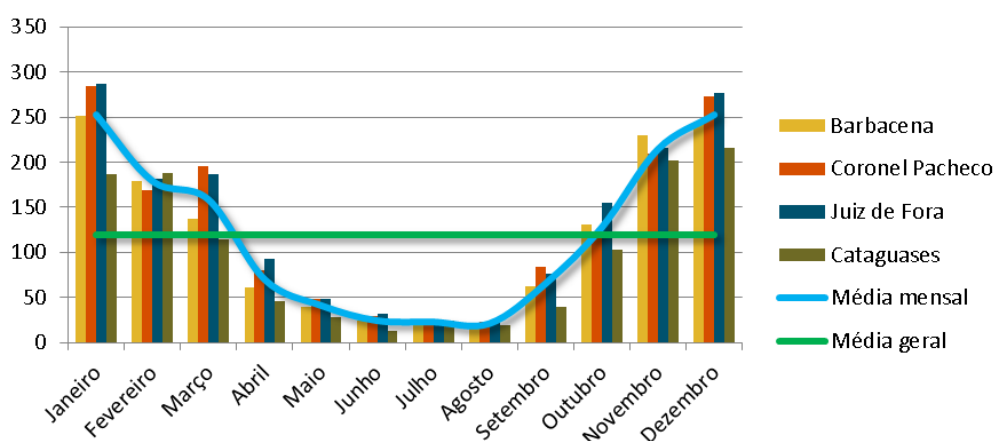


Gráfico 7: Precipitação acumulada mensal e anual (mm)

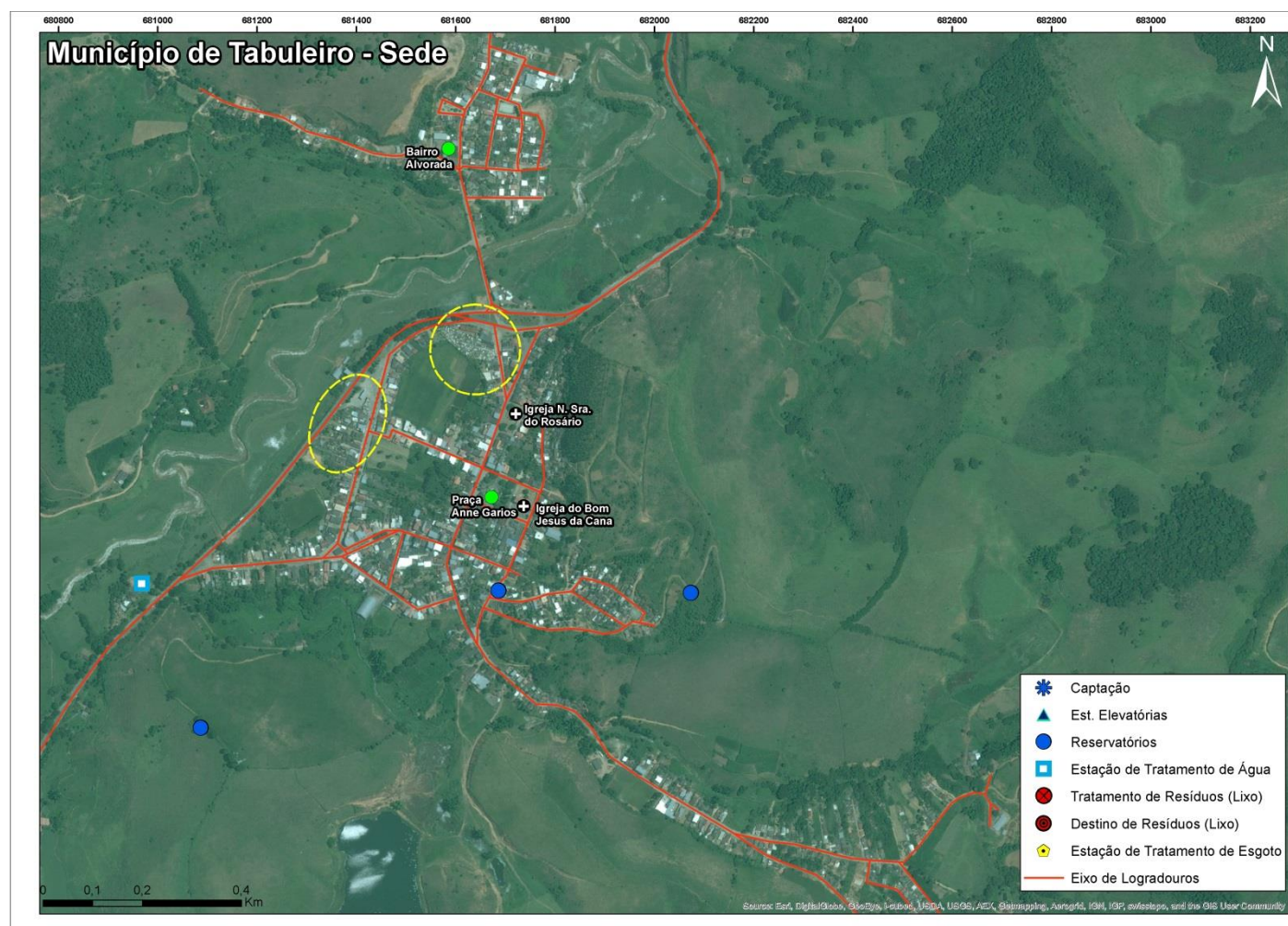


Figura 35: Representação da área com problemas de drenagem indicada em amarelo ao longo do seminário realizado
Fonte: Conen

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

Um dos principais rios que cortam o município e que por sua vez localiza-se na extremidade ocidental do Distrito Sede é o Rio Formoso. Também se destaca o Córrego da Lajinha que passa ao sul do Distrito Sede e que deságua nas águas do Rio Formoso.

As bacias hidrográficas associadas ao município podem ser visualizados no Mapa 3, na Mapoteca.

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, selecionou-se o trecho de contribuição de interesse do Córrego da Lajinha (Figura 36), e em seguida gerou-se o gráfico de comportamento da vazão Q95. Partindo-se da cabeceira do Córrego da Lajinha até o seu encontro com o Rio Formoso observou-se que apesar de existirem outras contribuições para este córrego, a vazão se acentua apenas com a contribuição de uma pequena sub-bacia ao sul do Distrito Sede. Desta maneira, o Córrego da Lajinha contribui para o sistema atuando com uma vazão Q95 de aproximadamente 0.035 m³/s. A partir do encontro com o Córrego Lajinha, o Rio Formoso passa a circundar a cidade de Tabuleiro a uma vazão Q95 de 2.44 m³/s.

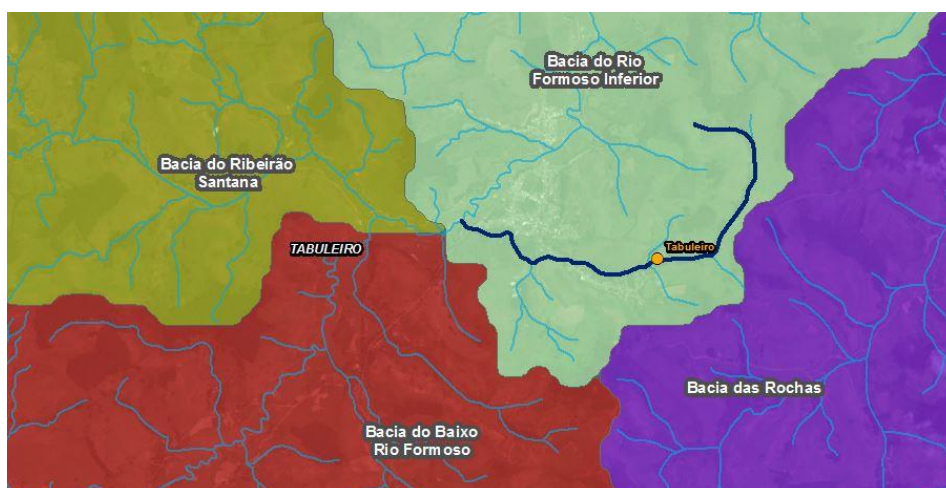


Figura 36: Identificação do curso de água utilizado para levantamento da Q95
Fonte: Conen

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 37 e Figura 38). Inúmeras reclamações quanto ao cheiro de esgoto que exala dos bueiros de drenagem no momento de chuvas foram feitas, fato atribuído ao retorno das águas dos córregos contaminadas por esgotos para o sistema de drenagem.



Figura 37: Boca de lobo
Fonte: Conen



Figura 38: Boca de lobo próxima à praça
Fonte: Conen

5.3.5. Pontos de Interesse

Em relação aos pontos de interesse associados à drenagem no município de Tabuleiro pode-se destacar:

- As margens dos cursos d'água que cortam as zonas urbanas, que servem como receptores de lixo ou esgoto *in natura*.
- Áreas de risco de alagamento, mostradas no item 5.3.4 e na figura abaixo.



Figura 39: Ponto de alagamento
Fonte: Conen

5.3.6. Levantamento de Projetos, Estudos e Planos

Não há informações sobre 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 Prefeitura é a responsável pelo sistema de drenagem, que esporadicamente manda executar serviços de dragagem.

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 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. Dessa forma, a identificação das áreas referentes à FMP² 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 Tabuleiro, a verificação das distâncias entre os eixos de drenagem, rios, córregos e riachos e a malha urbana é em muitos casos respeitada não sendo verificadas muitas edificações nas áreas associadas à FMP em alguns locais, como pode ser observado no Mapa 4, na Mapoteca.

De acordo com o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, o município possui um registro ao longo do ano de 2008 e dois registros ao longo do ano de 2009, de desastres relacionados às inundações (alagamentos), muitas vezes associados à inexistência de rede de drenagem (microdrenagem), por conta da utilização compartilhada das redes de esgoto e pluvial ou ainda pela obstrução da rede.

5.3.8.2. Plano de Emergência e Contingência

O Município de Tabuleiro possui uma Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) a Coordenadoria tem a finalidade de coordenar, em nível municipal, todas as ações de proteção e defesa civil (prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação), nos períodos de normalidade e anormalidade.

Em relação ao Plano de Contingência destaca-se a elaboração de um mapeamento (ainda em confecção) das áreas de risco da cidade visando à avaliação das encostas, casas em áreas de risco, limpeza do sistema de drenagem, limpeza e dragagem dos córregos e também controle/fiscalização sobre os resíduos de construção civil.

5.3.9. Regionalização

Na esfera estadual foi assinado um Acordo de Cooperação Administrativa, Técnica e Operacional nº 1371010500512 pelo Secretário 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

² 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.

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

O município não possui um plano diretor para ordenar o crescimento das áreas urbanas, tampouco qualquer norma ou lei municipal que obrigue a instalação de rede de microdrenagem para implantação de loteamentos e abertura de ruas. Apesar desta inexistência deve-se destacar que o município realiza obras pontuais ao longo do seu território para a realização de manutenção da rede pluvial como medida preventiva da ocorrência de alagamentos na cidade. 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

De acordo com o Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, com relação à situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Tabuleiro, cerca de 88% dos domicílios possuem algum tipo de coleta (Tabela 9).

Tabela 9: Domicílios particulares permanentes – destino do lixo

Descrição	Domicílios	%
Coletado por serviço de limpeza	980	72,32
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	84	6,20
Jogado em terreno baldio ou logradouro	7	0,52
Enterrado (na propriedade)	8	0,59
Queimado (na propriedade)	256	18,89
Jogado em rio, lago ou mar	3	0,22
Outro Destino	17	0,59

Fonte: IBGE 2010

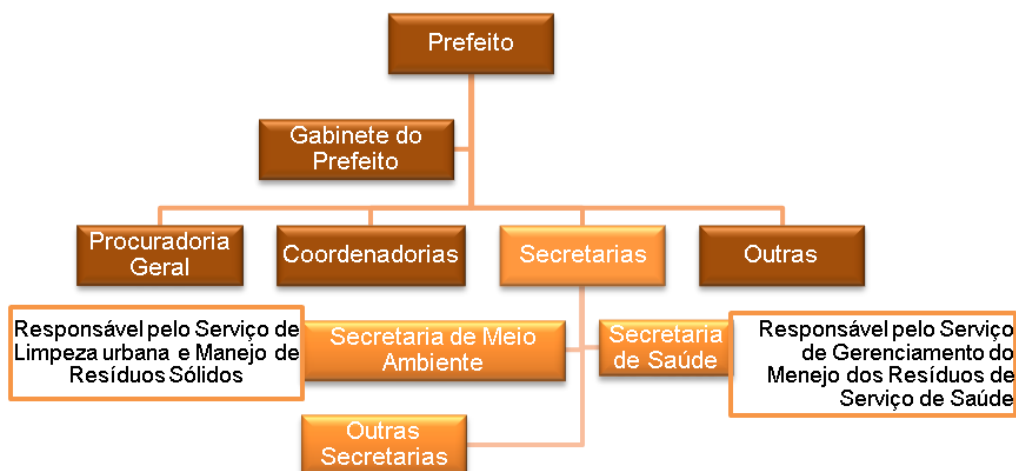
5.4.1. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município

No Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana no Município e Manejo de Resíduos Sólidos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2012 não há informações a respeito da cobertura e outras informações sobre os serviços limpeza urbana no município e manejo de resíduos sólidos.

Também não foram disponibilizados pela Prefeitura Municipal valores de cobertura do sistema de coleta no município.

5.4.2. Organização e Competências

Em Tabuleiro a responsabilidade pelo planejamento, operação e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana e de manejo resíduos está concentrada na Secretaria de Meio Ambiente do Município, autarquia da 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 Tabuleiro.

Tabela 10: Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e respectivos executores

Serviços	Executor	
	Tipo	Nome
Varrição	Próprio	Secretaria de Meio Ambiente
Poda, capina e roçagem	Próprio	Secretaria de Meio Ambiente
Limpeza de boca de lobo	Próprio	Secretaria de Meio Ambiente
Coleta resíduo de serviço de saúde	Sem informação	Sem informação
Destino final resíduo de serviço de saúde	Sem informação	Sem informação
Coleta convencional	Próprio	Secretaria de Meio Ambiente
Destino final	Terceirizado	Aterro Controlado do Município de Tocantins
Coleta de resíduos da construção civil	Empresas Privadas	Diversas
Destino final resíduos da construção civil	Empresas Privadas	Diversas

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, sempre que houver;
 - 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.

5.4.3. Gerenciamento de Resíduos Sólidos

De acordo com o Atlas de Saneamento 2011, Tabuleiro tem de 0,1 a 3,5 t/dia de resíduos sólidos coletados.

O município possui uma Usina de Triagem e Compostagem (UTC) para onde são levados os resíduos recolhidos no município. O local é usado como uma central de transbordo já que ali o lixo é separado e encaminhado para o aterro controlado do município de Tocantins.

5.4.4. 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), matéria orgânica 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 (FEAM³/DPED⁴/GEMUC⁵), apresenta um levantamento para a caracterização gravimétrica para municípios com menos de 20 mil habitantes (Gráfico 8). Devido à falta de informação da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos no município, tomaremos como base a formação apresentada no gráfico abaixo.

³ FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente

⁴ DPED - Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento

⁵ GEMUC - Gerência de Energia e Mudanças Climáticas

Municípios Mineiros com menos de 20.000 hab.

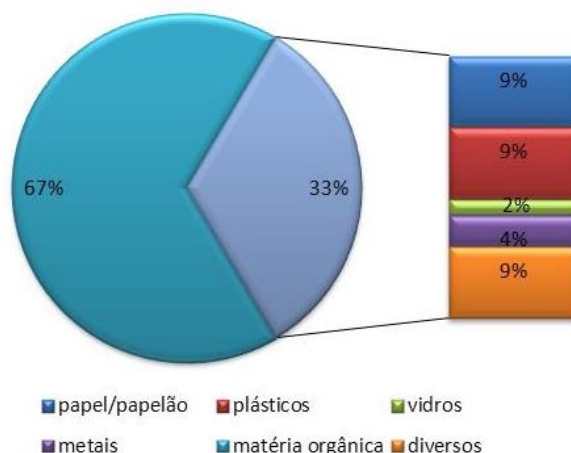
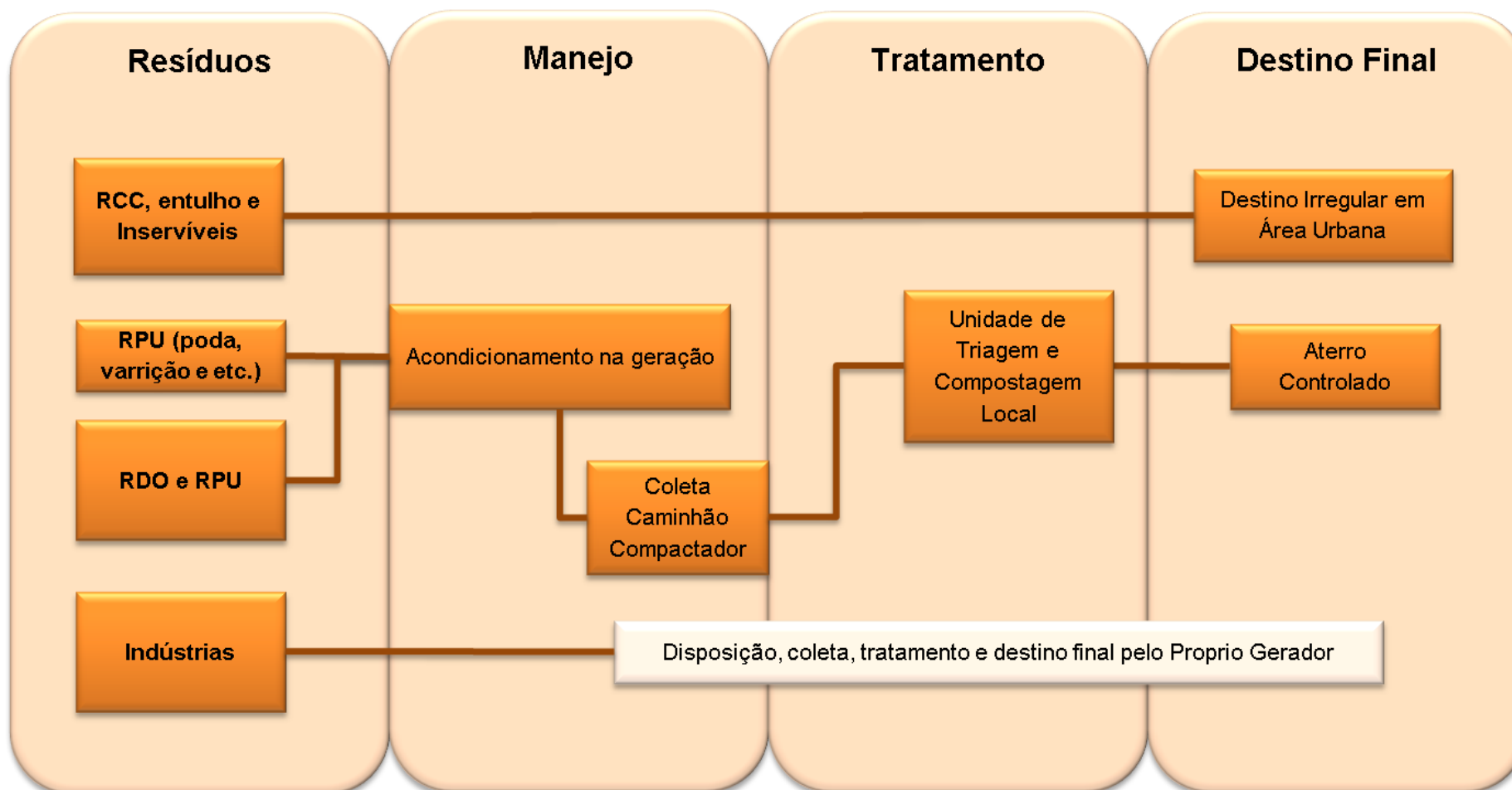


Gráfico 8: Caracterização gravimétrica para cidades mineiras com menos de 20 mil habitantes
 Fonte: Cartilha aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos: guia de orientações para governos municipais de Minas Gerais

5.4.5. 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 Tabuleiro. 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 Tabuleiro
Fonte: Conen

5.4.5.1. Varrição e Serviços Gerais de Limpeza

A varrição e os serviços gerais são atividades de limpeza pública urbana que são executados pela Coordenadoria de Meio Ambiente do município. 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.

Os resíduos provenientes da varrição são coletados pelo caminhão da coleta regular e tem como destinação final o aterro controlado na própria cidade. Os serviços de limpeza urbana são executados de forma manual (Figura 40) com uso vassouras e vassourões. Sendo que, nos bairros rurais e menos urbanizados, não há serviço de varrição.

Não foi apresentada a setorização regional para fins desta atividade (quantidade de equipes, composta por uma quantidade de varredores, encarregados e monitores, cobrindo as regiões, em horários preestabelecidos).

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 adequados facilita o processo de coleta, de varrição e limpeza de vias, além 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). Latões e tambores são utilizados como forma de atender às necessidades da população (Figura 41).



Figura 40: Serviço de varrição sendo realizado
Fonte: Conen



Figura 41: Latão de lixo - Tabuleiro
Fonte: Conen

5.4.5.2. Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares

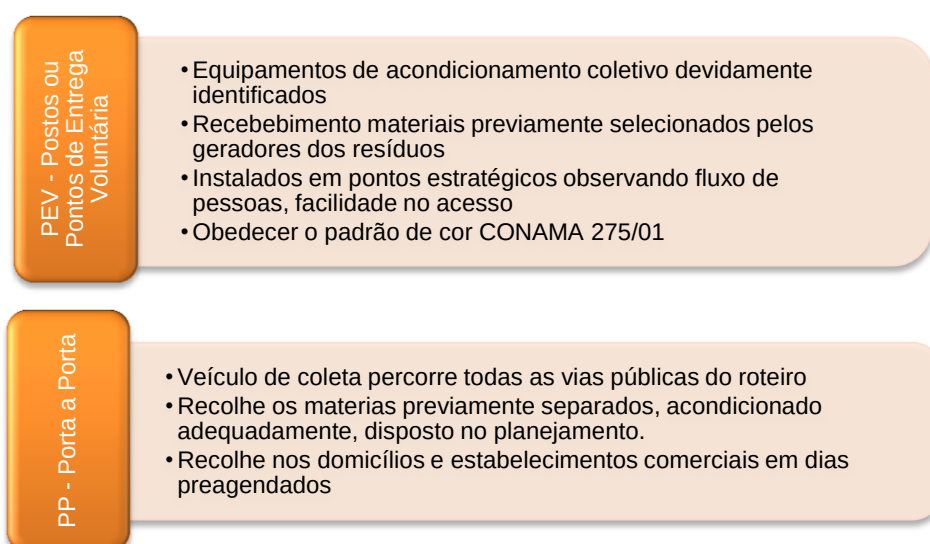
De acordo com o Atlas de Saneamento 2011, Tabuleiro tem de 0,1 a 3,5 t/dia de resíduos sólidos coletados e, segundo dados do IBGE de 2010, quase 88% da população são atendidos pelos serviços de coleta.

Não há informações sobre equipamentos e recursos materiais (como número e tipo de caminhões) nem a logística envolvida nos serviços de coleta de resíduos (rotas e rotinas de coleta, transporte e encaminhamento à destinação final), somente que, o serviço de coleta é realizado por nove funcionários, cinco catadores e ocorre uma vez por dia.

5.4.5.3. Serviço de Coleta Seletiva

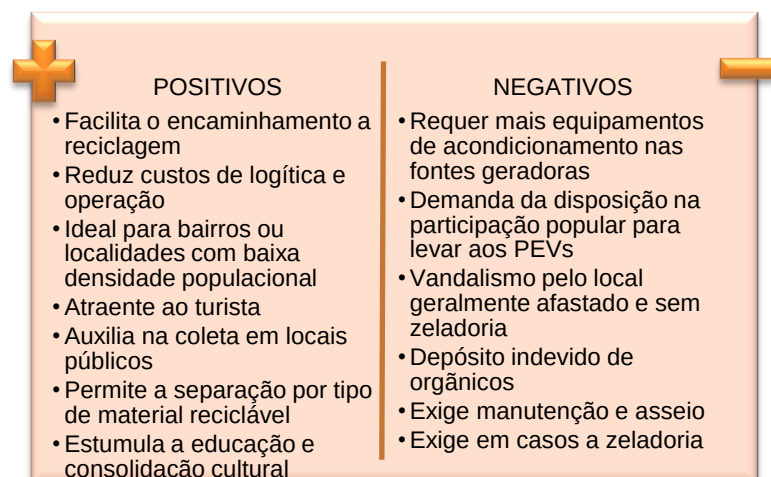
O Município de Tabuleiro não possui a coleta seletiva oficial contemplando as populações urbana ou rural.

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

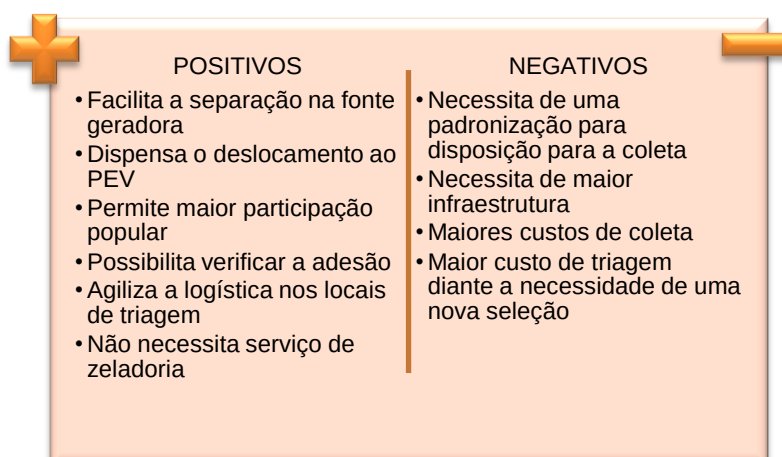


Esquema 4: Formas de implantação da coleta seletiva

Fonte: Conen



Esquema 5: Aspectos positivos e negativos dos PEVs
Fonte: Conen



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

5.4.5.4. Resíduos de Serviços de Saúde

O município não possui em suas unidades de saúde o Plano de Gestão dos Resíduos de Serviço de Saúde – PGRSS, e não há informações sobre como são realizados os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde dos estabelecimentos públicos, privados e de saúde animal do município.

5.4.5.5. Resíduos da Construção Civil

O município não possui Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil que estabeleça programas de gerenciamento deste resíduo. Desta forma, não há diretrizes e

procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores ou exigência aos grandes geradores da apresentação de projetos para o seu gerenciamento.

Apesar da prefeitura não possuir implantado nenhum sistema de coleta de resíduos de construção e demolição, diferentemente do que ocorre em diversos outros municípios de interesse, não foram identificados pontos de vícios de despejo irregular desse tipo de resíduo.

5.4.5.6. 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.

O Município de Tabuleiro possui economia baseada no setor de serviços. Com relação ao setor secundário, não existe um cadastro diante dos resíduos gerados pelas empresas existentes. Desta forma recomendamos uma legislação para esta finalidade, além do levantamento através da administração pública do município deste cadastro e informações.

5.4.5.7. 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 Tabuleiro possui uma Usina de Triagem e Compostagem – UTC, para onde são levados os resíduos coletados no município. No entanto, a usina somente é utilizada como central de transbordo: os resíduos são levados para o aterro controlado do município de Tocantins.

A Usina de Triagem e Compostagem de Tabuleiro (Figura 42 e Figura 43) se encontra em estado precário, com lixo espalhado pelo local, presença de animais, falta de controle no acesso às dependências da usina, estruturas em estado bastante deteriorado, além de uso de materiais de acondicionamento inadequados e presença de alguns catadores sem

equipamentos de proteção individual de trabalho (EPI), essenciais para a realização de suas atividades.



Figura 42: Usina de triagem e compostagem de Tabuleiro
Fonte: Conen



Figura 43: Usina de triagem e compostagem de Tabuleiro
Fonte: Conen

A localização das estruturas relacionadas ao tema de resíduos é apresentada na Mapoteca (Mapa 5).

5.4.6. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos

Com relação à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos foram levantados os seguintes projetos e planos:

- Participação dos varredores, responsáveis pela manutenção e limpeza das vias da cidade, no Projeto PROJOVEM do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), que tem como objetivo preparar o jovem para o mercado de trabalho e para ocupações alternativas geradoras de renda.
- Campanhas de recolhimento de PETs e de óleo.
- Projeto de criar uma Usina para receber os resíduos de Tabuleiro, Goianá, Piau e Coronel Pacheco.

5.4.7. 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.

5.4.8. Legislação Específica

O município não dispõe de Plano Diretor Municipal, com isso foi observada apenas a Lei Orgânica do município, de 27 de outubro de 2004, podendo se destacar os aspectos abaixo, relativos ao tema.

“[...]”

Do saneamento Básico

Art. 160 - Compete ao poder público formular e executar a política e os planos plurianuais de saneamento básico, assegurando:

[...]

II - a coleta e disposição dos esgotos sanitários, dos resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais, de forma a preservar o equilíbrio ecológico e prevenir ações danosas à saúde;

[...]

Art. 161 - O Município manterá sistema de limpeza urbana, coleta, tratamento e destinação final do lixo.

§ 1º - A coleta de lixo será seletiva.

§ 2º - Os resíduos recicláveis devem ser acondicionados de modo a serem reintroduzidos no ciclo do sistema ecológico.

§ 3º - Os resíduos não recicláveis devem ser acondicionados de maneira a minimizar o impacto ambiental.

§ 4º - O lixo hospitalar terá destinação final em incinerador público.

§ 5º - As áreas resultantes de aterro sanitário serão destinadas a parques e áreas verdes.

§ 6º - A comercialização dos materiais recicláveis por meio de cooperativas de trabalho será estimulada pelo poder público.

[...]"

As principais legislações que tem influência direta sobre os 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 Tabuleiro 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 11, na Tabela 12 e no Gráfico 9.

Tabela 11: População total e crescimento populacional anual do Município de Tabuleiro

Dados		Média do Crescimento Geométrico	
Ano	População	Ao Ano	No Período
1991	4.361		-0,35%a.a.
1997	4.444	0,38%	
2000	4.572	0,71%	
2007	4.061	-1,68%	
2010	4.079	0,15%	

Fonte: Histórico IBGE.

Tabela 12: População total estimada do Município de Tabuleiro

Ano	População
2013	4.085

Fonte: IBGE.

Evolução Populacional de Tabuleiro

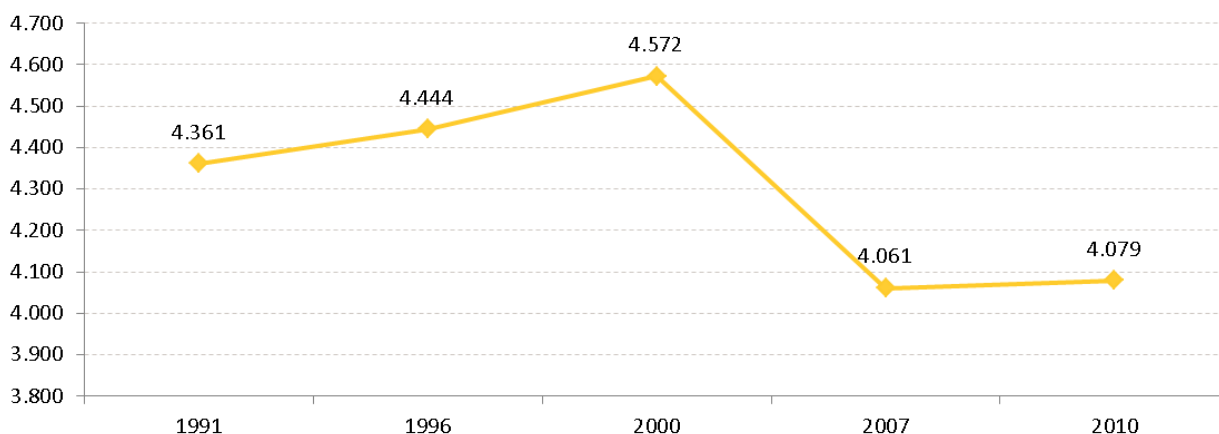


Gráfico 9: Evolução populacional do Município de Tabuleiro.
Fonte: Histórico IBGE

Segundo o Censo Demográfico do IBGE, o município apresenta uma população residente em 2010 de 4.079 habitantes e uma taxa recente de crescimento médio variando de -1,68% a.a. (2000-2007) a 0,71% a.a. (1997-2000).

Avaliando a estimativa populacional efetuada pelo IBGE para 2013, pode-se depreender que não é esperada uma mudança desse quadro com um crescimento tímido 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 4.079 habitantes é esperado no horizonte de 2038, uma população de 4.037 habitantes pelo modelo de equação potencial, 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 13 e as demais informações do estudo populacional se encontram no relatório Produto 5 – Fase 1.

Tabela 13: Projeção populacional do Município de Tabuleiro

Ano	População		
	Total	Urbana	Rural
2013	4.079	2.701	1.378
2018	4.063	2.964	1.099
2028	4.048	3.298	750
2038	4.037	3.636	401

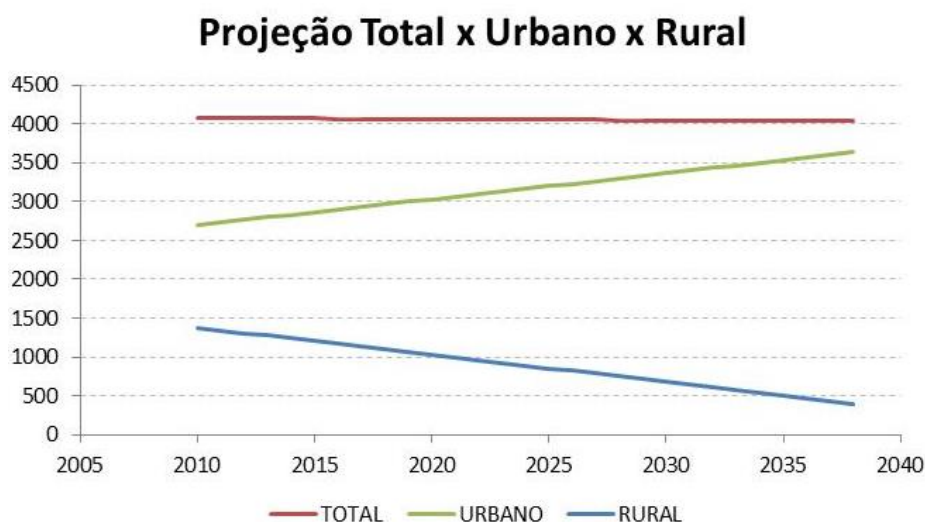


Gráfico 10: Projeção populacional total, urbana e rural

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 Tabuleiro, 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 Tabuleiro, em área urbana definida, o serviço de abastecimento de água potável esta a cargo da COPASA MG, já nas demais áreas, cabe a prefeitura municipal. Os serviços de esgotamento sanitário, 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 Tabuleiro, 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 14: Metas do índice de cobertura de água (ICA)

Ano	ICA
2013	66% ⁶
2018	97%
2028	99%
2033	100% ⁷
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 Tabuleiro.

Tabela 15: Metas do índice de perdas de água (IPA)

Ano	IPA
2013	31,4% ⁸
2018	30,4%
2028	29,5%
2033	26,6% ⁹
2038	26,6%

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

Ano	IHA
2013	100% ¹⁰
2018	100%
2028	100%
2033	100% ¹¹
2038	100%

⁶ Informação SNIS 2011

⁷ Meta PNSB 2033

⁸ Informação SNIS 2011

⁹ Meta PNSB 2033

¹⁰ Informação SNIS 2011

¹¹ 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 17: Evolução do atendimento dos serviços de abastecimento de água potável

Ano	População Atendida (hab.)	Ligações Totais (un.)	Economias Residenciais (un.)
2013 ¹²	2.676	1.060	996
2018	3.941	1.139	1.467
2028	4.008	1.293	1.492
2038	4.037	1.440	1.503

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 18: 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

¹² Utilizados para início do Plano os dados do SNIS 2011

Um histórico da evolução da taxa de consumo *per capita per diem* entre os anos de 2007 e 2011 para o Município de Tabuleiro se apresenta no Gráfico 11, onde se observa uma forte redução no ano de 2007 e um posterior aumento gradativo.

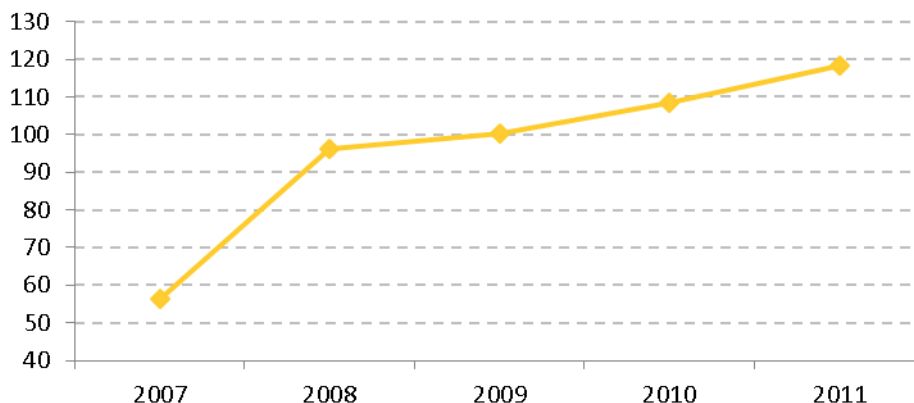


Gráfico 11: Histórico do consumo *per capita* de água de Tabuleiro.
Fonte: SNIS

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 19: Progressão esperada do consumo *per capita*

Ano	Progressão	Consumo Per Capita
2013	100%	118 L/hab.dia
2018	104%	123 L/hab.dia
2028	112%	133 L/hab.dia
2038	106%	125 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 (k1) 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 Tabuleiro, 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 20:

Tabela 20: 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	2.676	118,3	3,7	8,3	126.628	6,1
2018	3.941	123,0	4,1	9,2	141.501	6,7
2028	4.008	132,5	5,0	11,1	173.052	8,1
2038	4.037	125,4	5,3	11,4	182.390	8,3

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 21 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 21: Plano de investimentos

Programas, Projetos e Ações	Investimento (R\$)
Curto Prazo	478.495
Médio Prazo	1.005.836
Longo Prazo	961.030

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 22: Metas do índice de cobertura de esgoto (ICE)

Ano	ICE
2013	100% ¹³
2018	100%
2028	100%
2033	100% ¹⁴
2038	100% ¹⁵

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 23: Metas do índice de tratamento de esgoto (ITE)

Ano	ITE
2013	0%
2018	63%
2028	81%
2033	90% ¹⁶
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 24: Metas do índice de tarifação de esgoto (IPE)

Ano	IPE
2013	0%
2018	70%
2028	87%
2033	95% ¹⁷
2038	95%

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.

¹³ Informação Prefeitura Municipal

¹⁴ Meta PNSB 2033

¹⁵ 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%.

¹⁶ Meta PNSB 2033

¹⁷ 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 25.

Tabela 25: Vazões e demandas

Ano	População atendida coleta (hab.)	População atendida tratamento (hab.)	Demanda média de coleta (L/s)	Demanda de tratamento (L/s)
2013	2.799	-	4,2	0,0
2018	2.964	1.867	4,5	3,4
2028	3.298	2.672	5,2	5,0
2038	3.636	3.273	5,4	5,8

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 Tabuleiro, são: reator de fluxo ascendente (RAFA ou UASB), lagoa facultativa, lagoa anaeróbia, lagoa aerada e wetland¹⁸. 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.

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 26.

¹⁸ **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.**

Tabela 26: 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 (m²/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* ¹⁹	70-85	30-60	0-80	60-99,9	1,0-5,0	Médio baixo	Médio baixo	5-10

Fonte: Von Sperling, 1996.

¹⁹ Devido ao ciclo vegetativo das plantas aquáticas, e consequentemente 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 27. 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 27: Plano de investimentos

Programas, projetos e ações	Investimento (R\$)
Curto Prazo	2.778.685
Médio Prazo	2.642.157
Longo Prazo	606.456

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 de pelo menos 50% das águas das chuvas que escoam para as 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 28.

Tabela 28: 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 Tabuleiro.	-	-
	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.	-	-
	-	Implantação de um sistema de alerta de cheias com ação da Defesa Civil.	-
Projetos de expansão	-	Criação de um Plano Diretor Regional de Drenagem, englobando municípios com bacias em comum.	-
	-	Criação de bancos de projetos de redes de macrodrenagem e microdrenagem combinadas às estatísticas oferecidas pelos serviços de monitoramento disponíveis na região.	-
Melhoria contínua	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 35). Assim, foram identificadas para o município um total de uma área com alagamento recorrente 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.

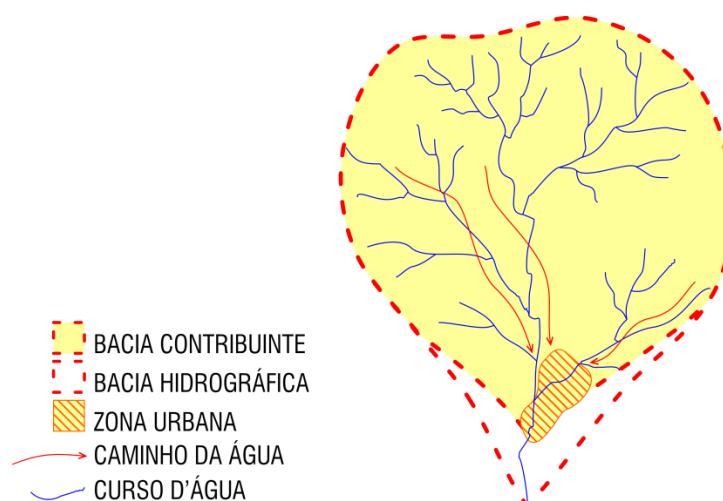


Figura 44: Representação das áreas consideradas para o cálculo da descarga máxima

Desta maneira, foram calculadas as áreas contribuintes bem como a descarga máxima esperada em cada uma das áreas urbanas dos distritos do Município de Tabuleiro (Tabela 29).

Tabela 29: Área das bacias contribuintes e descarga máxima à montante

Área de Interesse	Área das Bacias Contribuintes para as áreas urbanas (Km ²)	Descarga Máxima Esperada (m ³ /s) – montante da área urbana
Distrito Sede	315,05	1.3

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 0,8 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”.

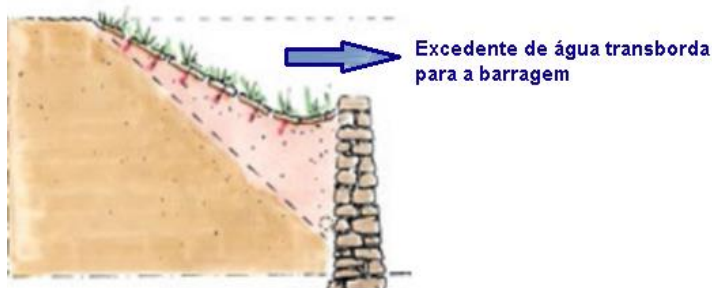


Figura 45: Exemplo de perfil esquemático de grade verde.
Fonte: Relatório Técnico do Seminário Água Sustentável para o Alto Paraíso, 2013



Figura 46: 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 2 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.

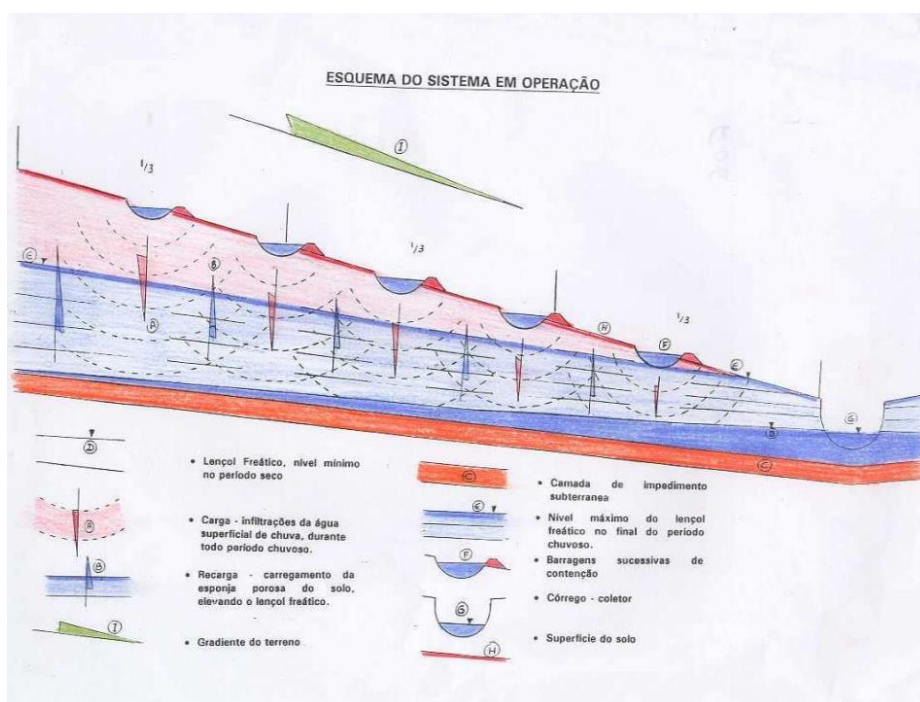


Figura 47: Esquema do sistema de operação das barragens.
Fonte: UNV DO BRASIL E CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2007

Assim, a partir do volume médio das barragens (10m^3) e adotando-se a descarga máxima²⁰ 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 79 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 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 Tabuleiro, salienta-se que o mesmo se encontra na Unidade de Planejamento dos Rios Pomba e Muriaé (PS2), ambos pertencentes à Bacia do Rio Paraíba do Sul.

²⁰ O volume das descargas máximas apresentado foi elaborado tendo por base o método racional, detalhado no relatório Produto 6.

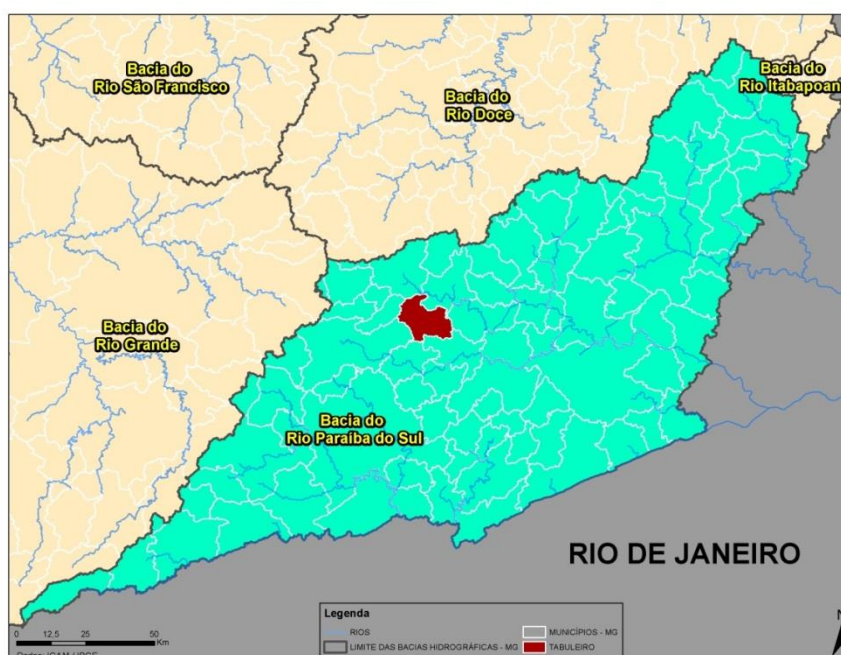


Figura 48: Localização do Município de Tabuleiro na Bacia do Rio Paraíba do Sul.
Fonte: Conen.

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

Área de Interesse	Área das bacias contribuintes (km ²)	20 % das áreas a serem reflorestadas no município (km ²)
Tabuleiro	315,05	2,27

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 31 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 31: Plano de investimentos

Programas, projetos e ações	Investimentos (R\$)
Curto prazo	3.176.779
Médio prazo	3.873.946
Longo prazo	654.389

6.3.4. Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

6.3.4.1. Metas

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Tabuleiro, 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 ao 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 32.

Tabela 32: Meta de atendimento de coleta de resíduos sólidos

Ano	Meta de atendimento
2013	88,0 %
2018	93,0 %
2028	98,0 %
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 Tabuleiro 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 33: 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 34: 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%	107	54	161
2028	100%	262	109	371
2038	100%	282	118	400

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 35, Tabela 36 e Tabela 37 e Gráfico 12, Gráfico 13 e Gráfico 14.

Tabela 35: 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	4.259	0,50	2,1	684	684
2018	4.249	0,62	2,6	895	4.730
2028	4.233	0,86	3,6	1.303	15.894
2038	4.221	1,10	4,6	1.679	31.053

Tabela 36: 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	4.259	0,50	2,1	684	684
2018	4.249	0,62	2,6	895	4.730
2028	4.233	0,72	3,0	1.091	14.744
2038	4.221	0,77	3,3	1.175	26.167

Tabela 37: Estimativa de resíduos coletado de forma diferenciada – Cenário 3

Ano	Volume Coletado de Forma Unificada (t/ano)	Estimativa de Coleta (t/ano) - PROPOSIÇÃO	
2013	684	684	Todos
2018	734	895	Todos
2028	0	371	Recicláveis e rejeitos
2038	0	400	Recicláveis e rejeitos

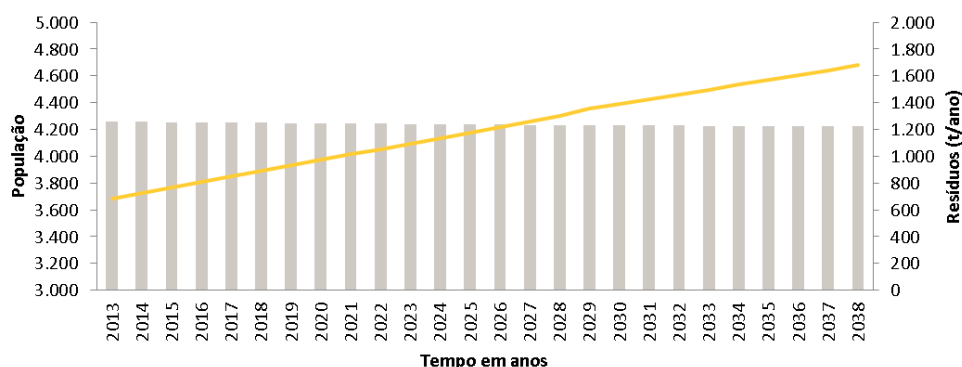


Gráfico 12: Estimativa de volume de resíduos para tratamento – Cenário 1

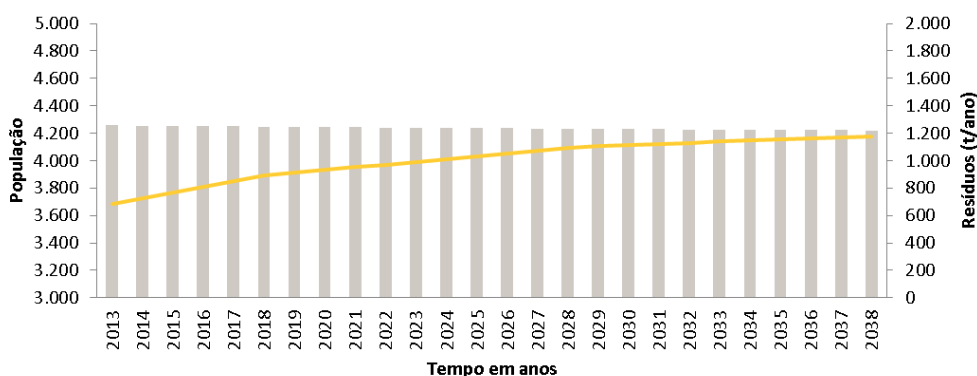


Gráfico 13: Estimativa de volume de resíduos para tratamento – Cenário 2

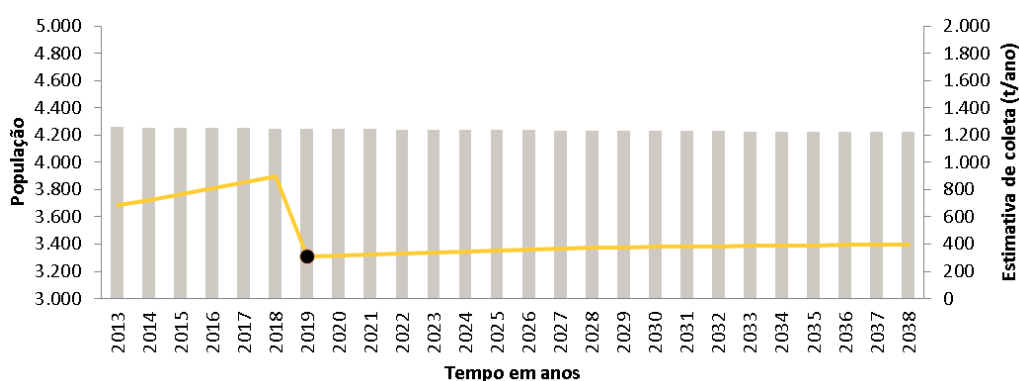


Gráfico 14: Estimativa de volume de coleta – Cenário 3

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 38: Evolução das despesas e custos de coletas do cenário 2

Ano	Despesa com RSU (R\$/ano)	Custo da coleta (R\$/ano)
2013	111.950	48.871
2018	117.385	63.892
2028	129.177	77.892
2038	142.288	83.913

Tabela 39: Evolução das despesas e custos de coletas do cenário 3

Prazo	Despesa com RSU (R\$/ano)	Custo da coleta (R\$/ano)
2013	111.950	48.871
2018	117.385	63.892
2028	129.177	26.483
2038	142.288	28.530

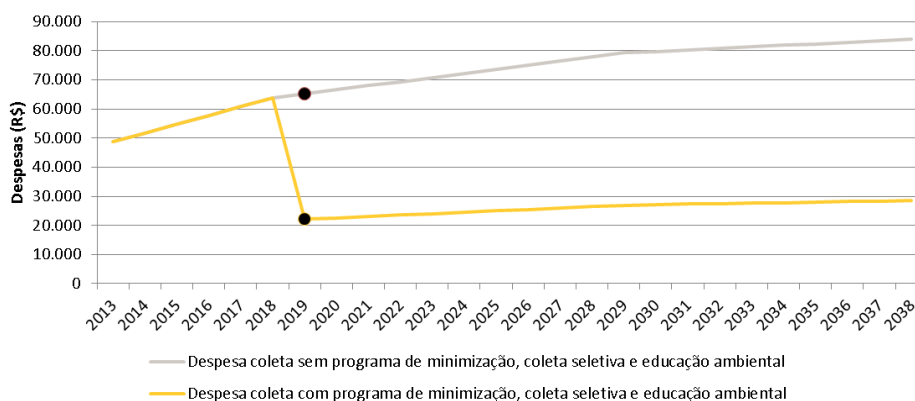


Gráfico 15: Comparação entre o Cenário 2 e Cenário 3

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.

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.

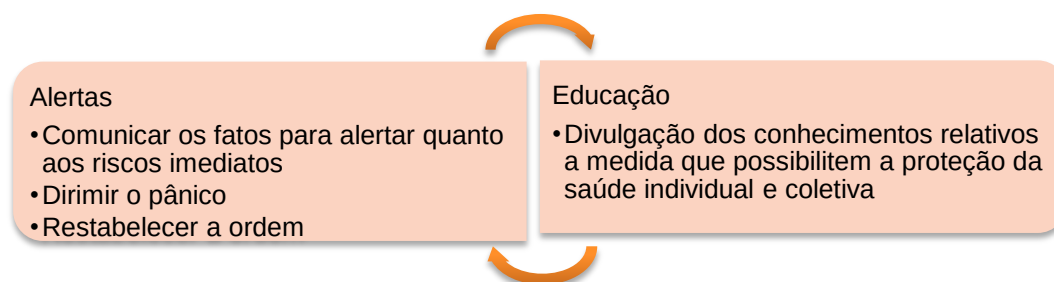
Eventuais faltas de água e interrupções no abastecimento podem ocorrer, por manutenção do sistema, eventualidades, problemas de contaminação, falhas no sistema, dentre outros.

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 40.

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 40: 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.
	Deficiência de estruturas	Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.
		Comunicação imediata do fato para a população e para os responsáveis sobre os reparos.
		Instalação e ativação de equipamentos reservas.
Paralisação do funcionamento das captações/ ETA/UT	Interrupção da Energia Elétrica	Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.
		Contato imediato com a concessionária responsável pelo fornecimento de energia.
Danos/ acidentes nos reservatórios/ elevatórias/ boosters	Danificação de equipamentos	Disponibilização de geradores de emergência até normalização do fornecimento.
		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.
	Vandalismo	Avaliação e consequente manobra do sistema de abastecimento para atendimento provisório da área afetada.
		Comunicação imediata à polícia.
		Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.
Paralisação do funcionamento de elevatórias/ boosters	Interrupção da Energia Elétrica	Avaliação e consequente manobra do sistema de abastecimento para atendimento provisório da área afetada.
		Contato imediato com a concessionária responsável pelo fornecimento de energia.
Possível racionamento devido ao aumento da demanda	Aumento temporário de população flutuante devido à eventos e festividades locais	Disponibilização de geradores de emergência até normalização do fornecimento.
		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.
Danos/ acidentes nas tubulações da rede ou das adutoras	Rompimento	Disponibilização de caminhões tanque no caso de impossibilidade de armazenamento ou produção e/ou estabelecimento de um rodizio de abastecimento.
		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.

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 41.

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 41: 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 extravasor próximo.
		Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.
	Vandalismo	Comunicação imediata à Polícia.
		Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.
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 42: 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.
	Inexistência de estruturas de drenagem no local	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.
	Detonação de movimentos provenientes de áreas com pouca ou nenhuma cobertura vegetal	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 Tabuleiro, o acondicionamento, a coleta de lixo domiciliar e a remediação dos aterros controlados existentes se destacam como essenciais.

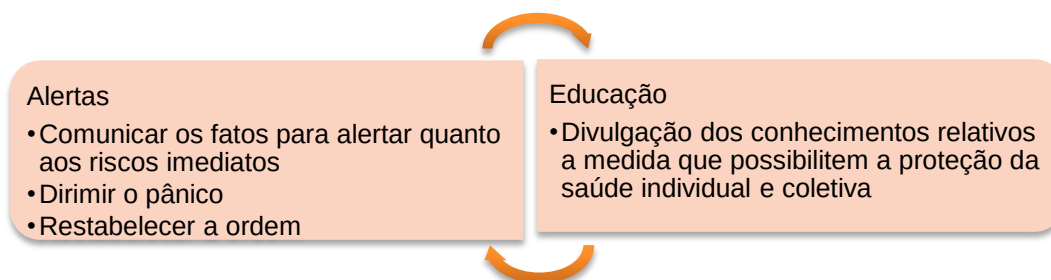
Não foi identificada a falta dos serviços de coleta regular de resíduos. A falta destes, comumente gera problemas imediatos à saúde pública através de exposição dos resíduos em vias e logradouros públicos, e propiciam condições para proliferação de insetos e outros vetores transmissores de doenças.

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 Tabuleiro, 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\$/m³)**

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

- **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\$/m³)**

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

- **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**

$$\text{Indicador de Alag.} = \text{Nº de alagamentos (eventos) na área urbana por ano}$$

- **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>. 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>. 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>. 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>. 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>. 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>. 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>. 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>. 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.

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/cariboot_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>

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. Acesso em: 02. Jan. 2014.

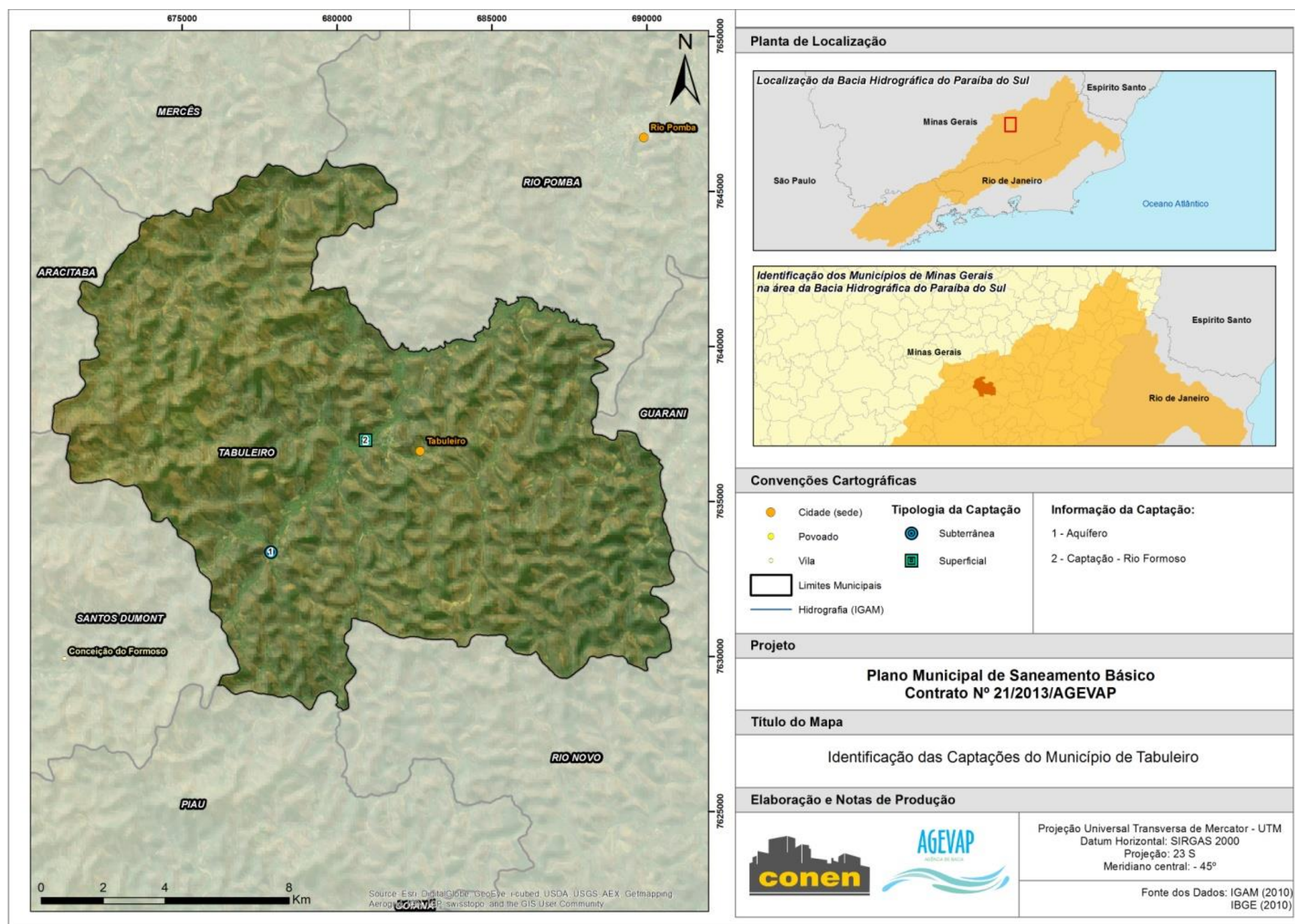
TABULEIRO. **Lei nº 386/2004**, de 27 de outubro de 2004. Institui a **Lei Orgânica do Município de Tabuleiro** MG. Câmara Municipal de Tabuleiro, MG, 2004.

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. Acesso em: 13 fev. 2014.

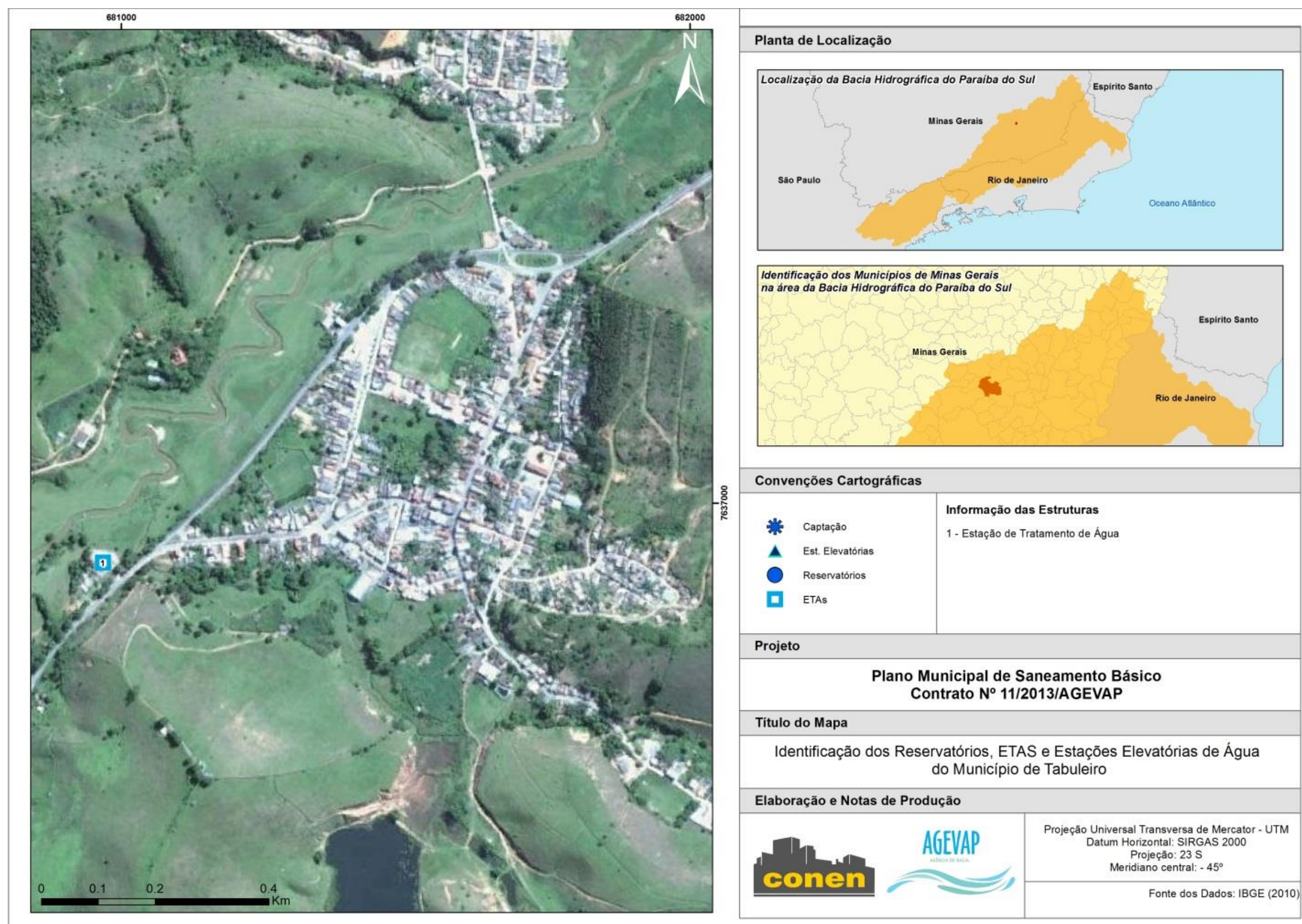
UNV DO BRASIL; CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. 50 Jeitos Brasileiros de Mudar o Mundo: O Brasil rumo aos objetivos de desenvolvimento do milênio. Disponível em: http://www.natalvoluntarios.org.br/objetivos_do_milenio/download/50jeitos.pdf. Acesso em: 13. Mai. 2014.



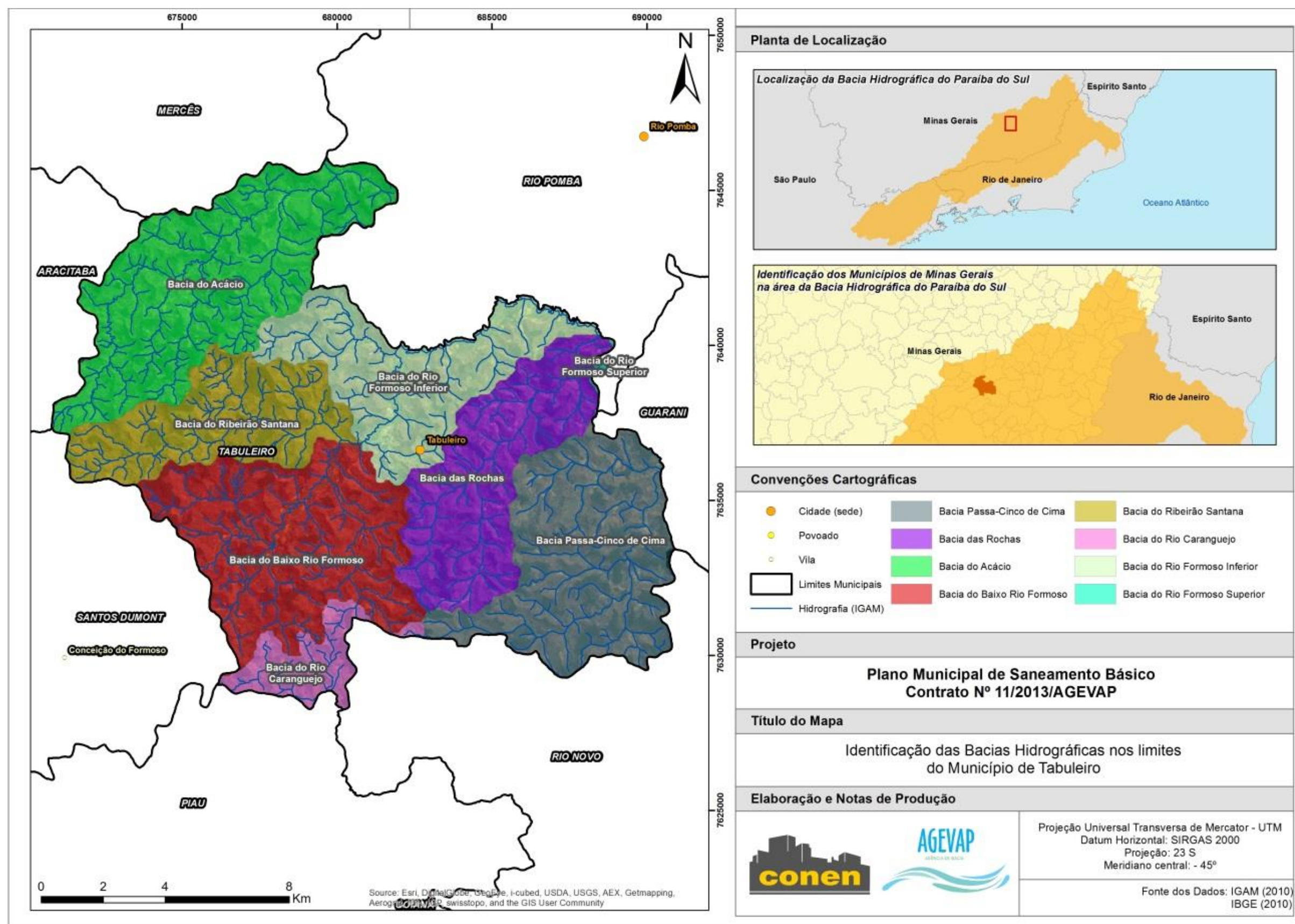
8. Mapoteca



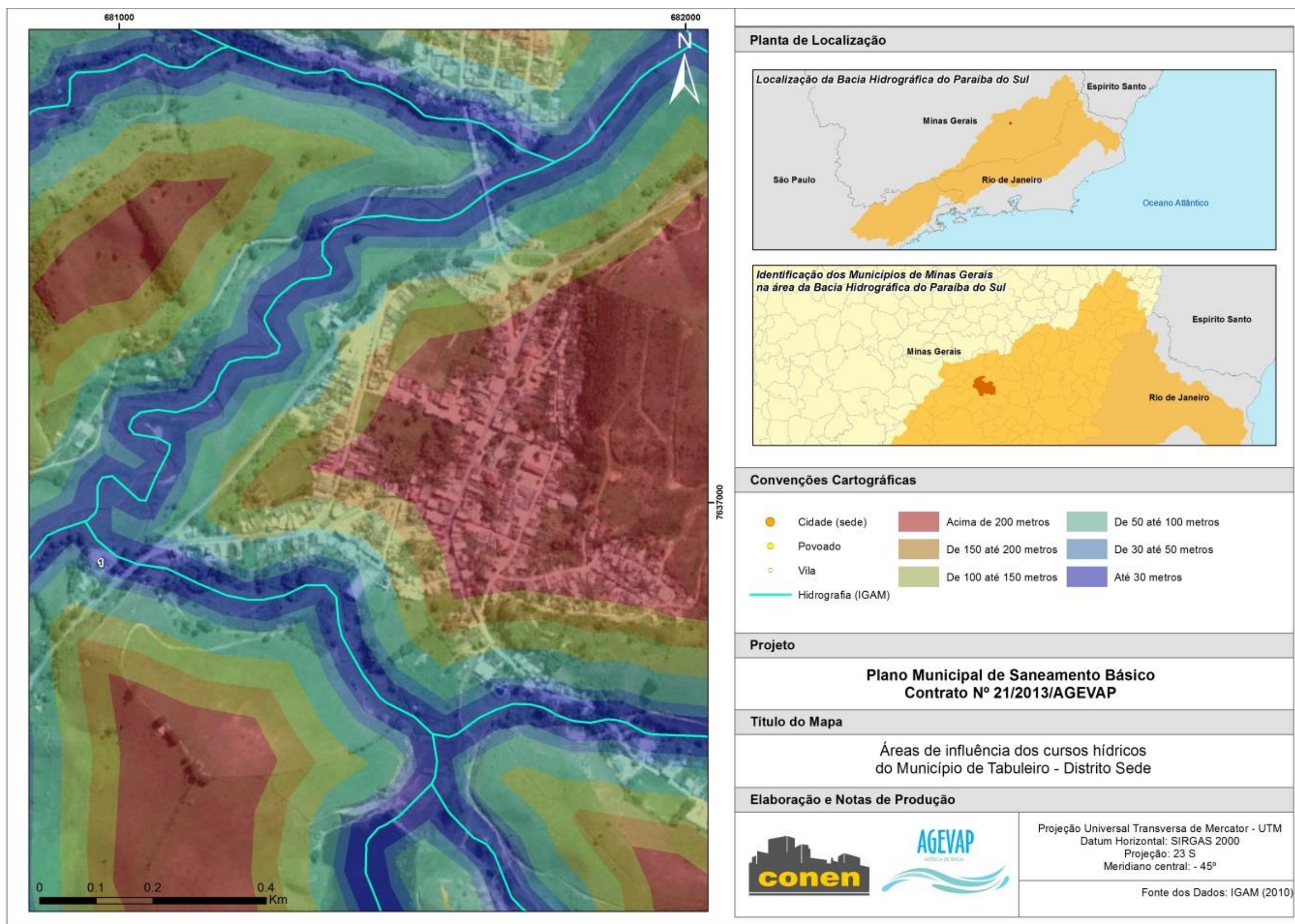
Mapa 1: Mapa identificação das captações



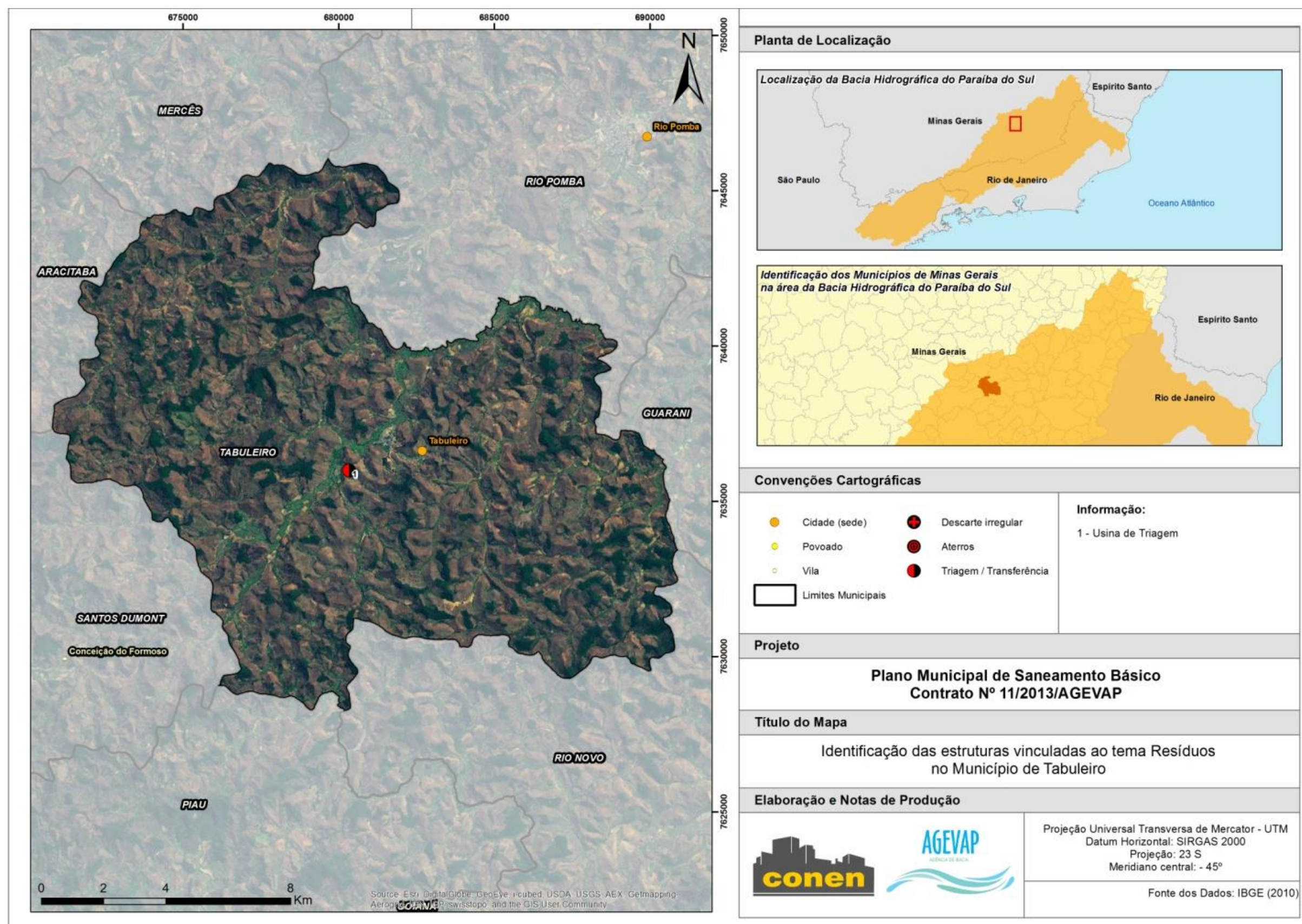
Mapa 2: Identificação dos reservatórios, ETAs e estações elevatórias de água



Mapa 3: Identificação das bacias hidrográficas do Município de Tabuleiro



Mapa 4: Áreas de influência dos cursos hídricos



Mapa 5: Identificação das estruturas vinculadas ao tema resíduos no Município de Tabuleiro

9. ANEXO A - Audiência Pública

9.1. Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar

1/20

ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO (VERSÃO PRELIMINAR)
DO MUNICÍPIO DE TABULEIRO
11 de novembro de 2014.

1 Aos onze dias do mês de novembro do ano de dois mil e quatorze, realizou-se, na Praça Coronel
2 João Floriano, nº 183 – Centro – Tabuleiro/MG, a Audiência Pública para Apresentação do Plano
3 Municipal de Saneamento do Município de Tabuleiro (Versão Preliminar). Formando a primeira
4 Mesa Diretora, estiveram presentes as pessoas: Daura Martins Vidal
5 Prefeita que presidiu a primeira mesa;
6 Roberto Carlos Alves do Basto, Comite Executivo e
7 Sebastião Augusto de Oliveira Filho, Vereador.
8 Formando a segunda Mesa Diretora, estiveram presentes as pessoas: Roberto Carlos
9 Alves do Basto, Comite Executivo que presidiu a segunda mesa e
10 Ana Hafner, Engenheira.
11 Nomeado como relator, o Sr(a). Rosemide 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 18, desta forma 6
14 (Seis) folhas totalmente preenchidas e uma parcialmente preenchida
15 totalizam 68 (Sessenta e oito) presenças. O(A) mestre de
16 cerimônia Sr(a). Jygyia 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 1 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 Hafner
24 da empresa CONEN, executou a apresentação técnica da Versão
25 Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de Tabuleiro (Anexo II) com a linguagem
26 clara e objetiva. O(a) mestre de cerimônia constituiu a segunda mesa e seguindo os protocolos
27 foram concedidos 10 (dez) minutos para inscrição de perguntas/manifestações por escrito (através

Figura 49: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 01/20

2/80

28 do 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 20 a 20 Ficha de Perguntas, totalizando 1
31 (uma) 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). Roberto Carlos Alves de Brito
43 encerrou esta Audiência Pública, informando que na presente ata será anexada a lista de presenças
44 e estará disponível na Prefeitura Municipal de Tabuleiro. Nada mais havendo a tratar, encerrou-se a
45 Audiência Pública e eu, Rosamir de Faria de Sá 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 Tabuleiro, 11 de novembro de 2014

50
51 Daniel Martins Votel Presidente
52 Nome Representação
53 Selma Augustina da Silva Vereadora
54 Nome Representação
55 Roberto Carlos Alves de Brito Sec. Meio Ambiente
56 Nome Representação
57 Jose Maria Campos Nunes Sec. de Administração
58 Nome Representação
59 Manoel José da Silva Assessor do Controle Interno
60 Nome Representação
61 CLAUDIO LUIZ DOS REIS CH. DE OBRAS
62 Nome Representação
Antônio de Faria chefe de gabinete
CONEN

Figura 50: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 02/20

3/20



PREFEITURA MUNICIPAL DE TABULEIRO

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

Data: 11 de novembro de 2014

Local: Escola Municipal João XXIII – Praça Coronel João Floriano, 183 – Centro

Horário: 17h30

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

Art. 1. 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 Tabuleiro; 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 021/2013 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 Tabuleiro.

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 Tabuleiro. 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 Tabuleiro

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.

Tabuleiro, 20 de outubro de 2014.

Prefeitura Municipal de Tabuleiro

Figura 51: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 03/20

4/20

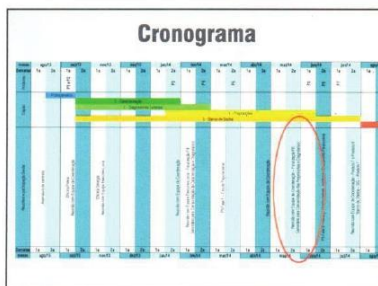
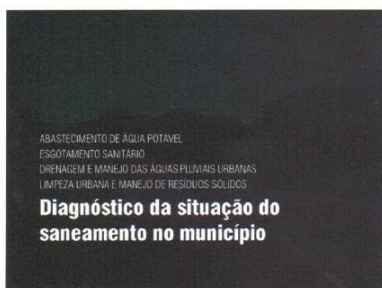


Figura 52: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 04/20

5/80



Abastecimento de água
Sistemas existentes

Provedores	População atendida		Ligação adms	Economias adms	Percentual de atendimento	
	urbana	Total			urbana (%)	Total (%)
COFASA	2.852	2.852	1.051	1.111	100	66,22

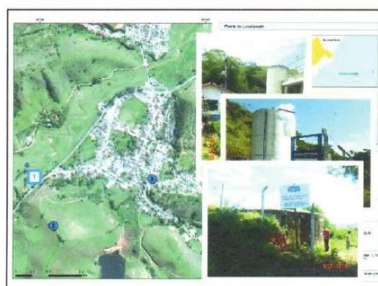
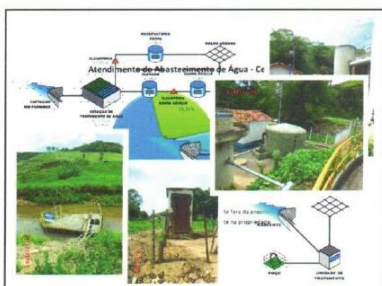


Figura 53: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 05/20

6/20

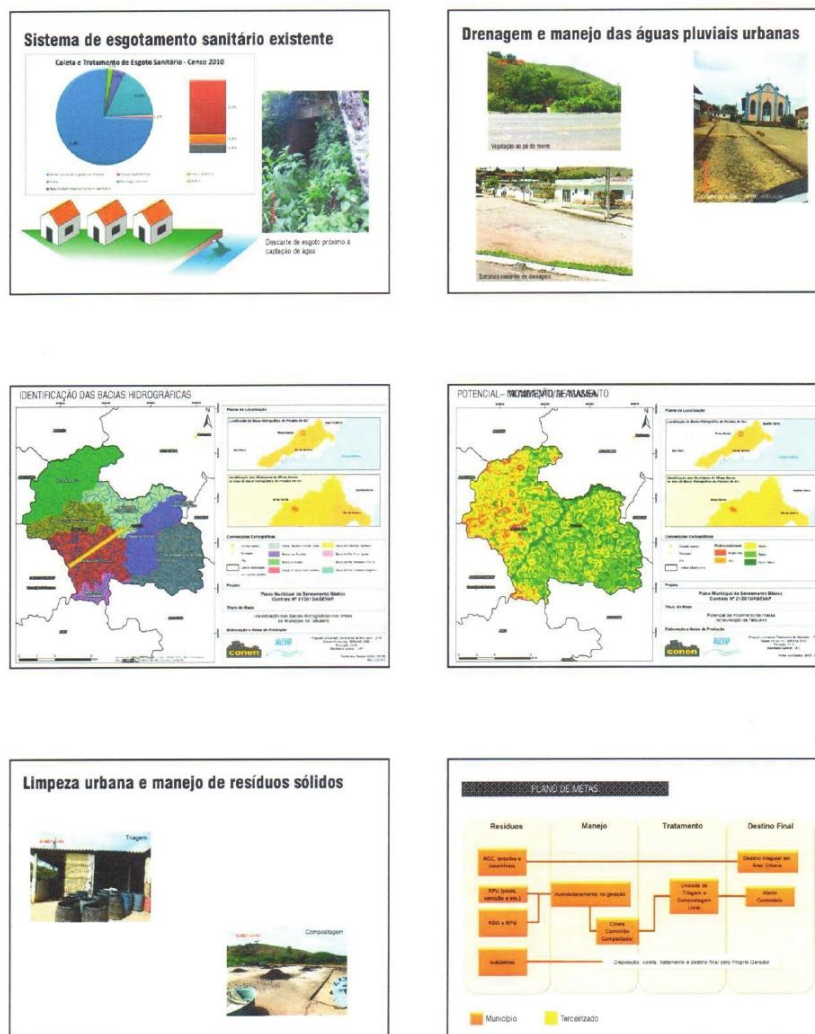


Figura 54: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 06/20

7/80

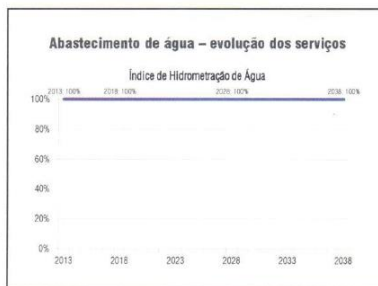
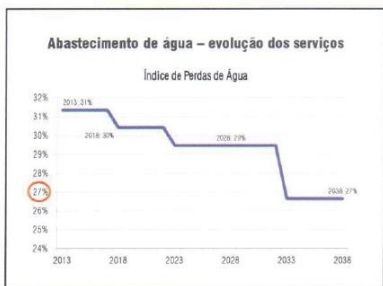
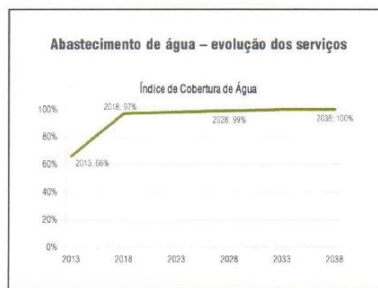
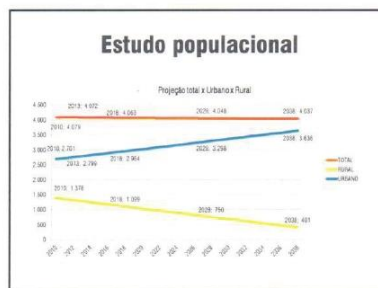
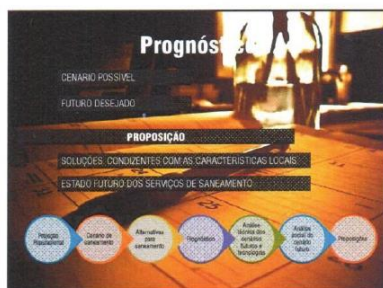


Figura 55: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 07/20

8/20

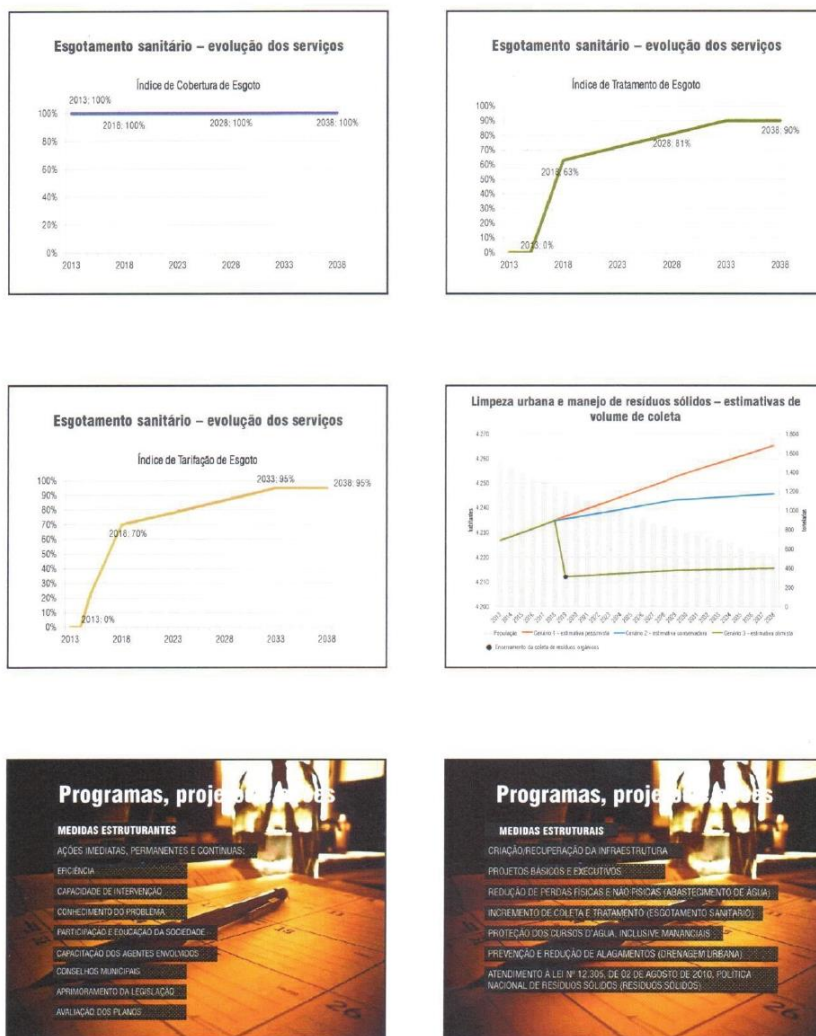


Figura 56: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 08/20

9/20



Figura 57: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 09/20

10/20

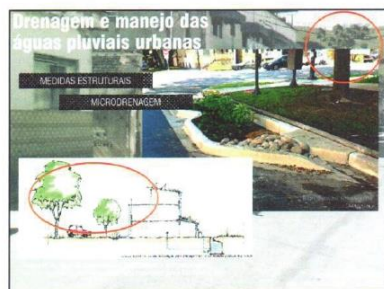


Figura 58: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 10/20

11/80

Regulação

- Princípios:
 - Independência administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;
 - Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.
- Objetivos:
 - Estabelecer padrões e normas para prestação dos serviços e satisfação dos usuários;
 - Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
 - Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico;
 - Definir tarifas que assegurem:
 - Equilíbrio econômico e financeiro das empresas;
 - Modicidade tarifária;
 - Apropriação social dos ganhos de produtividade.

Acompanhamento e controle social

- Se dá por mecanismos gerados com base no Plano e na Política Pública de Saneamento Básico, elaborados pelo titular dos serviços;
- Fornecer informações sobre os processos relativos a saneamento;
- As informações devem estar facilmente acessíveis através de:
 - Índices;
 - Representações técnicas;
 - Participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação.

Planejar não é opcional: é uma necessidade!

- O PMSB é do município e não da administração ou do governante em exercício;
- A participação da comunidade é importante, pois:
 - tem o potencial de torná-la agente efetivo da manutenção e continuidade das diretrizes previstas;
 - é necessária para um planejamento sustentável do município;
 - é a visão de longo prazo extrapolando, em muito, o período de uma administração;
- Valorizar a participação da sociedade não diminui o papel dos técnicos;
- Revisar periodicamente o Plano é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre a salubridade ambiental local.



"A cidade que não se limpa organizadamente acaba contribuindo para a poluição dos corpos de água, onde as águas pluviais depositam todo o material carregado durante seu trajeto. Essa poluição pode comprometer o uso da água para diversas finalidades, além do próprio abastecimento humano da cidade."

Ministério das Cidades - Guia para a elaboração do plano municipal de saneamento básico

Figura 59: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 11/20

12/20



CERIMONIAL

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

[01]

LISTA DE PRESENÇA – Data: 11/11/14 – Local: Escola Municipal João XXIII – Praça Coronel João Floriano, n° 183 – Centro.

1. Nome: Maria da Conceição Oliveira Neto
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: _____
 Instituição de Representação ou Morador: Morada
2. Nome: Marcos José da Silva
 No da Identificação: MG-12.782.032 Telefone/Contato: (32) 8460-2724
 Instituição de Representação ou Morador: Prefeitura Municipal de Tabuleiro
3. Nome: CLAUDIA C. MELLO DOS REIS
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 8865-2232
 Instituição de Representação ou Morador: PREFEITURA MUNICIPAL DE TABULEIRO
4. Nome: ROBERTO CARLOS ALVES DA COSTA
 No da Identificação: MG-6.625-649 Telefone/Contato: (32) 9975-3684
 Instituição de Representação ou Morador: PREFEITURA MUNICIPAL DE TABULEIRO
5. Nome: Marcela Aparecida Campos Neves Miranda
 No da Identificação: MG-11.663.421 Telefone/Contato: 32.884.48614
 Instituição de Representação ou Morador: Prefeitura Municipal Tabuleiro
6. Nome: MARIA APARECIDA FIDELIS COSTA
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: _____
 Instituição de Representação ou Morador: MORADORA
7. Nome: JOSÉ MARIA AMOSS NEVES
 No da Identificação: 454.635-146.15 Telefone/Contato: 32.9904.9440
 Instituição de Representação ou Morador: PREFEITURA DE TABULEIRO
8. Nome: MARCIO CARMO GONÇALVES
 No da Identificação: 211.923.757-34 Telefone/Contato: _____
 Instituição de Representação ou Morador: MORADOR
9. Nome: Jose Carlos Ricardo -
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: _____
 Instituição de Representação ou Morador: Morada

Figura 60: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 12/20

13/20

AUDIÊNCIA PÚBLICA
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO
MUNICÍPIO DE Tabuleiro

CERIMONIAL
[02]

LISTA DE PRESENÇA – Data: 31/11/14 – Local:

1.º Nome: João Francisco Correia Lima
 No da Identificação: 07840411-8 IFR Telefone/Contato: 841246368
 Instituição de Representação ou Morador: Morador

2.º Nome: Maria Isabel Xavier da O. Neto
 No da Identificação: MG-13403845 Telefone/Contato: (32) 9919-9821
 Instituição de Representação ou Morador: Cas. Tabuleiro

3.º Nome: Adriana Paixão de Moraes Vitorino
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 99776768
 Instituição de Representação ou Morador: moradora

4.º Nome: Geralda de Souza
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: _____
 Instituição de Representação ou Morador: moradora

5.º Nome: Geraldo Magela Ricardo
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: _____
 Instituição de Representação ou Morador: morador

6.º Nome: Maide da Silva Tiburcio
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 99202574
 Instituição de Representação ou Morador: moradora

7.º Nome: Tereza Rita Oliveira Juliao
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 32531303
 Instituição de Representação ou Morador: moradora

8.º Nome: Tereza Mendes da Silva
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: _____
 Instituição de Representação ou Morador: moradora

9.º Nome: Luzia Caetano Alves
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: _____
 Instituição de Representação ou Morador: moradora

10.º Nome: Silda Maria Gomes Alves
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 32531399
 Instituição de Representação ou Morador: moradora

Figura 61: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 13/20

14/30

AUDIÊNCIA PÚBLICA
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO
MUNICÍPIO DE Tabuleiro

CERIMONIAL
[05]

LISTA DE PRESENÇA – Data: 11/11/14 – Local:

1º Nome: Moel da Silva Filho
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: _____
 Instituição de Representação ou Morador: MORADOR

2º Nome: João Carlos G. Silva
 No da Identificação: MG11383320 Telefone/Contato: 84733162
 Instituição de Representação ou Morador: _____

3º Nome: Armando
 No da Identificação: MG1812770 Telefone/Contato: 84515332
 Instituição de Representação ou Morador: SINDICATO SUCATO MARIO - SINFAT

4º Nome: Leide D. Silva de Castro
 No da Identificação: 41131584600 Telefone/Contato: 32 84489892
 Instituição de Representação ou Morador: Programa Saúde de Família (Zona Rural)

5º Nome: DEHON SEARES MARTINS
 No da Identificação: M5815666 Telefone/Contato: 32 99022263
 Instituição de Representação ou Morador: COPASA

6º Nome: Genito Nello de Souza
 No da Identificação: 3821644 Telefone/Contato: 99280520
 Instituição de Representação ou Morador: MORADOR

7º Nome: Elisângela Maria Lima Ferraz
 No da Identificação: 040113456-36 Telefone/Contato: (32) 99791133
 Instituição de Representação ou Morador: Estudante

8º Nome: Antonio Carlos de Carvalho Gomes
 No da Identificação: M-5-331-336 Telefone/Contato: 99290064
 Instituição de Representação ou Morador: Vereador

9º Nome: FRANCISCA EULHERME MORAES FERRAZ
 No da Identificação: M-56215024 Telefone/Contato: 99755361
 Instituição de Representação ou Morador: V. E. C. PREFEITO

10º Nome: Fernando Carlos Pinheiro
 No da Identificação: MG10915966 Telefone/Contato: (32) 7990-1795
 Instituição de Representação ou Morador: Tabuleiro MG

Figura 62: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 14/20

15/ao

AUDIÊNCIA PÚBLICA
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO
MUNICÍPIO DE Tabuleiro

CERIMONIAL
[04]

LISTA DE PRESENÇA – Data: 11/11/14 – Local: _____

1º Nome: MARIA LUIZA DA SILVA
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: _____
 Instituição de Representação ou Morador: MORADORA

2º Nome: MARIA APARECIDA DA SILVA OLIVEIRA
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 99648094
 Instituição de Representação ou Morador: MORADORA

3º Nome: JORGE TEODOLINO DE SOUZA
 No da Identificação: 235.510.386-00 Telefone/Contato: 84527635
 Instituição de Representação ou Morador: MORADOR

4º Nome: Marekhatin Peres
 No da Identificação: M3065665 Telefone/Contato: 32531249
 Instituição de Representação ou Morador: MORADOR

5º Nome: Daurio Martins Vilela
 No da Identificação: M3593496 Telefone/Contato: 3299124507
 Instituição de Representação ou Morador: Prefeitura Municipal Tabuleiro

6º Nome: Josemara Correia Peres
 No da Identificação: M3084555 Telefone/Contato: 3299458015
 Instituição de Representação ou Morador: E. E. Memelick de Carvalho

7º Nome: Rosane Maria Faria Góes Vidal
 No da Identificação: M2 911899 Telefone/Contato: 84605717
 Instituição de Representação ou Morador: E. Municipal João XIII

8º Nome: Antônio Luiz Gomes
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 32531660
 Instituição de Representação ou Morador: _____

9º Nome: Dalva ebb Campos Gomes
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 32531660
 Instituição de Representação ou Morador: Morador

10º Nome: Adriano Cesar Nepomuceno Ferraz
 No da Identificação: MG-14.161.313 Telefone/Contato: (32) 3253-7578
 Instituição de Representação ou Morador: Secretaria Municipal de Saúde

Figura 63: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 15/20

16/80

AUDIÊNCIA PÚBLICA
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO
MUNICÍPIO DE Tabuleiro


 [05]

LISTA DE PRESENÇA – Data: 11/11/14 – Local: _____

1º Nome: Gilmar Moreira da Silva
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 84 608865
 Instituição de Representação ou Morador: Tabuleiro

2º Nome: Edilaine de Melo Souza Almeida
 No da Identificação: MG-14.122.969 Telefone/Contato: (32) 8447.6656
 Instituição de Representação ou Morador: Morador

3º Nome: Sérgio Augusto dos Santos Ville
 No da Identificação: M. 9.389.762 Telefone/Contato: _____
 Instituição de Representação ou Morador: MORADOR

4º Nome: Pedro de Souza Lourenço
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 8458918
 Instituição de Representação ou Morador: _____

5º Nome: Mary de Souza Silva
 No da Identificação: MORADOR Telefone/Contato: _____
 Instituição de Representação ou Morador: _____

6º Nome: Maria dos Graças Araújo
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: _____
 Instituição de Representação ou Morador: MORADOR

7º Nome: Glenda Silveira Correia
 No da Identificação: 10348788673 Telefone/Contato: (32) 84264771
 Instituição de Representação ou Morador: Morador

8º Nome: Apria Amélia Amaral Gomes
 No da Identificação: MG-3.938-195 Telefone/Contato: 8400 3123
 Instituição de Representação ou Morador: Secretaria da Educação

9º Nome: Antônio Barbosa do Carmo
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 84 78-0112
 Instituição de Representação ou Morador: Morador

10º Nome: LOURENÇO DE AZEVEDO
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: _____
 Instituição de Representação ou Morador: MORADOR

Figura 64: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 16/20

17/20

AUDIÊNCIA PÚBLICA
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO
MUNICÍPIO DE Tabuleiro

CERIMONIAL
[06]

LISTA DE PRESENÇA – Data: 11/11/14 – Local: _____

1º Nome: Lucimar de Freitas Vieira
 No da Identificação: MG 4744086 Telefone/Contato: 3853-1313
 Instituição de Representação ou Morador: Secretaria da Fazenda

2º Nome: José Aparecido Dutra Silva
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 99740016
 Instituição de Representação ou Morador: Sítio Boa Vista Zona Rural (Morador)

3º Nome: Valdomiro Deslindo Cantarino
 No da Identificação: MO-12-155-854 Telefone/Contato: 32-84250378
 Instituição de Representação ou Morador: Prefeitura Tabuleiro

4º Nome: Osvaldo Costa de Oliveira
 No da Identificação: MG-3.858.664 Telefone/Contato: (32) 9981.1398
 Instituição de Representação ou Morador: EMATER-MG

5º Nome: JOÃO VICENTE FILIPE
 No da Identificação: 2060602/56 Tit. Telefone/Contato: 3253-1205
 Instituição de Representação ou Morador: MORADOR

6º Nome: Quilceia Lima de Souza
 No da Identificação: MG 3459889 Telefone/Contato: 32 994410749
 Instituição de Representação ou Morador: Funcionária

7º Nome: Silton Sérgio Moreira Ferraz
 No da Identificação: M-562480 Telefone/Contato: (32) 99914230
 Instituição de Representação ou Morador: Morador

8º Nome: João Carlos Bernardes Juliano de Paula
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 98 118466-32531456
 Instituição de Representação ou Morador: CRAS Tabuleiro

Nome: _____
 No da Identificação: ~~_____~~ Telefone/Contato: ~~_____~~
 Instituição de Representação ou Morador: ~~_____~~

9º Nome: Dalva Eulália de Oliveira
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 9975751949
 Instituição de Representação ou Morador: MORADORA

Figura 65: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 17/20

18/8

AUDIÊNCIA PÚBLICA
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO
MUNICÍPIO DE Tabuleiro

CERIMONIAL
07

LISTA DE PRESENÇA – Data: 11/11/14 **– Local:**

1º Nome: MARIA LUIZA SILVA
 No da Identificação: _____ Telefone/Contato: 85047709
 Instituição de Representação ou Morador: MORADORA

2º Nome: Maria Aparecida Rêgo Neves
 No da Identificação: - Telefone/Contato: -
 Instituição de Representação ou Morador: Moradora

3º Nome: Fernandinho de Oliveira Dias
 No da Identificação: - Telefone/Contato: (32) 84265597
 Instituição de Representação ou Morador: Moradora

4º Nome: Daniela Aparecida da Costa
 No da Identificação: 46.19.409-324 Telefone/Contato: (32) 8451-4991
 Instituição de Representação ou Morador: Moradora

5º Nome: Maria Helena Souza Silva Campos
 No da Identificação: M-8299-062 Telefone/Contato: (32) 8457-0999
 Instituição de Representação ou Morador: Moradora

6º Nome: Jessica Catharine de Souza Silva
 No da Identificação: M-16.166-802 Telefone/Contato: (32)- 9955-4109
 Instituição de Representação ou Morador: MORADORA

7º Nome: Adair José Pessoa Gonçalves
 No da Identificação: - Telefone/Contato: (32) 99433377
 Instituição de Representação ou Morador: Morador

8º Nome: Alexandre Faustino da Costa
 No da Identificação: 08896393-9 Telefone/Contato: (32) 8406-9609
 Instituição de Representação ou Morador: Morador

9º Nome: Fernando Martins de Silva
 No da Identificação: - Telefone/Contato: (32) 3253-1100
 Instituição de Representação ou Morador: Morador

10º Nome: João Maria Martins de Souza
 No da Identificação: - Telefone/Contato: (32) 3253-1616
 Instituição de Representação ou Morador: Morador

Figura 66: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 18/20

19/80



AUDIÊNCIA PÚBLICA
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO
MUNICÍPIO DE TABULEIRO

[01]

CERIMONIAL

INSCRIÇÃO MANIFESTAÇÃO VERBAL (V) / ESCRITA (E)

(V) Nome: José Francisco Correia Lima
 No da Identificação: 07540438 Telefone/Contato: 84246368
 Instituição de Representação ou Morador: morador

(V) Nome: Maria Luiza de Almeida
 No da Identificação: - Telefone/Contato: -
 Instituição de Representação ou Morador: morador

(V) Nome: José Maria Campos Neves
 No da Identificação: 113474490 Telefone/Contato: 9904-9440
 Instituição de Representação ou Morador: Scri. Administração

(V) Nome: Haroldo Miranda
 No da Identificação: 11668481 Telefone/Contato: 8844-8614
 Instituição de Representação ou Morador: Dist. Serv. Municipal - Biologia

(E) Nome: Maria Isabela Xavier da G. Rito
 No da Identificação: 1653463845 Telefone/Contato: (32) 3979-9821
 Instituição de Representação ou Morador: bras Tabuleiro

() 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: _____

() 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 67: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 19/20

20,

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

CERIMONIAL

FICHA DE PERGUNTAS – FAVOR PREENCHER COM LETRA LEGÍVEL, SE POSSÍVEL EM LETRA DE FORMA

Nome: *Maria Izabel Xavier*

No da Identificação: *MG-13.403.845* Telefone/Contato: *(32) 9919-9821*

Instituição de Representação ou Morador: *Cras Tabuleiro*

A QUEM SE DESTINA A PERGUNTA:

Pergunta: *Gostaria de saber se através desses diagnós-
 ticos no município sobre as nascentes e manan-
 ciais se o Tabuleiro corre risco de faltar
 água e que fosse possível fazermos uma*

Figura 68: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 20/20 Frente

*campanha de conscientização da população,
 principalmente nas escolas.*

Figura 68: Ata da Audiência Pública PMSB Versão Preliminar - Página 20/20 Verso

9.2. Manifestações Verbais

Nome	Identificação	Contato	Representação
João Francisco Correa Lima	MG078404118	(32) 8424-6368	Morador
MANIFESTAÇÃO: Vamos economizar água, porque hoje temos, mas amanhã não sabemos. A tendência é cada vez mais secar as águas. E joguem lixo no lixo.			
RESPOSTA: A água e o meio ambiente saudável são essenciais para nosso futuro.			

Quadro 1: Primeira Manifestação de acordo com a Figura 67

Nome	Identificação	Contato	Representação
Maria Luiza da Silva			Morador
MANIFESTAÇÃO: Sem água não teríamos vida. Desejamos água para nós todos.			
RESPOSTA: Realmente, a água é fundamental para nós e para nosso futuro.			

Quadro 2: Segunda Manifestação de acordo com a Figura 67

Nome	Identificação	Contato	Representação
José Maia Campos Neves	M3474490	(32) 9904-9440	Sec. Administração
MANIFESTAÇÃO: Não vi nenhum trabalho voltado para o tratamento do rio, pois ele está assoreando. Há algum projeto a longo prazo?			
RESPOSTA: A longo prazo deve ser feito o reflorestamento, mas a curto prazo deve ser feita a dragagem.			

Quadro 3: Terceira Manifestação de acordo com a Figura 67

Nome	Identificação	Contato	Representação
Marcela Aparecida Campos Neves Miranda	M11668481	(32) 8844-8614	Prest. Srv. Mun. Biologia
MANIFESTAÇÃO: Existem dados antigos, de 2010, não há dados mais recentes como 2013 e 2014?			
RESPOSTA: O ultimo censo do IBGE foi feito em 2010, os dados mais recentes do SNIS são de 2012. São exigidos dados oficiais pelo Ministério das Cidades. Adicionalmente, foram feitas visitas ao município.			

Quadro 4: Quarta Manifestação de acordo com a Figura 67

9.3. Manifestação Escrita

Nome	Identificação	Contato	Representação
Maria Isabel Xavier de C. Neto	MG1346345	(32) 9979-9821	CRAS
MANIFESTAÇÃO: Gostaria de saber se através desses diagnósticos no município sobre as nascentes e mananciais, se Tabuleiro corre risco de faltar água e que fosse possível fazermos uma campanha de conscientização da população principalmente nas escolas.			
RESPOSTA: Foi feito um trabalho em relação às nascentes. A situação de Tabuleiro é mais confortável que a de cidades a jusante do rio. É essencial a manutenção das áreas verdes nas nascentes e reflorestamento. Devem ser criadas áreas de proteção e realizar educação ambiental, principalmente nas escolas.			

Quadro 5: Quinta Manifestação de acordo com a Figura 67

10. ANEXO B - Consulta Pública

10.1. Contribuições Populares

Não ocorreram contribuições de populares.

10.2. Contribuições Comitê Executivo Local e/ou AGEVAP

Contribuição por telefone, do Sr. Marcos José da Silva, Chefe de Gabinete da Prefeitura de Tabuleiro.		
Descrição	Alteração/Correção	P8
Nome do Distrito: Santa Rita do Paraíso	Alteração do nome para Santa Rita do Botafogo	Página 32
Nome do Distrito: Santa Rita do Paraíso	Alteração do nome para Santa Rita do Botafogo	Página 33
Destino Final – União Recicláveis Rio Novo LTDA	Destino Final Correto – Aterro Controlado no Município de Tocantins	Página 53
Destino Final – União Recicláveis Rio Novo LTDA	Destino Final Correto – Aterro Controlado no Município de Tocantins	Página 54
Destino Final – União Recicláveis Rio Novo LTDA	Troca do Fluxograma	Página 56

Quadro 6: Contribuição do Comitê Executivo Local 01/02

Contribuição por email. DATA: 10/11/2014 CONTATO: administracao@tabuleiro.mg.gov.br
De: administracao@tabuleiro.mg.gov.br Para: "Lygia Maranhao" <lygia.maranhao@conen.com.br> Enviadas: Segunda-feira, 10 de novembro de 2014 16:13:17 Assunto: Prefeitura Municipal de Tabuleiro Prezada Lygia, boa tarde! A pedido do Sr. Roberto Carlos, encaminho em anexo Certificado. Grato, Marcos.
Figura 69: Contribuição por email 01/02

SERQUIP - MG

CERTIFICADO DE TRATAMENTO
DISPOSIÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS

Cliente: **MUNICÍPIO DE TABULEIRO**

A SERQUIP - Tratamento de Resíduos MG Ltda., certifica que o referido cliente disponibilizou para tratamento por destruição térmica e/ou destinação final em aterro adequado, os resíduos de sua geração conforme abaixo :

Resíduos: **SERVIÇOS DE SAÚDE** Período: **01/10/14 a 31/10/14**
Quantidade: **55,000 KG** Conf. N.F.: **35247**

O serviço foi realizado obedecendo à legislação Ambiental aplicável, estando devidamente licenciado.

Ubá, 03 de novembro de 2014.

Irton/Arantes Nunes
Eng. Civil / Sanitarista
CREA: 33443/D



SERQUIP
Tratamento de Resíduos

Figura 70: Contribuição por email 02/02

Quadro 7: Contribuição do Comitê Executivo Local 02/02

10.3. Contribuições Empresa Consultora

10.3.1. Alterações/correções no conteúdo de P8 para P9

Descrição	Alteração/Correção	P8	P9
Lista de Figuras. Figura 14 e 16. Nome do distrito	Correção	Santa Rita do Paraíso	Santa Rita do Botafogo
Figura 14 – Diagrama do sistema de abastecimento de água potável do Distrito de Santa Rita do Botafogo. Nome do distrito.	Correção	Santa Rita do Paraíso	Santa Rita do Botafogo
Figura 16 – Poço artesiano no Distrito de Santa Rita do Botafogo. Nome do distrito.	Correção	Santa Rita do Paraíso	Santa Rita do Botafogo
Item 5.1.3.1. Manancial e Captação. Terceiro e quarto parágrafos. Nome do distrito.	Correção	Santa Rita do Paraíso	Santa Rita do Botafogo
Figura 35 - Representação da área com problemas de drenagem indicada em amarelo ao longo do seminário realizado.	Alteração de Imagem	Rodeiro	Tabuleiro
Item 5.4.2. Organização e Competências. Tabela 10 – Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e respectivos executores. Destino final.	Correção	União Recicláveis Rio Novo LTDA	Aterro Controlado do Município de Tocantins
Item 5.4.3. Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Segundo parágrafo. Destino final.	Correção	União Recicláveis Rio Novo LTDA	Aterro Controlado do Município de Tocantins
Item 5.4.5. Estrutura Existente dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos. Esquema 3 – Fluxograma de gerenciamento dos	Correção	Amarelo	Laranja

Descrição	Alteração/Correção	P8	P9
resíduos sólidos urbanos adaptado para o Município de Tabuleiro. Preenchimento de “Aterro controlado”.			
Item 5.4.5.7. Destino Final. Figuras 42, 43, 44 e 45 foram desconsideradas.	Alteração		

Quadro 8: Alterações/correções no conteúdo de P8 para P9

Carta 033-011/2013 Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2014. Vossa Senhoria o Senhor Marcos Jose da Silva Referência: Plano Municipal de Saneamento Básico de Tabuleiro Assunto: ERRATA – Produto 8 – Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico Prezado Senhor e demais interessados A empresa CONEN Infraestrutura Urbana, através do contrato no. 21/2013/AGEVAP, sob acompanhamento da Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, no uso de suas atribuições, publica ERRATA junto ao Produto 8 – Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico para nele fazer constar que: ONDE SE LÊ (PÁGINA 4): Figura 14: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável do Distrito de Santa Rita do Paraíso. LEIA-SE (PÁGINA 4): Figura 14: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável do Distrito de Santa Rita do Botafogo. ONDE SE LÊ (PÁGINA 4): Figura 16: Poço artesiano no Distrito de Santa Rita do Paraíso LEIA-SE (PÁGINA 4): Figura 16: Poço artesiano no Distrito de Santa Rita do Botafogo Rua México, nº 11 - 7º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - cep 20031.144 - tel 55 21 2220.0842 - www.conen.com.br	ONDE SE LÊ (PÁGINA 32) No Distrito de Santa Rita do Paraíso, a captação é feita em uma nascente e um poço. Há uma unidade de tratamento para a água antes de ser direcionada às residências do município (Figura 14). Figura 14: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável do Distrito de Santa Rita do Paraíso Fonte: Conen LEIA-SE (PÁGINA 32): No Distrito de Santa Rita do Botafogo, a captação é feita em uma nascente e um poço. Há uma unidade de tratamento para a água antes de ser direcionada às residências do município (Figura 1). Figura 1: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável do Distrito de Santa Rita do Botafogo Fonte: Conen Rua México, nº 11 - 7º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - cep 20031.144 - tel 55 21 2220.0842 - www.conen.com.br
---	--



ONDE SE LÊ (PÁGINA 33)

O abastecimento de água potável nos distritos de Tabuleiro (Distrito Quilombola de Santa Rita do Paraíso e Igreja do Acácio) se dá ainda através de captação subterrânea por poços artesanais. Não foi informado durante visita técnica realizada o número total nem características operacionais dos poços existentes.

LEIA-SE (PÁGINA 33):

O abastecimento de água potável nos distritos de Tabuleiro (Distrito Quilombola de Santa Rita do Botafogo e Igreja do Acácio) se dá ainda através de captação subterrânea por poços artesanais. Não foi informado durante visita técnica realizada o número total nem características operacionais dos poços existentes.

ONDE SE LÊ (PÁGINA 33)



Figura 16: Poço artesiano no Distrito de Santa Rita do Paraíso
Fonte: Conen

Rua México, nº 11 - 7º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - cep 20031.144 - tel 55 21 2220.0842 - www.conen.com.br



LEIA-SE (PÁGINA 33):



Figura 2: Poço artesiano no Distrito de Santa Rita do Botafogo
Fonte: Conen

Ana Hafner

Eng. Ana Hafner

Coordenadora do Plano Municipal de Saneamento Básico

Rua México, nº 11 - 7º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - cep 20031.144 - tel 55 21 2220.0842 - www.conen.com.br

Figura 71: Carta 033-11/2013 – Dia 07 de novembro de 2014.



Carta 033-011/2013

Rio de Janeiro, 24 de novembro de 2014.

Vossa Senhoria o Senhor
Marcos Jose da Silva

Referência: Plano Municipal de Saneamento Básico de Tabuleiro

Assunto: ERRATA – Produto 8 – Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico

Prezado Senhor e demais interessados

A empresa CONEN Infraestrutura Urbana, através do contrato no. 21/2013/AGEVAP, sob acompanhamento da Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, no uso de suas atribuições, publica ERRATA junto ao Produto 8 - Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico para nele fazer constar que:

ONDE SE LÊ (PÁGINA 4):

Figura 14: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável do Distrito de Santa Rita do Paraíso.

LEIA-SE (PÁGINA 4):

Figura 14: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável do Distrito de Santa Rita do Botafogo.

ONDE SE LÊ (PÁGINA 4):

Figura 16: Poço artesiano no Distrito de Santa Rita do Paraíso

LEIA-SE (PÁGINA 4):

Figura 16: Poço artesiano no Distrito de Santa Rita do Botafogo

Rua México, nº 11 - 7º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - cep 20031.144 - tel 55 21 2220.0842 - www.conen.com.br



ONDE SE LÊ (PÁGINA 32)

No Distrito de Santa Rita do Paraíso, a captação é feita em uma nascente e um poço. Há uma unidade de tratamento para a água antes de ser direcionada às residências do município (Figura 14).



Figura 14: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável do Distrito de Santa Rita do Paraíso
Fonte: Conen

LEIA-SE (PÁGINA 32):

No Distrito de Santa Rita do Botafogo, a captação é feita em uma nascente e um poço. Há uma unidade de tratamento para a água antes de ser direcionada às residências do município (Figura 1).



Figura 1: Diagrama do sistema de abastecimento de água potável do Distrito de Santa Rita do Botafogo
Fonte: Conen

Rua México, nº 11 - 7º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - cep 20031.144 - tel 55 21 2220.0842 - www.conen.com.br



ONDE SE LÊ (PÁGINA 33)

O abastecimento de água potável nos distritos de Tabuleiro (Distrito Quilombola de Santa Rita do Paraíso e Igreja do Acácio) se dá ainda através de captação subterrânea por poços artesanais. Não foi informado durante visita técnica realizada o número total nem características operacionais dos poços existentes.

LEIA-SE (PÁGINA 33):

O abastecimento de água potável nos distritos de Tabuleiro (Distrito Quilombola de Santa Rita do Botafogo e Igreja do Acácio) se dá ainda através de captação subterrânea por poços artesanais. Não foi informado durante visita técnica realizada o número total nem características operacionais dos poços existentes.

ONDE SE LÊ (PÁGINA 33)



Figura 10: Poço artesiano no Distrito de Santa Rita do Paraíso
Fonte: Conen

Rua México, nº 11 - 7º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - cep 20031.144 - tel 55 21 2220.0842 - www.conen.com.br



LEIA-SE (PÁGINA 33):



Figura 2: Poço artesiano no Distrito de Santa Rita do Botafogo
Fonte: Conen

ONDE SE LÊ (PÁGINA 53)

Tabela 10: Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e respectivos executores

Serviços	Executor	
	Tipo	Nome
Varição	Próprio	Secretaria de Meio Ambiente
Podá, capina e roçagem	Próprio	Secretaria de Meio Ambiente
Limpeza de boca de lobo	Próprio	Secretaria de Meio Ambiente
Coleta resíduo de serviço de saúde	Sem informação	Sem informação
Destino final resíduo de serviço de saúde	Sem informação	Sem informação
Coleta convencional	Próprio	Secretaria de Meio Ambiente
Destino final	Terceirizado	União Recicláveis Rio Novo LTDA
Coleta de resíduo da construção civil	Empresas Privadas	Diversas
Destino final resíduo da construção civil	Empresas Privadas	Diversas

Rua México, nº 11 - 7º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - cep 20031.144 - tel 55 21 2220.0842 - www.conen.com.br



LEIA-SE (PÁGINA 53):

Tabela 10: Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e respectivos executores

Serviços	Executor	
	Tipo	Nome
Varição	Próprio	Secretaria de Meio Ambiente
Podá, capina e roçagem	Próprio	Secretaria de Meio Ambiente
Limpeza de boca de lobo	Próprio	Secretaria de Meio Ambiente
Coleta resíduo de serviço de saúde	Sem informação	Sem informação
Destino final resíduo de serviço de saúde	Sem informação	Sem informação
Coleta convencional	Próprio	Secretaria de Meio Ambiente
Destino final	Convênio	Aterro Controlado do Município de Tocantins
Coleta de resíduo da construção civil	Empresas Privadas	Diversas
Destino final resíduo da construção civil	Empresas Privadas	Diversas

ONDE SE LÊ (PÁGINA 54)

O município possui uma Usina de Triagem e Compostagem (UTC) para onde são levados os resíduos recolhidos no município. O local é usado como uma central de transbordo já que ali o lixo é separado e encaminhado para a destinação final realizada pela empresa União Recicláveis Rio Novo LTDA.

LEIA-SE (PÁGINA 54):

O município possui uma Usina de Triagem e Compostagem (UTC) para onde são levados os resíduos recolhidos no município. O local é usado como uma central de transbordo já que ali o lixo é separado e encaminhado para o aterro controlado do município de Tocantins.

Rua México, nº 11 - 7º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - cep 20031.144 - tel 55 21 2220.0842 - www.conen.com.br



ONDE SE LÊ (PÁGINA 56)



LEIA-SE (PÁGINA 56):



Rua México, nº 11 - 7º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - cep 20031.144 - tel 55 21 2220.0842 - www.conen.com.br

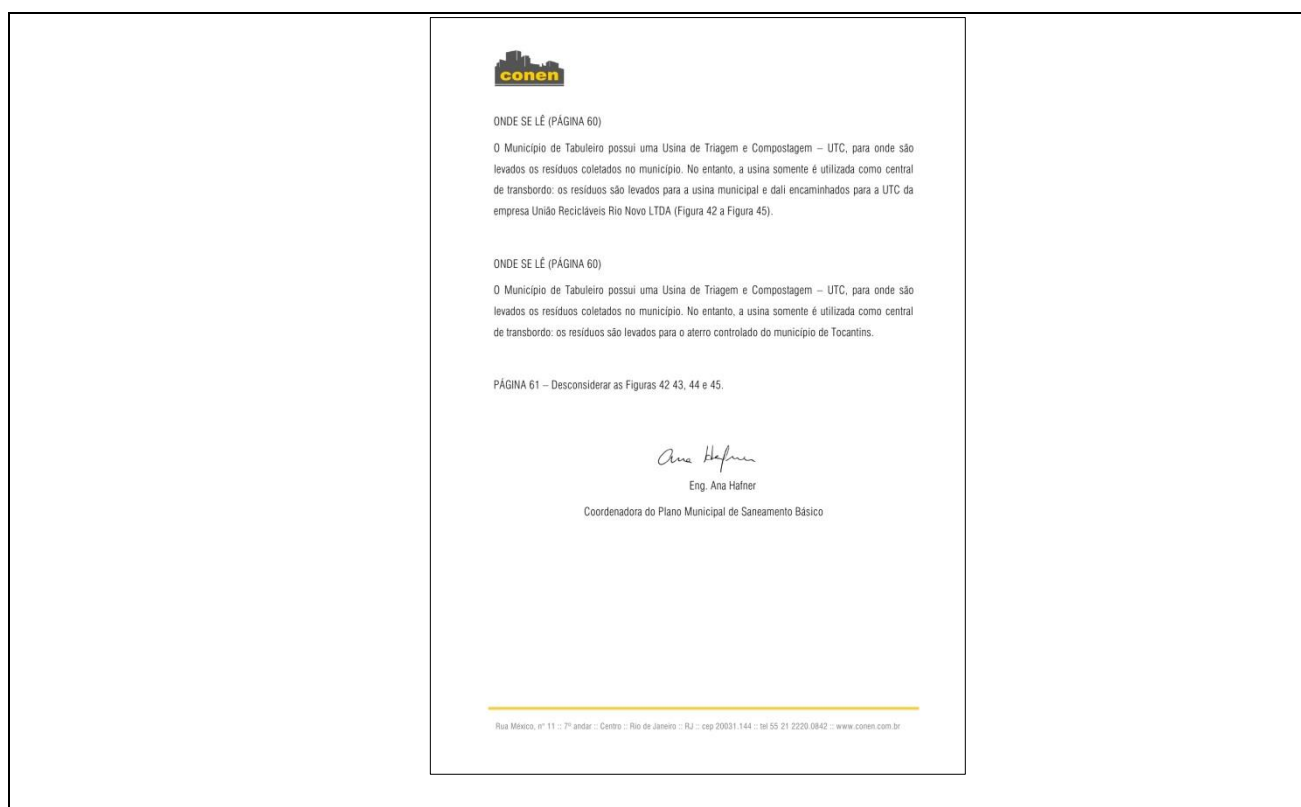


Figura 72: Carta 033-11/2013 – Dia 24 de novembro de 2014.

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:

O tema saneamento sempre foi um assunto abordado no decorrer de toda história da humanidade, porém nos últimos tempos encontra-se em evidência perante 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 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.

Foi esclarecido que o PMSB de Tabuleiro contempla as quatro vertentes do saneamento - abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos – em um horizonte de planejamento de 25 (vinte e cinco) anos, ou seja, de 2013 a 2038 - abrangendo todo o território do município, sendo áreas urbanas e áreas rurais (inclusive áreas indígenas, quilombolas e tradicionais, sempre que

houver) de acordo as diretrizes definidas na Lei nº 11.445/07 e Decreto nº 7.217/2010, entre outros.

Por fim, foi apresentado que no Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab, o aporte financeiro é de R\$ 508 bilhões entre 2013 e 2033 e que o Plansab é semelhante ao PMSB, só que em proporção federal, envolvendo todos os estados e seus municípios. Ele também estabelece diretrizes, metas e ações de saneamento básico para o País, para um período de 20 anos, para as quatro vertentes do saneamento básico.

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 disso, 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



Figura 73: Fluxo de Planejamento do PMSB

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,

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

DOCUMENTO¹ 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

¹ 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.

**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.

² 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 Conselho.

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)