

TOLEDO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 2016-2035



VOLUME I

B&B Engenharia Ltda.

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico e PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

VOLUME I

Toledo, 2015.

Contratante: Fundação Agência das Bacias PCJ.

Rua Alfredo Guedes, nº 1949, sala 604, Ed. Racz Center – CEP: 13416-901 - Piracicaba/SP.

Contratado: B&B Engenharia Ltda.

Endereços: Rua Guararapes, nº 1461, Brooklin – CEP: 04.561-002 – São Paulo/SP.

O presente documento constitui-se na **Versão Final Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Toledo**, apresentando os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 25/2013, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a “Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico conforme a Lei Federal nº 11.445/2007, contendo determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, bem como o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei Federal nº 12.305/2010”.

Com este documento dá-se atendimento ao item 10.1, subitem VII do Termo de Referência que norteia a presente contratação.

Este documento é a associação dos Produtos 1 ao 6, que se constitui como Produto 7, o qual foi elaborado considerando-se os tratamentos decorrentes da análise do Grupo de Trabalho Local constituído pelo município e da fiscalização da Fundação Agência das Bacias PCJ. Tal produto é apresentado em dois volumes, os quais são estruturados da seguinte maneira:

- Volume I: Contempla o diagnóstico da situação da prestação de serviços de saneamento básico (Produto 3), sendo anexos o Plano de Trabalho (Produto 1) e o Plano de Mobilização Social (Produto 2);
- Volume II: Contempla os prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico, objetivos e metas (Produto 4); concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência (Produto 5); Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação da sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas (Produto 6).

1. INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO I – CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO	15
2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	16
2.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO	16
2.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO	18
2.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO	19
3. PERFIL MUNICIPAL	28
3.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO	28
3.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE	28
3.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS	29
3.4. PROGRAMAS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL	30
3.5. POTENCIAL DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES – ATENDIMENTO AO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	31
3.6. INSTRUMENTOS ORDENADORES DE GESTÃO	31
3.7. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS	33
CAPÍTULO II – REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO	39
4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	40
4.1. MODELO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO	40
4.2. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	40
4.3. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	40
4.4. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO	41
CAPÍTULO III – ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO	43
5. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	44
5.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS	44
5.2. DEMANDA HÍDRICA DO MUNICÍPIO	44

5.3. DISPONIBILIDADE HÍDRICA DO MUNICÍPIO	44
5.4. OUTORGA.....	45
5.5. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA.....	45
5.6. CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO.....	47
5.7. ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA.....	49
5.8. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA	49
5.9. TRATAMENTO DE ÁGUA	49
5.10. RESERVAÇÃO.....	52
5.11. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	53
5.12. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ÁGUA.....	53
5.13. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA RURAL	54
6. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	57
6.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA	57
6.2. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA	59
6.3. CONSUMO PER CAPITA.....	60
6.4. CONTROLE DE PERDAS.....	60
6.5. MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO	61
6.6. MODELAGEM HIDRÁULICA	62
6.7. QUALIDADE DA ÁGUA.....	63
6.8. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS - SAA.....	64
7. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	66
CAPÍTULO IV – ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO	69
8. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	70
8.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS.....	70
8.2. SISTEMA DE COLETA	70
8.3. SISTEMA DE TRANSPORTE	70
8.4. SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL	70
8.5. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ESGOTO	71
8.6. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL.....	71

9. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	74
9.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO	74
9.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE DE ESGOTO	74
9.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ESGOTO	75
9.4. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SES	75
10. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	76
CAPÍTULO V – Desempenho gerencial da administração dos sistemas de água e esgoto	79
11. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO.....	80
12. DESEMPENHO E PLANEJAMENTO.....	83
CAPÍTULO VI – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO	85
13. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERFACE ENTRE O PMSB E O PMGIRS.....	86
14. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	87
14.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	87
14.2. SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	87
14.3. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS	88
14.4. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS.....	89
14.5. RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO	89
14.6. RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA.....	89
14.7. COLETA SELETIVA.....	90
14.8. ÁREA DE TRANSBORDO, UNIDADES DE TRIAGEM E PEV'S	90
14.9. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, DE LIMPEZA URBANA E RECICLÁVEIS.	90
15. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS.....	93
15.1. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS	93
16. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	94
16.1. ASPECTOS TÉCNICO - OPERACIONAIS	94
16.2. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS	95
CAPÍTULO VII – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO	97

17. GESTÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	98
18. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	99
18.1. MICRODRENAGEM	99
18.2. MACRODRENAGEM	100
18.3. CONSEQUÊNCIAS DA IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO	101
18.4. ÁREAS DE RISCOS	102
19. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E CONTROLE DE ÁGUAS PLUVIAIS	103
20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
21. PEÇAS GRÁFICAS	107
22. ANEXOS	108

Figura 1 - Localização do Município de Toledo no Estado de Minas Gerais.....	16
Figura 2 - Mapa de acesso do município de Belo Horizonte ao município de Toledo, através da Rodovia Fernão Dias.....	17
Figura 3 - Localização da UPGRH – PJ1.....	18
Figura 4 - Formação geológica do município de Toledo.	21
Figura 5 - Formações geomorfológicas do município de Toledo.....	22
Figura 6 - Pedologia do município de Toledo.	23
Figura 7 - Bacias Hidrográficas do Município de Toledo/MG.	24
Figura 8 Unidade aquífera do município de Toledo.	27
Figura 9 - Estrutura Administrativa do Município de Toledo.	31
Figura 10 - Localização do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Toledo/MG.	46
Figura 11 - Croqui de Abastecimento de Água.	46
Figura 12 - Barragem de regularização de vazão no Córrego Campestre.....	47
Figura 13 – Captação por pressurização no Córrego do Campestre.....	47
Figura 14 - EEAB.	48
Figura 15 - Painel de comando local.	48
Figura 16 - Vista lateral da ETA Compacta – COPASA.....	49
Figura 17 - Passagem na água bruta na calha <i>Parshall</i>	50
Figura 18 – Floculadores.....	50
Figura 19 – Decantadores.	51
Figura 20 – Filtros.....	51
Figura 21 - Reservatório 130 m ³	52
Figura 22 - Reservatório 60 m ³	53
Figura 23 - Captação de nascente de água no Bairro do Campestre.	54
Figura 24 - Captação de nascente no Bairro da Formiga.	55
Figura 25 - Poços tipo cacimba no Bairro dos Pereiras.....	55
Figura 26 - Poço tipo cacimba no Bairro do Moinho.	56
Figura 27 - Poço tipo cacimba no Bairro Pinhal Grande.	56
Figura 28 – lançamento de esgoto Rio Guardinha.....	71
Figura 29 - Descarte superficial de esgoto doméstico.	72
Figura 30 - Canalização para afastamento de esgoto doméstico.	72
Figura 31 - Fossa negra com queimada de resíduos sólidos.	73
Figura 32 - Fossa negra em escola municipal.....	73

Figura 33 – Lixeira coletiva da Área Rural	88
Figura 34 - Entrada do Aterro em Valas	91
Figura 35 - Identificação das Valas.....	91
Figura 36 - Disposição dos resíduos na vala em operação.....	91
Figura 37 – Disposição de resíduos sólidos.....	92
Figura 38 - Aterro de RCC.....	92
Figura 39 - Vala de rejeitos de animais	92
Figura 40 - Bocas de lobo.....	99
Figura 41 - Tubulação de água pluvial.....	100

Tabela 1 - Dados de Temperatura do Ar da Região de Toledo.	19
Tabela 2- Precipitação mensal na região de Toledo.	20
Tabela 3 - Uso e Ocupação do Solo na Sub-bacia do Córrego Marmeleiro - Afluente do Rio Guardinha.....	25
Tabela 4 - Uso e Ocupação do Solo nos Afluentes Diretos do Rio Guardinha.....	25
Tabela 5 - Uso e Ocupação do Solo na Sub-bacia do Campestre.	25
Tabela 6 - Uso e Ocupação do Solo na Sub-bacia do Córrego do Tamanduá.....	26
Tabela 7 - Uso e Ocupação do Solo na Sub-bacia do Córrego Bela Vista.	26
Tabela 8 - Uso e Ocupação na Sub-bacia do Córrego Cachoeirinha.	26
Tabela 9 - Dados de Território e População do Município de Toledo.....	28
Tabela 10 - Dados de Estatísticas Vitais e Saúde do Município Toledo.	29
Tabela 11 - Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária - CID10 - 2009.	29
Tabela 12 - Dados Socioeconômicos do Município Toledo.	30
Tabela 13 - Vazões nas sub-bacias do município de Toledo.	45
Tabela 14 - Quantitativo de produtos químicos utilizados anualmente no processo de tratamento de água.....	52
Tabela 15 – Evolução dos Índices de Atendimento de Água no Município de Toledo.....	57
Tabela 16 - Economias e Ligações de Água - Ano 2013.....	58
Tabela 17 – Evolução das Economias, Ligações e Extensões de Rede.....	58
Tabela 18 - Volumes Processados no Ano de 2013.....	59
Tabela 19 - Volumes de Água Processados.....	59
Tabela 20 - Evolução dos Indicadores de Perdas.....	61
Tabela 21 - Indicadores de Medição e Controle de Vazão.	61
Tabela 22 - Análises realizadas no ano de 2013.	63
Tabela 23 - Indicadores de Qualidade de Água Conforme o SNIS.....	64
Tabela 24 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água.....	65
Tabela 25 - Volume Necessário de Reservação.	66
Tabela 26 - Evolução do Consumo de Energia Elétrica no SAA.	67
Tabela 27 - Índices de Atendimento de Esgoto.	74
Tabela 28 – Economias, Ligações e Extensões de Rede de Esgoto.....	75
Tabela 29 - Volumes Processados de Esgoto.....	75
Tabela 30 - Evolução das Receitas.....	80
Tabela 31 - Evolução das Despesas.....	81
Tabela 32 - Indicadores Financeiros de Receita e Despesa.	81
Tabela 33 - Tabela Tarifária de Água.....	82

Quadro 1 - Resumo do Diagnóstico do SAA.....	68
Quadro 2 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SAA.....	68
Quadro 3 - Resumo do Diagnóstico do SES.....	77
Quadro 4 - Resumo Sucinto do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.....	96
Quadro 5 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SRS.....	96
Quadro 6 - Resumo do Diagnóstico de Drenagem.....	103

Gráfico 1 - Evolução do Grau de Urbanização no Período de 1970 a 2010 - Município de Toledo.102

ANA – Agência Nacional das Águas.
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
APA – Área de Preservação Ambiental.
CEPAGRI – Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura.
CERTOH – Certificado de Avaliação da Sustentabilidade da Obra Hídrica.
CID – Classificação Internacional de Doenças.
CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos.
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.
COPAM – Conselho de Política Ambiental.
COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais.
DATASUS – Departamento de Informática do SUS.
DOU – Diário Oficial da União.
EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta.
EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada.
EPI – Equipamento de Proteção Individual.
ETA – Estação de Tratamento de Água.
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.
FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente.
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano.
IWA – International Water Association.
MG – Minas Gerais.
MS – Ministério da Saúde.
ND – Não Disponível.
OMS – Organização Mundial da Saúde.
ONG – Organização Não Governamental.
PCJ – Piracicaba, Capivari e Jundiá.
PEV – Ponto de Entrega Voluntária.
PIB – Produto Interno Bruto.
PJ – Piracicaba e Jaguari.
PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico.
PMT – Prefeitura Municipal de Toledo.

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos.
PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico.
PV – Poço de Visita.
RCC – Resíduos da Construção Civil.
RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares.
RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde.
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.
SAA – Sistema de Abastecimento de Água.
SES – Sistema de Esgotamento Sanitário.
SNIS – Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento.
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
SRHU – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.
SUS – Sistema Único de Saúde.
UGRHI – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) foram elaborados, respectivamente, de acordo com o Artigo 19 da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e com o Artigo 19 da Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que estabelece o conteúdo mínimo para a elaboração do PMGIRS.

O presente documento, denominado como Volume I, apresenta-se separadamente uma vez que se constitui como a caracterização atual das condições físicas e da operação dos sistemas de saneamento básico. Portanto, este é um documento de apoio e consulta, onde é oferecido um entendimento das problemáticas atuais. A partir do retrato aqui apresentado, são definidas as metas, ações e proposições para a universalização da prestação dos serviços, as quais são apresentadas no Volume II.

Neste volume, estão contemplados como anexos o Plano de Trabalho, que aborda as diretrizes gerais do desenvolvimento do PMSB e PMGIRS e o Plano de Mobilização Social, onde está definido o processo de mobilização e participação social para o acompanhamento do desenvolvimento do presente trabalho.

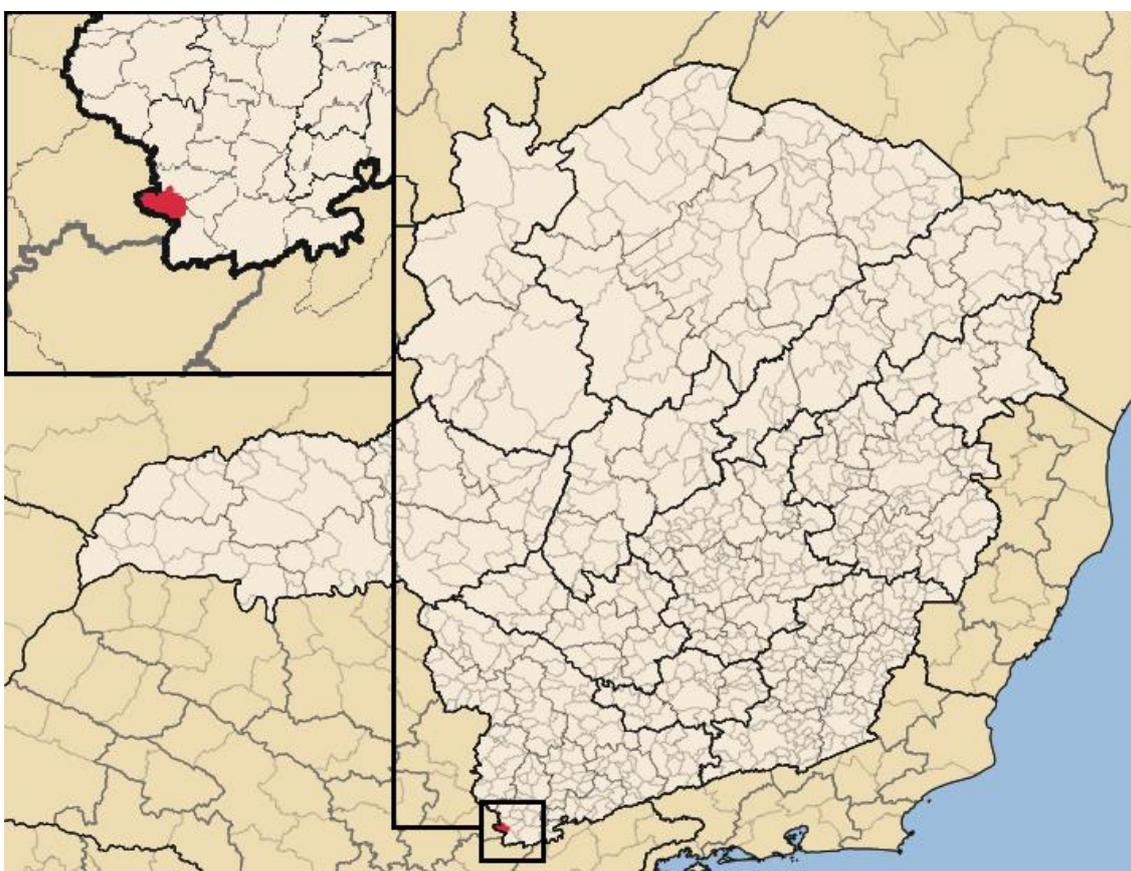
CAPÍTULO I – CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO

2.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

2.1.1. Localização e Acessos

O município de Toledo está a 22°44'35" de latitude sul e a 46°22'19" de longitude oeste, a uma altitude média de 1.128 metros, e localiza-se na porção sul do Estado de Minas Gerais, limitando-se com os municípios de Munhoz, Itapeva, Extrema, Pedra Bela (SP) e Socorro (SP).

A localização do município no Estado de Minas Gerais pode ser observada na Figura 1.

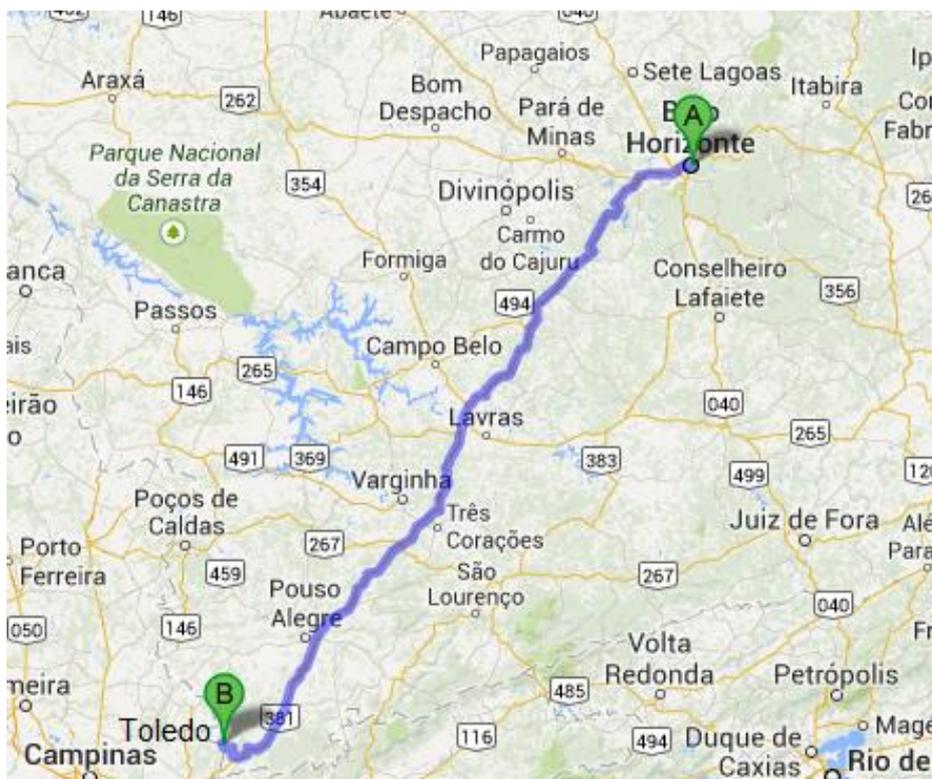


Fonte: Adaptado de Wikipedia, 2014.

Figura 1 - Localização do Município de Toledo no Estado de Minas Gerais.

Distante cerca de 488 km da Capital do Estado de Minas Gerais, o acesso ao município de Toledo é realizado, principalmente, pela Rodovia Fernão Dias, a qual liga o Estado de Minas Gerais ao Estado de São Paulo, conforme mostrado na Figura 2.

O município é mais próximo da Capital do Estado de São Paulo, estando à uma distância de 129 km, que também pode ser percorrida pela Rodovia Fernão Dias.



Fonte: Adaptado de Google Maps, 2014.

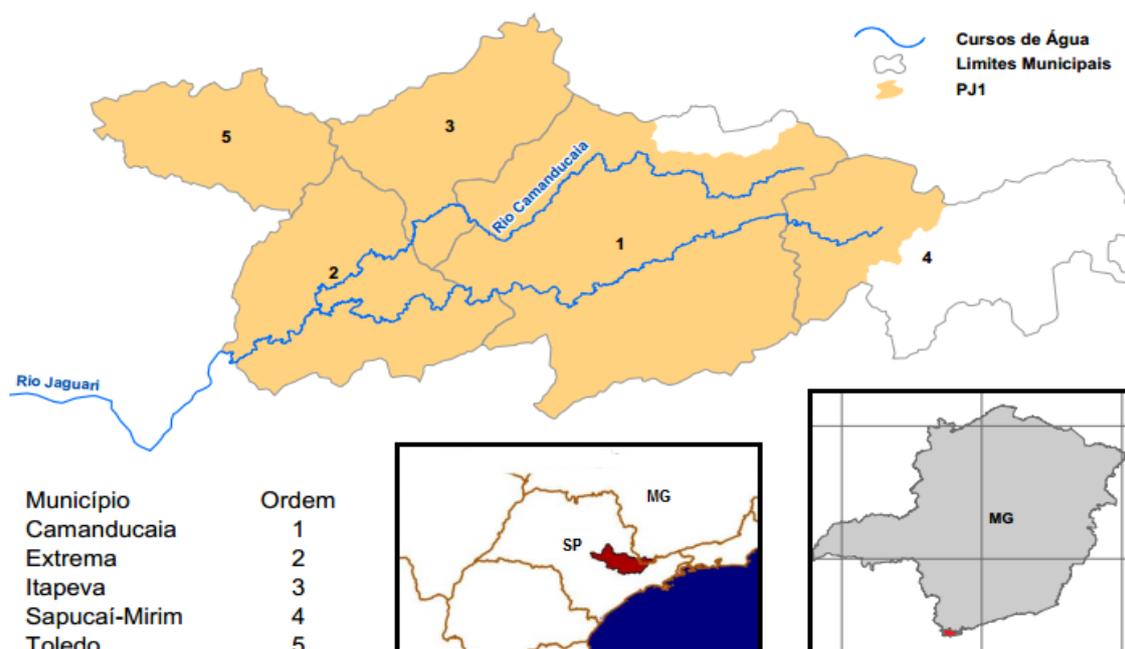
Figura 2 - Mapa de acesso do município de Belo Horizonte ao município de Toledo, através da Rodovia Fernão Dias.

2.1.2. Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos dos Rios Piracicaba e Jaguari – PJ1

O município de Toledo está inserido na UPGRH PJ1 – Piracicaba e Jaguari (porção Mineira das Bacias PCJ), a qual está localizada na porção sul do Estado de Minas Gerais.

A bacia se destaca pela contribuição dada ao Sistema Cantareira, responsável pelo abastecimento da RMSP. E, quanto à preservação da bacia, a instituição da Área de Preservação Permanente (APA) Fernão Dias foi essencial, visto que 1.800 km² de área são destinados à proteção e preservação da fauna, da flora e de recursos hídricos (Portal dos Comitês de Bacia MG, 2012).

Esta UPGRH é composta por 5 municípios, sendo eles Camanducaia, Extrema, Itapeva, Sapucaí-Mirim e Toledo, conforme pode ser observado na Figura 3.



Fonte: Adaptado de Mapa da UPGRH PJ1 do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM. 2010 e Relatório da Situação dos Recursos Hídricos 2013, UGRHI 05, Agência das Bacias PCJ, 2013.

Figura 3 - Localização da UPGRH – PJ1.

2.1.2.1. Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba e Jaguari

O Comitê de Bacias do PJ1 (Piracicaba e Jaguari) é um órgão consultivo e deliberativo de nível regional, o qual se utiliza de instrumentos técnicos de gestão, de negociação de conflitos e da promoção dos usos múltiplos da água. Assim, são competências do comitê a promoção de debates sobre questões hídricas, arbitramento em estância administrativa dos conflitos relacionados ao uso da água; aprovar e acompanhar a execução do plano de recursos hídricos da bacia, bem como estabelecer mecanismos de cobrança pelo uso da água, sugerindo valores a serem adotados e aprovar planos de aplicação de recursos provenientes de tal cobrança; e aprovar outorgas de direito de uso da água para empreendimentos de grande porte e com potencial poluidor (Portal dos Comitês de Bacia MG, 2012).

2.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

O povoado primitivo do atual município de Toledo fazia parte da região descoberta por Simão de Toledo Piza, e, por muito tempo permaneceu como território de litígio entre as Capitanias de São Paulo e Minas Gerais. Devido a isto, estabeleceu-se que a margem esquerda do Rio Camanducaia, porção sul, ficariam as minas sob a jurisdição de São Paulo e, pelo lado norte, sob a jurisdição de Minas Gerais.

Em 1841, foi erguida a Capela São José e, dez anos mais tarde, o povoado formado passou a categoria de distrito, pertencendo, primeiramente, ao município de Camanducaia e, posteriormente, a Extrema, conseguindo sua emancipação somente em 1953 (Plano Diretor de Recursos Hídricos da UPGRH PJ1, 2008).

2.2.1. Cultura e Turismo

Como o município está bem próximo à divisa com o Estado de São Paulo, tem-se bastante influência dos municípios paulistas, no que diz respeito ao modo de vida. Ainda, a maior parte da população vive na área rural.

O município é integrante do Circuito Serras Verdes de Minas Gerais, e é caracterizado por um ambiente calmo, que oferece belas paisagens e atrativos naturais, além de diversos produtos artesanais, que atraem os visitantes.

No município, existem várias trilhas que levam às cachoeiras, dentre elas, destacam-se a Cachoeira do Moinho e a Cachoeira do Pinhal Grande. Outro ponto turístico importante é a Pedra Limpa, local onde é possível apreciar a vista das cidades ao redor.

2.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO

2.3.1. Atributos Climáticos

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, o município está situado na área correspondente ao clima Cwa, caracterizado pelo clima tropical de altitude, sendo Janeiro o mês mais quente, com uma média de 26,0°C, tal como pode ser observado na Tabela 1, que apresenta dados estimados de temperatura, os quais foram obtidos através de equações de temperatura em estudos realizados pelo CEPAGRI/UNICAMP.

Tabela 1 - Dados de Temperatura do Ar da Região de Toledo.

Mês	Mínima Média (°C)	Máxima Média (°C)	Média (°C)
Jan	15,5	26,0	20,8
Fev	15,8	25,8	20,8
Mar	14,9	25,6	20,3
Abr	12,4	23,9	18,1
Mai	9,6	22,2	15,9
Jun	8,1	21,1	14,6
Jul	7,6	21,2	14,4
Ago	8,8	23,0	15,9
Set	10,7	24,4	17,6
Out	12,7	24,7	18,7
Nov	13,5	25,0	19,3
Dez	14,8	25,1	19,9
Ano	12,0	24,0	18,0
Min	7,6	21,1	14,4
Max	15,8	26,0	20,8

Fonte: Adaptado, CEPAGRI, UNICAMP.

Tal como a maioria das localidades da região sudeste, a precipitação se concentra principalmente nos meses de outubro a março, sendo a precipitação anual da região onde o município está inserido de 1524,7mm, com mínima mensal de 39,1 mm e máxima mensal de 261,8 mm, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2- Precipitação mensal na região de Toledo.

MÊS	CHUVA (mm)
Jan	261,8
Fev	197,9
Mar	180,9
Abr	89,4
Mai	72,2
Jun	51,0
Jul	40,6
Ago	39,1
Set	74,7
Out	129,1
Nov	155,4
Dez	232,6
Ano	1524,7
Min	39,1
Max	261,8

Fonte: Adaptado, CEPAGRI, UNICAMP.

2.3.2. Atributos Geológicos e Geomorfológicos

Geologia

Conforme mostrado na Figura 4, do ponto de vista geológico regional, a área do município de Toledo está localizada sobre a Suíte Bragança Paulista, representante do Magmatismo Plutônico Socorro I, que corresponde a um magmatismo de colocação emitentemente mesozonal. A Suíte Bragança Paulista é caracterizada por uma suíte de rochas essencialmente porfiróide de composição predominantemente sieno-a monzogranítica, mas que engloba também rochas quartzo sieníticas, quartzo monzoníticas e granodioríticas porfiríoides. Quase sempre são portadoras de biotita e hornblenda e variam desde os tipos holograníticos até melagraníticos. Os megacristais estão representados pelo microclínio róseo e secundariamente pelo oligoclásio esbranquiçado. Com dimensões médias ao redor de 2 a 3 cm, podendo atingir mais de 6 cm, perfazem cerca de 30 a 40% do volume das rochas e exibem freqüentemente clara disposição isorientada (Petrologia Magmática e Metamórfica, 2010).



LEGENDA

 Suite Bragança Paulista

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

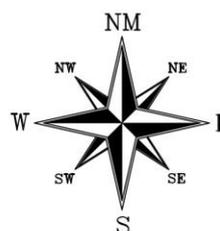
 Rios Principais

 Reservatórios

 Área urbana

 Limite das Sub-bacias Hidrográficas dos Rios P. C. J.

 Limite interestadual

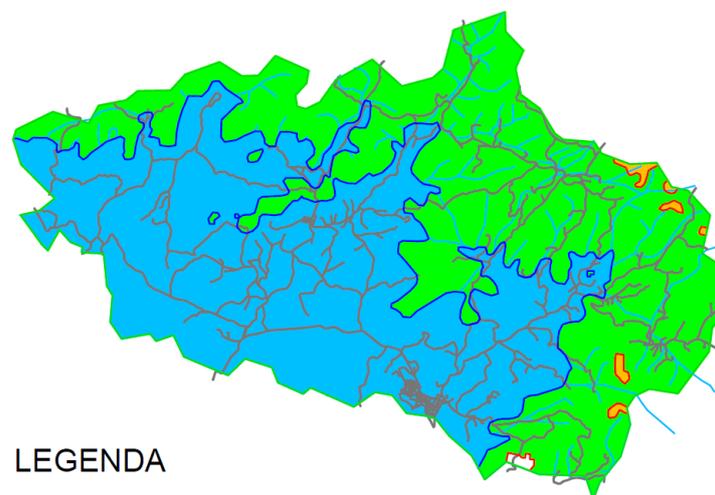


Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos Bacia Piracicaba/Jaguari 2008-2009, 2008.

Figura 4 - Formação geológica do município de Toledo.

Geomorfologia

No município de Toledo verificam-se o relevo ondulado à colinoso, relevos colinosos e fortemente inclinados, tal como demonstrado na Figura 5.

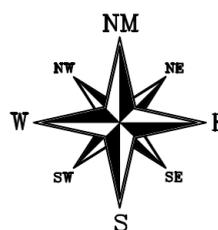


LEGENDA

- Relevo ondulado à colinoso
- Relevo colinosos
- Relevo fortemente inclinado

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Rios Principais
- Reservatórios
- Área urbana
- Limite das Sub-bacias Hidrográficas dos Rios P. C. J.

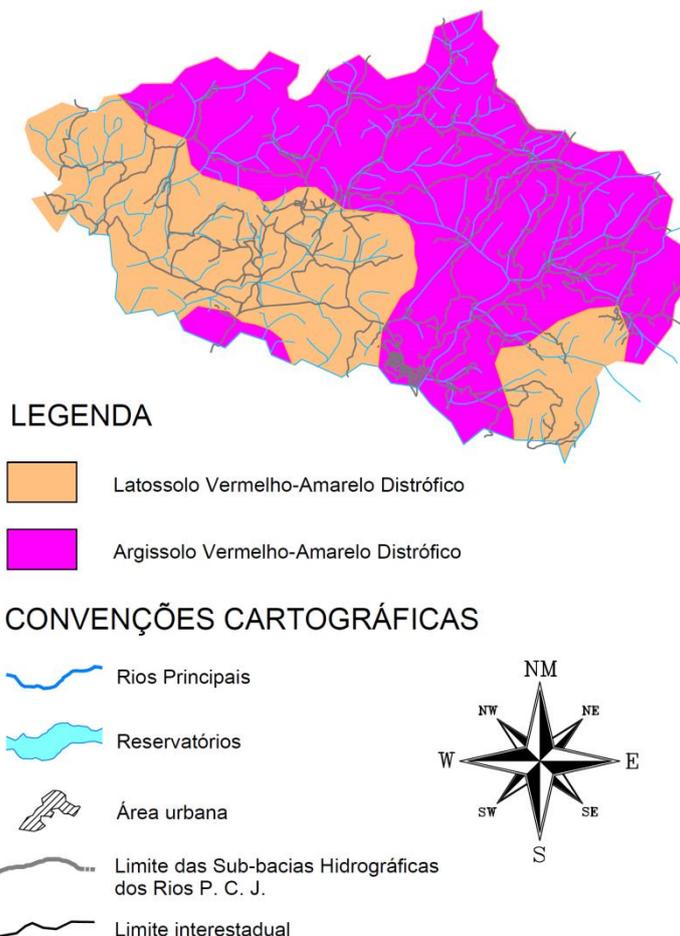


Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos Bacia Piracicaba/Jaguari 2008-2009, 2008.

Figura 5 - Formações geomorfológicas do município de Toledo.

2.3.3. PEDOLOGIA

Na área onde o município se situa é possível encontrar os solos latossolo vermelho-amarelo distrófico e argissolo vermelho-amarelo distrófico, tal como apresentado na Figura 6.



Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos Bacia Piracicaba/Jaguari 2008-2009, 2008.

Figura 6 - Pedologia do município de Toledo.

2.3.4. HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA

Hidrologia

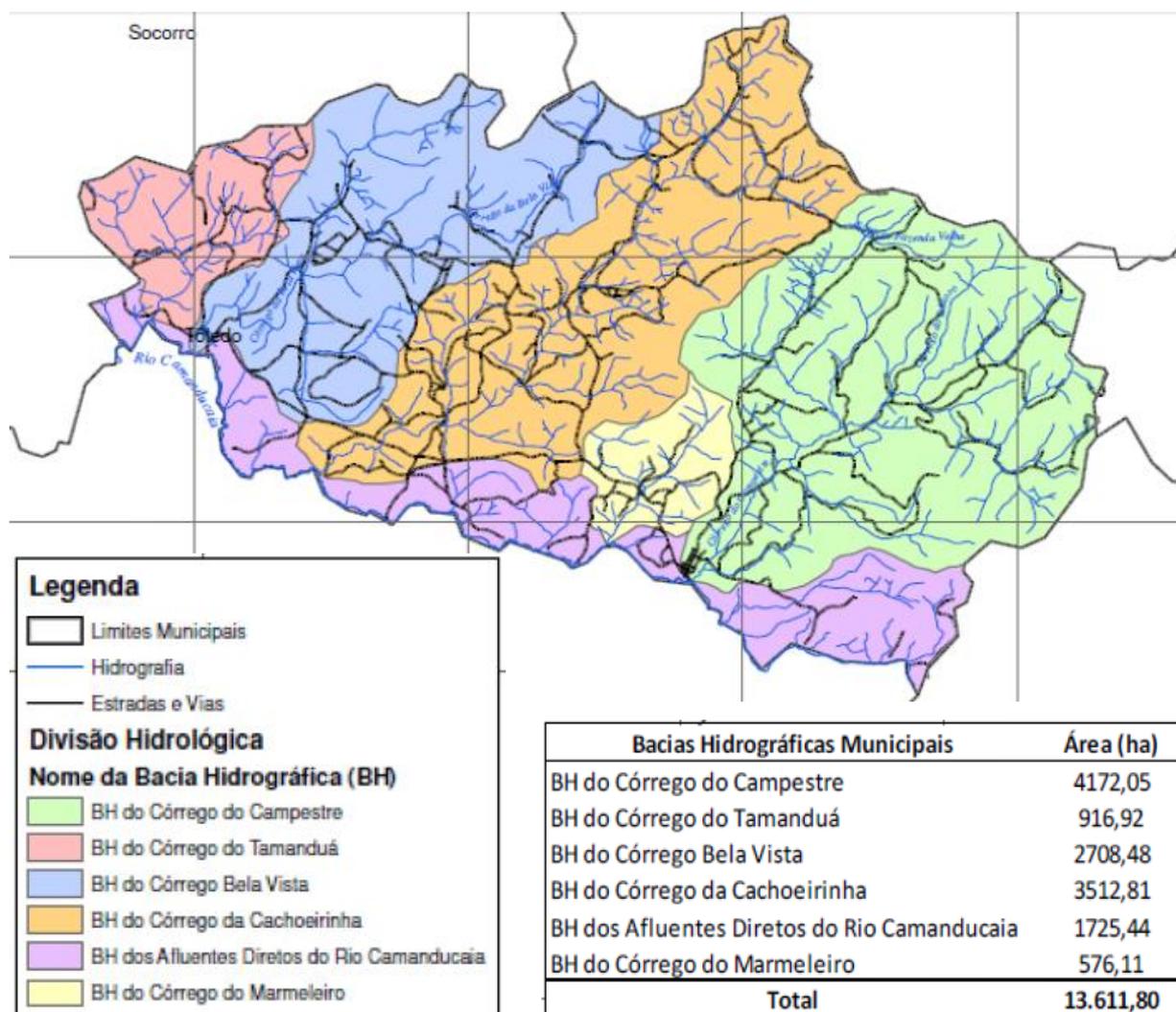
Como já abordado no item 4.1.2., o município está inserido na Bacia Hidrográfica Piracicaba e Jaguari, A Bacia PJ é uma das mais ricas em disponibilidade hídrica superficial do Estado de Minas Gerais, com altas contribuições específicas (da ordem de 17 a 19 l/s km²) e elevado índice pluviométrico (cerca de 1.600 mm a 1.800 mm/ano).

A área de estudo inclui toda a bacia hidrográfica do Rio Jaguari no Estado de Minas Gerais, da qual se destaca o Rio Camanducaia como o maior afluente do estado.

Formador do Rio Piracicaba, já no Estado de São Paulo, o Rio Jaguari recebe em território paulista confluências de outros cursos d'água nascentes em Minas Gerais. Como exemplo podemos destacar o Rio Gardinha ou Camanducaia, elemento físico identificador da divisa entre os estados de Minas Gerais e São Paulo, onde é mais conhecido como Rio Camanducaia.

A Bacia PJ possui um comportamento hidrológico bastante homogêneo e uma produção hídrica notável, expressada pela alta densidade de drenagem, típica dos ambientes serranos. Esta produção hídrica resulta de condicionantes climáticas favoráveis, balizadas pela posição geográfica e a relativa proximidade da costa Atlântica, em relação à circulação atmosférica regional.

O município dispõe do Plano Municipal de Recursos Hídricos (IRRIGART, 2013), o qual estabelece metas e ações de curto, médio e longo prazo, para a melhoria da qualidade e disponibilidade das águas superficiais e subterrâneas. Tal documento divide o município em 6 Bacias Hidrográficas, sendo elas apresentadas na Figura 7.



Fonte: Adaptado do Plano Municipal de Recursos Hídricos do Município de Toledo, 2013.

Figura 7 - Bacias Hidrográficas do Município de Toledo/MG.

Uso e Ocupação do Solo nas Bacias Hidrográficas

Segundo as informações contidas no Plano Municipal de Recursos Hídricos, o uso e ocupação do solo nas bacias hidrográficas do município são sintetizadas nas tabelas seguintes (Tabela 3 a Tabela 8):

Tabela 3 - Uso e Ocupação do Solo na Sub-bacia do Córrego Marmeleiro - Afluente do Rio Gardinha.

Sub-bacia	Córrego Marmeleiro			
	Área Total (ha)		Área da APP (ha)	
Uso	576,11		93,57	
	ha	%	ha	%
Vegetação Nativa	119,95	20,82	26,29	28,10
Reflorestamento	107,72	18,70	15,58	16,65
Pastagem	319,55	55,47	49,97	53,40
Outros Usos	28,61	4,97	1,74	1,85
Área Urbana	0,28	0,05	0,00	0,00

Fonte: IRRIGART, 2013.

Tabela 4 - Uso e Ocupação do Solo nos Afluentes Diretos do Rio Gardinha.

Sub-bacia	Afluentes Diretos do Rio Gardinha			
	Área Total (ha)		Área da APP (ha)	
Uso	1.725,44		291,70	
	ha	%	ha	%
Vegetação Nativa	592,04	34,31	148,08	50,77
Reflorestamento	67,80	3,93	13,66	4,68
Pastagem	690,82	40,04	83,29	28,55
Outros Usos	337,72	19,57	42,69	14,63
Área Urbana	37,05	2,15	3,96	1,37

Fonte: IRRIGART, 2013.

Tabela 5 - Uso e Ocupação do Solo na Sub-bacia do Campestre.

Sub-bacia	Córrego do Campestre			
	Área Total (ha)		Área da APP (ha)	
Uso	4.172,05		587,22	
	ha	%	ha	%
Vegetação Nativa	1.321,94	31,69	285,04	48,54
Reflorestamento	148,40	3,56	17,88	3,05
Pastagem	2.381,74	57,09	235,52	40,11
Outros Usos	305,30	7,32	48,29	8,22
Área Urbana	14,68	0,5	0,49	0,08

Fonte: IRRIGART, 2013.

Tabela 6 - Uso e Ocupação do Solo na Sub-bacia do Córrego do Tamanduá.

Sub-bacia	Córrego do Tamanduá			
	Área Total (ha)		Área da APP (ha)	
Uso	916,96		161,04	
	ha	%	ha	%
Vegetação Nativa	177,37	19,34	71,58	44,45
Reflorestamento	59,71	6,51	14,35	8,91
Pastagem	623,19	67,97	66,87	41,52
Outros Usos	56,65	6,18	8,25	5,12
Área Urbana	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: IRRIGART, 2013.

Tabela 7 - Uso e Ocupação do Solo na Sub-bacia do Córrego Bela Vista.

Sub-bacia	Córrego Bela Vista			
	Área Total (ha)		Área da APP (ha)	
Uso	2.708,48		338,93	
	ha	%	ha	%
Vegetação Nativa	571,86	21,11	145,28	42,66
Reflorestamento	217,65	8,04	32,59	9,61
Pastagem	1.407,07	51,95	112,62	33,23
Outros Usos	511,91	18,90	48,45	14,29
Área Urbana	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: IRRIGART, 2013.

Tabela 8 - Uso e Ocupação na Sub-bacia do Córrego Cachoeirinha.

Sub-bacia	Córrego Cachoeirinha			
	Área Total (ha)		Área da APP (ha)	
Uso	3.512,81		560,65	
	ha	%	ha	%
Vegetação Nativa	949,94	27,04	306,50	54,67
Reflorestamento	72,37	2,06	12,57	2,24
Pastagem	1.919,76	54,65	194,24	34,65
Outros Usos	556,45	15,84	45,96	8,20
Área Urbana	14,29	0,41	1,39	0,25

Fonte: IRRIGART, 2013.

Hidrogeologia

O município de Toledo encontra-se inserido no Sistema Aquífero Cristalino, o qual é apresentado na Figura 8. Segundo o Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2010-2020, este aquífero ocupa uma área de aproximadamente 6.037 km² nas bacias PCJ e, a disponibilidade hídrica na bacia PJ é da ordem de 1,25 m³/s.



Fonte: Adaptado de Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas, 2004-2006.

Figura 8 Unidade aquífera do município de Toledo.

Áreas Protegidas por Lei

O município de Toledo está nas limitações da Área de Proteção Ambiental (APA) “Fernão Dias”, sendo esta uma Unidade de Conservação (UC) de Uso Sustentável, que foi criada para a mitigação dos impactos da duplicação da Rodovia Fernão Dias.

A área abrange, aproximadamente, 180.000 hectares, tendo como objetivo básico a proteção das formações florestais remanescentes da Mata Atlântica e da fauna silvestre, disciplinando o uso do solo e incentivando o ecodesenvolvimento regional (Plano Diretor de Recursos Hídricos Bacia Piracicaba/Jaguari 2008-2009, 2008).

Os indicadores apresentados abaixo permitem a avaliação do padrão de desenvolvimento e as condições de vida da população, de forma que se possa conhecer, de uma maneira geral, o contexto municipal ao qual o presente relatório é dirigido.

3.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO

Os dados apresentados na Tabela 9 são ferramentas de detecção das demandas atuais na área de Saneamento Básico do município, seja em atendimento à área urbana à área rural.

Tabela 9 - Dados de Território e População do Município de Toledo.

Território e População	
Área (km ²)	136.776
População Estimada 2013 (habitantes)	6.066
Densidade Demográfica (2013) - (Habitantes/km ²)	42,14
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (2010-2013) - (Em % ao ano)	ND
Grau de Urbanização (2010) - (%)	37,99
População com menos de 15 anos (2010) - (%)	22,48
População com 60 anos ou mais (2010) - (%)	14,83

ND – Não Disponível.

Fonte: IBGE.

3.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE

No município, dados referentes à saúde tornam-se extremamente importantes no que diz respeito ao Saneamento Básico, visto que é uma das formas mais importantes de prevenção de doenças, uma vez que deve exercer o controle dos fatores do meio físico, que causam ou possam causar efeitos deletérios sobre o bem-estar físico, mental ou social do homem (OMS, 2004).

Como exemplos de fatores que acarretam à proliferação de doenças pode-se citar a deposição inadequada de resíduos sólidos, a não disponibilidade de água potável, a falta de drenagem das águas pluviais e a deficiência nos sistemas de esgotos. Estes problemas podem ter como consequência a mortalidade de crianças com menos de um ano, por exemplo.

O município dispõe da estrutura da Secretaria Municipal de Saúde que realiza ações tanto na área urbana quanto na área rural, avaliando-se os aspectos de saneamento básico.

As estatísticas vitais e saúde referentes ao município de Toledo estão discriminadas na Tabela 10 e, na sequência (Tabela 11), apresentam-se dados das causas de mortalidade por faixa etária.

Tabela 10 - Dados de Estatísticas Vitais e Saúde do Município Toledo.

Estatísticas Vitais e Saúde	
Taxa de Natalidade (2012) - (Por mil habitantes)	16,42
Taxa de Mortalidade Infantil (2012) - (Por mil nascidos vivos)	20,83
Taxa de Mortalidade na Infância (2011) - (Por mil nascidos vivos)	ND

ND = Não Disponível.

Fonte: IBGE.

Tabela 11 - Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária - CID10 - 2009.

Capítulo CID	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	-	6,7	20,0	-	-	2,7	7,5	-	2,3	3,5
II. Neoplasias (tumores)	-	6,7	60,0	-	-	4,1	5,0	-	-	4,5
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	-	-	-	-	-	1,4	-	-	-	0,5
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	-	-	-	-	-	-	12,5	5,7	4,5	3,5
V. Transtornos mentais e comportamentais	-	-	-	-	6,7	2,7	-	-	-	1,5
VI. Doenças do sistema nervoso	-	-	-	-	6,7	2,7	-	-	-	1,5
VII. Doenças do olho e anexos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	-	-	20,0	14,3	-	-	-	-	-	1,0
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	-	-	-	-	5,4	25,0	31,4	29,5	12,5
X. Doenças do aparelho respiratório	77,8	66,7	-	28,6	-	4,1	25,0	25,7	34,1	20,5
XI. Doenças do aparelho digestivo	-	6,7	-	-	-	8,1	10,0	11,4	9,1	7,5
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	-	-	-	-	-	2,7	-	-	-	1,0
XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	-	-	-	-	-	1,4	2,5	-	-	1,0
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	11,1	-	-	-	-	2,7	-	5,7	4,5	2,5
XV. Gravidez parto e puerpério	-	-	-	28,6	60,0	51,4	-	-	-	24,5
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5
XVII. Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	-	-	-	-	-	2,7	-	-	-	1,0
XVIII. Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	-	-	-	-	-	-	2,5	-	-	0,5
XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas	-	13,3	-	28,6	26,7	8,1	7,5	20,0	15,9	12,0
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XXI. Contatos com serviços de saúde	-	-	-	-	-	-	2,5	-	-	0,5
CID 10ª Revisão não disponível ou não preenchido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: DATASUS, 2010. SIH/SUS. Situação da base de dados nacional em 03/05/2010.

3.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS

O conhecimento deste tipo de dado é importante, uma vez que disponibiliza informações que caracterizam o poder aquisitivo da população, permitindo a percepção das influências da cultura de consumo na conseqüente geração de resíduos sólidos, por exemplo. Neste contexto, pode-se relacionar os investimentos nas infraestruturas de saneamento básico aos benefícios gerados no grau de instrução da população, sua renda e em sua qualidade de vida.

No município, as principais atividades econômicas são as práticas agropecuárias.

Maiores informações sobre os dados socioeconômicos do município estão apresentadas na Tabela 12.

Tabela 12 - Dados Socioeconômicos do Município Toledo.

Dados Socioeconômicos	
% de crianças de 4 a 5 anos fora da escola	19,70
% de crianças de 6 a 14 anos fora da escola	1,86
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham	12,46
Taxa de atividade – 18 anos ou mais	71,26
Taxa de desocupação – 18 anos ou mais	1,80
% dos ocupados com ensino fundamental completo	38,59
% dos ocupados com ensino médio completo	18,01
% dos ocupados com rendimento até 1s.m. 18 anos ou mais	46,15
% dos ocupados com rendimento até 1s.m. 18 anos ou mais	89,11
População economicamente ativa	71,3
Renda per capita	486,02

Fonte: PNUD, 2010.

3.4. PROGRAMAS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

Atualmente, não existem entidades formais e/ou não formais de educação ambiental no município de Toledo (ONG's, Conselhos de Meio Ambiente, etc.), não havendo na Prefeitura Municipal, atualmente, a existência de programas, ações ou qualquer outro projeto de caráter socioambiental que promova a conscientização sobre a geração de resíduos, economia de água, preservação de corpos hídricos, entre outros assuntos que estão relacionados ao saneamento básico e à qualidade de vida da população.

Assim, como o município não dispõe de nenhum programa ativo em educação ambiental, não é possível efetuar uma análise.

Quanto à assistência social em saneamento básico, o município dispõe de equipes compostas por agentes de saúde que visitam as residências urbanas e rurais, quantificando as formas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e disposição de resíduos sólidos. As agentes de saúde também têm a responsabilidade de promover os meios de manutenção da qualidade da água e propor ações que mitiguem a possibilidade de contaminação da mesma pelo esgotamento sanitário.

Em relação à percepção do meio ambiente, constata-se que as condições de saúde de uma população são influenciadas pela evolução das condições de moradia e saneamento do meio à qual está alocada, de maneira que as modificações ambientais afetam a distribuição das doenças. Ainda, percebe-se outro fator, tal como o desenvolvimento econômico. Assim, define-se a percepção ambiental como a consciência que o homem tem em relação ao seu meio, logo, cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o meio em que vive (BEZERRA *et al.*, 2009). Portanto, para se conhecer, de forma geral, a percepção ambiental de um município,

deve-se a implementar uma pesquisa de satisfação que abranja toda a população. No caso do município de Toledo, como não se dispõe de tais resultados, não se pode identificar e descrever os julgamentos e expectativas de sua população.

3.5. POTENCIAL DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES – ATENDIMENTO AO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Para a difusão de informações referentes aos assuntos de saneamento básico, em especial àquelas que tratam da elaboração do PMSB e PMGIRS, a Prefeitura Municipal dispõe da possibilidade de entrega de panfletos e divulgação via internet, contudo, o município ainda não tem desenvolvido o material de divulgação necessário, para atendimento ao Plano de Mobilização Social.

3.6. INSTRUMENTOS ORDENADORES DE GESTÃO

A estrutura organizacional da prefeitura do município de Toledo está disposta conforme a Figura 9.



Fonte: Prefeitura Municipal de Toledo

Figura 9 - Estrutura Administrativa do Município de Toledo.

No município de Toledo, não existe uma estrutura específica para as articulações dos assuntos referentes ao saneamento básico, meio ambiente e afins, de forma que as informações não se concentram em um só setor.

3.6.1. Cooperação Intermunicipal

A adequada gestão das demandas municipais relativas ao saneamento básico não deve se limitar única e exclusivamente ao seu limite territorial, sem levar em conta a dinâmica e as interferências que exerce e sofre da região administrativa, da bacia hidrográfica e da vizinhança limítrofe, na qual o município está inserido. Neste sentido, os consórcios intermunicipais apresentam-se como uma importante ferramenta de apoio ao gestor municipal.

Segundo o IBGE (2002), o consórcio intermunicipal é um acordo firmado entre municípios para a realização de objetivos de interesse comum. Um dos principais motivos para se criar um consórcio é a carência dos gestores locais, tanto de capacidade instalada, quanto de recursos financeiros e humanos, diante do desafio de descentralização. Outros motivos, incluem a possibilidade de implementação de ações conjuntas, a possibilidade de articulação de pressão conjunta, junto aos órgãos de governo e a capacidade de visão macro dos ecossistemas em termos de planejamento e intervenção.

Através do consórcio intermunicipal é possível a identificação de prováveis áreas ou atividades onde pode haver cooperação, complementaridade ou compartilhamento de processos, equipamentos e infraestruturas relativos à gestão de cada um dos temas que compõem o saneamento básico e ambiental dos municípios consorciados.

Por outro lado, a simples implementação dos consórcios pode não ser suficiente para que o compartilhamento de deficiências e objetivos comuns ocorra na sua plenitude. Portanto, é fundamental que os gestores municipais criem uma agenda comum e permanente para a apresentação e discussão de seus planos municipais, com o objetivo de identificar as possíveis oportunidades de cooperação.

Entre as ferramentas que devem ser objetos de análise, pode-se citar:

- Planos Municipais de Saneamento Básico;
- Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano;
- Planos Diretores de Água e Esgoto;
- Planos de Macrodrenagem;
- Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Da análise conjunta destes documentos e das interlocuções entre os diversos gestores, relativas às particularidades específicas locais, pode-se identificara aspectos tais como:

- **Água e Esgoto:** Preservação de nascentes; Preservação e complementaridade de matas ciliares; Mananciais compartilháveis em ocasiões de estiagens extremas; Compra/venda de água bruta e/ou tratada; Abastecimento de áreas limítrofes de difícil acesso; Estações de Tratamento de Esgoto Intermunicipais; Planos de contingência e emergência conjuntos.

- **Resíduos Sólidos:** Possíveis áreas para implantação de aterros intermunicipais; Definição de modelo tecnológico para o manejo de resíduos sólidos com amplitude intermunicipal; Possíveis implantações de unidades de processo de amplitude intermunicipal (usinas de triagem e reciclagem, usinas de compostagem).
- **Drenagem Urbana:** Identificação de possíveis áreas para implantação de bacias de amortização de cheias; Planos de reflorestamento em bacias comuns a mais de um município; Implantação de parques lineares intermunicipais; Planos de contingências e emergência comuns.

No caso do município de Toledo, não existe nenhum consórcio ativo.

3.7. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS

Âmbito Federal:

Os diplomas pertinentes a saneamento e recursos hídricos no Brasil são bastante numerosos. A seguir são destacados os principais:

- **Lei nº 6.938/1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- **Constituição Federal, de 1988.** Constituição Federal do Brasil.
- **Lei nº 8.078/1990.** Código de Defesa do Consumidor - Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.
- **Lei nº 8.080/1990. Lei do SUS.** Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº 006/1991.** "Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos" - Data da legislação: 19/09/1991 - Publicação DOU, de 30/10/1991, pág. 24063.
- **Lei nº 8.666/1993.** Regulamenta o art. 37, inciso Andral, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº 005/1993.** "Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários" - Data da legislação: 05/08/1993 - Publicação DOU nº 166, de 31/08/1993, págs. 12996-12998.
- **Lei nº 9.074/1995.** Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências
- **Lei nº 8.987/1995.** Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.

- **Lei nº 9.433/1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- **Lei nº 9.984/2000.** Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 12/2000.** Estabelece procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes.
- **Resolução CNRH nº 13/2000.** Estabelece diretrizes para a implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.
- **Lei nº 10.257/2001.** Estatuto das Cidades - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 15/2001.** Estabelece diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas.
- **Resolução CNRH nº 16/2001.** Estabelece critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos.
- **Resolução CNRH nº 17/2001.** Estabelece diretrizes para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.
- **Resolução CNRH nº 29/2002.** Define diretrizes para a outorga de uso dos recursos hídricos para o aproveitamento dos recursos minerais.
- **Resolução CNRH nº 30/2002.** Define metodologia para codificação de bacias hidrográficas, no âmbito nacional.
- **Resolução ANA nº 194/2002.** Procedimentos e critérios para a emissão, pela Agência Nacional de Águas - ANA, do Certificado de Avaliação da Sustentabilidade da Obra Hídrica – CERTOH de que trata o Decreto nº 4.024, de 21 de novembro de 2001.
- **Resolução CONAMA nº 313/2002.** "Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais" - Data da legislação: 29/10/2002 - Publicação DOU nº 226, de 22/11/2002, págs. 85-91.
- **Resolução CNRH nº 32/2003.** Institui a Divisão Hidrográfica Nacional.
- **Lei nº 11.079/2004.** Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
- **Resolução ANA nº 707/2004.** (BPS nº 12 de 3.1.2005). Dispõe sobre procedimentos de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga, e dá outras providências.
- **Decreto nº 5.440/2005.** Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

- **Lei nº 11.107/2005.** Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 48/2005.** Estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
- **Resolução CNRH nº 54/2005.** Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reuso direto não potável de água.
- **Resolução CONAMA nº 357/2005.** "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências." - Data da legislação: 17/03/2005 - Publicação DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.
- **Resolução CNRH nº 58/2006.** Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos.
- **Resolução CNRH nº 65/2006.** Estabelece diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos com os procedimentos de licenciamento ambiental.
- **Resolução CONAMA nº 369/2006.** "Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP" - Data da legislação: 28/03/2006 - Publicação DOU nº 061, de 29/03/2006, pág. 150-151.
- **Resolução CONAMA nº 371/2006.** "Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências." - Data da legislação: 05/04/2006 - Publicação DOU nº 067, de 06/04/2006, pág. 045.
- **Resolução CONAMA nº 377/2006.** "Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário" - Data da legislação: 09/10/2006 - Publicação DOU nº 195, de 10/10/2006, pág. 56.
- **Resolução CONAMA nº 380/2006.** "Retifica a Resolução CONAMA nº 375/2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências" - Data da legislação: 31/10/2006 - Publicação DOU nº 213, de 07/11/2006, pág. 59.
- **Lei nº 11.445/2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 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.
- **Resolução CNRH nº 70/2007.** Estabelece os procedimentos, prazos e formas para promover a articulação entre o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia Hidrográfica, visando definir as prioridades de aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso da água, referidos no inc. II do § 1º do art. 17 da Lei nº 9.648, de 1998, com a redação dada pelo art. 28 da Lei nº 9.984, de 2000.

- **Resolução CNRH nº 76/2007.** Estabelece diretrizes gerais para a integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários.
- **Resolução CONAMA nº 396/2008.** "Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências." - Data da legislação: 03/04/2008 - Publicação DOU nº 66, de 07/04/2008, págs. 66-68.
- **Resolução CONAMA nº 397/2008.** "Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes." - Data da legislação: 03/04/2008 - Publicação DOU nº 66, de 07/04/2008, págs. 68-69.
- **Resolução CONAMA nº 404/2008.** "Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos." - Data da legislação: 11/11/2008 - Publicação DOU nº 220, de 12/11/2008, pág. 93.
- **Lei nº 12.305/2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis Projeto de Lei nº 1.991/2007.
- **Portaria nº 2914/11 MS.** Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

Âmbito Estadual

Os diplomas pertinentes a saneamento e recursos hídricos no Estado de Minas Gerais também são bastante numerosos. A seguir são destacados os principais:

- **Lei nº 11.903/1995.** Cria a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, altera a denominação da Secretaria.
- **Lei nº 12.585/1997.** Dispõe sobre a reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM e dá outras providências.
- **Lei nº 13.048/1998.** Altera os dispositivos da Lei nº 10.561/1991, que dispõe sobre a Política Florestal no Estado de Minas Gerais.
- **Lei nº 13.199/1999.** Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- **Lei nº 14.309/2002.** Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade do Estado.
- **Lei nº 14.181/2002.** Dispõe sobre a política de proteção à fauna e flora aquáticas e de desenvolvimento da pesca e da aquicultura e dá outras providências.
- **Lei nº 10.410/2002.** Cria e disciplina a carreira de Especialista em Meio Ambiente.

- **Resolução SEMAD nº 1.004/2009.** Divulga pontuação parcial do Fator de Qualidade referente às Unidades de Conservação da Natureza e outras Áreas Especialmente Protegidas, conforme estabelecido na Deliberação Normativa COPAM nº 86, de 17 de julho de 2005, e dá outras providências.
- **Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/SEPLAG nº 1.003/2009.** Institui e disciplina a Comissão Especial de Licitação para contratação de serviços de consultoria técnica especializada para o Projeto de Criação de Instrumentos que promovam Desenvolvimento Sustentável para o Estado de Minas Gerais, tendo como gestora a própria Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.
- **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 142/2009.** Institui o Programa Estadual de Gestão de Áreas Contaminadas, que estabelece as diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por substâncias químicas.

Âmbito Municipal

No município, ainda não existem leis pertinentes aos sistemas de saneamento básico.

CAPÍTULO II – REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO

4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

4.1. MODELO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO

A caracterização do modelo de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário pode ser feita em função da natureza jurídica do prestador e da modalidade da prestação de serviço.

No caso do município de Toledo, a prestação de serviço de Abastecimento de Água Potável é categorizada como sociedade de economia mista com gestão pública, sendo que a responsabilidade está sob a administração da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA. O último contrato foi firmado em 01/12/1998, com validade até 14/10/2027.

Contudo, a prestação de serviço de Esgotamento Sanitário é categorizada como Administração Pública Direta, estando a responsabilidade a cargo da Prefeitura Municipal.

4.2. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A prestação deste tipo de serviço pode ser:

- Execução direta dos serviços pela própria prefeitura;
- A terceirização dos serviços, mediante a contratação de empresa privada para execução total ou parcial dos serviços;
- Concessão dos serviços para o setor privado;
- Outro aspecto a ser considerado é a participação do município em consórcio intermunicipal com o objetivo de atendimento integral ou parcial do processo.

No caso do município de Toledo, a prestação de serviço é de execução direta dos serviços pela própria prefeitura, havendo a terceirização de alguns dos serviços.

O detalhamento de cada um destes processos é apresentado no Capítulo VI do presente relatório.

4.3. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O modelo de prestação deste tipo de serviço no Brasil é, normalmente, realizado através da execução direta dos serviços pela própria prefeitura. Entretanto, a exemplo de outros segmentos do saneamento básico, pode ser feito através das seguintes modalidades:

- A terceirização dos serviços, mediante a contratação de empresa privada para execução total ou parcial dos serviços;
- Concessão dos serviços para o setor privado;
- Consórcio público ou convênio de cooperação.

No caso de Toledo, estes serviços são prestados pela própria prefeitura.

4.4. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO

A PNSB (Lei Federal nº 11.445/2007) estabelece que os municípios são responsáveis pelo planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, sendo que estas são atividades distintas e devem ser exercidas de forma autônoma, por quem não acumula a função de prestador desses serviços, sendo necessária, a criação de órgão distinto, no âmbito da administração direta ou indireta.

Nestes casos, seria necessária a constituição de um ente municipal, independente para exercer este papel, o que implicaria em um custo operacional elevado. Outra alternativa prevista na Lei, é que a regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

De forma simplificada, as agências reguladoras exercem as seguintes funções:

- (i) Controle de tarifas, de modo a assegurar o equilíbrio econômico e financeiro do contrato;
- (ii) Universalização do serviço, estendendo-o a parcelas da população que dele não se beneficiavam por força da escassez do recurso;
- (iii) Fomento da competitividade nas áreas nas quais não haja monopólio natural;
- (iv) Zelo pelo fiel cumprimento do contrato administrativo;
- (v) Arbitramento dos conflitos entre as diversas partes envolvidas.

Acrescenta-se, ainda, a edição de atos normativos específicos para cada setor regulado e a fiscalização do devido cumprimento destes atos e das respectivas leis específicas pelos regulados, bem como a aplicação de sanções, uma vez desrespeitadas as normas ou os contratos a que os mesmos estão submetidos.

No caso do município de Toledo, o serviço de abastecimento de água é fiscalizado e regulado pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE).

Para prestar conta de suas atividades ao município, a agência elabora e encaminha relatórios semestrais e anuais com análise do desempenho do prestador de serviço quanto à eficiência do sistema de abastecimento de água, o cumprimento de metas e investimentos pactuados no contrato.

Assim, ainda existe a necessidade de o município aderir à regulação e fiscalização para os serviços de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana.

CAPÍTULO III – ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

5. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

5.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS

O gerenciamento da prestação do serviço de abastecimento de água do município de Toledo está sob a responsabilidade da COPASA, a qual atende o município desde o ano de 1983. Ainda, o município não dispõe de um Plano Diretor de Abastecimento de Água.

A COPASA opera a Estação de Tratamento de Água, disponibilizando 1 encarregado, 3 operadores e um auxiliar, os quais dispõem de um veículo para uso quando há a necessidade.

Na COPASA, o Plano de Cargos, Salários e Demissão é revisto a partir de sindicatos. Quanto aos planos de capacitação, a empresa realiza com frequência o treinamento de seus colaboradores.

5.2. DEMANDA HÍDRICA DO MUNICÍPIO

As demandas hídricas em um corpo d'água estão vinculadas às diversas formas de uso possíveis, que podem ser agrupados, por sua vez, em usos consuntivos e usos não consuntivos.

Os usos consuntivos são aqueles em que efetivamente existe o consumo de água, como são os casos de:

- Uso urbano de água proveniente do sistema de abastecimento de água;
- Uso industrial, referente aos consumos de água nos processos industriais;
- Uso na agricultura, referente à utilização da água para irrigações das culturas agrícolas.

Os usos não consuntivos são aqueles em que os recursos hídricos são utilizados de forma que não ocorra o consumo de água, como são exemplos: o aproveitamento hidrelétrico, a navegação, o turismo, a recreação e lazer.

Em Toledo, as demandas são:

- Demanda urbana: 7,70 l/s (produção média no ano de 2013 - COPASA);
- Demanda de irrigação: 21 m³/h (Plano Diretor de Recursos Hídricos, da UGRH PJ1, 2008).

Ressalta-se que o valor apresentado para a Demanda Urbana somente é válido para a situação atual do município, sendo que as estimativas de demandas futuras serão abordadas no Volume II

5.3. DISPONIBILIDADE HÍDRICA DO MUNICÍPIO

De acordo com o Plano Municipal de Recursos Hídricos (IRRIGART, 2013), a disponibilidade hídrica no município de Toledo está discriminada na Tabela 13:

Tabela 13 - Vazões nas sub-bacias do município de Toledo.

Sub-bacia	Vazões		
	Q_m	$Q_{7,10}$	$Q_{95\%}$
Córrego do Marmeleiro	427,51	317,24	185,54
Afluentes Diretos do Rio Guardinha	1.280,39	950,14	555,69
Córrego do Campestre	3.095,95	2.297,40	1.343,64
Córrego do Tamanduá	680,41	504,91	295,30
Córrego Bela Vista	2.009,88	1.491,47	872,29
Córrego da Cachoeirinha	2.606,74	1.934,38	1.131,33

Fonte: IRRIGART, 2013.

5.4. OUTORGA

Para assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e possibilitar o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos, é necessária a obtenção de outorga junto ao órgão competente, que neste caso, é o Instituto Mineiro de Gestão de Águas (IGAM).

Atualmente, o município se utiliza de uma captação superficial, sendo que a vazão outorgada de 15 l/s foi obtida em 20/07/1993 com validade de 20 anos. Segundo informações da COPASA, já foi efetuada a solicitação de renovação desta outorga.

5.5. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA

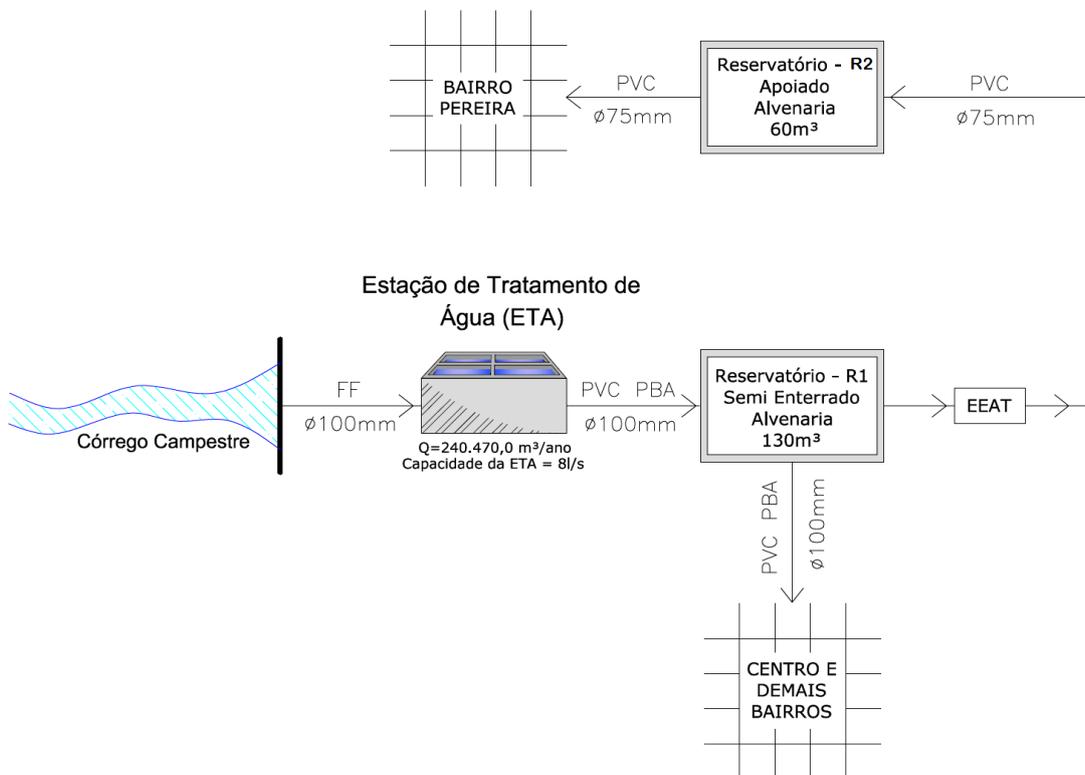
Em Toledo, realiza-se uma captação superficial no Córrego Campestre (ou do Pinhal), sendo a água captada encaminhada para a Estação de Tratamento de Água – ETA, e desta, a água tratada é encaminhada a 2 reservatórios, a partir dos quais é efetuada a distribuição aos consumidores.

A seguir, são apresentadas as localizações do sistema de abastecimento de água (Figura 10) e, posteriormente, o croqui do mesmo (Figura 11).



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2015.

Figura 10 - Localização do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Toledo/MG.



Fonte: Adaptado de Plano Diretor de Combate às Perdas em Sistemas de Abastecimento Público de Água, 2014.

Figura 11 - Croqui de Abastecimento de Água.

5.6. CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO

A captação realizada no Córrego do Campestre se dá por meio de uma barragem constituída para a elevação de nível de água, tal como mostrado na Figura 12 e na Figura 13.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 12 - Barragem de regularização de vazão no Córrego Campestre.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 13 – Captação por pressurização no Córrego do Campestre.

O recalque (Figura 14 e Figura 15) é composto por dois conjuntos moto bomba com as seguintes características:

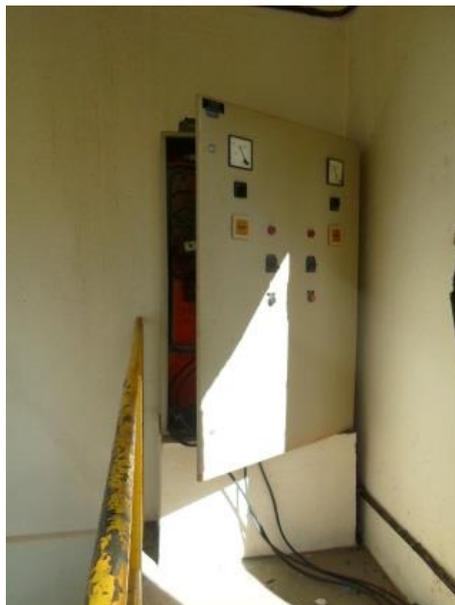
- Modelo: EHF 50 26 S, com;
- Vazão: Até 68,4 m³/h
- AMT: 90 mca;
- Potência: 30 cv;
- Telemetria/Automação: Apenas automação local;
- Gerador: Não dispõe;
- Diâmetros de Recalque: 100 mm.
- Modelo: IMBIL BEW 80/6;
- Vazão: Até 54 m³/h

- AMT: 136 mca;
- Potência: 30 cv;
- Telemetria/Automação: Apenas automação local;
- Gerador: Não dispõe;
- Diâmetros de Recalque: 100 mm.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 14 - EEAB.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 15 - Painel de comando local.

5.7. ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA

Segundo informações fornecidas pela COPASA, o sistema de adução de água bruta é constituído de por tubulação de ferro fundido, com 150 m de extensão e diâmetro de 100 mm.

5.8. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA

Segundo informações fornecidas pela COPASA, a EEAT possui dois conjuntos moto bomba, com as seguintes características:

2 motores bw 80/5 de 30 cv.

Vazão: 11 l/s.

Alt. Man.: 90 m.c.a

2 motores de 7,5 cv.

Vazão: 8 m/s.

Alt. Man.: 40 m.c.a.

5.9. TRATAMENTO DE ÁGUA

A ETA existente no município opera 24h e é compacta de tipo convencional, projetada para o tratamento de 8l/s de água, sendo composta por 4 floculadores, 2 decantadores e 5 filtros. Este sistema de tratamento é apresentado na Figura 16.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 16 - Vista lateral da ETA Compacta – COPASA.

A água que chega à ETA passa pela calha *Parshall*, onde é iniciado o tratamento a partir da adição de sulfato de alumínio e soda cáustica, tal como apresentado na Figura 17.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 17 - Passagem na água bruta na calha *Parshall*.

Então, a água segue para o processo de coagulação e floculação, tal como mostrado na Figura 18.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 18 – Floculadores.

Após a floculação, a água segue para a decantação, a fim de se remover as impurezas floculadas, e, nesta etapa adiciona-se o cloro, conforme apresentado na Figura 19.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 19 – Decantadores.

Em seguida (Figura 20), a água é encaminhada para 5 filtros, para que partículas de pequenos diâmetros sejam removidas. Após esta etapa, adiciona-se o flúor e então, a água é encaminhada por gravidade aos reservatórios.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 20 – Filtros

5.9.1. Consumo de Produtos Químicos

A quantidade de produtos químicos utilizados anualmente no processo de tratamento de água está relacionada na Tabela 14.

Tabela 14 - Quantitativo de produtos químicos utilizados anualmente no processo de tratamento de água.

Produto Químico	Quantidade (kg)
Sulfato de Alumínio	1.662,1
Soda Cáustica	734,8
Hipoclorito de Cálcio	972,6
Fluorsilicato de Sódio	307,0
Balanco total	6.534

Fonte: COPASA, 2013.

5.9.2. Lavagem dos decantadores e filtros

As lavagens dos decantadores e filtros ocorrem, geralmente, uma vez por semana. O lodo gerado neste tratamento e o efluente proveniente das lavagens são lançados, sem tratamento no Rio Guardinha.

5.10. RESERVAÇÃO

O sistema de reservação do município é constituído por 2 reservatórios de concreto apoiados, com capacidade de 130 m³ (Figura 21) e 60 m³ (Figura 22), respectivamente.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 21 - Reservatório 130 m³



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 22 - Reservatório 60 m³.

5.11. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

→ Rede de Distribuição

De acordo com as informações fornecidas pela COPASA, a rede de distribuição de água potável no município possui, atualmente, uma extensão de 15.200 metros, a qual é constituída por Policloreto de vinila – PVC, com diâmetros de 50 mm, 75 mm e 100mm. Enquanto que as ligações prediais são compostas por PEAD ½”.

5.12. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ÁGUA

Neste item, são apresentadas informações coletadas em visitas técnicas, relativas aos seguintes aspectos:

- Estado de conservação das unidades operacionais de água;
- Existência ou não de programa de manutenção;
- Condições de operação e comando: automação, telemetria e telecomando.

As unidades são descritas e avaliadas a seguir:

- **Captação de água:** constata-se que a captação se encontra adequada, contudo, não é constatado um programa de manutenção e de limpeza frequente.
- **Estação elevatória de água tratada:** dispõe de automação local, dificultando a operação, já que os operadores precisam visitar a casa de bombas todos os dias, a fim de se assegurar o abastecimento de água.
- **Reservatório:** não dispõe de um programa de manutenção preventiva.
- **Rede de distribuição:** apresenta rompimentos frequentes devido ao relevo do município.

No geral, as estruturas estão bem conservadas, excetos pelos locais mais antigos ou onde há a necessidade de limpeza, poda e capina.

Ressalta-se que a avaliação da capacidade frente a demanda futura será abordada no Volume II.

5.13. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA RURAL

A maior parte da área rural do município de Toledo não é atendida com a rede pública de abastecimento de água. Desta forma, cada domicílio adota um tipo de solução individual de captação de água para consumo humano, podendo ser através da instalação de poço cacimba, poço artesiano ou nascente canalizada.

De acordo com as informações fornecidas pela Prefeitura Municipal, na área do município, estima-se que haja 960 famílias, das quais 152 dispõe da rede pública de abastecimento de água.

Segundo os próprios residentes das áreas rurais, onde existe o abastecimento público de água, existe a preferência pela captação de água de nascente ou de poços, visto que não há cobrança pelo uso. Soma-se a isso o fato da alteração do sabor da água tratada pela ETA.

A Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Saúde, presta assistência quanto ao processo de desinfecção da água proveniente destas captações.

Os bairros rurais são; Bairro Rosário, Bairro do Moinho, Bairro Paiol da Vargem, Bairro Tamanduá, Bairro Pinhal Grande, Bairro Formigas, Bairro Pitangueiras, Bairro Serra, Bairro Campestre, Bairro Laranjeiras, Bairro Afonsos, Bairro Coutos, Bairro Aterrado e Bairro Fazenda. Em todos eles existem aglomerados de população.

A seguir são apresentadas as formas ocorrentes de abastecimento individual na área rural do município (Figura 23 a Figura 27).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 23 - Captação de nascente de água no Bairro do Campestre.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 24 - Captação de nascente no Bairro da Formiga.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 25 - Poços tipo cacimba no Bairro dos Pereiras.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 26 - Poço tipo cacimba no Bairro do Moinho.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 27 - Poço tipo cacimba no Bairro Pinhal Grande.

5.14. POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO DE MANANCIAIS

Sabe-se que os assentamentos humanos têm como consequência o impacto na qualidade ambiental da água, seja através dos usos da terra e da água associados para fins doméstico, de mineração, industrial, de transporte ou agrícolas, alterando o estado natural da qualidade da água. Assim, julga-se necessário avaliar a dinâmica dos assentamentos humanos existentes no município, relacionando-se ao respectivo potencial de poluição de seus mananciais (SWECO, 2004).

No município, as atividades com potencial de poluição são abatedouros, tinturarias e lançamento de esgoto *in natura*, por exemplo.

6. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ÁGUA

A caracterização e avaliação do desempenho operacional da prestação dos serviços de abastecimento de água do município foram feitas levando-se em conta os seguintes aspectos:

- Índices de cobertura e atendimento de água;
- Economias e ligações de água;
- Volumes processados de água;
- Controle de perdas;
- Medição e controle de vazão;
- Qualidade da água;
- Qualidade dos serviços prestados.

O desenvolvimento deste item foi feito com base nas informações obtidas nas visitas técnicas, nas informações fornecidas pela COPASA e nas informações e indicadores do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS.

6.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA

Na Tabela 15 são apresentadas informações disponíveis no SNIS, referentes aos índices de atendimento com os serviços de abastecimento de água no período de 2010 a 2012. Quanto ao ano de 2013, utilizou-se dados disponibilizados pela COPASA.

Observa-se que o índice de atendimento tem se mantido estável, visto que a população urbana não aumentou.

De acordo com dados fornecidos pela Secretaria de Saúde do município, no ano de 2014 consta o cadastro de uma residência da área urbana que não se utiliza do abastecimento público de água, enquanto que na área rural, constam 152 residências abastecidas pelo serviço público.

Tabela 15 – Evolução dos Índices de Atendimento de Água no Município de Toledo.

Índices de Atendimento	Ano de Referência			
	2010*	2011*	2012**	2013**
Índice de atendimento urbano de água [%]	100	100	100	100
Índice de atendimento total de água [%]	37,99	37,99	37,99	37,99

Fonte: *SNIS, ** COPASA.

Segundo as agentes de saúde, o abastecimento de água é regular, contudo, o município sofre eventos de falta de água, e, é frequente a alteração do sabor da água. Assim, em alguns casos, munícipes da área urbana buscam água da área rural.

6.1.1. Ligações, Economias e Extensões de Rede

Entende-se como ligação de água o conjunto de dispositivos que interliga a canalização distribuidora da rua e a instalação predial, sendo as economias de água todas as moradias, apartamentos, unidades comerciais, salas de escritório, indústrias, órgãos públicos e similares, existentes em uma determinada edificação que é provida de ligação (Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – IBGE, 2008).

Na Tabela 16, discriminam-se por categoria de consumidor todas as ligações e economias atendidas com abastecimento público de água no município de Toledo. E, em análise das informações fornecidas pela COPASA (2013), constata-se a existência de 1.372 economias, correspondendo a 1.168 ligações de água.

Tabela 16 - Economias e Ligações de Água - Ano 2013.

Categoria	Descrição	Economias	Ligações de Água
Residencial	Destinado, exclusivamente, às moradias.	1.000	893
Social	Destinado às moradias de consumidores que comprovem baixa renda.	168	160
Comercial	Destinado às atividades de comércio.	143	66
Público	Destinado aos órgãos dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, bem como autarquias e fundações vinculadas aos Poderes Públicos.	52	42
Industrial	Destinado às atividades industriais.	9	7
Total		1.372	1.168

Fonte: COPASA, 2013.

Na Tabela 17, apresentam-se informações importantes que caracterizam a evolução das economias, ligações e extensões de rede do sistema de abastecimento de água do município.

Tabela 17 – Evolução das Economias, Ligações e Extensões de Rede.

Informação	Ano de Referência			
	2010*	2011*	2012*	2013 **
Quantidade de economias ativas de água [economia]	1.170	1.296	1.337	1.453
Quantidade de economias residenciais ativas de água [economia]	1.013	1.097	1.139	1.168
Quantidade de ligações totais de água [ligação]	1.062	1.165	1.216	1.252
Quantidade de ligações ativas de água [ligação]	1.062	1.165	1.116	1.375
Quantidade de ligações ativas de água micromedidas [ligação]	1.062	1.165	1.216	1.252
Extensão da rede de água [km]	5,74	7,55	14,8	15,20

Fonte: *SNIS, **COPASA.

6.2. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA

No ano de 2013, conforme mostrado na Tabela 18 o volume de água tratado no município atingiu 240.470 m³, correspondente à vazão média de 7,70 l/s. Sendo que o mês de fevereiro apresentou a maior vazão de tratamento, 9,20 l/s.

Tabela 18 - Volumes Processados no Ano de 2013.

Mês/2013	Volume Produzido	
	m ³ /mês	l/s
Janeiro	22.324	8,33
Fevereiro	20.282	9,20
Março	19.418	7,25
Abril	19.599	7,56
Maiο	20.472	7,63
Junho	19.510	7,53
Julho	18.406	6,87
Agosto	19.095	7,13
Setembro	19.097	7,37
Outubro	19.028	7,10
Novembro	20.518	7,92
Dezembro	22.721	8,48
Média	20.039	7,70
Total (ano)	240.470	92,37

Fonte: COPASA, 2013.

Para uma análise global dos volumes processados de água, apresentam-se na Tabela 19, informações disponíveis no SNIS, referentes ao município de Toledo, correspondentes ao período de 2010 a 2012. Os dados atuais, do ano de 2013, foram disponibilizados pela COPASA.

Tabela 19 - Volumes de Água Processados.

Volume de Água (1000 m ³ /ano)	Ano de referência			
	2010*	2011*	2012**	2013**
Volume de água produzido	241,86	264,6	255,94	235,16
Volume de água de serviço	1,21	1,32	1,28	2,50
Disponibilizado para consumo	240,65	263,28	254,66	229,28
Volume de água consumido	147,03	151,68	168,42	165,00
Volume de água faturado	157,51	167,24	175,27	181,58
Volume de água macromedido	241,86	264,6	255,94	235,16
Volume de água micromedido	147,02	151,68	168,42	165,00
Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	117,17	121,69	132,01	132,64

Fonte: * SNIS, ** COPASA.

6.3. CONSUMO PER CAPITA

O consumo per capita é um dos parâmetros importantes para se avaliar a qualidade do abastecimento de água de uma cidade, sendo este, um parâmetro extremamente variável e depende de diversos fatores, destacando-se o padrão de consumo de cada localidade e a disponibilidade de água em condições de vazão e pressão adequadas no cavalete de cada consumidor.

Quanto aos padrões de consumo, dependem também de diversos fatores, tais como:

- Condições climáticas da região;
- Hábitos higiênicos e culturais;
- Porte do município;
- Existência ou não de medição da água fornecida e da intensidade de como é feita (índices de micromedição);
- Valor da tarifa de água, etc.

As condições de pressão e de vazão (disponibilidade) de água para os diversos usuários de uma comunidade dependem da qualidade do sistema de distribuição. Tubulações das redes de água subdimensionadas, ou mal conservadas, deficiências de setorização e Reservação, também podem influenciar negativamente o consumo. Segundo informações da COPASA, o consumo per capita no município de Toledo é de 42,49 m³/habitante.ano.

6.4. CONTROLE DE PERDAS

Há muito tempo, perdas de água e energia tem sido um problema crônico nos sistemas de abastecimento de água do Brasil. Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) 2008 indicam que a média nacional de perdas de faturamento é de 40%.

Na tentativa de internalizar e amplificar as experiências de melhoria do desempenho operacional dos sistemas de abastecimento nacionais, a IWA (International Water Association) desenvolveu um amplo arcabouço metodológico e uma padronização da terminologia adotada em sistemas de abastecimento de água. Uma das ferramentas de destaque para a gestão das perdas nos sistemas de abastecimento é o balanço hídrico, e, com ele é possível uma abordagem simples, que resulta em estimativas das perdas reais e aparentes de água que podem ser verificadas por outras abordagens, resultando, em seu conjunto, em uma compreensão bastante ampla da natureza, quantificação e localização das perdas nos sistemas.

Estas perdas podem ser caracterizadas como:

- Perdas Reais: definida pela IWA, corresponde ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final devido à ocorrência de vazamentos nas adutoras, redes e ramais de distribuição e reservatórios, além de procedimentos operacionais como lavagem de filtros e descargas na rede, quando estes provocam consumos superiores ao estritamente necessário para operação;
- Perdas Aparentes: definida pela IWA, corresponde ao volume de água consumido, mas não contabilizado pelo prestador de serviços de saneamento, decorrente de erros de medição nos hidrômetros e demais tipos

de medidores, fraudes, ligações clandestinas e falhas no cadastro comercial, etc. Neste caso, então, a água é efetivamente consumida, mas não é faturada.

Na Tabela 20 apresentam-se os indicadores de perdas do município.

Tabela 20 - Evolução dos Indicadores de Perdas.

Indicadores de Perdas	Ano de Referência			
	2010*	2011*	2012*	2013**
Índice de perdas na distribuição [percentual]	38,9	42,39	33,86	32,24
Índice de perdas por ligação [l/dia/lig.]	242,55	274,59	198,47	168,13
Índice de perdas faturamento [percentual]	34,55	36,48	31,17	24,58
Índice bruto de perdas lineares [m³/dia/Km]	44,69	46,01	21,14	13,84

Fonte: * SNIS, ** COPASA.

No município de Toledo, o trabalho de controle de perdas é executado a partir do geofonamento eletrônico e com haste de escuta no período noturno e durante a leitura dos hidrômetros.

6.5. MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO

Para um gerenciamento eficiente do sistema de abastecimento de água, buscando o melhor desempenho na apropriação dos volumes produzidos e entregues para consumo, bem como no controle e redução de perdas, é necessário que se disponha de um adequado sistema de medição e controle de vazões.

Neste sentido, a macromedição e a micromedição tem papel fundamental. Os principais indicadores destes processos são: o índice de macromedição e o índice de hidrometração.

A macromedição representa a medição dos grandes volumes que entram e saem do sistema, enquanto que a medição da água, quando chega ao ponto de consumo e passa por um hidrômetro, estando disponível para a utilização, representa a micromedição.

Na Tabela 21 é apresentada a evolução dos indicadores de medição e controle de vazão para o município de Toledo.

Tabela 21 - Indicadores de Medição e Controle de Vazão.

Indicadores de Medição e Controle de Vazão	Ano de referência			
	2010*	2011*	2012**	2013**
Índice de hidrometração [percentual]	100	100	100	100
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado [percentual]	61,09	57,61	66,14	64,88
Índice de macromedição [percentual]	100	100	100	100

Fonte: *SNIS, **COPASA.

Micromedição:

De acordo com as informações contidas na Tabela 21, observa-se que o índice de hidromedidação tem se mantido em 100%, indicando que todas as ligações ativas possuem hidrômetro e que todo o valor consumido é micromedido.

Parque de Hidrômetros:

Segundo informações da COPASA, a troca dos hidrômetros é realizada quando os hidrômetros completam 6 anos.

6.6. MODELAGEM HIDRÁULICA

A ferramenta de modelagem hidráulica, como descrito no Termo de Referência, refere-se a uma ferramenta computacional, por meio da qual se torna possível a simulação do comportamento do SAA sob as mais variadas condições, prevendo assim o seu desempenho e respostas, notadamente no que se refere às pressões de abastecimento, velocidades nas tubulações, entre outros.

Esta simulação hidráulica se desenvolve por meio de softwares específicos e destinados com exclusividade a este fim, tais como o EPANET que é livre, ou o Water CAD da Bentley Systems, que é licenciado, possuindo recursos mais avançados de análises e de desenvolvimento. Este ferramental é normalmente utilizado com a finalidade de se projetar intervenções no SAA, tais como: ações de setorização, controle de pressão, estudos de capacidade de atendimento a novos empreendimentos, etc. É usado também, em ambientes mais avançados e desenvolvidos, para o suporte à operação do SAA, auxiliando na resposta às situações cotidianas da operação, como: localização de causas de desabastecimento, manobras de manutenção, situações de contingenciamento, entre outras.

A aplicação desse recurso entretanto é algo bastante complexo, e que depende de diversas variáveis, tais como:

- Um cadastro técnico com um bom nível de confiabilidade, no que diz respeito a materiais, diâmetros, caminhamentos e idades de redes;
- Cadastro comercial compatível com setores de abastecimento, para permitir o desenvolvimento de balanços de oferta e demanda;
- Integralidade de hidromedidação, de modo a permitir auferir o volume consumido de Água;
- Boa estimativa do nível de perdas do SAA;
- Domínio das regras operacionais a que se submete o SAA;
- Disponibilidade do Software para a função;
- Capacitação de pessoal; e,
- Disponibilidade de se realizar medições de vazão e pressão em pontos notáveis do SAA com vistas à calibração do modelo hidráulico, que significa o seu ajuste até o ponto em que suas simulações representem fielmente as condições reais de operação do sistema. Somente com a calibração do modelo hidráulico é que o mesmo se torna apto a todas as atribuições descritas. Sem isso, eventuais simulações tornam-se fortemente suscetíveis a erros.

Pelo nível de exigências descrito, frente à realidade de operação dos sistemas no Brasil, podemos explicar ainda a escassa utilização dessa ferramenta nos nossos sistemas. O desenvolvimento da modelagem hidráulica torna-se uma realidade, na medida do desenvolvimento institucional dos Prestadores de Serviços, cabendo salientar que a construção de um modelo hidráulico de boa qualidade demanda um prazo grande de desenvolvimento e implementação.

No presente caso, em função dos motivos citados acima, a apresentação da modelagem hidráulica do SAA não se torna viável no âmbito do PMSB, visto que é um trabalho que demanda pesquisas e acompanhamento de campo, não sendo possível sua utilização no que se relaciona ao Termo de Referência que norteia o presente trabalho.

6.7. QUALIDADE DA ÁGUA

A COPASA disponibilizou informações sobre o resultado das análises realizadas no ano de 2013 (Tabela 22) e para o histórico de indicadores de qualidade, utilizou-se informações do SNIS (Tabela 23). Os parâmetros monitorados foram Cloro, Fluoreto, pH, Turbidez, Cor, Coliformes Totais e *E. coli*, tal como apresentado na Tabela 22.

As análises bacteriológicas e de cloro e flúor são realizadas periodicamente em um laboratório alocado no próprio município, de forma que a água bruta é analisada a cada hora e a água tratada é analisada a cada 2 horas.

Outras análises são realizadas nos laboratórios dos municípios de Pouso Alegre, Varginha e Belo Horizonte.

Tabela 22 - Análises realizadas no ano de 2013.

Dados referentes ao período de 01/2013 a 12/2013						
Parâmetro	Número de Amostras					Valor Médio
	Unidade	Mínimo	Analisadas	Fora do Padrão	Que Atende	
Cloro	mg/l Cl	120	239	0	239	0,98
Coliformes Totais	NMP/100ml	120	120	0	120	100%
Cor	UH	120	120	0	120	2,31
<i>E. coli</i>	NMP/100ml	120	120	0	120	-
Fluoreto	mg/l.F	0	180	0	180	0,74
Turbidez	UT	120	120	0	120	0,53
pH	-	0	120	0	120	6,81

Fonte: COPASA, 2013.

Tabela 23 - Indicadores de Qualidade de Água Conforme o SNIS

Indicadores de Qualidade de Água (SNIS)	Ano de referência			
	2010	2011	2012	2013
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão [percentual]	0	0	0	0
Incidência das análises de turbidez fora do padrão [percentual]	0	0	0	0
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão [percentual]	0	0	0	0
Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual [percentual]	115,55	114,83	200,83	199,16
Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez [percentual]	112,39	112,01	112,19	100
Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais [percentual]	100	100	100	100

Fonte: SNIS.

Com base nos parâmetros monitorados, é possível constatar que a água distribuída em 2013 esteve em conformidade com os padrões de potabilidade previstos na Portaria MS nº 2.914/2011.

Referente aos dados que apresentam porcentagem maior que 100%, destaca-se que se devem à quantidade de amostras realizadas, as quais foram maiores que a quantidade de amostras exigidas.

É importante esclarecer que, somente estes parâmetros podem não ser suficientes para constatar outros problemas com a qualidade da água, como gosto e odor, ocorrências de água suja, entre outros, que muitas vezes são constatados a partir da reclamação dos usuários.

6.8. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS - SAA

A avaliação da qualidade dos serviços prestados relativos ao abastecimento de água foi feita com base nas seguintes informações:

- Reclamações dos usuários dos serviços;
- Indicadores de qualidade de serviço;
- Principais serviços Executados.

As reclamações referentes aos serviços de água podem ser motivadas por diversos aspectos como, por exemplo:

- Reclamações de falta ou intermitência no fornecimento de água;
- Reclamações de qualidade da água distribuída, tais como: gosto e odor, água suja, roupas manchadas pela presença de ferro e manganês, etc.;

Na Tabela 24 são apresentadas as informações existentes sobre a prestação dos serviços de água no município de Toledo, fornecidas pela prestadora do serviço e dados coletados no SNIS.

Tabela 24 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água.

Indicadores de Qualidade	Ano 2012
Economias atingidas por paralisações [econ./paralis.]	260
Duração média das paralisações [horas/paralis.]	8
Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água [paralisação]	31
Duração das paralisações [hora]	248
Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações [economia]	25
Duração média dos serviços executados [hora/serviço]	7

Fonte: COPASA.

7. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

✚ Infraestrutura e Recursos Disponíveis

- A infraestrutura e os recursos disponíveis estão adequados às demandas do município.

✚ Captação

- Existe a possibilidade de assoreamento, pois não existe um sistema de gradeamento no local.
- Nas casas de bombas, tanto dos poços quanto das captações superficiais, não há manutenção e limpeza, e, os locais não são identificados com o logo da operadora.

✚ Sistema de Tratamento de Água

- A ETA opera normalmente, com vazões variáveis entre 7,00 e 8,00 l/s, respeitando a capacidade nominal do projeto.

✚ Reservação

- Verificação das Necessidades de Reservação

No intuito de verificar de forma global se a capacidade de reservação existente está compatível com capacidade de produção do sistema, será feita uma análise considerando-se as seguintes hipóteses:

- Demanda média de água igual à capacidade de produção da ETA;
- Capacidade de produção: atual 8,00 l/s;
- Capacidade de reservação total atual: 190 m³.

Conforme demonstrado na Tabela 25, a capacidade de reservação atual do município está ineficiente para atender as demandas atuais.

Tabela 25 - Volume Necessário de Reservação.

Capacidade de Produção Atual (l/s)	Volume Médio Diário (m ³ /dia)	Volume Máximo Diário (m ³ /dia)	Reservação Necessária (m ³)	Reservação Existente (m ³)
8,00	691	829	276	190

Fonte: Valores calculados através de informações obtidas junto à COPASA.

✚ Qualidade da Água

- A água disponibilizada para consumo humano atende aos padrões previstos pela Portaria MS nº 2914/2011;
- A população reclama, constantemente, sobre o sabor da água;

- Os resultados das análises são informados aos clientes por meio de contas de água e a partir do portal eletrônico da operadora.

Consumo de Energia Elétrica

- A Tabela 26 apresenta os dados relativos ao consumo de energia elétrica no SAA, com informações referentes ao período de 2010 a 2012.

Tabela 26 - Evolução do Consumo de Energia Elétrica no SAA.

Evolução do Consumo de Energia Elétrica no SAA	Ano de Referência		
	2010	2011	2012
Consumo total de energia elétrica no SAA [1.000 kW/ano]	190,57	226,63	193,72

Fonte: SNIS.

Abastecimento de água na área rural

- Segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde, das 961 famílias cadastradas na área rural, 809 se utilizam de poço ou nascente. As agentes de saúde orientam as famílias quanto à desinfecção da água, sendo que, na maioria dos casos, as famílias fervem a água, visto que não dispõem de maiores informações sobre o processo de cloração da água.
- Não existe acompanhamento da qualidade da água proveniente das captações individuais.
- Em visita técnica pode-se observar a presença de animais, principalmente, nas áreas de captação de nascentes, onde há a possibilidade de contaminação da água, sendo as famílias expostas às doenças de veiculação hídrica.
- Parte da área rural é atendida com o abastecimento público de água, contudo, há famílias que optam por não se utilizar do mesmo, uma vez que para se utilizarem de poço ou nascente não há a obrigação do pagamento de tarifas.

Resumo sucinto

Um resumo do diagnóstico é apresentado no Quadro 1 e no Quadro 2.

Quadro 1 - Resumo do Diagnóstico do SAA.

Aspecto	Situação Atual
Capacidade de Tratamento Atual	Respeita a vazão nominal de projeto e atende as demandas do município.
Reservação	Não é suficiente para a demanda atual.
Infraestrutura	A infraestrutura, no geral, está adequada.
Captação de água	Se dá através de uma captação superficial.
Abastecimento de Água na Área Rural	A área rural não é parcialmente atendida com o sistema público de água; não há nenhum monitoramento da qualidade da água obtida através das soluções individuais.
Desempenho Operacional	Existe um programa de perdas.
Qualidade da Água	A qualidade da água atende aos padrões da Portaria MS nº 2914/2011; Os resultados das análises são divulgados à população.
Qualidade dos Serviços Prestados	As reclamações são cadastradas e avaliadas conforme a gravidade.

Quadro 2 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SAA.

Tecnologias Empregadas no SAA	
Unidade	Situação
Captação/Adução de água buta	Bombeamento.
Estação de Tratamento de Água	ETA Compacta.
Estação Elevatória de Água Tratada	Somente bombeamento com ligamento/desligamento manual.
Tratamento da Água	Sistema de dosagem manual.
Reservação/Adução de água tratada	Sensor de nível sem telemetria e sem telecomando.
Sistema Isolado	Poços tubulares profundos ou poços caipiras.
Leitura de hidrômetro	Manual.

CAPÍTULO IV – ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

8. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

8.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS

A gestão do sistema de esgotamento sanitário está sob a responsabilidade da Secretaria de Obras. Contudo, não existe uma infraestrutura específica disponível para a execução dos serviços. Ainda, o município não dispõe de um Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.

8.2. SISTEMA DE COLETA

→ Rede Coletora

A rede coletora atende toda a área urbana do município. De acordo com os dados fornecidos pela Prefeitura Municipal, a rede coletora tem 8 km de extensão, estando a sua totalidade em operação. A rede é constituída por manilha cerâmica, com diâmetro de 4”.

8.3. SISTEMA DE TRANSPORTE

Como não existe ainda estação de tratamento, não foram implantados os interceptores e estações elevatórias de esgoto e emissário.

8.4. SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

Atualmente, no município, não existe o tratamento de esgoto, sendo este lançado *in natura* ao longo do Rio Gardinha totalizando 6 pontos de lançamento.

Como não há uma ETE, a qualidade dos efluentes não é analisada, logo o esgoto lançado não respeita as condições e os padrões de lançamentos de efluentes previstos na Resolução CONAMA nº 430/2011.

Ressalta-se que as informações apresentadas somente são válidas para a situação atual do município, sendo que as estimativas de geração futura e alternativas de tratamento, bem como capacidade de tratamento e possíveis ampliações serão abordadas na etapa seguinte, a ser chamado de Volume II.

Na Figura 28 é apresentado o Rio Gardinha, corpo receptor dos esgotos domésticos do município.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 28 – lançamento de esgoto Rio Guardinha.

8.5. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ESGOTO

Conforme informações fornecidas Prefeitura Municipal, as únicas unidades operacionais no sistema de esgotamento sanitário são as redes coletoras e estas se encontram em estado adequado.

8.6. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL

Na zona rural não existe um sistema de coleta e afastamento do esgoto sanitário implantado pela prefeitura, o proprietário é o responsável por promover este sistema em sua residência. A forma mais comum que os moradores rurais utilizam é a “fossa negra”, que consiste na escavação semelhante à de um poço, podendo ser no formato retangular ou cilíndrico, e toda tubulação de esgoto da residência é encaminhada para a fossa. Não há impermeabilização neste sistema, sendo assim, a parte líquida infiltra no solo e o material sólido fica depositado no fundo. Na parte superior é feita uma laje de concreto, deixando apenas um “respiro” para que os gases gerados não fiquem enclausurados.

Os problemas desta solução adotada são caracterizados pela contaminação do solo, do lençol freático e pela proliferação de vetores e conseqüente ocorrência de doenças, visto que a captação de água provém, muitas vezes, de poços instalados em área próxima às fossas negras.

Quanto as alternativas individuais e coletivas de esgotamento sanitário, estas serão abordadas no Volume II A seguir (Figura 29 a Figura 32), são apresentadas figuras dos sistemas de esgotamento sanitário utilizados no município.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 29 - Descarte superficial de esgoto doméstico.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 30 - Canalização para afastamento de esgoto doméstico.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 31 - Fossa negra com queimada de resíduos sólidos.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 32 - Fossa negra em escola municipal.

9. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A caracterização e avaliação do desempenho operacional da prestação dos serviços de esgotamento sanitário do município foram feitas considerando-se os seguintes aspectos:

- Índices de cobertura e atendimento de esgoto;
- Economias e ligações de esgoto;
- Volumes processados de esgoto;
- Qualidade dos serviços prestados com esgotamento sanitário.

O desenvolvimento deste item foi feito com base nas informações obtidas nas visitas técnicas e nas informações fornecidas pela prefeitura. Quanto às informações do SNIS, não se pode utilizá-las, uma vez que o município não as disponibiliza, não havendo histórico de dados para nenhum ano.

9.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Como o município não dispõe de informações referentes ao sistema de esgotamento sanitário, assim, estimou-se que a cobertura de atendimento de esgoto é igual ao de água, conforme apresentado na Tabela 27.

Tabela 27 - Índices de Atendimento de Esgoto.

Índices de Atendimento (percentual)	Ano de Referência 2013*
Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	100
Índice de atendimento total de esgoto (%)	37,9
Índice de tratamento de esgoto (%)	0

*Estimado a partir do Atendimento de Água.

9.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE DE ESGOTO

Como o município não dispõe de informações referentes ao sistema de esgotamento sanitário, estimou-se a quantidade de ligações e economias de esgoto são iguais às de água, conforme apresentado na Tabela 28.

Tabela 28 – Economias, Ligações e Extensões de Rede de Esgoto.

Informação	Ano de Referência			
	2010*	2011*	2012*	2013**
Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto [economia]	1.013	1.097	1.139	1.168
Quantidade de ligações totais de esgoto [ligação]	1.062	1.165	1.216	1.252
Extensão da rede de esgoto [km]	5,74	7,55	14,8	15,20

*Estimado a partir das informações de água.

9.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ESGOTO

Para uma análise global dos volumes processados de esgoto considerou-se que a vazão média de esgoto é igual a 80% do volume consumido de água, conforme apresentado na Tabela 29.

Tabela 29 - Volumes Processados de Esgoto.

Volume de Esgoto (1.000 m ³ /ano)	Ano de Referência			
	2010	2011	2012	2013
Coletado	117,6	121,3	134,7	132,0
Tratado	0	0	0	0
Faturado	0	0	0	0

Fonte: Dados estimados a partir das informações de abastecimento de água.

9.4. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SES

Como o município de Toledo não dispõe de um cadastro de informações, não é possível realizar a avaliação da qualidade dos serviços prestados referentes ao sistema de esgotamento sanitário.

10. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

✚ **Gestão e Infraestrutura Disponível:**

- O município não conta com uma equipe técnica especializada para a realização de serviços no sistema de esgotamento sanitário.

✚ **Sistema de Coleta:**

- O sistema de coleta não recebe manutenção preventiva;
- Não existe o cadastro da rede coletora;

✚ **Sistema de Tratamento e Disposição Final:**

- O município não possui nenhum tipo de tratamento do esgoto coletado, desta forma, é feito o lançamento *in natura* do mesmo no Rio Guardinha.
- Há pesquisas quanto à implantação de uma ETE, contudo, ainda não existem projetos ou previsão de investimentos.
- Embora não haja o tratamento do esgoto coletado, o município não consta em documentos de cadastros de áreas contaminadas por esgotos.

✚ **Consumo de Energia Elétrica**

- No município de Toledo, não existe dados sobre o consumo de energia elétrica, visto que no município ainda não há uma ETE e todo o esgoto coletado é encaminhado ao corpo hídrico por meio da gravidade.

✚ **Esgotamento Sanitário na Área Rural:**

- A área rural do município não é atendida com sistema de esgotamento sanitário, sendo assim, cada residência adota uma solução individual, podendo ser, na maioria dos casos, a implantação da fossa negra;
- Este tipo de solução pode ocasionar a contaminação do solo, bem como a contaminação da água proveniente de lençóis freáticos e do aquífero, sendo este um fator crítico, visto que o abastecimento da área rural se dá através de poços.
- A Prefeitura Municipal mantém o cadastro das soluções individuais utilizadas, contudo, não está preparada para a realização de campanhas de conscientização e orientação para a implantação de fossas sépticas.

✚ **Desempenho Operacional do SES:**

- O atendimento com a coleta de esgotos não atinge toda a área urbana do município;
- O desempenho da execução dos serviços não pode ser avaliado, uma vez que não existe a sistematização de informações.

✚ Qualidade dos Serviços Prestados:

- A Prefeitura Municipal não dispõe de um cadastro ou banco de dados disponível para a sistematização e gestão das informações provenientes de reclamações, falhas no SES, etc.

✚ Resumo Sucinto:

Um resumo do diagnóstico é apresentado no Quadro 3:

Quadro 3 - Resumo do Diagnóstico do SES.

ASPECTO	SITUAÇÃO ATUAL
Capacidade de Tratamento Atual	Não existe o tratamento de esgoto.
Infraestrutura e Gestão	Não existem recursos disponíveis para a execução de serviços; O município não dispõe de equipe técnica especializada para a realização de serviços no sistema de esgotamento sanitário.
Sistema de Coleta	Não existe o cadastro da rede de coleta.
Esgotamento Sanitário na Área Rural	Existe o cadastro das soluções individuais utilizadas.
Desempenho Operacional	A coleta de esgoto atinge toda a área urbana.
Qualidade dos Serviços Prestados	Não se pode avaliar a qualidade dos serviços, pois não existe o cadastro de reclamações, controle de falhas no sistema ou manutenções preventivas.
Tecnologia	Gravidade.

CAPÍTULO V – Desempenho gerencial da administração dos sistemas de água e esgoto

11. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO

A avaliação do desempenho econômico-financeiro e comercial foi feita com base em informações e indicadores de receita, despesas, arrecadação e inadimplência, conforme apresentado a seguir.

a) Receitas e Despesas:

Nas tabelas subsequentes (Tabela 30 e Tabela 31) são apresentadas as evoluções das receitas e despesas, respectivamente, no período de 2010 a 2012, disponíveis no SNIS. Enquanto que as informações referentes ao ano de 2013 foram disponibilizadas pela operadora.

Tabela 30 - Evolução das Receitas.

Informações Financeiras de Receitas	Ano de Referência			
	2010*	2011*	2012*	2013**
Receita operacional direta de água [R\$/ano]	421.047,83	468.232,13	514.090,91	552.815,72
Receita operacional direta de esgoto [R\$/ano]	0,00	0,00	0,00	0,00
Receita operacional indireta [R\$/ano]	17.066,1	10.155,29	13.496,58	18.932,03
Receita operacional total (direta + indireta) [R\$/ano]	438.113,93	478.387,42	527.587,49	571.747,75
Arrecadação total [R\$/ano]	454.702,86	472.045,9	513.898,5	495.259,96

Fonte: *SNIS, **COPASA.

Na Tabela 30, a qual apresenta informações sobre as despesas, destaca-se a ausência de informações dos custos, visto que, de acordo com as informações fornecidas pela COPASA, o Plano de Contabilidade não considera as despesas e os custos separadamente.

E, em análise comparativa dos dados de arrecadação total (Tabela 30) e dos dados de despesas totais com os serviços (Tabela 31), verifica-se que o sistema tem mais despesas do que arrecadação, tornando-se comercial e operacionalmente ineficiente.

Tabela 31 - Evolução das Despesas.

Informações Financeiras de Despesas	Ano de Referência			
	2010*	2011*	2012*	2013**
Despesa com pessoal próprio [R\$/ano]	201.681,52	222.502,92	20.127,81	236.744,12
Despesa com produtos químicos [R\$/ano]	11.697,84	10.090,97	9.027,54	10.126,26
Despesa com energia elétrica [R\$/ano]	62.659,76	82.436,69	73.917,4	71.983,01
Despesa com serviços de terceiros [R\$/ano]	31.314,62	38.595,52	30.297,53	40.888,40
Despesas de exploração (dex) [R\$/ano]	385.088,92	427.524,45	431.204,94	488.057,71
Despesas com juros e encargos do serviço da dívida [R\$/ano]	23.096,68	28.767,92	405.56,34	38.897,70
Despesas totais com os serviços (dts) [R\$/ano]	497.490,48	529.667,9	583.171,19	594.537,24

Fonte: *SNIS, **COPASA.

Da mesma forma que as informações anteriores, foram obtidos indicadores financeiros do SNIS para o período de 2010 a 2013, e informações de 2013 fornecidas pela COPASA, conforme apresentado na Tabela 32.

Tabela 32 - Indicadores Financeiros de Receita e Despesa.

Indicadores Financeiros	Ano de Referência			
	2010*	2011*	2012*	2013**
Despesa total com os serviços por m ³ faturado [R\$/m ³]	3,16	3,17	3,26	3,27
Tarifa média praticada [R\$/m ³]	2,67	2,80	2,93	3,06
Tarifa média de água [R\$/m ³]	2,67	2,80	2,93	3,06
Tarifa média de esgoto [R\$/m ³]	0,00	0,00	0,00	0,00
Despesa de exploração por m ³ faturado [R\$/m ³]	2,44	2,56	2,46	2,69
Índice de evasão de receitas [percentual]	-3,79	1,31	2,59	1,11

Fonte: *SNIS, **COPASA.

Sistema Tarifário de Água

Na Tabela 33 são apresentados os preços das tarifas de água, por categoria de cliente.

Tabela 33 - Tabela Tarifária de Água

Classe de Consumo	Código Tarifário	Intervalo de Consumo m³	Valor (R\$)
Residencial Tarifa Social até 10m³	TS até 10m³	0 - 6	7,83
		> 6 - 10	1,742
Residencial Tarifa Social maior que 10m³	TS > 10m³	0 - 6	8,25
		> 6 - 10	1,835
		> 10 - 15	4,014
		> 15 - 20	4,471
		> 20 - 40	4,493
		> 40	8,241
Residencial até 10m³	Res até 10m³	0 - 6	13,05
		> 6 - 10	2,178
Residencial maior que 10m³	Res > 10m³	0 - 6	13,75
		> 6 - 10	2,293
		> 10 - 15	4,460
		> 15 - 20	4,471
		> 20 - 40	4,493
		> 40	8,241
Comercial	Com	0 - 6	21,12
		> 6 - 10	3,520
		> 10 - 40	6,730
		> 40 - 100	6,786
		> 100	6,819
Industrial	Ind	0 - 6	22,41
		> 6 - 10	3,735
		> 10 - 20	6,543
		> 20 - 40	6,564
		> 40 - 100	6,628
		> 100 - 600	6,809
		> 600	6,881
Pública	Pub	0 - 6	19,88
		> 6 - 10	3,315
		> 10 - 20	5,716
		> 20 - 40	6,909
		> 40 - 100	6,997
		> 100 - 300	7,018
		> 300	7,077

Fonte: COPASA, 2014.

Sistema Tarifário de Esgoto

No município de Toledo não existe sistema tarifário de esgoto, visto que não há cobrança por tal serviço.

No município de Toledo, para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, não foram constatadas informações referentes à:

- Programas existentes;
- Estudos e projetos existentes e com planejamento futuro;
- Obras em andamento;
- Investimentos realizados e futuros.

CAPÍTULO VI – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERFACE ENTRE O PMSB E O PMGIRS

A Lei Federal nº 12.305/2010 estabelece que a elaboração dos PMGIRS é condição necessária para o Distrito Federal e os municípios terem acesso aos recursos da União, destinados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. Deste modo, todo município deve ter elaborado o seu PMGIRS, independentemente de possuir ou não o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

Conforme a PNRS, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico, o qual é previsto na Lei nº 11.445/2007, desde que respeitado o conteúdo mínimo previsto na referida lei.

Portanto, é possível elaborar um único plano atendendo às Leis nº 11.445/2007 e nº 12.305/2010.

14. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

14.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão dos resíduos sólidos no município de Toledo é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Obras, cabendo a esta as atividades de coleta e destinação dos resíduos domiciliares em aterro controlado municipal. Ainda, o município não dispõe de um Plano Diretor de Resíduos Sólidos.

14.2. SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Segundo informações fornecidas pela prefeitura, coleta-se de 6 a 8 toneladas de resíduos, diariamente.

14.2.1. Resíduos Sólidos Domiciliares

Quadro de funcionários

O quadro de funcionários é composto por 1 motorista, 2 ajudantes e 1 maquinista.

Veículos

A prefeitura dispõe de 1 caminhão compactador, do ano de 1997, com capacidade de 6 a 8 toneladas; 1 caminhão caçamba e 1 retroescavadeira.

Os veículos se encontram em bom estado, passando por manutenção conforme a necessidade.

Índice de Cobertura e Frequência de Coleta

A coleta de resíduos domiciliares acontece regularmente, atendendo-se a zona urbana às 2^a, 4^a e 6^a feiras, efetuando-se a coleta porta-a-porta. E a zona rural é atendida às 3^a e 5^a feiras, sendo a coleta efetuada através de lixeiras coletivas dispostas em alguns pontos da área rural, tal como o demonstrado na Figura 33.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 33 – Lixeira coletiva da Área Rural.

Atualmente, o serviço de coleta de RSU atende integralmente a população do município de Toledo. Entretanto, conforme dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal, na zona rural do município, onde há 961 famílias residentes cadastradas, 227 dispõem os resíduos inadequadamente, muitas vezes, queimando-os. Segundo a PM, isto ocorre em virtude da distância dos coletores em relação às residências. Ainda, ressalta-se que esta não é uma peculiaridade de um bairro em específico, tornando-se um problema geral da área rural.

14.2.2. Resíduos dos Serviços de Limpeza Urbana

Os serviços de limpeza urbana compreendem varrições de vias públicas e de praças, limpezas de feiras-livres, capina, poda, limpeza de cemitérios, limpezas de margens de córregos e rios, desobstrução de bocas de lobo, etc. Estes serviços são gerenciados pela Secretaria de Obras e, são executados conforme a necessidade e demanda, excetuando-se os serviços de varrição, que é executado diariamente.

14.3. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS

Os RCC's são aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos de obras civis. Estes resíduos são regidos pela Resolução CONAMA 307/2002 e suas alterações, sendo que a sua gestão deve respeitar a classificação (Resíduos Classe A, B, C e D).

Os resíduos volumosos são constituídos por peças de grandes dimensões, tais como móveis e utensílios domésticos inservíveis, por exemplo.

No município de Toledo, a grande geração de RCC é proveniente de pequenas reformas, reparos e construções.

A coleta deste tipo de resíduos é realizada pela prefeitura, de acordo com a necessidade de limpeza das vias públicas, já que os resíduos são dispostos nas calçadas.

O principal destino dos RCC e volumosos é o aterro municipal de inertes e, terraplanagem de um terreno municipal. Ressalta-se que as propostas para reutilização, reciclagem, beneficiamento destes deste tipo de resíduo serão apresentadas no Volume II.

14.4. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS

A Resolução CONAMA nº 358/2005 prevê a obrigatoriedade do gerenciamento dos RSS pelo seu respectivo gerador, de forma que o mesmo deve ter elaborado seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), respeitando todas as premissas descritas pela referida resolução.

O PGRSS se dá através de um conjunto de procedimentos de gestão que visam o correto gerenciamento dos resíduos produzidos nos estabelecimentos, descrevendo as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características intrínsecas e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente.

Ainda, o PGRSS deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, materiais e a capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo de RSS.

Em média, são gerados 60 kg por mês deste tipo de resíduo, e, atualmente, a prefeitura terceiriza os serviços da empresa Stericycle, a qual vem realizando a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final ambientalmente adequada. O contrato estabelece a coleta de no mínimo 18 kg de RSS e no máximo 100 kg, sendo que a coleta dos resíduos duas vezes por mês, a cada 15 dias.

14.5. RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

Os resíduos relacionados ao saneamento básico, como tratamento de água e esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais são considerados resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento, tais como: resíduos resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETA's) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's), ambos envolvendo cargas de matéria orgânica; resíduos dos sistemas de drenagem, que predominam materiais inertes provenientes principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

Em Toledo, o lodo oriundo da limpeza dos decantadores, floculadores e filtros da ETA não recebem tratamento e são encaminhados para o Rio Guardinha.

Como ainda não existe o tratamento de esgoto no município, não há geração de lodo.

14.6. RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA

O município não dispõe de uma base legal que dê tratativas à respeito do gerenciamento destes resíduos.

Coleta de Pneus Usados Inservíveis

Segundo informações da Prefeitura Municipal, o descarte de pneus é dado pelo seu responsável, sejam as borracharias ou os próprios consumidores. Contudo, não se pode afirmar se há de fato a destinação final ambientalmente adequada.

Coleta de Lâmpadas Fluorescentes, Pilhas e Baterias

O município ainda não possui uma campanha de coleta específica para estes tipos de resíduos.

Coleta de Óleo e Gordura

O município ainda não possui uma campanha de coleta específica para estes tipos de resíduos.

Resíduos Eletroeletrônicos

O município ainda não possui uma campanha de coleta específica para estes tipos de resíduos.

14.7. COLETA SELETIVA

No município de Toledo ainda não existe um programa de coleta seletiva, sendo que também não há cooperativas de catadores ou ONG's que desenvolvam e disseminem este tipo de atividade.

Também não existe o histórico de catadores atuando nos arredores do aterro, não existindo a possibilidade de incorporação aos possíveis projetos de reciclagem ou através de cooperativas.

14.7.1. Ações Realizadas em Coleta Seletiva e Reciclagem

O município não desenvolve ações voltadas à Educação Ambiental, Coleta Seletiva ou Reciclagem.

14.8. ÁREA DE TRANSBORDO, UNIDADES DE TRIAGEM E PEV'S

Atualmente, o município de Toledo não conta com área de transbordo, unidades de triagem ou PEV's.

14.9. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, DE LIMPEZA URBANA E RECICLÁVEIS

O sistema de disposição se dá pelo aterramento em valas, sendo que nenhuma dispõe de sistema de impermeabilização, captação de gás ou chorume.

As figuras apresentadas a seguir ilustram a área do aterro municipal (Figura 34 a Figura 39).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 34 - Entrada do Aterro em Valas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 35 - Identificação das Valas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 36 - Disposição dos resíduos na vala em operação.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 37 – Disposição de resíduos sólidos.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 38 - Aterro de RCC.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 39 - Vala de rejeitos de animais.

Ressalta-se que as informações apresentadas neste item são válidas somente para a situação atual do município, sendo que as informações de quantidade e qualidade serão abordadas no Relatório de Gravimetria, e em sequência, as estimativas de geração futura de resíduos sólidos serão apresentadas no Volume II.

15.1. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município de Toledo não tem uma receita específica referente aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A dotação orçamentária para cobrir as despesas deste tipo de serviço e eventuais necessidades de investimentos vem do orçamento geral do município, que é obtido através da cobrança do IPTU dos munícipes.

De acordo com informações da prefeitura, não existe um banco de dados que sistematize as informações relativas aos gastos com o gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos do município. Desta forma, realiza-se uma estimativa de despesas com base nos salários dos colaboradores envolvidos na coleta e disposição final, gastos de combustível e de manutenção de veículos, os quais somam, no ano, cerca de R\$ 90.733,00.

Despesas com Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde

A prefeitura gasta um total mensal de R\$ 640,00, faturados pela empresa terceirizada para a coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos RSS.

16. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

✚ **Atendimento às Principais Premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos**

Não foram constatadas medidas, ações ou programas alinhados à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que disseminem o desenvolvimento de um programa de coleta seletiva, esclarecimento e incentivo à população e Educação Ambiental.

✚ **Atendimento aos Aspectos Legais e aos Prazos da Política Nacional de Resíduos Sólidos**

Os principais aspectos a serem considerados quanto ao atendimento aos aspectos legais e aos prazos da PNRS são:

- Adequar a legislação municipal para que haja consonância com a PNRS;
- Implantar Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS);
- A PNRS estabeleceu que os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devem ser compatíveis com a realidade local, e a sua elaboração deveria ser feita até **agosto de 2012**;
- De acordo com a PNRS, os lixões deveriam ser encerrados até o prazo máximo de **agosto de 2014**.

No que se refere aos aspectos legais, a legislação municipal se encontra defasada com relação às principais premissas da PNRS.

Quanto ao Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PMGIRS), o município de Toledo encontra-se em atraso, porém foi contemplado com o presente plano para adequar-se às conformidades da legislação federal. E quanto aos lixões e aterros controlados, o município não os possui.

16.1. ASPECTOS TÉCNICO - OPERACIONAIS

✚ **Sistema da Gestão dos Resíduos Sólidos:**

- A gestão de resíduos sólidos no município não é realizada de forma centralizada, pois não está vinculada à nenhuma secretaria municipal, e, mesmo que haja o compromisso em se atender a população de maneira satisfatória, as demandas de trabalho dos responsáveis e envolvidos nos serviços de manejo de resíduos sólidos, podem interferir na qualidade dos serviços prestados, pois não há uma equipe técnica responsável pela gestão.

✚ **Qualidade dos Serviços Prestados:**

- O sistema de coleta de resíduos sólidos domiciliares não atende integralmente a população do município;
- Segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde, uma única residência da área urbana não é atendida, enquanto que das 961 residências da área rural, 227 não são atendidas com a coleta de resíduos. Assim,

as famílias não atendidas descartam os resíduos a céu aberto, queima-os ou os aterram em área próxima às suas residências;

- Os colaboradores que executam os serviços de coleta, transporte e disposição final dos resíduos não dispõem de uniforme apropriado ou EPI's;
- A coleta e destinação final dos resíduos de saúde estão sendo realizada de forma adequada;
- A coleta e destinação final dos resíduos de construção civil são realizadas de maneira adequada, sendo dispostos no aterro de inertes, contudo, não há o aproveitamento dos mesmos;
- No município não existe um programa de qualidade ou projetos de melhoria do sistema de manejo de resíduos sólidos.

Aterro em Valas:

- Os resíduos classificados como comum são diariamente encaminhados para o aterro sanitário municipal; não detectam-se no aterro o sistema de impermeabilização nas valas e a captação do gás ou chorume; Embora o aterro não disponha de tais dispositivos, o mesmo não consta em cadastro de áreas contaminadas por resíduos sólidos.

Coleta Seletiva e Reciclagem:

O município ainda não dispõe de um programa de coleta seletiva.

Logística Reversa:

O município ainda não possui leis que deem tratativas à respeito de resíduos da logística reversa.

Resíduos de Serviços de Saneamento Básico:

Os resíduos provenientes da ETA são dispostos no Rio Guardinha e, como não há uma ETE, não existe a geração de resíduos.

16.2. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina que o manejo de resíduos sólidos deva ser feito de forma sustentável. O atendimento a todas as determinações da PNRS demandarão altos custos de investimentos para a implantação de programas, projetos, planos e ações. Também haverá aumento dos custos advindos das despesas para o manejo de resíduos sólidos.

Portanto, nos estudos em elaboração para implantação do seu PMGIRS, o município de Toledo deverá analisar a melhor forma para garantir a sustentabilidade econômico-financeira da prestação de serviço. Deverá também analisar a viabilidade de se consorciar com outros municípios. O custo-benefício do consórcio intermunicipal poderá

ser um fator determinante, para garantia da sustentabilidade econômico-financeira do PMGIRS de Toledo. O trabalho conjunto permitirá um menor custo para cada município.

Resumo Sucinto

Um resumo sucinto de alguns aspectos notáveis do presente diagnóstico é apresentado no Quadro 4 e no Quadro 5.

Quadro 4 - Resumo Sucinto do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.

Aspectos	Situação Atual
Gestão dos resíduos sólidos	Os serviços são realizados de maneira descentralizada, podendo gerar problemas no atendimento de coleta e transporte de resíduos; Não existe uma equipe técnica envolvida com a gestão ou elaboração e execução de programas de melhoria dos serviços de manejo de resíduos sólidos.
Aterro Sanitário	Não dispõe de dados de qualidade.
Coleta Seletiva	O município ainda não conta com programas de coleta seletiva.
Resíduos da Construção Civil	A problemática da disposição inadequada ainda não está equacionada.
Resíduos da Logística Reversa	O município ainda não possui leis com tratativas a estes resíduos e, portanto, não há o correto gerenciamento dos mesmos.
Aspectos Financeiros	Ainda não se encontram sistematizados, portanto, não é possível realizar uma avaliação.

Quadro 5 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SRS.

Tecnologias Empregadas no SRS	
Unidade	Situação
Coleta	RSD: Coleta manual, com operadores; caminhão compactador. RSS: Remoção manual. RCC: Coleta manual. Recicláveis: Não há coleta.
Podas	Serviço realizado manualmente.
Varrição	Serviço realizado manualmente.
Tratamento	RSD: Não há tratamento. RSS: Desinfecção; Incineração. RCC: Não há tratamento.
Disposição	RSD: Sem captação de chorume; sem controle de águas pluviais. RSS: Aterramento; captação de chorume; queima de biogás. RCC: Sem tecnologia disponível.

CAPÍTULO VII – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

17. GESTÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A gestão da drenagem urbana do município de Toledo está a cargo da prefeitura, através da Secretaria Municipal de Obras com o auxílio das demais secretarias.

Os serviços de manutenção preventiva e corretiva são realizados com mão de obra própria, quando se trata de serviços rotineiros e de menor complexidade. Nos casos de maior complexidade, são contratadas empresas especializadas.

Segundo informações da Prefeitura Municipal, o município não dispõe de uma equipe específica para a realização dos serviços de drenagem, assim, realiza-se o remanejamento de colaboradores que realizam outras atividades

Embora o município disponha de um Plano Diretor de Recursos Hídricos atual, ainda não existem outras ferramentas de gestão, tais como Plano Diretor de Macrodrenagem ou Plano de Redução de Risco.

No município, não existe um plano de capacitação e de cargo, salários e demissão, sendo os três últimos estabelecidos periodicamente, conforme a necessidade.

18. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de drenagem urbana do município de Toledo é composto por um canal central que atravessa a área urbana do município e que recebe a contribuição de canais menores. Não há informações sobre critérios técnicos ou projetos que permitam avaliar sua eficiência em casos de precipitações atmosféricas intensas.

18.1. MICRODRENAGEM

Os sistemas de microdrenagem são constituídos por redes coletoras de águas pluviais, poços de visita, sarjetas, bocas de lobo e meios-fios, os quais tem por finalidade a coleta e o afastamento das águas superficiais ou subterrâneas, através das galerias e canais urbanos.

A drenagem do município, na etapa de microdrenagem urbana é realizada de forma tradicional, com sarjeta, bocas de lobo, redes coletoras de águas pluviais e galerias que fazem o lançamento direto na rede de drenagem natural, conforme mostrado na Figura 40 e na Figura 41.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 40 - Bocas de lobo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 41 - Tubulação de água pluvial.

Segundo informações da Prefeitura Municipal, sabe-se que existem interligações clandestinas das redes de drenagem nas redes coletoras de esgoto e vice-versa, contudo, não existe fiscalização, não se podendo quantificá-las.

18.2. MACRODRENAGEM

A macrodrenagem se dá por dispositivos responsáveis pelo escoamento final das águas pluviais provenientes do sistema de microdrenagem urbana e rural.

Este sistema é constituído pelos principais talvegues, fundos de vale, cursos d'água, e compreende também a rede de drenagem natural existente antes da ocupação do solo.

A macrodrenagem urbana do município de Toledo está integralmente inserida na bacia do Rio Jaguari, e o principal corpo hídrico envolvido é o Rio Guardinha, que drena, principalmente, as águas pluviais da área urbana. Em outras áreas do município, as bacias de macrodrenagem são do Córrego Marmeleiro, Córrego do Campestre, Córrego do Tamanduá, Córrego Bela Vista e Córrego da Cachoeirinha.

Ainda, o município não dispõe de um Plano Diretor de Macrodrenagem, de modo que não existem informações referentes aos de inundação para os diferentes períodos de retorno.

O Plano Diretor de Macrodrenagem é uma ferramenta importante para a avaliação das condições de drenagem do município, observando-se diferentes cenários de ocupação e diferentes períodos de retorno.

A avaliação dos impactos e dos riscos causados pelas inundações, são verificadas a partir dos períodos de retorno de 10, 25, 50 e 100 anos. Para o período de retorno de 10 anos, é feita a verificação das dimensões das obras de canalizações e efeitos de cheias de menores relevância, enquanto que, os que se referem a 100 anos, destinam-se aos dimensionamentos das obras de controle de inundações.

Através dos resultados obtidos da modelagem hidrológica, constante do PDMD é possível também a elaboração das cartas de zoneamento de risco de enchentes para os diferentes períodos de retorno das chuvas. Estas cartas são importantes para o município, pois assim, pode-se definir as áreas de ocupação populacional e de infraestrutura urbana, de forma que estas não fiquem sujeitas a eventos de alagamentos e de enchentes.

18.3. CONSEQUÊNCIAS DA IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

Na área urbana, um aspecto determinante para a ocorrência de enchentes é o grau de urbanização do município, visto que é um dos principais responsáveis pela impermeabilização do solo. E, como consequência, a quantidade de águas de chuvas que afluem para os corpos d'água aumenta significativamente, em detrimento da parcela que poderia se infiltrar no solo. Com isso, há o aumento da vazão dos corpos d'água, que podem provocar, em determinadas situações, enchentes em locais onde a calha do rio não suporta a vazão de cheia e nos pontos onde existem obstruções ao escoamento, como no caso das travessias de vias rodoviárias.

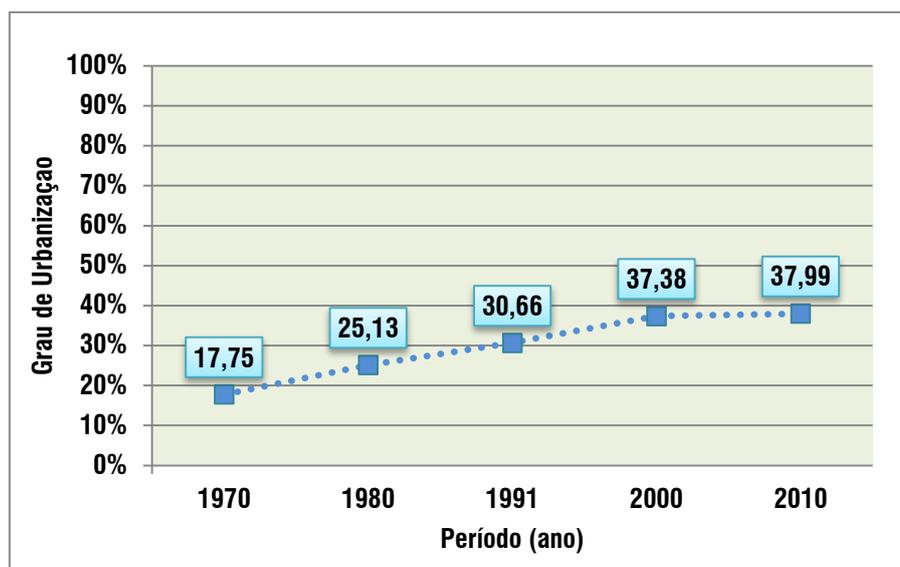
Na área rural, o tipo de cultura e as práticas de manejo podem impactar negativamente no meio ambiente através da compactação do solo com o uso de máquinas agrícolas, reduzindo a capacidade de infiltração das águas de chuva, trazendo também, como consequência, o aumento da quantidade de águas pluviais que drenam para os corpos d'água.

Ainda, as enxurradas provocam a erosão do terreno e carregam o solo para os corpos d'água, acarretando o assoreamento dos mesmos. Por tais motivos é que a cobertura vegetal existente na bacia exerce papel fundamental na retenção e infiltração das águas pluviais, como são os casos da mata nativa, mata ciliar, áreas de várzea, parques públicos, etc.

18.3.1. Efeitos da Urbanização no Município

O município de Toledo tem seu grau de urbanização inferior à zona rural, tal como mostram os dados do Gráfico 1. Devido ao relevo do município, não existem problemas de drenagem urbana.

Gráfico 1 - Evolução do Grau de Urbanização no Período de 1970 a 2010 - Município de Toledo.



Fonte: IBGE.

18.3.2. Cobertura Vegetal

O município está localizado em uma área onde há a ocorrência de Floresta Estacional Semidecidual, caracterizada pela caducifólia em 20 a 50% dos indivíduos durante o período de maior estiagem, sendo grande a presença de lianas, enquanto as epífitas são menos frequentes.

Dentre as formações originais da região, a Floresta Estacional Semidecidual é a que se encontra mais impactada, por estar localizada sobre terrenos menos declivosos e em áreas de maior densidade humana. Os fragmentos remanescentes se concentram, em geral, nos topos de morros e encostas íngremes. Estes, em sua maioria, estão em estágios secundários, já tendo sido retirado grande volume de madeira, lenha e sofrido derrubadas para formação de áreas agrícolas no passado. Sua área de ocorrência é onde atualmente estão localizadas as propriedades agrícolas mais produtivas, relacionadas a bataticultura e pecuária.

🌈 Uso do Solo

Em toda a área do município de Toledo há o predomínio de pastagens, com fragmentos florestais dispersos e muitas áreas com plantios de batatas.

18.4. ÁREAS DE RISCOS

No município, não constam informações sobre eventos de enchentes, inundações ou escorregamentos.

Segundo o Plano Municipal de Recursos Hídricos, a alta fragilidade do meio físico terrestre, que relaciona aspectos tais como geomorfologia, geologia, pedologia e declividade, ocorre principalmente às áreas mais declivosas e cabeceiras de drenagem.

19. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E CONTROLE DE ÁGUAS PLUVIAIS

Principais Pontos Críticos do Sistema de Drenagem

Normalmente, as principais causas das ocorrências de situações críticas com a drenagem urbana, nos eventos de chuvas intensas, de forma geral, são:

- Deficiência e/ou ausência de redes e galerias de águas em alguns locais;
- Estrangulamento da secção dos canais de drenagem natural (ribeirões e córregos) por travessias de vias de trânsito rodoviário e ferroviário, causando elevação de nível e transbordamento;
- Vazões de cheia superiores à capacidade de drenagem de alguns trechos dos canais naturais, inundando as margens;
- Características geomorfológicas da bacia (relevo, solo, etc.);
- Ocupação de áreas ribeirinhas e de encostas.

Em Toledo são apontados os seguintes problemas:

- Inexistência de Normas e/ou Critérios específicos voltados à drenagem urbana (tipos de bocas de lobo, poços de visita, distâncias entre dispositivos acessórios, caixas de inspeção, diâmetros mínimos de ramais e coletores);
- Existência de demandas não estruturais, tais como a necessidade de realização de um cadastro técnico da rede coletora pluvial urbana, de um mapeamento de áreas de risco e implementação de um Plano Diretor de Macrodrenagem;
- Existência de demandas estruturais, tais como a necessidade de mapeamento e correção de rede coletora de águas pluviais interligadas na rede coletora de esgotos, estabelecimento de programa de limpeza das bocas de lobo, bueiros e galerias.

O fato de o município estar inserido em Área de Proteção Ambiental implica na obrigatoriedade de manter ótimas condições ambientais de forma a garantir a qualidade da água drenada.

Resumo Sucinto

Um resumo sucinto de alguns aspectos notáveis do presente diagnóstico é apresentado a seguir Quadro 6.

Quadro 6 - Resumo do Diagnóstico de Drenagem.

Aspecto	Situação Atual
Gestão do sistema de limpeza urbana e drenagem de águas pluviais	Está sob a responsabilidade da Secretaria de Obras.
Microdrenagem	Não demonstra limpeza.
Macrodrenagem	Se dá através de canais que cortam a área urbana do município.
Tecnologias	O município não dispõe de tecnologias.

ABNT NBR 10.004 de 2004. Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública.

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Disponível: <http://www.agenciapcj.org.br>. Acesso em março de 2014.

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos 2013. Disponível em: <http://www.agenciapcj.org.br/docs/relatorios/relatorio-situacao-2013.pdf>. Acesso em março de 2014.

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Plano Municipal de Recursos Hídricos do Município de Toledo. Disponível: <http://www.agenciapcj.org.br/docs/pmrh/pmrh-toledo-relatorio-sintese.pdf>. Acesso em março de 2014.

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos 2004-2006. Disponível em: http://www.agenciapcj.org.br/novo/images/stories/Relatorio_de_situacao/rs-2004-2006/RS-04-06_Relatorio-Sintese.pdf. Acesso em março de 2014.

Agência Nacional de Águas (ANA). Disponível: <http://atlas.ana.gov.br>. Acesso em fevereiro de 2013.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Federal nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes Nacionais Para o Saneamento Básico.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 416, de 30 de Setembro de 2009. Dispõe Sobre a Prevenção à Degradação Ambiental Causada Por Pneus Inservíveis e Sua Destinação Ambientalmente Adequada, e Dá Outras Providências.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 313, de 29 de Outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 307, de 5 de Julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 348, de 16 de Agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 431, de 24 de Maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução 307/2002, estabelecendo nova classificação para o gesso.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 448, de 18 de Janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307/2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. Resolução CONAMA nº 430/11, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes. Diário Oficial União.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. Resolução CONAMA nº 357/05, de 13 de março de 2005. Dispõe sobre condições, parâmetros, padrões e diretrizes para a gestão do lançamento de efluentes em corpos d'água receptores. Diário Oficial União.

COPASA Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Arquivos Institucionais. 2013.

CEPAGRI. Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura – Meteorologia da Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP. Disponível em: <http://www.cepagri.unicamp.br/>. Acesso em janeiro de 2014.

DATASUS. Departamento de Informática do SUS. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/nimg.def>. Acesso em Março de 2014.

GOOGLE MAPS. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>. Acesso em Março de 2014.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <https://www.google.com.br/earth>. Acesso em Março de 2014.

Portal de Comitês de Bacias de Minas Gerais. 2012. Disponível em: <http://comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais/1228-conheca-a-bacia-pj1>. Acesso em julho de 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2010. Acesso em julho de 2014.

Petrologia Magmática e Metamórfica, 2010.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: http://pnud.org.br/IDH/Default.aspx?indiceAccordion=1&li=li_AtlasMunicipios. Acesso em julho de 2014.

Plano Diretor de Recursos Hídricos da UPGRH PJ1, 2008.

Plano Diretor de Combate às Perdas em Sistemas de Abastecimento Público de Água, 2014.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Disponível em: www.snis.gov.br/. Acesso em julho de 2014.

WIKIPEDIA. A Enciclopédia Livre. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Toledo>. Acesso em março de 2015.

As peças gráficas anexas ao presente relatório seguem listadas abaixo:

- Mapa da Rede de Abastecimento de Água;
- Mapa Temático do SAA;
- Mapa Hidrográfico.

Anexo I – Plano de Trabalho Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Toledo;

Anexo II – Plano de Mobilização Social Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Toledo;

Anexo III – Estudo Gravimétrico do Município de Toledo.

B&B Engenharia

COORDENAÇÃO GERAL E RESPONSÁVEL TÉCNICO DA B&B ENGENHARIA

LUÍS GUILHERME DE CARVALHO BECHUATE

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES FILHO

EQUIPE TÉCNICA

JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES SILVA

JOSÉ CARLOS LEITÃO

CARLA CORREIA PAZIN

MAYARA DE OLIVEIRA MAIA

JULIANA APARECIDA DE CARVALHO

Fundação Agência das Bacias PCJ

COORDENAÇÃO DE PROJETOS

ELAINE FRANCO DE CAMPOS

EQUIPE TÉCNICA

ALINE DE FÁTIMA ROCHA MENESES

ANDERSON ASSIS NOGUEIRA

Grupo de Acompanhamento Local

COORDENAÇÃO DO GRUPO

JOUBERTH CALVÃO BAROUCH

CONTRIBUIÇÕES

AIRTON AUGUSTO ALVES

LILIA AUGUSTO ALVES

BENEDITA GRACIETA DA ROSA MORAIS

MARGARET ROSA ALVES

TISCIANE WOHLERS LIMA BELO

MARIA JOSÉ PINTO RODRIGUES

CLAUDEMIR MACIEL DA SILVA

JOÃO REINAL FRANCISCO LEME

JOÃO DONIZETE LEME

COLABORAÇÃO

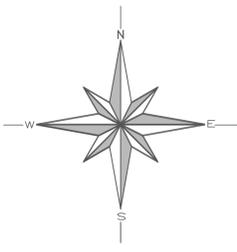
FÁTIMA CERQUEIRA



RESERVATÓRIO - R2



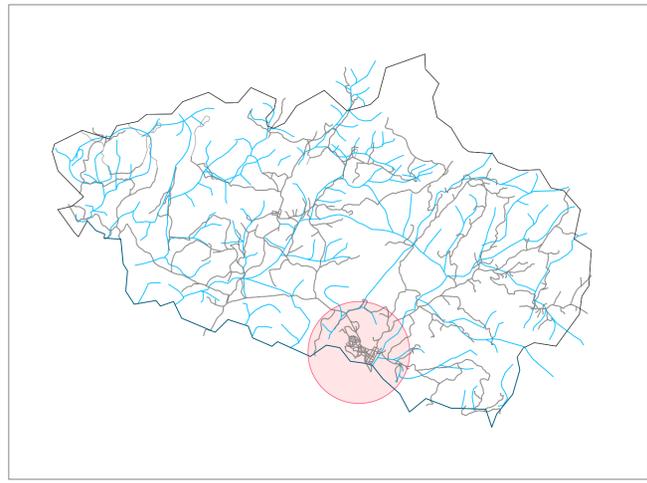
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA



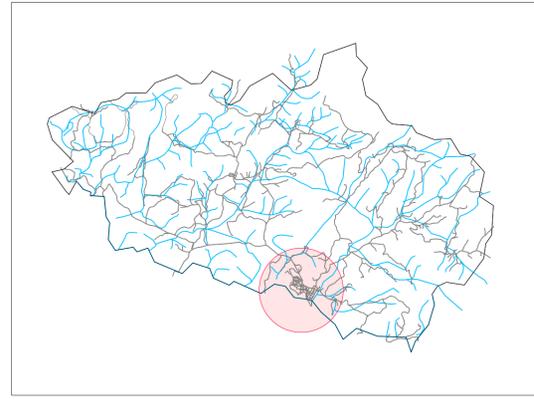
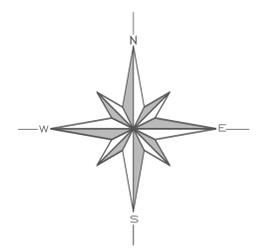
RESERVATÓRIO - R1
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA



CAPTAÇÃO- CÓRREGO CAMPESTRE



OBSERVAÇÕES DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TOLEDO.			FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS CONTRATO N° 25/2013		
	DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN	12/01/2015	ABASTECIMENTO		
	PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES	12/01/2015	ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE TOLEDO		
	APROVADO POR: LUIS G. C. BECHUATE		SUB-ÁREA PROJ.:		
	ASS.: CREA: 5060517321	12/01/2015			REV. 0 01/01
					Nº DESENHO D.156.056.001.15
					ESCALA SEM ESCALA



Unidade do Sistema de Abastecimento	Coordenadas UTM	
Captação	7484389.00 S	359524.00 E
ETA	7484676.00 S	359157.00 E
R1	7484670.00 S	359177.00 E
R2	7484636.00 S	359061.00 E

ABREVIATURAS - MATERIAL DA REDE		
1 - FF (Ferro Fundido)	4 - AG (Aço Galvanizado)	7 - CA (Cimento Amianto)
2 - FG (Ferro Galvanizado)	5 - PVC (Cloroeto Polivinila)	8 - DEFF (PVC DeFoFo)
3 - Aço (Aço)	6 - PBA (PVC PBA)	9 - PEAD (Polietileno Alta Densidade)

CARACTERIZAÇÃO DE UM TRECHO	
	Material - Diâmetro Nominal (mm) - Prof. (m)

SIMBOLOGIA	
	Tê
	Tê com Redução
	Cruzeta
	Cruzeta com Redução
	Junção 45°
	Luva
	Curva 11°15'
	Curva 22°30'
	Curva 45°
	Curva 90°
	Cap
	Redução
	Registro
	Hidrate
	Retenção
	Ventosa
	Descarga
	Macromedidor
	Válvula Redutora de Pressão
	Booster
	Bomba
	Cruzamento de Redes sem interligação
	Poço
	Reservatório

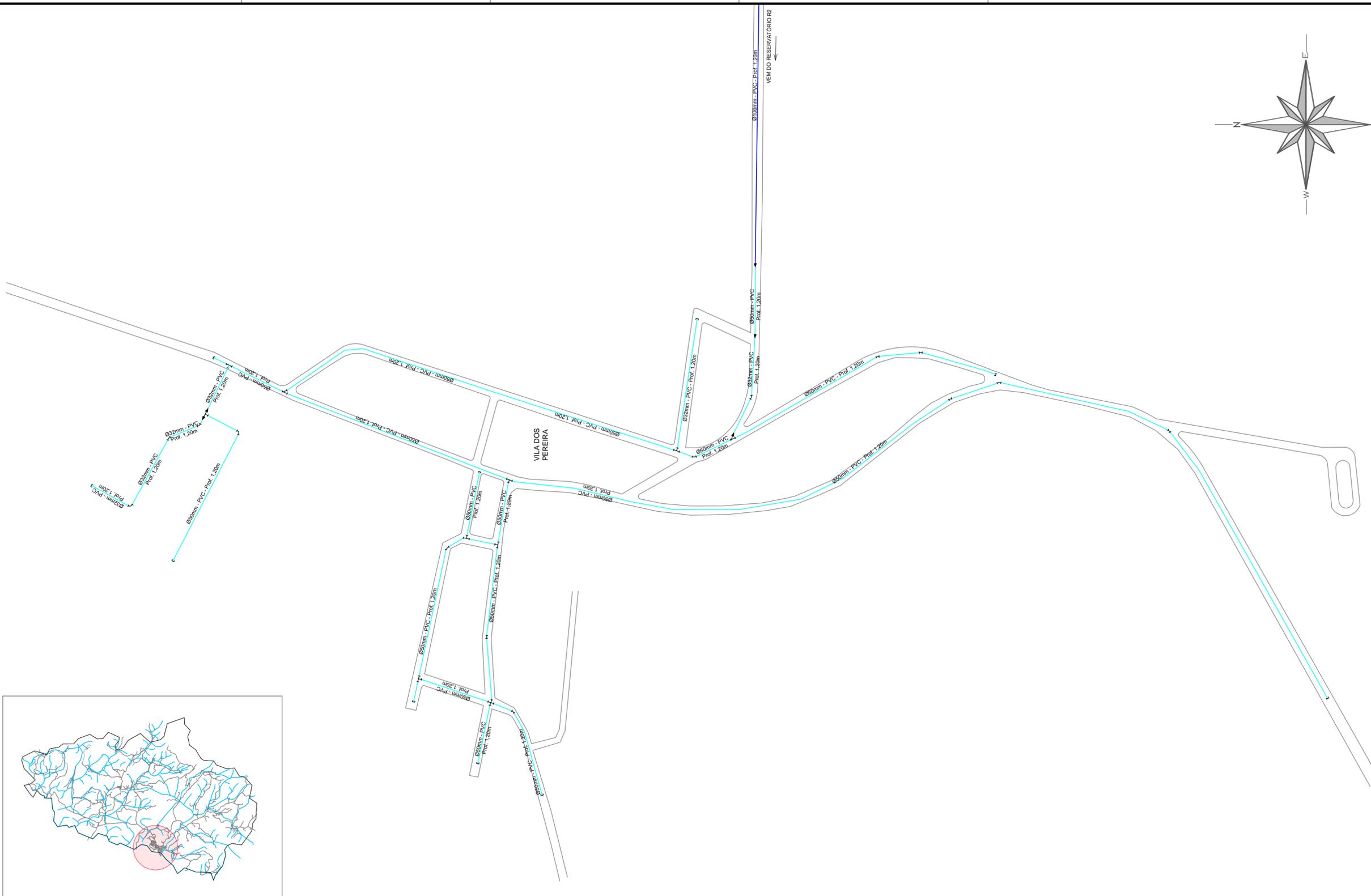
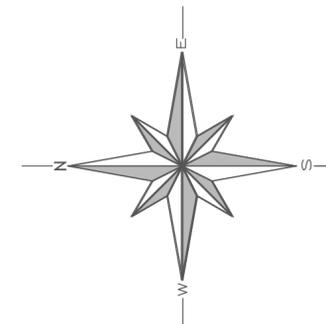
LEGENDA DE TUBULAÇÕES	
	DN < 100mm
	DN = 100mm
	DN > 100mm

OBSERVAÇÕES
 DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA EMPRESA:

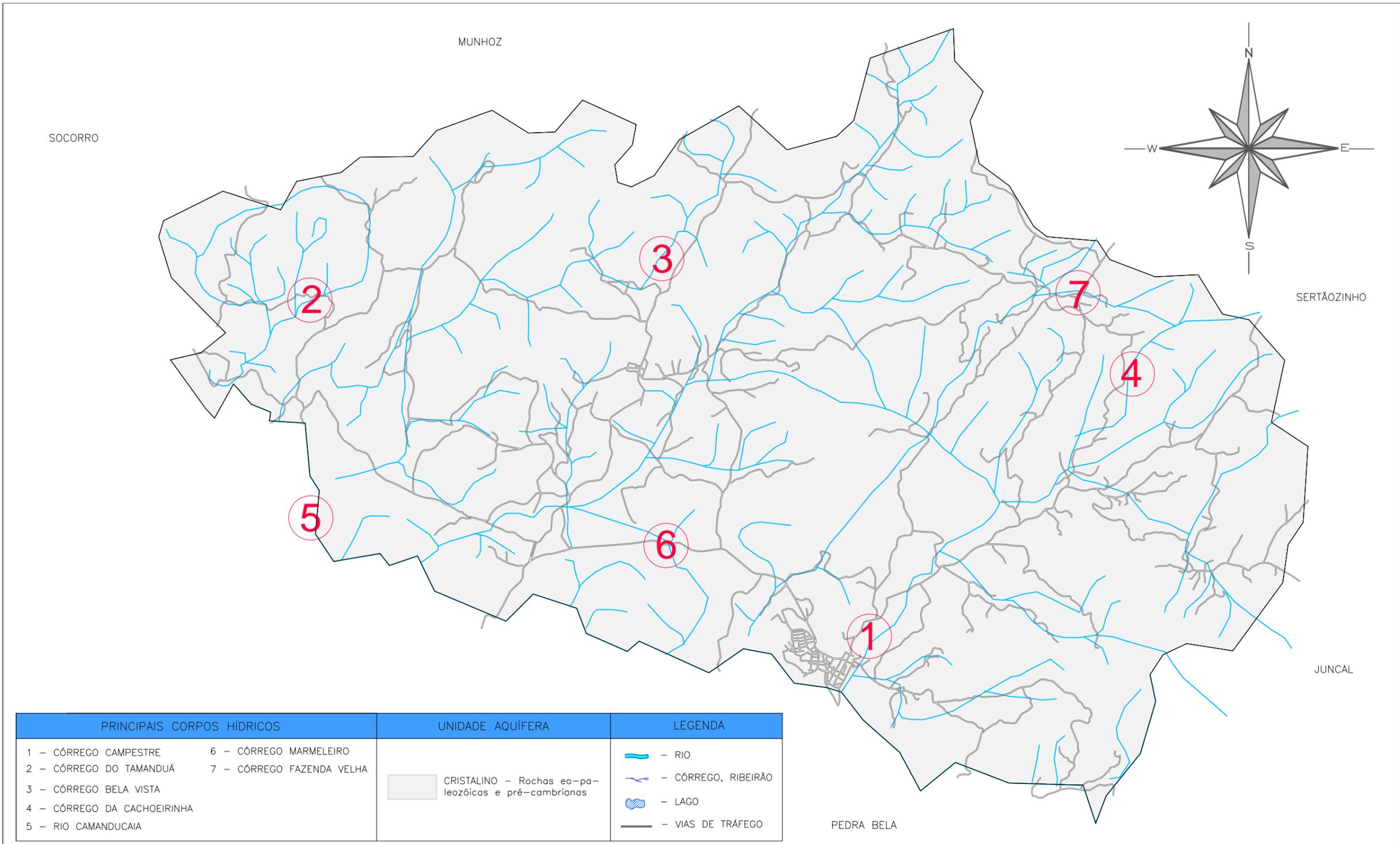
DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN	12/01/2015
PROJ.: JAMILLE CARIBE GONÇALVES	12/01/2015
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE	
ASS.: CREA: 5060517321	12/01/2015

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
 PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
 CONTRATO N° 25/2013
REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE TOLEDO
 SUB-ÁREA PROJ.:

	REV: 0	FL: 01/02
	N° DESENHO: D.156.056.003.15	
	ESCALA: SEM ESCALA	



ABREVIATURAS - MATERIAL DA REDE 1 - FF (Ferro Fundido) 4 - AG (Aço Galvanizado) 7 - CA (Cimento Amianto) 2 - FG (Ferro Galvanizado) 5 - PVC (Cloroeto Polivinila) 8 - DEFF (PVC DeFoFo) 3 - Aço (Aço) 6 - PBA (PVC PBA) 9 - PEAD (Polietileno Alta Densidade)		SIMBOLOGIA Tê Curva 11°15' Tê com Redução Curva 22°30' Cruzeta Curva 45° Cruzeta com Redução Curva 90° Junção 45° Cap Luva Redução		LEGENDA DE TUBULAÇÕES DN < 100mm DN = 100mm DN > 100mm		OBSERVAÇÕES DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA EMPRESA: 		 DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN 13/01/2015 PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES 13/01/2015 APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE ASS.: CREA: 5060517321 13/01/2015		FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS CONTRATO N° 25/2013 REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE TOLEDO SUB-ÁREA PROJ.:		 REV. 0 FL. 02/02 N° DESENHO D.156.056.004.15 ESCALA SEM ESCALA	
---	--	---	--	--	--	---	--	---	--	---	--	---	--



OBSERVAÇÕES
 DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA
 PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TOLEDO

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN	13/01/2015	
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES	13/01/2015	
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	13/01/2015

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
 PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
 CONTRATO N° 25/2013

HIDROGRAFIA

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE TOLEDO
 SUB-ÁREA PROJ.:

	REV. 0	FL. 01/01
	N° DESENHO D.156.056.002.15	
	ESCALA SEM ESCALA	

ANEXO I

PLANO DE TRABALHO PARA
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO
MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA
(PMGIRS) DE TOLEDO



RELATÓRIO 01

**PLANO DE TRABALHO PARA ELABORAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO
BÁSICO (PMSB) E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO
DE TOLEDO**

CONTRATO Nº 25/2013

R.156.056.090.13

Toledo, 08 de Outubro de 2013

Empreendimento realizado com recursos da Cobrança PCJ



APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Plano de Trabalho apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 25/13, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a “Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico conforme Lei nº 11.445/2007, contendo Determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo Das Águas Pluviais, bem como o Desenvolvimento do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/10”.

O Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que será elaborado exclusivamente para o município de Toledo/MG é objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA firmado entre Agência das Bacias PCJ e a Prefeitura Municipal da Cidade de Toledo no dia 24 de julho de 2013. No qual a Prefeitura se compromete a cumprir na íntegra a Cláusula Segunda – Das Obrigações dos Partícipes em especial o item 2.1 – Obrigações da Prefeitura.

Em 1841, foi erguida a capela de São José e, dez anos mais tarde, o povoado formado, passa a categoria de distrito, pertencendo, primeiramente, ao Município de Camanducaia e, posteriormente, a Extrema. Emancipou-se em 1953.

A cidade de Toledo localiza-se a uma latitude 22º44'35" sul e a uma longitude 46º22'19" oeste, estando a uma altitude de 1.128 metros, no estado de Minas Gerais. Pertence a microrregião de Pouso Alegre e está cerca de 140 km distante da capital do estado de São Paulo (São Paulo). Faz divisa com os municípios Munhoz, Itapeva, Extrema, Pedra Bela e Socorro.

Possui uma população estimada de 6.066 habitantes para o ano de 2013. O Censo de 2010 registrou uma população de 5.764 habitantes sendo estes distribuídos em uma população urbana de 2.190 habitantes correspondentes a 38% da população do município e a maioria 3.574 (62%) munícipes habitam a zona rural do município, perfazendo uma densidade demográfica de 42,16 hab/km² dentro da área total de 136,776 km² do território do município.

Este documento apresenta as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos e uma atualização do cronograma de entrega dos produtos. Contêm também todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial ocorrida entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados, no dia 23/09/2013.

Com este documento dá se atendimento ao item 10.1, item I do Termo de Referência que norteia a presente contratação.

O presente documento é apresentado em um único volume, contendo anexos.

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. DESCRIÇÃO DO OBJETO	5
3. PRINCÍPIOS LEGAIS.....	7
4. METODOLOGIA.....	14
5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES	28
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
7. EQUIPE TÉCNICA	38
8. ANEXO	39

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico será elaborado de acordo com o Artigo 19 da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico.

A Política (art. 9º) e o Plano de Saneamento Básico (art. 19º), instituídos pela Lei nº 11.445/2007, são os elementos centrais da gestão dos serviços. Conforme essa lei, a boa gestão é objeto das definições da política de saneamento básico formulada pelo titular dos serviços e engloba: o respectivo plano; o estabelecimento das funções e normas de regulação, fiscalização e avaliação; a definição do modelo para a prestação dos serviços; a fixação dos direitos e deveres dos usuários, inclusive quanto ao atendimento essencial à saúde pública; o estabelecimento dos mecanismos de controle social e do sistema de informação; dentre outras definições.

A Política Pública de Saneamento Básico define as funções de gestão e estabelece a garantia do atendimento essencial à saúde pública, os direitos e deveres dos usuários, o controle social e o sistema de informação.

O objetivo deste Plano de Saneamento é a caracterização e diagnóstico das condições atuais dos sistemas existentes, apontando as causas das deficiências encontradas, bem como a definição, e respectivo cronograma de implantação, dos programas, projetos e ações necessárias, para atendimento das necessidades futuras, para um horizonte de planejamento de 20 anos. Este instrumento irá subsidiar a Política Municipal de Saneamento, que irá dotar o Município de instrumentos para a gestão dos serviços de saneamento básico.

Este plano procurou atender aos quesitos da legislação vigente que trata dos Planos de Saneamento, atendendo aos seguintes objetivos específicos:

- Diagnóstico da situação atual apontando as causas das deficiências detectadas;
- Identificação das necessidades futuras;
- Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para atendimento das necessidades futuras (cronograma de intervenções);
- Definição dos mecanismos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O presente documento trata do Plano de Trabalho, apresentando as atividades que serão desenvolvidas ao longo dos trabalhos.

O planejamento é um meio sistemático de se determinar a situação atual de um processo, onde se deseja chegar e qual o trajeto que deverá ser percorrido. A determinação da situação atual de um processo depende da identificação dos fatores que compõem esta realidade, de forma que este levantamento deva ser o mais representativo possível da realidade. Este levantamento pode ser utilizado como base na tomada de decisão acerca das possibilidades futuras, determinando, com isso, o caminho que deverá ser percorrido para se chegar à situação almejada. Os resultados do planejamento são geralmente apresentados sob a forma de diretrizes, planos, programas, normas e projetos articulados.

Dentre os muitos modelos de planejamento, o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor.

Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Básico, especificamente no que se refere ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Proporcionar a todos, o acesso UNIVERSAL ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade é uma das questões fundamentais do momento atual, e um desafio para as políticas sociais. Desafio que coloca a necessidade de se buscar as condições adequadas para a gestão dos serviços.

Conforme o Estatuto das Cidades (Lei Federal nº 10.257/01), o direito a cidades sustentáveis (moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana e serviços públicos) é diretriz fundamental da Política Urbana a ser assegurada mediante o planejamento e a articulação das diversas ações no nível local (MC – SNSA, 2011).

2. DESCRIÇÃO DO OBJETO

O PMSB contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias, nos termos da Lei Federal nº 11.445/2007.

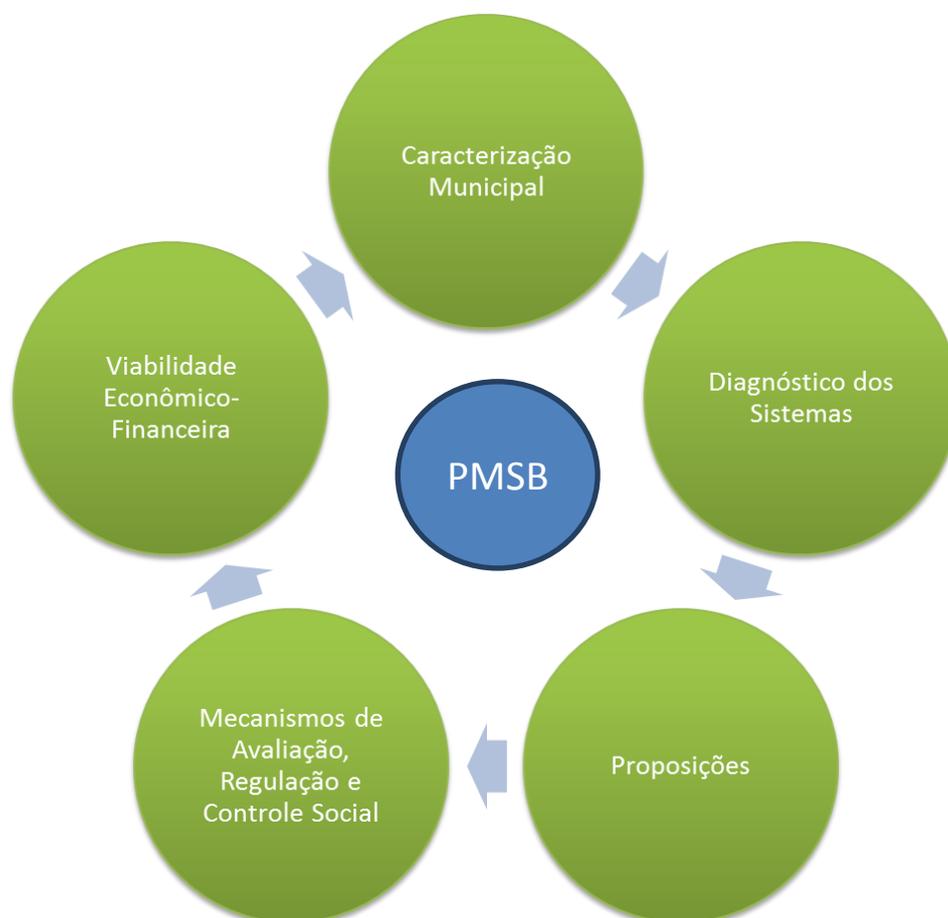


Figura 1 - Relação entre os processos que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Dessa forma, será necessário planejar, dentro de um processo participativo:

- A disponibilização de água com qualidade para toda a população, dentro de um contexto de eficiência, com minimização de perdas e desperdícios;
- A coleta e o tratamento dos esgotos sanitários para todas as residências, com soluções adequadas e eficientes, o que significa mais saúde, qualidade de vida e desenvolvimento econômico e social para a população e os municípios, além de preservação do meio ambiente;
- Estruturas adequadas de drenagem e proteção contra cheias, propiciando condições saudáveis e higiênicas para todas as áreas residenciais dos municípios;

- Práticas eficientes e adequadas para a coleta e destinação final dos diversos tipos de resíduos gerados no município, com remediação de áreas contaminadas, protegendo o meio ambiente e a saúde da população; e,
- Abordagem setorial das condições de habitação, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente e recursos hídricos complementando o planejamento do saneamento ambiental dos municípios.

Já o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) deve definir, no âmbito local ou regional, o órgão público que será a referência para entrega do Plano de Gerenciamento, de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando o controle e a fiscalização, o qual deverá orientar quanto a estes procedimentos, quanto às penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento, assim como pela identificação dos responsáveis por:

- Atividades industriais;
- Agrosilvopastoris;
- Estabelecimentos de serviços de saúde;
- Serviços públicos de saneamento básico;
- Empresas e terminais de transporte;
- Mineradoras;
- Construtoras; e dentre outros,
- Os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço.

A Lei nº 12.305/2010, no Art. 21 § 2º, estabelece que a inexistência do PGIRS não obste a elaboração, implementação e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O Decreto nº 7.404/2010, que a regulamenta, no Art. 56, afirma que os responsáveis pelo Plano de Gerenciamento deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do SINIR – Sistema Nacional de Gestão de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, por meio eletrônico.

3. PRINCÍPIOS LEGAIS

A Política Pública de Saneamento Básico deve estabelecer os princípios que orientem a formulação de seus objetivos e programas e a definição dos instrumentos da gestão, conforme as peculiaridades locais e a observância dos princípios da Constituição Federal - CF, da Lei Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades e de políticas correlatas.

Os produtos a serem entregues serão elaborados á luz das legislações descritas nos itens a seguir.

- Princípios Constitucionais:

De acordo com a Constituição Federal do Brasil de 1988 devem ser observados os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

- a) Direito à saúde, mediante políticas de redução do risco de doença e outros agravos e de acesso universal e igualitário aos serviços (arts. 6º e 196), bem com a competência do Sistema Único de Saúde para participar da formulação da política e execução das ações de saneamento básico (inciso IV, do art. 200);
- b) Direito ao ambiente equilibrado, de uso comum e essencial à qualidade de vida;
- c) Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino, visando à preservação do meio ambiente (art. 225).

- Princípios da Política Urbana:

Baseado na Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades devem ser observado os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

- a) Direito a cidades sustentáveis, ao saneamento ambiental, [...] para as atuais e futuras gerações (inciso I, art. 2º);
- b) Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano (inciso II, art. 2º);
- c) Garantia das funções sociais da cidade; do controle do uso do solo; e do direito à expansão urbana compatível com a sustentabilidade ambiental, social e econômica e a justa distribuição dos benefícios e ônus da urbanização (art. 2º);
- d) Garantia à moradia digna como direito e vetor da inclusão social.

- Princípios da Lei Nacional de Saneamento Básico:

Considerando-se a Lei nº 11.445/07 (Art. 2º) os serviços públicos de saneamento básicos serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

- a) Universalização do acesso;
- b) 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;

- c) 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;
- d) 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;
- e) Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- f) 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 voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- g) Eficiência e sustentabilidade econômica;
- h) Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- i) Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- j) Controle social;
- k) Segurança, qualidade e regularidade;
- l) Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

- Princípios da Política de Resíduos Sólidos:

O tema relativo aos resíduos sólidos é atual e de grande interesse e relevância aos Municípios brasileiros, sobretudo após a edição da tão esperada Lei federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que “Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.”



Figura 2 - Intersecção de interesses das leis que regem a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.

O art. 6º, da Lei nº 12.305/10, estabelece os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que são:

a) princípio da prevenção e da precaução - contido no art. 225, § 1º, da Constituição Federal, que impõe uma série de condutas, ao Poder Público, no sentido de prevenir a ocorrência de danos ambientais. O princípio é também verificado no art. 2º, da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1.981, que é a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que cuida da preservação do meio ambiente, e condutas de precaução para evitar a ocorrência de dano ambiental.

Com efeito, o dano ambiental em geral possui as características da irreparabilidade e da irreversibilidade, e, diante disso, a preocupação da lei é a de prevenir que danos ambientais sejam sequer causados.

b) Princípio do poluidor-pagador e do protetor-recebedor – dois princípios de mais absoluta relevância em matéria ambiental. O princípio do poluidor pagador tem como primordial objetivo imputar ao poluidor o custo financeiro pela poluição que ele tiver causado ao meio ambiente, ou seja, à ação de poluir, cabe sempre e invariavelmente uma devida e necessária reação, que é o custo correspondente ao dano causado. Em contraposição ao princípio do poluidor-pagador, existe o protetor-recebedor, segundo o qual aquele que protege o meio ambiente em benefício da coletividade – que é a titular do bem ambiental - deve receber como contraprestação uma compensação financeira como incentivo ao serviço prestado. Trata-se de remuneração indireta pelo serviço ambiental prestado. Tal remuneração em geral é concedida através de redução de alíquotas de IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano, isenção de ITR – Imposto Territorial Rural, ou redução de alíquotas de ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços. No caso do ICMS a compensação já foi denominada de ICMS Ecológico ou ICMS Verde.

c) *Princípio da visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, e que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica, e de saúde pública* – ou seja, na gestão dos resíduos sólidos, as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública são analisadas como um todo, de modo abrangente, e conjunto. Considera-se o ambiente macro, levando-se em consideração todos os fatores citados pelo dispositivo legal de forma conjunta. É uma visão multidisciplinar dos fatores que envolvem os resíduos sólidos, ao contrário de se analisar cada variável isoladamente.

d) *Princípio do desenvolvimento sustentável* – esse princípio é aludido em diversos momentos da Lei nº 12.305/10, que prega à sociedade a obrigatoriedade da coleta seletiva, e da reciclagem de resíduos, incluindo, ainda, a produção de embalagens que devem propiciar a reciclagem e reutilização (art. 32). O desenvolvimento sustentável é, como se pode ler do texto legal, a grande preocupação da atualidade, e tema de grande destaque.

e) *Princípio da ecoeficiência*, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta – decorre do princípio do consumo sustentável. Trata da necessidade de produção de produtos que atendam ao princípio da sadia qualidade de vida, e, ao mesmo tempo, permitam a redução do impacto ambiental causado pelo consumo.

f) *Princípio da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade* – conforme é cediço em direito, o meio ambiente constitui direito difuso, de toda a coletividade, e, nesse sentido, todos – Poder Público, entidades particulares e segmentos da sociedade – precisam unir-se em prol do meio ambiente, e, no caso dos resíduos sólidos, para que a gestão, o gerenciamento, o manuseio, e o aterramento dos resíduos ocorram estritamente dentro das exigências estipuladas na Lei Federal nº 12.305/10, e com o mínimo de impacto ao meio ambiente.

g) *Princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos* – tal princípio envolve cadeias produtivas, Poder Público, e a coletividade titular do bem ambiental, todos unidos no sentido de produzir e destinar corretamente os resíduos, com a finalidade de reduzir o impacto ambiental.

h) *Princípio de reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania* – está aí evidenciada a preocupação da lei com a coleta seletiva e com a reciclagem de resíduos.

Tais resíduos precisam ser separados mediante a denominada coleta seletiva - coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, nos termos do art. 3º, V, da Lei nº 12.305/10 – , que deve ser implementada pelo Poder Público nos termos da Lei federal, com valorização dos catadores como categoria profissional. A preocupação da Lei é também com a produção de embalagens que devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem, conforme reza o art. 32, da Lei nº 12.305/10.

i) Princípio do respeito às diversidades locais e regionais – as competências locais e regionais sobre resíduos sólidos devem ser observadas nos termos da Constituição Federal. A União, os Estados o Distrito Federal têm competência concorrente para legislar sobre o tema, nos termos do art. 24, inc. VI, da Constituição Federal, sendo que inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercem competência plena para atender às suas peculiaridades, nos termos do art. 24, § 3º, da Constituição Federal. E, ainda, cabe aos Municípios suplementar a legislação federal e estadual no que couber nos termos do art. 30, II, da Constituição Federal. 13

j) Princípio do direito da sociedade à informação e ao controle social – o princípio da informação ambiental, também chamado de educação ambiental é um dos mais antigos e mais importantes princípios de direito ambiental. Ele já constava da Carta de Belgrado, escrita em 1.975, por vinte especialistas em educação ambiental, e que dizia que a meta da educação ambiental é desenvolver um cidadão consciente sobre o meio ambiente. Após, o princípio também foi abordado pelo Princípio 19, da Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente, em 1.972.

k) Princípio da razoabilidade e da proporcionalidade – é o princípio que determina a proibição de excesso, devendo ser sempre levada em conta a extensão do dano e o prejuízo sofrido pelo meio ambiente. A razoabilidade e a proporcionalidade devem sempre pautar e alicerçar os atos e as decisões administrativas e judiciais, porque servem como moderadores para que abusos sejam evitados.

- Demais legislações:

Pode-se destacar ainda da Lei nº 11.445/07:

“Art. 9. São responsabilidades dos titulares dos serviços:

- a) Elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;
- b) Prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;
- c) Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo “per capita” de água para abastecimento público observado as normas nacionais relativas à potabilidade da água;
- d) Fixar os direitos e os deveres dos usuários;
- e) Estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;

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

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

Em relação aos planos de saneamento, o artigo Art. 19 da Lei nº 11.445/2007:

“§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

O plano, que poderá ser específico para cada serviço, abrangerá no mínimo:

a) Diagnóstico da Situação de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

b) Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

c) 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; ações para emergências e contingências;

d) Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ “4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.”

O Decreto nº 7.217/2010, artigo 26, parágrafo 4º, exige a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado pelo titular dos serviços ou por delegação deste, segundo os preceitos estabelecidos na Lei nº 11.445/2007, como condição indispensável de acesso, a partir de 2014, aos recursos orçamentários da União ou recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

4. METODOLOGIA

A metodologia a ser empregada no processo de execução do planejamento e atividades obedecerá a uma série de processos, que foram consistidos nesta metodologia de planejamento, de forma a atingir os objetivos finais e especificações determinadas, pelo Termo de Referência que norteia o presente trabalho.

Tais processos foram divididos em sete produtos, apresentados no formato de um fluxograma, exibindo também a forma de participação de cada entidade envolvida em todos os processos citados.

Para cada item exposto descreve-se, logo a seguir do fluxograma, suas respectivas definições de processo e descrições de atividades.

A seguir, o fluxograma:

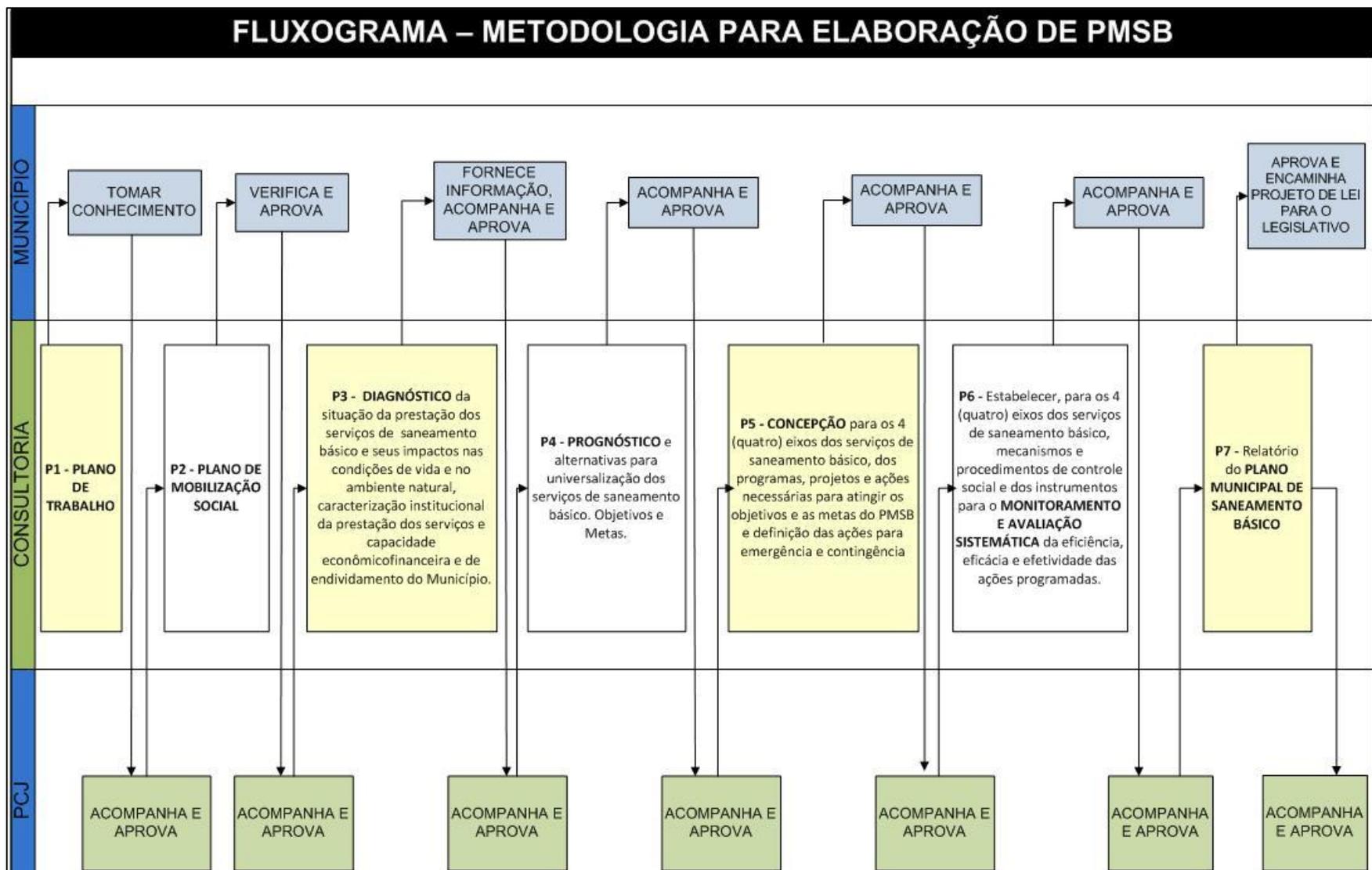


Figura 3 - Fluxograma de Atividades.

4.1. Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho, que consiste no presente documento, elaborado para cada um dos municípios beneficiados, deve conter todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), Equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados, e em consonância com os termos do Anexo C do Ato Convocatório.

Decorrente da referida reunião, foram feitas algumas definições entre as empresas contratadas e a Fundação Agência das Bacias PCJ, conforme relacionadas abaixo:

- ✚ Todos os documentos elaborados serão entregues ao município via Agência PCJ;
- ✚ Os municípios contemplados terão prazo para analisar os produtos entregues;
- ✚ É obrigatório que o município publique os documentos entregues e estipulem prazo para disponibilização;
- ✚ É obrigatório que o município reúna e apresente à Fundação Agência das Bacias PCJ, evidências objetivas de que os produtos recebidos no âmbito do presente trabalho tenham sido divulgados no Município, fomentando assim o exercício da participação social;
- ✚ Os produtos objeto do presente trabalho, representando as fases descritas no Fluxograma apresentado, serão enviados ao Município beneficiado pela Agência, por e-mail, e terão prazo estipulado para aprovação. Findo este prazo e consistidas os eventuais ajustes, proceder-se-á, também por intermédio da Agência, o envio destes produtos em meio físico;
- ✚ A partir da entrega dos Relatórios de Diagnóstico em diante, as aprovações dos produtos devem ser feitas por meio de reuniões;
- ✚ As reuniões com o Município serão agendadas pela Empresa Contratada.

Segue abaixo o cronograma de reuniões a serem definidas com o Município.

4.2. Plano de Mobilização Social

De acordo com o TR o **Plano de Mobilização Social** visa desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do Plano e da sua participação no processo de sua elaboração. Por meio deste planejamento organiza-se o processo e os canais de participação na elaboração do Plano e na avaliação dos serviços públicos de saneamento básico (inciso IV, do art. 3º, da Lei nº 11.445/07). Conforme tal definição, o Plano de Mobilização Social deverá abranger:

a) Formatação de mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, os serviços prestados e sua avaliação, o processo e os eventos previstos e as propostas relativas ao Plano de Saneamento Básico;

b) Estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas;

c) Constituição de Grupos de Trabalho para o desenvolvimento de temas específicos do Plano quando a realidade complexa indicar ou houver a necessidade de atuação articulada de diferentes órgãos e instituições;

d) Concepção dos eventos abertos à comunidade local, como debates, seminários e audiências públicas para discussão e participação popular na formulação do Plano, incluindo a recepção de dados de saneamento;

e) Realização de Conferência Municipal de Saneamento Básico, conforme a conveniência, para a discussão das propostas e instrumentos do PMSB, incluindo agenda de eventos e discussões setoriais e temáticos preparatórios;

f) Forma de acompanhamento e participação no processo de elaboração do PMSB, dos Conselhos da Cidade, de Saúde, de Meio Ambiente e de Educação e, caso estejam instalados, dos Comitês de Bacia Hidrográfica onde o município estiver inserido.



Figura 4 - Mecanismos de interação da Sociedade na elaboração do PMSB.

4.3. Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural

- Diagnóstico dos serviços de abastecimento de água potável (SAA):

As unidades básicas que compõem o sistema de abastecimento de água são os mananciais superficiais e subterrâneos de captação de água bruta, as estações elevatórias e adutoras de água bruta, as Estações de Tratamento de Água (ETAs), os reservatórios, as estações elevatórias e adutoras de água tratada, a rede de distribuição e os pontos de controle sanitário.

No diagnóstico dos SAA, as unidades serão representadas em um croqui esquemático, destacando, as vazões médias, em base anual, que entram e saem de cada unidade, a identificação dos materiais, a data de implantação, as dimensões e o tipo de tecnologia empregada.

➤ Elementos Essenciais:

O que será levantado:

a) Caracterização da cobertura e qualidade dos serviços, com a identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água; regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água; qualidade da água tratada e distribuída à população;

b) Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

c) Análise crítica do plano diretor de abastecimento de água, caso exista;

d) Visão geral dos sistemas, infraestrutura, tecnologia e operação de abastecimento de água;

e) Avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população;

f) Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais de abastecimento de água;

g) Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços;

h) Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e demais usos (industrial, comercial, pública, outros);

i) Verificar as especificidades do Contrato de Programa para Prestação de Serviços de Abastecimento de Água em vigor entre os municípios envolvidos.

Como também pela análise e verificação das leis, normas, portarias e demais legislações relacionadas ao tema.

- Diagnóstico dos serviços do sistema de esgotamento sanitário (SES):

As principais unidades que compõem o SES são a rede coletora, os coletores troncos, os interceptores, os emissários ou linhas de recalque, as elevatórias existentes ao longo de todo o sistema, as Estações de Tratamento do Esgoto Coletado (ETEs), os corpos receptores do lançamento do esgoto e os pontos de monitoramento. Deverá ser verificada a situação de tratamento e da disposição final do lodo resultante.

No diagnóstico do SES, serão levantadas as áreas atendidas pela rede coletora em número de domicílios e por manchas sobre a base cartográfica, além da existência de tratamento parcial ou total para os esgotos coletados. Serão indicadas as vazões médias em unidades, como as elevatórias e as estações de tratamento, nesta última será indicada a carga orgânica média diária.

➤ Elementos Essenciais:

O que será levantado:

a) Caracterização da cobertura e identificação das populações não atendidas ou sujeitas a deficiências no atendimento pelo sistema público de esgotamento sanitário, contemplando também o tratamento;

b) Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

c) Análise crítica do plano diretor de esgotamento sanitário, caso exista, quanto à implantação, atualidade e pertinências frente às demandas futuras;

d) Visão geral dos sistemas infraestruturas, tecnologia e operação de esgotamento sanitário quanto à capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas implantadas;

e) Avaliação da situação atual e estimativa futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas de esgotamento sanitário disponíveis;

f) Análise dos processos e resultados do sistema de monitoramento da quantidade e qualidade dos efluentes, quando existente tal sistema;

g) Avaliação dos dados sobre as condições dos corpos receptores, quando existentes;

h) Indicação de áreas de risco de contaminação, e de áreas já contaminadas por esgotos no município quando mapeadas e avaliadas.

- Diagnóstico dos serviços do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (SDU e MAP):

A finalidade da drenagem urbana é coletar e afastar as águas pluviais urbanas, combater inundação e empoçamento de água, e também prevenir doenças. O objetivo do diagnóstico da drenagem urbana é detectar os pontos mais sujeitos à inundação e sua causa, se por excessiva impermeabilização do solo ou devido às interferências, como travessias e estrangulamentos.

O mapeamento da infraestrutura em drenagem deverá mostrar as bacias e os principais corpos hídricos que atravessam o meio urbano, bem como os pontos que sofrem mais frequentemente inundação. Serão representados, por meio de manchas sobre a base cartográfica, as áreas com infraestrutura em microdrenagem (sarjeta, boca-de-lobo e galeria), em função do corpo d'água principal da bacia de drenagem, e ainda as áreas urbanas que passam por programas regulares de limpeza de bocas-de-lobo.

➤ Elementos Essenciais:

a) Análise crítica do plano diretor de drenagem urbana e/ou recursos hídricos, caso exista, quanto à implantação, atualidade e demandas futuras;

b) Identificação da infraestrutura atual e análise crítica dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais e das técnicas e tecnologias adotadas;

c) Identificação de lacunas no atendimento pelo Poder Público, incluindo demandas de ações estruturais e não estruturais para o manejo das águas pluviais;

d) Identificação das deficiências no sistema natural de drenagem, a partir de estudos hidrológicos;

e) Verificação da separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário;

f) Estudo das características morfológicas e determinação de índices físicos para as bacias e microbacias em especial das áreas urbanas;

g) Caracterização e indicação cartográfica das áreas de risco de enchentes e inundações;

h) Elaboração de cartas com zoneamento de riscos de enchentes para diferentes períodos de retorno de chuvas;

i) Análise de indicadores epidemiológicos de agravos à saúde cuja incidência pode ser determinada por deficiência nos sistemas de manejo de águas pluviais;

j) Análise dos processos erosivos e sedimentológicos e sua influência na degradação das bacias e riscos de enchentes, inundações e deslizamentos de terra.

- Diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (SLU e MRS):

O diagnóstico da limpeza pública urbana envolverá os serviços de varrição, capina, podas, manutenção de áreas verdes e áreas públicas, remoção de cadáveres de animais, de veículos abandonados, entre outros. Nesse caso, serão levantadas as áreas atendidas por operador (no caso de ser terceirizada), a frequência de varrição e manutenção de áreas públicas, as características da frota de coleta específica (caminhões coletores-compactadores/caminhões gaiola), quando houver, destacando a capacidade de coleta, condições de conservação, problemas operacionais, os tipos e quantidades de resíduos coletados, bem como eventuais sazonalidades.

O diagnóstico do serviço de manejo dos resíduos sólidos será feito desde a etapa de acondicionamento, até a coleta, a triagem, o transbordo e o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos. Informações como a capacidade, o ano de implantação, as condições de conservação e os problemas operacionais de todas as unidades que compõem o sistema serão levantadas, de modo a identificar, mais à frente, o ano de saturação, devido às demandas futuras.

➤ Elementos Essenciais:

a) Análise da situação da gestão do serviço com base em indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

b) Análise crítica do plano diretor de resíduos sólidos, caso exista, quanto à sua implantação, atualidade e pertinência, frente às demandas futuras;

c) Descrição e análise da situação dos sistemas, infraestruturas, tecnologia e operação de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos do município;

d) Identificação de lacunas no atendimento à população pelo sistema público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (condições atuais e futuras), quanto à população atendida (urbana e rural), tipo, regularidade, qualidade e frequência dos serviços;

e) Identificação da cobertura da coleta porta a porta, bem como das áreas de varrição, identificando a população atendida;

f) Análise dos serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais (feiras, mercados, espaços públicos, praias, outros);

g) Avaliação das soluções adotadas para a destinação dos resíduos originários de construção e demolição e dos serviços de saúde.

h) Informações da caracterização dos resíduos sólidos produzidos no município em termos de quantidade e qualidade;

i) Identificação das formas da coleta seletiva (cooperativas, associações e “carrinheiros”), quando existirem, quantificando-as e qualificando-as, inclusive quanto aos custos e viabilidade social e financeira;

j) Inventário/análise da situação dos catadores, que atuam nas ruas ou em lixões, identificando seu potencial de organização;

k) Identificação e informação sobre áreas de risco de poluição/contaminação e de áreas já contaminadas, por resíduos sólidos e as alterações ambientais causadas por depósitos de resíduos no meio urbano;

l) Análise da situação socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos.

4.4. Prognóstico

O PMSB é um instrumento de planejamento da ação do município para universalizar os serviços de saneamento, entendendo-se como universalização a “ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico”.

Nesta etapa, serão estabelecidos os objetivos gerais e específicos a serem alcançados no horizonte de duração do plano, levando em conta, de um lado, o diagnóstico dos principais problemas existentes e o balanço entre a oferta e a demanda por serviços ao longo do tempo.

Os objetivos do plano estarão ligados à melhoria e proteção do meio ambiente, à melhoria da saúde pública, à prevenção de inundações, à expansão dos sistemas de saneamento, ao aumento da eficiência e à garantia da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços.

As metas, vinculadas aos objetivos, envolverão a elevação da cobertura de atendimento e dos indicadores de qualidade; a redução de perdas; a redução ou eliminação de pontos de alagamento; a redução dos casos de doenças de veiculação hídrica e da mortalidade infantil no município; o estabelecimento de parâmetros operacionais.

É importante ressaltar que os objetivos e metas definidos refletirão as principais demandas da sociedade e contemplarão as soluções dos problemas identificados durante a elaboração do diagnóstico técnico e da mobilização social.

Nesta etapa ficará definido que o desenvolvimento e a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB serão para um horizonte de 20 anos.

Para a elaboração dos prognósticos e das alternativas serão desenvolvidos os seguintes itens:

a) Projeção populacional com base em dados censitários do IBGE;

b) Projeção de demandas com base nos dados levantados no diagnóstico;

c) Serão construídos cenários alternativos de demandas e avaliação da capacidade de oferta necessária por serviços que permitam orientar o processo de planejamento do saneamento básico;

d) Os objetivos e metas serão elaborados de forma a serem quantificáveis e a orientar a definição de metas, a seleção de estratégias e a proposição dos Programas, Projetos e Ações do Plano nos quatro componentes do saneamento básico, na gestão e em temas transversais.

4.5. Concepção

O Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo principal promover o acesso universal aos serviços de saneamento básico à saúde e à qualidade de vida e do meio ambiente. Para isso, torna-se necessário organizar a gestão e estabelecer as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico com integralidade, regularidade e qualidade. O Plano deve abranger as áreas urbana e rural do município e contemplar os quatro serviços que compõem o saneamento básico, quais sejam: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deve abranger, minimamente, o seguinte conteúdo:

- Diagnóstico das condições da prestação dos serviços, com indicadores sanitários, - epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, dentre outros;
- Estabelecimento de objetivos e metas para a universalização dos serviços;
- Definição de programas, projetos e ações para se atingir as metas estabelecidas;
- Estabelecimento de ações para emergências e contingências;
- Previsão de índices mínimos para o desempenho dos prestadores e para a eficiência e eficácia dos serviços; e,
- Definição de mecanismos de avaliação, dentre outras diretrizes.

Como atribuição indelegável do titular dos serviços de saneamento, o Plano deve ser elaborado com participação social, por meio de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. O Titular dos serviços exerce essa competência conforme atribuição constitucional (art. 30, CF) de legislar sobre assuntos de interesse local; de prestar, direta ou indiretamente, os serviços públicos de interesse local; e de promover o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso do solo urbano. Além das diretrizes da Lei nº 11.445/2007, o Plano de Saneamento Básico deve observar o Plano Diretor do Município e outros planos correlatos de Saneamento e Recursos Hídricos.

Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades: procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas; indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais; salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano; definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos

pelos prestadores de serviços; determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços; definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano; mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população; adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos; indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

4.6. Monitoramento e Avaliação Sistemática

Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades: procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas; indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais; salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano; definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços; determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços; definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano; mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população; adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos; indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

4.7. Plano Municipal de Saneamento Básico

Compreenderá, dentre outras atividades: elaboração de documento síntese para discussão; realização de atividades de participação para discussão do Plano; sistematização dos relatórios dos produtos 1 a 6, com as consolidações das contribuições das atividades de participação social e elaboração do Relatório Final.

A etapa final da elaboração do PMSB refere-se a documentação a ser disponibilizada para o debate final de aprovação do mesmo. A legislação vigente exige a consulta ou audiência pública para debate do plano. A consulta diz respeito à disponibilização do documento em tempo que a legislação exige, em geral via internet, mas podendo ainda estar impresso em local acessível. A audiência é o debate ao vivo do documento em momento que dever ser convocado com a antecedência que a legislação exige. Tanto no primeiro momento quanto no segundo deverão ser recebidas para devida avaliação as contribuições da sociedade.

Nestes termos, percebe-se que todo o conteúdo estudado nas etapas anteriores deverá ser objeto de uma síntese bem elaborada, de preferência em linguagem que possa traduzir o rigor das decisões técnicas em Leitura compreendida pela média dos interessados. Esta síntese é que deve estar disponível no processo de consulta e audiência, sem prejuízo da opção de se publicar os demais relatórios como anexos caso seja necessário.

5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

Os produtos a serem entregues, serão conforme descritos a seguir.

Tabela 1 - Produtos a serem entregues durante o andamento da elaboração do PMSB.

LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	15 dias
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos sistemas	Mês 05
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 06
Produto 7	PMSB Final Consolidado	Mês 07

- Produto 1: Plano de Trabalho.

Elaborado um plano de trabalho para cada um dos municípios objeto do contrato, contendo todas as definições, especialmente aquelas providas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), Equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados.

- Produto 2: Plano de Mobilização e definição do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Este produto consiste na definição da estratégia de mobilização social democrático e participativo com a inclusão da divulgação de estudos e propostas e a discussão de problemas, alternativas e soluções relativas ao saneamento básico, além da capacitação para a participação em todos os momentos do processo.

O Plano de Mobilização deverá:

- Estabelecer os mecanismos para a efetiva participação da sociedade, nos processos de formulação da Política e de elaboração do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico;
- Garantir a participação e o controle social, por meio de conferências, audiências e consultas públicas, seminários e debates e da atuação de órgãos de representação colegiada, tais como, os Conselhos da Cidade, de Saúde e de Meio Ambiente;
- Estabelecer os mecanismos para a disseminação e o amplo acesso às informações sobre o diagnóstico e os serviços prestados e sobre as propostas relativas ao plano de saneamento básico e aos estudos que as fundamentam;
- Definir os mecanismos de divulgação das etapas de discussão da política e do plano bem como canais para recebimento de sugestões e críticas;

- Definir estratégias de comunicação e canais de acesso às informações, com linguagem acessível a todos os segmentos sociais.

- **Produto 3:** Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município.

O Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico Coleta de Dados compreenderá, dentre outras atividades:

- Identificação dos distritos, levantamento e análise da legislação sobre saneamento, saúde, meio ambiente; análise da organização, estrutura e capacidade institucional (secretarias, existência de corpo técnico);
- Dados quantitativos e qualitativos sobre: abastecimento de água, esgotamento sanitário, tecnologias utilizadas e a compatibilidade com a realidade do município;
- Dados socioeconômicos e capacidade de pagamento dos usuários (renda mensal da população, bolsa família, etc.);
- Estudos e projetos de saneamento básico existentes;
- Salubridade ambiental - Indicadores sanitários, epidemiológicos e ambientais;
- Dados e informações de outras políticas correlatas.

A caracterização geral do município que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da demografia urbana e rural por renda, gênero, faixa etária, densidade, acesso ao saneamento e projeções de crescimento;
- Caracterização geral: geomorfologia, climatologia, hidrografia, hidrogeologia e topografia do território;
- Caracterização das áreas de interesse social: localização, perímetros e áreas, carências relacionadas ao saneamento básico, precariedade habitacional, situação socioeconômica, renda e indicadores de acesso à educação;
- Infraestrutura (energia elétrica, pavimentação, transporte, saúde e habitação);
- Indicação das áreas sujeitas à inundação ou deslizamento e áreas de proteção ambiental;
- Consolidação cartográfica das informações socioeconômicas, físico-territorial e ambiental disponível sobre o município e a região;
- Vocações econômicas do município: contexto atual e projeções em termos das atividades produtivas por setor.

A situação institucional que compreenderá, dentre outras atividades:

- Identificação e análise do modelo e organização jurídico-institucional, com descrição dos órgãos, instrumentos, sistemas, capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social) dos serviços nos quatro (4) componentes;
- Identificação de programas locais existentes de interesse do saneamento básico nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, mobilidade urbana, gestão de recursos hídricos e meio ambiente;
- Identificação e descrição da organização social, comunidades tradicionais, formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, percepção em relação à saúde, ao saneamento e ao ambiente;
- Identificação das redes, órgãos e estruturas de educação e avaliação da capacidade de apoiar projetos e ações de educação ambiental combinados com os programas de saneamento básico;
- Existência e análise de programas de educação ambiental e de assistência social em saneamento; análise de normas de fiscalização e regulação quando existentes.

A situação econômico-financeira dos serviços e do município que compreenderá, dentre outras atividades:

- Capacidade econômico-financeira do Município frente às necessidades de investimento e sustentabilidade econômica dos serviços de saneamento básico, envolvendo a política e o sistema de cobrança, dotações do orçamento do município, fontes de subvenção, financiamentos e outras;
- Capacidade de endividamento e disponibilidade de linhas de financiamento;
- Necessidade de destinação de recursos orçamentários do município, para viabilizar a adequada prestação e manutenção dos serviços;
- Necessidade de investimentos para viabilizar a universalização do acesso aos serviços.

A situação dos serviços de abastecimento de água potável que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da cobertura por solução e qualidade dos serviços;
- Identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água;
- Regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água;
- Índice de perdas, qualidade da água tratada e distribuída à população;
- Identificação dos domicílios sem canalização interna;
- Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: consumo, receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);
- Visão geral dos sistemas (infraestrutura, tecnologia e operação): captação, adução, tratamento, reservação, estações elevatórias, rede de distribuição e ligações prediais;
- Avaliação da capacidade de atendimento frente à demanda e ao estado das estruturas;
- Disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população pelos sistemas existentes versus consumo, demanda atual e futura;

- Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais - aspectos de proteção da bacia (tipos de uso do solo, fontes de poluição, estado da cobertura vegetal, qualidade da água, ocupações por assentamentos humanos, outros);
- Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços;
- Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e outros usos nas áreas urbanas (industrial, comercial, pública, outros).

A situação dos serviços de esgotamento sanitário que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da cobertura por coleta e tratamento, e por outras soluções;
- Identificação do déficit de instalações hidrossanitárias;
- Identificação das populações não atendidas ou sujeitas a deficiências no atendimento pelo sistema público, contemplando o tratamento;
- Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);
- Visão geral dos sistemas (infraestruturas, tecnologia e operação) quanto à: capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas, envolvendo as ligações de esgoto, as redes coletoras, os interceptores, as estações elevatórias, as estações de tratamento, os emissários e a disposição final;
- Avaliação da situação atual e futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas disponíveis, sistema público e soluções individuais e/ou coletivas, contemplando o tratamento;
- Avaliação das condições dos corpos receptores, quando existentes os dados necessários;
- Indicação de áreas de risco de contaminação;
- Identificação, quantificação e avaliação qualitativa de soluções alternativas de esgotamento sanitário (fossas sépticas, fossa negra, infiltração no solo, lançamento direto em corpos d'água), individuais ou coletivas, utilizadas pela população e outros usuários nas áreas urbanas e rurais (industrial, comercial, serviços, agropecuária, atividades públicas, outros).

A situação da saúde que compreenderá, dentre outras atividades:

- Morbidade de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, especificamente, as doenças infecciosas e parasitárias (Capítulo I, do CID-10 - CÓDIGO INTERNACIONAL DE DOENÇAS), conforme lista apresentada na Tabela 2, do Documento de Diretrizes, e estado nutricional de crianças menores de quatro anos;

Tabela 2 - Doenças infecciosas e parasitárias.

CATEGORIA	DOENÇAS
Doenças de transmissão feco-oral	Diarreias, febres entéricas e hepatite A.
Doenças transmitidas por inseto vetor	Dengue, febre amarela, Leishmanioses (L. tegumentar e L. visceral), filariose linfática, malária e doença de chagas
Doenças transmitidas por contato com a água	Esquistossomose e Leptospirose.
Doenças relacionadas com higiene	Doenças dos olhos, doenças da pele, tracoma, conjuntivites e micoses superficiais.
Geo-helminhos e teníases	Helmintíases. Teníases.

- Existência e análise do Programa Saúde na Família.

- **Produto 4:** Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico / Objetivos e Metas.

Compreenderá dentre outras atividades:

- Análise da prestação de serviços, as necessidades dos serviços públicos de saneamento básico - curto, médio e longo prazos;
- Cenários alternativos das demandas por serviços de saneamento básico;
- Definição de diretrizes e estratégias; compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do plano;
- Hierarquização das áreas de intervenção prioritária;
- Definição de objetivos e metas;
- Mecanismos que possibilitem o atendimento aos padrões de potabilidade da água para consumo humano e condições adequadas para outros usos;
- Projeção de investimentos, indicando a fonte, para alcançar as metas e viabilizar a universalização do acesso aos serviços;
- Proposta de arranjo alternativo ou readequação do modelo e organização jurídico-institucional existente, com descrição dos os órgãos, instrumentos, sistemas, capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social) dos serviços nos quatro componentes;
- Procedimentos e mecanismos para a compatibilização com as Políticas e os Planos Nacional e Estadual de recursos hídricos.

- **Produto 5:** Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.

Definição das ações para emergência e contingência, compreenderá, dentre outras atividades:

- Programação de ações imediatas; programação das ações do plano;
- Definição dos programas, projetos e ações com estimativas de custos, baseadas nos resultados da Etapa 4;
- Estabelecer objetivos e metas de longo, médio e curto prazos;
- Formulação de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade;
- Mecanismos de promoção do direito à cidade;
- Mecanismos de promoção da saúde e a qualidade de vida;
- Mecanismos de promoção da sustentabilidade ambiental;
- Mecanismos de melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços;
- Estabelecimento de planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Estabelecimento de regras para situação crítica na prestação de serviços, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência;
- Estabelecimento de regras e diretrizes para atuação em situações de contingência e desastres;
- Estabelecer diretrizes para a articulação com os Planos Locais de Risco.

- **Produto 6:** Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades:

- Procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas;
- Indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços;
- Indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais;
- Salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano;
- Definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano;
- Mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população;
- Adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos;

- Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

- Produto 7: Relatório final do plano.

Compreenderá, dentre outras atividades: elaboração de documento síntese para discussão; realização de atividades de participação para discussão do Plano; sistematização dos relatórios dos produtos 1 a 6, com as consolidações das contribuições das atividades de participação social e elaboração do Relatório Final.

São apresentados a seguir, o Cronograma de Entrega dos Produtos e o Cronograma de Alocação de Pessoal.

Quadro 2 - Cronograma de Entrega dos Produtos.

ATIVIDADES	PRAZO (dias)								Total	
	30	60	90	120	150	180	210	240		
P1 - PLANO DE TRABALHO	8%									R\$ 1.344,35
	R\$ 1.344,35									
P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	10%									R\$ 1.680,44
	R\$ 1.680,44									
P3 - DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômicofinanceira e de endividamento do Município.		34%								R\$ 5.713,49
		R\$ 5.713,49								
P4 - PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.				12%						R\$ 2.016,53
				R\$ 2.016,53						
P5 - CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.					12%					R\$ 2.016,53
					R\$ 2.016,53					
P6 - Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.						12%				R\$ 2.016,53
						R\$ 2.016,53				
P7 - Relatório do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO .							12%			R\$ 2.016,53
							R\$ 2.016,53			
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R\$ 16.804,39
PRODUTOS	↓ P1 e P2		↓ P3		↓ P4		↓ P5 e P6		↓ P7	

Os relatórios serão elaborados em conformidade com o ANEXO A – FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS, do Ato Convocatório - COLETA DE PREÇOS Nº 07/2013 – REPUBLICAÇÃO.

Os prazos para análise, pelo Contratante, dos relatórios e documentos apresentados serão de 10 (dez) dias úteis, contados a partir do dia seguinte ao recebimento desses documentos, conforme item 5.1 do ANEXO B do Termo de Referência.

As reuniões mensais com a Contratante serão realizadas após a entrega dos relatórios e do respectivo prazo de análise dos mesmos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, este documento, denominado Plano de Trabalho tem o objetivo de Guia orientativo para os municípios beneficiados, além de servir como norteador das etapas a serem desenvolvidas no decorrer da prestação de serviços, ressaltando a importância da participação social.

O Plano de Trabalho tem por objetivo estabelecer os direcionadores estratégicos assim como a agenda das ações e atividades que deverão orientar os trabalhos; planejar as atividades para um dado período de tempo, primeiro para aprovar junto aos tomadores de decisão, depois como documento-guia para atividades que serão realizadas durante o ciclo de planejamento e permitindo assim o respectivo acompanhamento e participação dos Grupos de Trabalho constituídos no município.

7. EQUIPE TÉCNICA

Os trabalhos descritos no presente Plano de Trabalho serão desenvolvidos pela empresa B&B Engenharia, onde a equipe técnica composta para o desenvolvimento dos mesmos contempla os profissionais abaixo relacionados:

- Luís Guilherme de Carvalho Bechuate – Engenheiro Civil e Especialista em Gestão de Projetos – Coordenador Geral e Responsável Técnico;
- Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões – Engenheiro Civil e Sanitarista – Responsável Técnico;
- Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões Filho – Engenheiro de Materiais (Modalidade Química) e Especialista em Gestão de Projetos – Responsável Técnico;
- Jamille Caribé Gonçalves Silva – Engenheira Ambiental – Equipe Técnica;
- José Carlos Leitão – Engenheiro Civil e Especialista em Engenharia Hidráulica – Equipe Técnica;
- Guilherme Malta Vasconcelos – Engenheiro Ambiental e Pós-Graduando em Gestão de Resíduos – Equipe Técnica;
- André Batista Borin – Tecnólogo em Saneamento Ambiental – Equipe Técnica;
- Débora Raquel Cardoso de Marques – Técnica em Meio Ambiente – Equipe Técnica;
- Thayná Cristiny Bottan – Técnica em Edificações e Graduando em Engenharia Civil – Equipe Técnica;
- Gesiane Kessili Marsoli – Técnica em Edificações e Graduando em Engenharia Civil – Equipe Técnica.

O Grupo de Trabalho Local e Grupo de Acompanhamento da Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Toledo contarão com a participação e acompanhamento dos membros nomeados pela Prefeitura Municipal, através de Decreto ou Portaria.

Os trabalhos terão ainda o acompanhamento e fiscalização da equipe técnica da Fundação Agência das Bacias PCJ, conforme abaixo:

- Elaine Franco de Campos;
- Patrícia Gobet de Aguiar;
- Marina Peres Barbosa;
- Karla Romão;
- Aline F. Rocha Meneses – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Anderson Assis Nogueira – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Eduardo Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- José Roberto da Silva – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Líliliana Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Waldomiro Martini Neto – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Thiago Camilo Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora).

8. ANEXO

Abaixo segue anexo o Termo de Cooperação Técnica entre a Prefeitura Municipal e a Fundação Agência das Bacias PCJ.

**TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA QUE ENTRE SI CELEBRAM FUNDAÇÃO
AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ E O MUNICÍPIO DE TOLEDO, MG**

Pelo presente instrumento, a Fundação Agência das Bacias PCJ – **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, neste ato, representada por sua Diretora-Presidente em exercício, Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi, portadora da Cédula de Identidade nº 18.408.721-1, emitida pela SSP/SP, CPF nº 110.166.178-01, com sede à Rua Alfredo Guedes, nº 1949, Sala 604, Higienópolis, Piracicaba, SP, inscrita no CNPJ-MF sob o nº 11.513.961/0001-16, conforme seu estatuto e o município de Toledo, MG, neste ato representado por seu Prefeito, Vicente Pereira de Souza Neto, portador da Cédula de Identidade nº 7.462.550-0, emitida pela SSP/SP, CPF nº 171.503.536-49, com sede à Rua Benjamim Macedo, nº 130, Centro, Toledo, MG, com sede à doravante denominado simplesmente **PREFEITURA**, concordam em celebrar o presente Termo de Cooperação Técnica, mediante as cláusulas e condições que se seguem:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO: Constitui **OBJETO** do presente Termo de Cooperação Técnica a contratação pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, de empresa de consultoria para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada dos resíduos Sólidos para o município de Toledo, com recursos da Cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União – **COBRANÇA PCJ FEDERAL**, visando à realização, em conjunto com a **PREFEITURA**, em conformidade com o Plano de Trabalho, o qual inclui Cronograma de Execução, que constitui Anexo I do presente Termo.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: A **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, ao final do prazo do presente Termo de Cooperação Técnica, compromete-se a entregar, sem qualquer encargo, à **PREFEITURA**, uma (01) via impressa e uma (01) via em mídia óptica (CD-R ou DVD-R) do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município, declarando a Prefeitura Municipal de Toledo expressamente, pelo presente Termo, que o aceita, para ser aprovado na forma da lei.

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DOS PARTICIPES: Para a execução do presente Termo de Cooperação Técnica a **PREFEITURA** e a **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** terão as seguintes obrigações:

2.1 OBRIGAÇÕES DA PREFEITURA:

1. Tornar disponível para a **EMPRESA CONTRATADA** pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** os dados necessários ao atendimento do **OBJETO**, dentro de sua responsabilidade e atribuições;
2. Fornecer apoio técnico de modo a tornar possível a realização do trabalho conjunto;
3. Indicar pessoal técnico qualificado para apoiar a execução das atividades em questão e participar do Grupo de Acompanhamento do Plano;
4. Os técnicos indicados pelo executivo municipal, terão dentre outras atribuições e responsabilidades fazer a análise dos produtos apresentados, assim como tomar todas as medidas gerenciais e administrativas necessárias ao andamento dos trabalhos;
5. Prestar colaboração para o desenvolvimento das etapas do trabalho;
6. Promover intercâmbio de produtos e serviços de interesse para o desenvolvimento do projeto;
7. Quando solicitado pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, organizar, convocar e promover sob sua responsabilidade as Audiências Públicas, necessárias para aprovação do referido Plano e submetê-lo à sua Casa de Leis para tal;
8. Disponibilizar local apropriado para a realização dos eventos a serem programados para cumprimento do **OBJETO**.



2.2 OBRIGACÕES DA AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ:

1. Contratar o previsto na Cláusula do **OBJETO** do presente Termo, nos prazos e nas condições estabelecidas, observadas a legislação pertinente, nos melhores padrões de qualidade e economia;
2. Doar à **PREFEITURA** o **OBJETO** discriminado na Cláusula Primeira do presente Termo, conforme previsto no Termo de Referência, constante do Anexo I, deste termo;
3. Gerenciar os trabalhos da equipe Técnica e do Grupo de Acompanhamento do PMSB e PMGIRS;
4. Fornecer apoio técnico de modo a tornar possível a realização do trabalho conjunto;
5. Indicar pessoal técnico qualificado para apoiar a execução das atividades em questão e participar do Grupo de Acompanhamento do Plano;
6. Prestar colaboração para o desenvolvimento das etapas do trabalho;
7. Realizar as apresentações sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, por meio da **EMPRESA CONTRATADA**, nas Audiências Públicas, previamente agendadas e organizadas pela **PREFEITURA**, visando prestar todos os esclarecimentos necessários aos interessados e a população em geral, para a sua aprovação.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA ADMINISTRAÇÃO DO TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA:

1. Cada um dos partícipes designará o seu Coordenador, dentro de quinze (15) dias contados da assinatura do presente Termo, para constituir a Coordenação Técnica da Cooperação e do Grupo de Acompanhamento do Plano.
2. À Coordenação Técnica, caberá supervisionar os trabalhos de acordo com o Plano de Trabalho e Cronograma de Execução, anexos ao presente Termo.
3. À Coordenação Técnica competirá também à solução de questões de ordem técnica e administrativa que eventualmente surjam durante a vigência deste Termo, ou o seu encaminhamento às autoridades competentes para as providências necessárias, conforme o caso.
4. Não haverá transferência de recursos humanos entre os partícipes em decorrência da execução das atividades previstas neste Termo.

CLÁUSULA QUARTA – DOS RECURSOS FINANCEIROS: Não haverá transferência de recursos financeiros de uma entidade à outra, devendo cada qual arcar com o ônus administrativo das obrigações assumidas.

CLÁUSULA QUINTA – DA PROPRIEDADE DE RESULTADOS:

1. Os resultados, metodologias e inovações técnicas, obtidos em virtude da execução das atividades previstas neste Termo serão, em proporções iguais, de propriedade comum dos partícipes;
2. Cada um dos partícipes poderá, para fins de pesquisa e desenvolvimento, utilizar, em benefício próprio, esses resultados, metodologia e inovações técnicas, sem que seja obrigado a consultar a outra parte ou pagar-lhe qualquer indenização ou recompensa.
3. A utilização ou a propriedade do produto final fica estendida ao Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – Comitês PCJ, no sentido de subsidiar projetos específicos vinculados as metas estabelecidas no seu Plano de Bacias vigente.

CLÁUSULA SEXTA – DO PRAZO: O prazo para a execução do presente ajuste será de 12 meses, contados a partir da data da sua assinatura.

PARÁGRAFO ÚNICO: Havendo motivo relevante e interesse dos partícipes, o presente acordo poderá ter o seu prazo prorrogado, mediante Termo de Aditamento e prévia autorização da **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**.



CLÁUSULA DÉCIMA - DA DENÚNCIA E DA RESCISÃO:

1. Este Termo de Cooperação Técnica poderá a qualquer tempo ser denunciado, mediante notificação prévia de 30 (trinta) dias, ressalvada a faculdade de rescisão desde que comprovado o não cumprimento de quaisquer de suas Cláusulas.
2. Nos casos de denúncia ou rescisão do ajuste, as pendências ou trabalhos em fase de execução serão definidos e resolvidos por meio de Termo de Encerramento da Cooperação Técnica, em que se definam e atribuam as responsabilidades relativas à conclusão ou extinção de cada um desses trabalhos e das pendências, inclusive no que se refere aos direitos autorais ou de propriedade, dos trabalhos em andamento, bem como às restrições ao uso dos resultados e metodologias e à divulgação de informações, colocadas à disposição dos partícipes.
3. Tanto em caso de denúncia como de rescisão do presente Termo de Cooperação, subsiste o compromisso por parte da **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** de doar à **PREFEITURA** o **OBJETO** elaborado com recursos da **COBRANÇA PCJ FEDERAL**, nos termos do estatuído no Parágrafo Primeiro da Cláusula Primeira do presente.

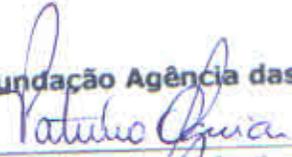
CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DOS ANEXOS: Constitui anexo do presente instrumento, dele fazendo integrante, o **Anexo I - Do Plano de Trabalho**.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DO FORO: Fica eleito o Foro da Comarca de Piracicaba para dirimir eventuais dúvidas oriundas da execução deste Termo, depois de esgotadas as instâncias administrativas.

E por estarem de acordo, assinam o presente Termo em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença das 02 (duas) testemunhas também abaixo assinadas.

Piracicaba, 24 de julho de 2013.

Fundação Agência das Bacias PCJ - AGÊNCIA PCJ

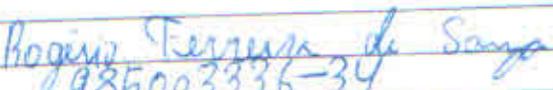

Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi
Diretora-Presidente em exercício

Prefeitura do Município de Toledo, MG


Vicente Pereira de Souza Neto
Prefeito de Toledo

Testemunhas:


NOME: Soubertth Caetano Barouch
CPF: 95389199037
RG: M5256372


NOME: Rogério Ferreira de Souza
CPF: 985003336-34
RG: RG 29262433

ANEXO II

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DE TOLEDO



RELATÓRIO 02

**PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA ELABORAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE
SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO
MUNICÍPIO DE TOLEDO**

CONTRATO Nº 25/2013

R.156.056.112.13

Toledo, 29 de Maio de 2014

Empreendimento realizado com recursos da Cobrança PCJ



B&B Engenharia Ltda.

Plano de Mobilização Social para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Toledo - MG.
Toledo, 2014.

Contratante: Fundação Agência das Bacias PCJ.

Rua Alfredo Guedes nº 1949, sala 604, Ed. Racz Center – CEP: 13416-901 -
Piracicaba/SP.

Contratado: B&B Engenharia Ltda.

Endereços: Rua Guararapes, nº 1461, Brooklin – CEP: 04.561-002 – São Paulo/SP.

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Plano de Mobilização Social apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 25/2013, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a “Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico conforme Lei nº 11.445/2007, contendo determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, bem como o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010”.

Este documento apresenta para o município de Toledo, a definição do Processo de Mobilização e Participação Social que irá acompanhar e suportar a cronologia das etapas subsequentes e as metodologias de implantação das atividades incluindo a Audiência Pública e a Conferência Municipal de Saneamento. Contêm também a descrição de ferramentas e métodos necessários à divulgação do processo, formas e canais de comunicação, formas de estimular a participação da sociedade no processo de planejamento, fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

Com este documento dá-se atendimento ao item 10.1, item II do Termo de Referência que norteia a presente contratação.

O presente documento é apresentado em um único volume, contendo anexos.

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO	4
2. JUSTIFICATIVA	5
2.1. Objetivo Geral	5
2.2. Objetivos Específicos	5
2.3. Área de Abrangência	6
2.4. Público-Alvo	6
3. COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL	7
3.1. Ferramentas Comunicacionais	7
4. METODOLOGIA	10
4.1. Etapa 1 – Planejamento das Ações	10
4.2. Etapa 2 – Execução e Validação do Plano de Mobilização Social	11
4.3. Etapa 3 – Audiência Pública e Divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico	15
5. ESQUEMA METODOLÓGICO	17
6. CRONOGRAMA GERAL	18
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
8. ANEXOS	21

O presente documento tem como objetivo apresentar o Plano de Mobilização Social a ser aplicado no município de Toledo.

Este Plano de Mobilização Social apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 25/2013, firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a “Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico conforme Lei nº 11.445/2007, contendo determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, bem como o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010”.

Este Plano de Mobilização Social configura-se como ferramenta para comunicação do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), garantindo o caráter participativo e informativo do processo, conforme preconiza a Lei nº 11.445/2007 em conjunto com a Lei nº 12.305/2010, que definem funções de gestão e garantia do atendimento essencial à saúde pública, direitos e deveres dos usuários, controle social e sistema de informação, como princípios fundamentais que asseguram ampla divulgação e participação. Tem também como objetivo promover e/ou intensificar o relacionamento da Prefeitura Municipal de Toledo com a comunidade local.

A estruturação de um Plano de Mobilização Social para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) justifica-se não apenas pela qualificada ferramenta que este representa, tendo em vista o caráter participativo necessário à elaboração dos referidos planos, mas também, pela necessidade de garantir que o embasamento da comunidade, acerca dos planos em questão, seja valorizado e, de alguma forma, representativo para o processo de elaboração dos mesmos, o que garante, também, fazer um trabalho que esteja pautado pelas diretrizes do Estatuto das Cidades, definido na Lei nº 10.257/2001, sobretudo no que diz respeito ao item b, do inciso II, art.2º, que cita o “Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano”. As ferramentas definidas no Plano de Mobilização Social auxiliarão a difusão de informações de forma clara e objetiva, atendendo toda a comunidade do município, acolhendo dúvidas, críticas e sugestões e as respondendo de forma satisfatória, evitando possíveis conflitos decorrentes da divulgação de informações incorretas e incoerentes com as ações a serem executadas.

Também contribuirão para o processo de diagnóstico das comunidades, uma vez que as ações participativas, enfatizadas no plano e, de acordo com o Termo de Referência, permitirão maior eficácia na identificação, avaliação e consideração das variáveis socioculturais e ambientais do município, que devem ser envolvidas na formulação das soluções de saneamento, desde a adequação às necessidades, expectativas e valores culturais da população, até as vocações econômicas e preocupações ambientais da cidade.

2.1. Objetivo Geral

- Desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e da importância de sua participação neste processo.

2.2. Objetivos Específicos

- Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMSB e do PMGIRS;

- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do PMSB e do PMGIRS; e,

- Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento e da fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

2.3. Área de Abrangência

A área de abrangência compreende tanto a população urbana como a rural do município de Toledo que serão informados e consultados durante o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Será disponibilizado um sistema amplo de divulgação, com canais diversos de comunicação, permitindo que o processo de Comunicação Social aqui proposto atinja comunidades de quaisquer locais, inclusive com canal de contato ligado à internet.

2.4. Público Alvo

O público alvo desta proposta compreende prioritariamente a população do município de Toledo em sua totalidade, mas a proposta em questão também atingirá um público diverso, pois está previsto canal de contato ligado à internet, além de eventos abertos à comunidade.

No entanto, parte das ações previstas tem como foco a sociedade civil organizada e instituições de interface com o tema, a saber: Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, Conselhos Municipais da Cidade tais como de Saúde, Meio Ambiente, Educação, ONGs e demais instituições ligadas ao Meio Ambiente, entidades representativas de bairros e/ou regiões do município.

Este Plano tem como base o conceito de Comunicação Socioambiental, que é diferente de um mero fluxo informativo, pautado por indicadores quantitativos, ela confere existência social e qualitativa ao processo. Sendo assim, este tipo de comunicação tem o papel de agente que acolhe e interpreta as demandas da sociedade e as converge em decisões e ações do empreendedor, de modo a responder a essas demandas.

Neste sentido, este plano de comunicação vai além do caráter informativo e é voltado à participação comunitária, captação e retorno de contatos, como o aqui proposto, representa ferramenta importante, pois é canal contínuo de interlocução com a comunidade que, quando eficiente, permite rápido retorno – denotando transparência e respeito com o cidadão, e subsidiando a elaboração de ações mais amplas e assertivas no que tange ao Desenvolvimento Sustentável, conceituado nas esferas ambiental, social e econômica.

Para tanto, algumas atitudes são necessárias, como: a transparência nas ações e objetivos, a percepção do contexto sociocultural que a cerca, o foco numa relação de corresponsabilidade social e ambiental junto à comunidade e aos órgãos competentes.

Da mesma forma, as ações a serem empreendidas na execução do Plano de Mobilização devem incorporar tais valores e corresponder às expectativas do Poder Público e da sociedade em questão.

3.1. Ferramentas Comunicacionais

As ferramentas comunicacionais previstas são diversas e deverão ter conteúdos e linguagem adequados a cada público e a cada momento, considerando sempre a realidade municipal, e a fase de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Essas ferramentas deverão conter layouts planejados para que se crie uma identidade visual dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, de forma que estes sejam facilmente reconhecidos pela comunidade. Elas serão utilizadas não apenas para informar, mas também para auxiliar na participação da comunidade e para validação dos produtos elaborados.

O Grupo de Trabalho Local do município de Toledo definiu que as ferramentas comunicacionais a serem utilizadas serão: Site Oficial da Prefeitura (www.toledo.mg.gov.br), divulgação em jornal regional (O Registro) e folhetos entregues pelas agentes de saúde do Estratégia de Saúde da Família (ESF).

3.1.1. Site da Prefeitura

Ferramenta mais ampla que tem como alvo todos os públicos. Será utilizada não apenas para que a comunidade possa acompanhar a elaboração do PMSB e do PMGIRS, mas também para acompanhar os produtos, realizar consultas, e tirar dúvidas através de formulário que será disponibilizado no site da prefeitura.

Visando criar um canal de interlocução permanente e facilitar o acesso do público em geral às informações sempre atualizadas, sobre o PMSB e o PMGIRS, os processos de elaboração dos dois planos citados deverão estar disponibilizados no site da Prefeitura Municipal de Toledo.

O site deverá conter todos componentes do saneamento básico, a saber:

I – Abastecimento de Água;

II – Esgotamento Sanitário;

III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;

IV – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

O site deverá conter também um espaço estruturado (formulário) para recebimento de dúvidas, comentários, críticas, elogios, etc. Esse espaço deverá ser de livre acesso, mediante pequeno cadastramento (nome, endereço de e-mail) para retorno do contato feito.

A prefeitura deverá disponibilizar pessoal para providenciar o recebimento do contato e encaminhamento para a B&B Engenharia, responsável pela resposta e retorno ao solicitante da informação.

A estrutura organizacional dentro do site, bem como seu layout, deverá ser definida pelos responsáveis do site da prefeitura em conjunto com a Agência das Bacias PCJ e a empresa B&B Engenharia. Deverá estar de acordo com o layout das demais ferramentas informativas, visando à criação de uma identidade visual dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

3.1.2. Divulgação em Jornal Regional

Como canal de contato para a população que não tem a ferramenta da internet a disposição, o município utilizará como meio de divulgação e acompanhamento das atividades o Jornal Regional, denominado “O Registro”.

3.1.3. Impressos – folhetos

Poderá a critério da Prefeitura, ser efetuada a elaboração de impressos para divulgação de informações, convite para eventos, dentre outros. Os folhetos informativos poderão ser utilizados para divulgação dos principais produtos e/ou resultados do processo de elaboração do PMSB e do PMGIRS. Os locais de distribuição dos impressos serão definidos pela equipe de comunicação da prefeitura e deverão contemplar locais de interesse social, visando atingir toda a comunidade. Sugere-se a divulgação em equipamentos sociais, como biblioteca, Unidade Básica de Saúde e a própria prefeitura, entre outros.

3.1.4. Reuniões

O Grupo de Trabalho Local e Grupo de Acompanhamento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos a seu critério, poderá agendar reuniões como ferramentas comunicacionais a serem utilizadas com públicos específicos e consistirão em espaços de participação direta deste público na elaboração do PMSB e do PMGIRS.

Poderão utilizar diversos formatos tais como Reuniões de Partida e Reuniões de Acompanhamento. Tem como objetivo principal construir os planos de maneira participativa junto aos públicos de maior interface com o tema. Para tanto, é imprescindível um trabalho anterior de levantamento e seleção de lideranças comunitárias, associações representativas da comunidade e aquelas inscritas em conselhos municipais, tais como saúde, meio ambiente, habitação, planejamento urbano, assistência social, entre outros, como, por exemplo, representantes dos Comitês de Bacias.

A metodologia a ser utilizada para o plano de comunicação da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) tem como ponto de partida o conceito de Comunicação Socioambiental e, por isso, a comunidade local poderá participar e atuar como parceira das equipes responsáveis pelo Plano de Mobilização Social e pela elaboração do PMSB e do PMGIRS. Desta maneira, os Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos serão construídos em conjunto e estarão de acordo com as necessidades e anseios da comunidade, o que acarretará na maior credibilidade dos mesmos.

Partindo deste roteiro, a metodologia aqui proposta para o **Plano de Comunicação Social** consiste em três etapas básicas interligadas, uma vez que as ações e o resultado de cada uma delas subsidiam a subsequente, e que são subdivididas de acordo com as ações necessárias para seu cumprimento, são elas:

- ✚ Etapa 1 – Planejamento das ações;
- ✚ Etapa 2 – Execução e validação do Plano de Mobilização Social;
- ✚ Etapa 3 – Audiência pública e divulgação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

4.1. Etapa 1 – Planejamento das Ações

Essa etapa consiste na seleção do público alvo das ações informativas previstas. Deverão ser identificados os Conselhos Municipais da cidade que irão participar das reuniões de trabalho e eventos previstos. Também serão definidas as instituições que irão compor o coletivo de entidades ambientalistas e entidades representativas de bairro que deverão ser convidadas para as ações comunicacionais com público específico.

Nesta etapa será também planejado o conteúdo, estrutura e formato do site a ser elaborado como ferramenta de comunicação direta com a comunidade.

A prefeitura deverá providenciar a impressão e distribuição dos informativos referentes a esta fase do processo de elaboração dos planos. Deverão apresentar o trabalho de elaboração dos planos ao Grupo de Trabalho Local e Grupo de Acompanhamento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos, a Agência PCJ e a B&B Engenharia, bem como divulgar os canais informativos e de contato (site e Jornal Regional).

✚ Ações previstas:

- Definição do público alvo específico – conselhos municipais, entidades, associações da sociedade civil e entidades representativas de bairro;
- Elaboração do site dos PMSB e PMGIRS;
- Divulgação em Jornal Regional (O Registro);

- Elaboração e produção de impressos de divulgação do início dos trabalhos e dos canais de contato.

4.2. Etapa 2 – Execução e Validação do Plano de Mobilização Social

Essa etapa consiste na execução das ações previstas no Plano de Comunicação tais como reuniões de partida, reuniões de trabalho, seminários, audiência pública e conferências. Todas as atividades previstas nessa fase estão atreladas às ações de elaboração dos PMSB e PMGIRS e aos componentes do saneamento básico, a saber:

- I – Abastecimento de Água;
- II – Esgotamento Sanitário;
- III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;
- IV – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

4.2.1. Reunião de Partida

A primeira ação comunicacional prevista é a Reunião de Partida que terá como objetivo apresentar as ações previstas para a elaboração dos PMSB e PMGIRS e apresentar o endereço do site de divulgação e acompanhamento das ações.

Essas apresentações deverão ocorrer em fóruns já existentes dos públicos alvos específicos. Apenas no caso das entidades ambientalistas e entidades representativas de bairro poderá se planejar reuniões específicas a serem realizadas em locais de fácil acesso.

Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos trabalhos dos PMSB e PMGIRS;
- Contatar entidades para agendar reunião de partida;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar reunião de partida.

Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

Quantificação:

- Considerando o público alvo acima o Grupo de Trabalho Local e Grupo de Acompanhamento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos definirão o número de reuniões de partida para o município.

4.2.2. 1ª Reunião de Trabalho

A primeira reunião de trabalho deverá ocorrer após o Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico e tem como objetivo validar esse diagnóstico e, se necessário, complementá-lo junto ao público alvo específico. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB e do PMGIRS.

O conteúdo dessa reunião de trabalho deverá ter como base o *Produto 3 - Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico;
- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 1ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 1ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar a reunião prevista.

Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiá;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

4.2.3. 2ª Reunião de Trabalho

A segunda reunião de trabalho deverá ocorrer após desenho dos Prognósticos e Alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico e tem como objetivo apresentar os prognósticos e alternativas e coletar

impressos e opiniões dos grupos de trabalho. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB e do PMGIRS.

O conteúdo dessas reuniões de trabalho deverá ter como base o *Produto 4 - Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos Prognósticos e Alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico;
- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 2ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 2ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar a reunião prevista.

Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiá;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

4.2.4. 3ª Reunião de Trabalho

A terceira reunião de trabalho deverá ocorrer após a concepção dos programas, projetos e ações para o Plano Municipal de Saneamento Básico e definição dos mecanismos de monitoramento e avaliação. Tem como objetivo apresentar os referidos programas e mecanismos e coletar impressões e opiniões dos grupos de trabalho sobre os mesmo. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB e do PMGIRS.

O conteúdo dessas reuniões de trabalho deverá ter como base o *Produto 5 - Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB* e o *Produto 6 - Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB;
- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 3ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 3ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar, se necessário, reunião.

Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiá;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

4.2.5. Seminário Aberto à Comunidade

Após a concepção dos programas, projetos e ações, como rege o *Produto 5 - Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB* e definição dos mecanismos de monitoramento e avaliação, como rege o *Produto 6 - Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas* e após a discussão dos mesmos com os públicos alvos específicos nas reuniões de trabalho, prevê-se a realização de seminário no município, aberto ao público em geral.

- Seminário Municipal de Saneamento Básico e de Gestão de Resíduos Sólidos:

Esse evento terá como foco a apresentação dos resultados dos dois produtos acima citados (Produto 5 e Produto 6) para a comunidade como um todo, mas também deverão apresentar uma síntese das etapas anteriores (diagnósticos, prognósticos e alternativas) para melhor compreensão do processo de elaboração do PMSB e do PMGIRS pela comunidade.

Terão como objetivo apresentar os resultados obtidos ao longo do processo de elaboração do PMSB e do PMGIRS, validar esses resultados junto ao público em geral e oferecer para comunidade um espaço aberto para discussão dos resultados e propostas apresentadas, sendo um momento de escuta da comunidade.

Os grupos de trabalho, representados pelos públicos específicos que participaram nas reuniões de trabalho, deverão atuar nesses seminários como protagonistas, junto com a Agência das Bacias PCJ e a empresa B&B Engenharia executora dos serviços de elaboração dos planos. Isso infere que esses públicos deverão participar inclusive da formatação dos eventos.

Ações previstas:

- Apresentar a proposta do seminário para os públicos específicos durante a 3ª Reunião de Trabalho;
- Definir os conteúdos prioritários e o formato do seminário com os públicos específicos;
- Elaborar cartazes e folhetos de divulgação do Seminário previsto;
- Divulgar o seminário no município através dos materiais impressos e do site da Prefeitura;
- Executar o seminário previsto com registro de todo evento

Público alvo:

- População em geral.

Quantificação:

- Estima-se a realização de 01 (um) seminário.

4.3. Etapa 3 – Audiência Pública e Divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico

Após elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de forma participativa deverá ser realizada a apresentação dos mesmos para conhecimento e validação da comunidade através de Audiência Pública, como estabelecido na Lei nº 11.445/2007.

A audiência será o espaço para população conhecer e opinar sobre os planos apresentados, o que fornecerá elementos para validação ou avaliação dos planos propostos.

Após a realização da Audiência Pública, o Grupo de Trabalho Local e Grupo de Acompanhamento deverá encaminhar ao Legislativo Municipal o Projeto de Lei que estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico contendo os PMSB e PMGIRS, além da disponibilização dos planos para a comunidade, como rege a Lei nº 11.445/2007.

Após a aprovação da referida Lei, o Grupo de Trabalho Local e Grupo de Acompanhamento deverá disponibilizar a Política Municipal de Saneamento Básico para toda a população de Toledo.

4.3.1. Conferências Municipais de Saneamento Ambiental

Após a realização da Audiência Pública e da aprovação da Lei da Política Municipal de Saneamento Básico, como rege o *Produto 7 – Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico* deverá ser realizada a Conferência Municipal de Saneamento Básico que apresentará os PMSB e PMGIRS a toda comunidade, em conjunto com as instituições que participaram mais intimamente de toda construção dos planos através das reuniões de trabalho. Esse evento tem como objetivo promover a divulgação pública dos planos, como estabelecido na Lei nº 11.445/2007.

Terá como foco a apresentação de todo o processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e apresentação do plano propriamente dito, para que os munícipes possam analisar, definir e deliberar sobre as diretrizes da Política Municipal de Saneamento proposta.

Os grupos de trabalho, representados pelos públicos específicos que participaram nas reuniões de trabalho, deverão atuar nestas conferências como protagonistas. Isso infere que esses públicos deverão participar inclusive da formatação dos eventos.

Ações previstas:

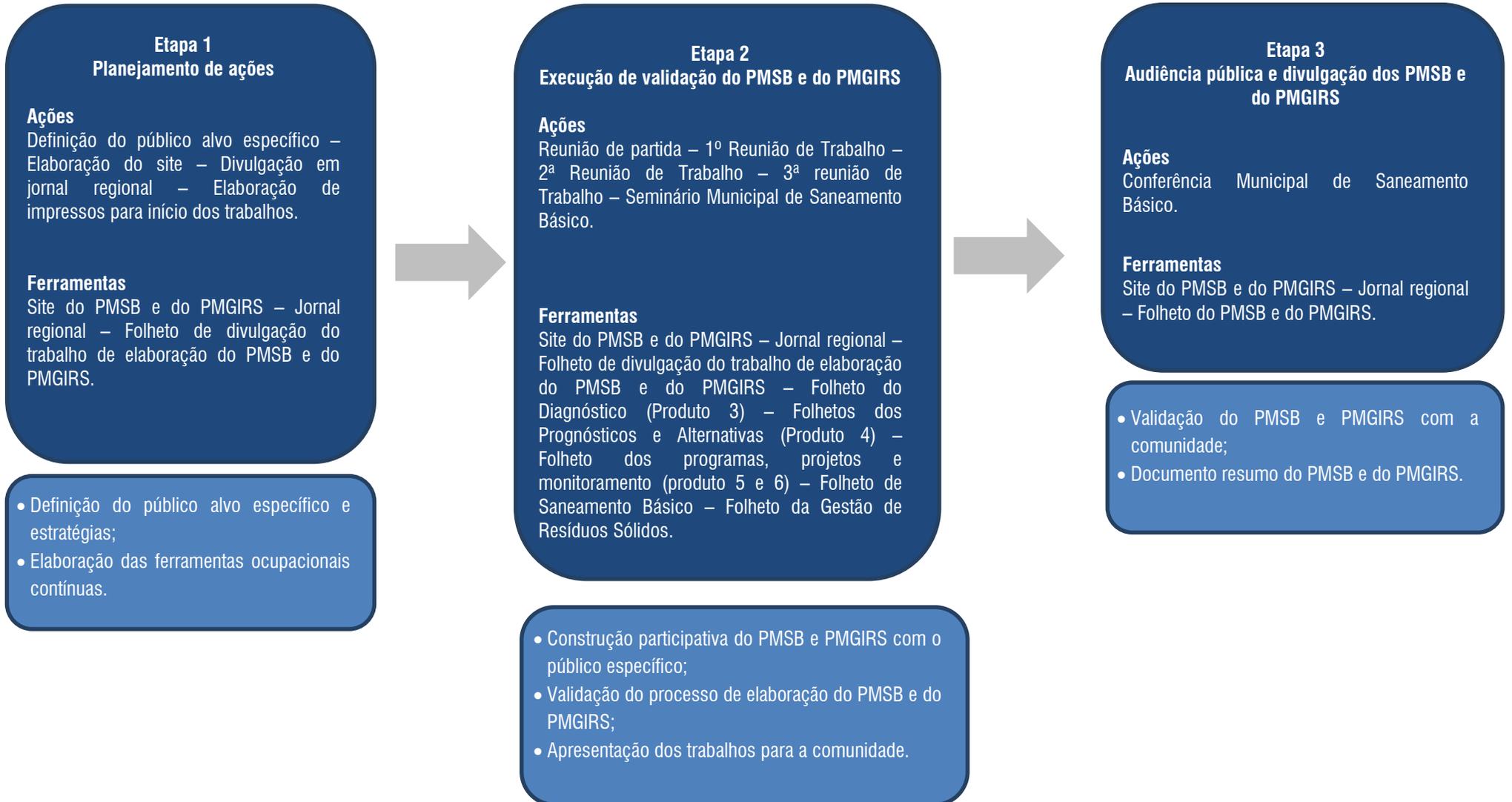
- Apresentar a proposta da Conferência para os públicos específicos em reunião específica;
- Definir os conteúdos prioritários e o formato da conferência com os públicos específicos;
- Elaborar cartazes e folhetos de divulgação da conferência;
- Divulgar a Conferência no município através de materiais impressos e do site da Prefeitura;
- Executar a Conferência prevista com registro de todo evento.

Público alvo:

- População em geral.

Quantificação:

- Estima-se a realização de 01 (uma) conferência.



6. CRONOGRAMA GERAL

		Mês 1				Mês 2				Mês 3				Mês 4				Mês 5				Mês 6				Mês 7				Mês 8						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
Etapa 1	Planejamento das Ações	Definição do Público alvo específico					x																													
		Elaboração e publicação do site do PMSB					x	x	x	x																										
		Divulgação em Jornal Regional (O Registro)					x	x	x																											
		Elaboração e Produção de impressos (folhetos) para início dos trabalhos					x	x	x	x																										
Etapa 2	Execução e Validação do PMSB	Reunião de partida																																		
		1ª Reunião de trabalho																																		
		2ª Reunião de trabalho																																		
		3ª Reunião de trabalho																																		
		Seminários																																		
		Atualização e monitoramento do site																																		

Por fim, este documento, denominado Plano de Mobilização Social consiste num guia referencial de planejamento das atividades a serem realizadas especificando os objetivos gerais e específicos a partir da proposição metodológica e de planejamento para a realização dos trabalhos.

O Plano de Mobilização Social – PMS é um documento integrante dos PMSB (Plano Municipal de Saneamento Básico) e PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) e visa, em linhas gerais, traçar as diretrizes para o trabalho junto à população, contribuindo para o desenvolvimento e o acompanhamento de ações de mobilização e participação popular no processo de elaboração dos planos.

Em termos legais o chamado Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) afirma em seu Artigo 2º inciso II que a “gestão democrática por meio da participação popular” deve ser uma prerrogativa na “formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano”.

Apesar de fundamental para o desenvolvimento dos PMSB e PMGIRS, o protagonismo popular está longe de ser um processo natural, por isso a necessidade de construção de equipamentos públicos e legais que promovam esta prática junto à população.

Os processos de mobilização e participação da sociedade civil são compreendidos como um produto que está sempre em construção, no sentido de conquistas que vão se aglutinando nos espaços sociais. A participação legítima é, justamente, aquela que interfere nos processos decisórios por meio da participação política voltada ao bem coletivo. 20

Os anexos do presente documento são:

- Decreto de Nomeação do Grupo de Trabalho e Acompanhamento Local;
- Memória técnica e lista de presença referentes à reunião de apresentação relativa ao desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMSB e PMGIRS de 24 municípios das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – PCJ, realizada na Coordenadoria de Defesa Agropecuária – CDA / Campinas – SP em **23/09/2013**;
- Slides utilizados na Reunião de 23/09/2013;
- Ata e Lista de Presença da reunião realizada no dia **07/02/2014**. Esses documentos comprovam a indicação das ferramentas comunicacionais que serão utilizadas no processo de Divulgação e Participação Social do PMSB e PMGIRS pelo município;
- E-mail de aprovação do referido relatório de Plano de Mobilização Social.



MUNICIPIO DE TOLEDO

ESTADO DE MINAS GERAIS

PRAÇA PRESIDENTE VARGAS 08 CEP 37630 000 TELEFAX: (0XX) 35 3436 1144

e-mail: gabinete@toledo.mg.gov.br

DECRETO Nº 055/2013

DE 19 DE NOVEMBRO DE 2013

“DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO E CONSTITUIÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO LOCAL E CONSTITUIÇÃO DE GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS”.

O Sr. VICENTE PEREIRA DE SOUZA NETO, Prefeito do Município de Toledo, Estado de Minas Gerais, no uso de suas atribuições legais e considerando a necessidade da criação e constituição de Grupo de Trabalho Local para acompanhamento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, conforme o Termo de Compromisso firmado no dia 24/09/2013 entre a Agência de Bacias PCJ e o município de Toledo/MG, tendo por objeto a conjugação dos participantes para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em consonância às normas dos artigos nº 47, Capítulo VIII da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e Artigo 8º, Capítulo III da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

DECRETA:

Art. 1º - Ficam criados o Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Grupo de Trabalho Local responsáveis pela elaboração da Política Pública e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e cujas respectivas composições e atribuições são definidas a seguir.

Art. 2º - O Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, composto pela Fundação Agência das Bacias PCJ e pelas empresas responsáveis pela elaboração dos Planos, deverá elaborar o Plano de Trabalho, documento de referência que definirá o processo de elaboração da Política Pública supracitada e dos respectivos Planos, com a definição do escopo, dos objetivos, do processo construtivo e do cronograma de execução das atividades.

13037 16/12/2013 09:29:55



MUNICIPIO DE TOLEDO

ESTADO DE MINAS GERAIS

PRAÇA PRESIDENTE VARGAS 08 CEP 37630 000 TELEFAX: (0XX) 35 3436 1144

e-mail: gabinete@toledo.mg.gov.br

Art. 3º - O Grupo de Trabalho será o responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e terá a seguinte composição:

I – Secretaria Municipal de Governo e Planejamento:

a) Airton Augusto Alves

b) Lilia Augusto Alves

II – Secretaria Municipal de Saúde:

a) Benedita Gracieta da Rosa Moraes

b) Margaret Rosa Alves

III – Secretaria Municipal de Educação:

a) Tisciane Wohlers Lima Belo

b) Maria Jose Pinto Rodrigues

IV – Secretaria Municipal de Obras e Habitação:

a) Claudemir Maciel da Silva

b) Joubberth Calvão Barouch

V – Associações, Organizações da Sociedade Civil relacionado:

a) João Reinaldo Francisco Leme

b) João Donizetti Leme



MUNICIPIO DE TOLEDO

ESTADO DE MINAS GERAIS

PRAÇA PRESIDENTE VARGAS 08 CEP 37630 000 TELEFAX: (0XX) 35 3436 1144

e-mail: gabinete@toledo.mg.gov.br

Art. 4º - A Coordenação dos trabalhos do Grupo de Trabalho Local será exercida pela Secretaria de Obras e Serviços, a qual deverá designar responsáveis para o fornecimento e organização dos dados relativos aos temas água, esgoto, drenagem e resíduos, constantes do Plano de Gestão Integrada.

Art. 5º - Os trabalhos a serem desenvolvidos pelo Grupo de Trabalho Local implicam na obrigação dos membros em:

I - Avaliarem, discutirem e proporem alterações sobre todas as etapas de desenvolvimento dos trabalhos a contar de seu início;

II - Atuarem junto ao Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e a Empresa responsável pela elaboração do referido plano, até a sua aprovação pelo Legislativo Municipal;

III - Representarem diretamente ao Prefeito Municipal, quando da constatação de procedimentos que contrariem as normas legais de elaboração e instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e do convenio acima citado.

Art. 5º - As funções dos membros do grupo de trabalho não serão remuneradas, contudo consideradas de relevante interesse público.

Art. 6º - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Toledo-MG, 19 de Novembro de 2013.

VICENTE PEREIRA DE SOUZA NETO
Prefeito Municipal

ATA DA REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO DAS EMPRESAS CONTRATADAS PELA FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ, PARA O DESENVOLVIMENTO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMSB e PGIRS, BEM COMO DA DEFINIÇÃO DO ESCOPO, DOS OBJETIVOS, DO PROCESSO CONSTRUTIVO E DO CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES.

Aos vinte e três de setembro de 2013 realizou-se na sede da Coordenadoria de Defesa Agropecuária – CDA, localizada na Avenida Brasil, nº 2.340, Campinas – SP, reunião entre representantes dos municípios da Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – PCJ, dentre eles Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Extrema, Ipeúna, Itapeva, Itatiba, Jaguariúna, Jarinu, Joanópolis, Louveira, Morungaba, Nazaré Paulista, Rafard, Saltinho, Tuiuti, Valinhos, Vargem (dos 24 convocados), das Companhias de Saneamento COPASA/MG e SABESP/SP, das empresas contratadas para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - B&B ENGENHARIA LTDA, e NS ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL S/S LTDA. – EPP, da Promotoria – GAEMA/PCJ e da Fundação Agência das Bacias PCJ.

1. Abertura: A abertura da reunião foi realizada pela sra. Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi – Diretora Presidente em Exercício, da Agência das Bacias PCJ, com os devidos agradecimentos ao Dr. Heinz Otto Hellwig – Coordenador da CDA, pela cessão do espaço para a realização da reunião, além do sr. Luiz Antônio Brazi da CATI/SAA, que prestou suas considerações.

2. Informes: A sra. Patrícia anunciou e agradeceu também, a presença dos representantes dos municípios, bem como da Promotoria Pública Estadual - GAEMA/PCJ, nas pessoas dos srs. Dr. Geraldo Navarro Cabañas – 24º PJ de Campinas, Dr. Ivan Carneiro Castanheiro – 2º PJ de Americana e Dr. Rodrigo Sanches Garcia – 4º PJ de Valinhos. A sra. Patrícia fez referência à pesquisa realizada no ano de 2012, pela Coordenação de Gestão da Agência das Bacias PCJ, junto aos municípios da Bacia, a respeito da necessidade de elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, para aqueles municípios que até então não o tinham aprovado, em atendimento à Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, totalizando 24 municípios. Baseada na demanda, bem como nas necessidades expostas pelos municípios da bacia, a Agência inseriu também, no edital de contratação de empresa de consultoria especializada a elaboração dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em atendimento à Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Foram contratadas com recursos da Cobrança Federal, com base na modalidade técnica e preço, duas empresas de consultoria para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, sendo que edital previu a contratação por lotes de municípios, sendo 4 (quatro) lotes, com 6 (seis) municípios cada:

Tabela 1 – Distribuição de municípios por lote.

DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS POR LOTE			
Lotes	Municípios	População por Município	População Total
Lote 1	Rafard	8.635	149.110
	Elias Fausto	15.961	
	Jaguariúna	45.975	
	Charqueada	15.289	
	Louveira	38.654	
	Jarinu	24.596	
Lote 2	Valinhos	109.290	179.047
	Morungaba	11.956	
	Bom Jesus dos Perdões	20.429	
	Nazaré Paulista	16.612	
	Vargem	8.992	
	Joanópolis	11.768	
Lote 3	Pedra Bela	5.797	179.803
	Ipeúna	6.200	
	Saltinho	7.187	
	Toledo	5.764	
	Tuiuti	5.930	
	Bragança Paulista	148.925	
Lote 4	Itatiba	101.471	179.160
	Pinhalzinho	13.105	
	Extrema	28.599	
	Itapeva	8.664	
	Camanducaia	21.080	
	Sapucaí-Mirim	6.241	
População Total			687.120

Fonte: ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA (Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e os municípios/companhias de saneamento).

As empresas contratadas e a divisão dos respectivos lotes encontram-se descritos a seguir: A) B&B ENGENHARIA LTDA com sede à Rua Guararapes, nº 1.664, Brooklin Novo, na cidade de São Paulo, inscrita no CNPJ sob nº07.140.111/0001-42 e Inscrição Estadual nº 146.965.445.117. Representante: Sócio e proprietário, Sr. Luis Guilherme de Carvalho Bechuate. Contrato nº 25/2013 - Lotes 1, 2 e 3; e B) NS ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL S/S LTDA. – EPP, com sede à Rua Paissandú, nº 577, sala 03, Mogi Mirim - SP, inscrita no CNPJ sob nº 02.470.978/0001-42 e Inscrição Estadual isenta. Representante: Sócio e proprietário, Sr. Neiroberto Silva. Contrato nº 26/2013 - Lote 4.

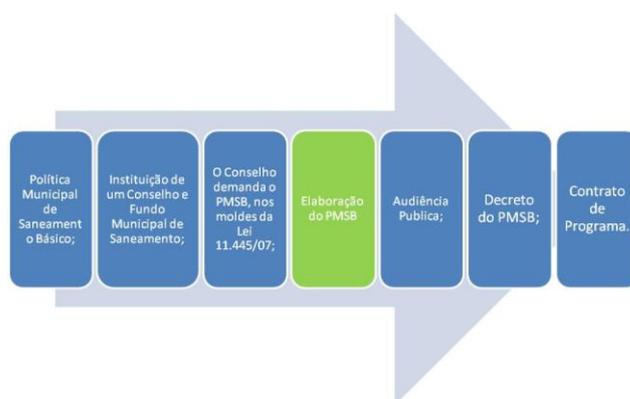
Pauta Proposta: 1. Abertura da reunião e agradecimentos; 2. Introdução e explanação sobre o processo licitatório, bem como sobre o histórico da necessidade de elaboração dos Planos; 3. Apresentação das empresas contratadas para o desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMSB e PGIRS); 4. Explanação pelas empresas contratadas: revisão do escopo dos trabalhos, nivelamento conceitual, cronograma de execução e produtos, responsabilidades e atribuições das partes e demais assuntos pertinentes; 5. Abertura para questionamentos, colocações por parte dos municípios, promotoria e companhias de saneamento; e 6. Encaminhamentos, conclusão e encerramento.

3. Apresentações:

Apresentação das Propostas - O Sr. Luis Guilherme de Carvalho Bechuate, representante da empresa B&B Engenharia iniciou sua explanação, a partir da revisão do escopo dos trabalhos

de consultoria técnica e apresentou uma revisão conceitual das informações referentes aos temas inerentes ao saneamento básico, com a finalidade de nivelamento do conhecimento. Os quatro eixos relativos à temática dos planos, água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, foram explanados na apresentação ministrada pelo Sr. Luis Guilherme, que ressaltou que os Planos serão instrumentos de desenvolvimento dos municípios, configurando-se como documentos de diretrizes, objetivos e metas. Os Planos não seguem a estrutura de um projeto, mas configuram-se como documentos de ordenamento das questões tangentes ao saneamento básico municipal. Com relação à integração das Leis Federais nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 (que 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) e nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências), a primeira torna obrigatório a todos os municípios, a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. O Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, o qual regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências, define em seu **art. 26, § 2**: “A partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para acesso a recursos orçamentários da UNIÃO...”; o atendimento à segunda, constitui uma condição fundamental para que os municípios continuem tendo acesso à recursos da União, destinados ao tema (prazo legal: agosto de 2012). Foi explicado que o PMGIRS pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445/2007. Neste caso deve ser respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os documentos legais. Foi apresentado o diagrama que define a sequência de elaboração dos Planos:

Figura 1 – Diagrama PMSB



Fonte: B&B Engenharia Ltda

O sr. Guilherme complementou que os PMSB elaborados devem estar compatibilizados com as propostas definidas no PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico, sob a coordenação

da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, conforme determina a Lei 11.445/2007 e a Resolução Recomendada nº 33, de 1º/03/2007, do ConCidades. O PLANSAB tem o objetivo de melhorar o sistema de saneamento básico do País - eixo central da política federal para o saneamento básico. Sua expectativa de formalização é em 2013. A questão da participação social no processo de desenvolvimento dos planos foi abordada como fator preponderante para o propósito dos mesmos, de mobilização social e construção participativa. O cronograma de serviços e os produtos a serem entregues foram apresentados, conforme tabelas 2 e 3 abaixo:

Tabela 2 – Cronograma de serviços

ATIVIDADES	Peso Relativo	Prazo (meses)							
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8
P1 - PLANO DE TRABALHO	8%	■							
P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	10%	■							
P3 - DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município.	34%		■	■					
P4 - PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.	12%				■	■			
P5 - CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência	12%					■	■	■	
P6 - Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.	12%						■	■	
P7 - Relatório do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	12%							■	■
PRODUTOS	100%								

Fonte: B&B Engenharia Ltda

Tabela 3 – Produtos

LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	15 dias
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos Sistemas	Mês 05
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 06
Produto 7	PMSB Final Consolidado	Mês 07

Fonte: B&B Engenharia

Com relação às responsabilidades das partes, as mesmas serão definidas no Plano de Trabalho referente aos serviços prestados, e todas elas (contratante, contratadas, municípios e

companhias de saneamento) deverão ser cumpridas pelos respectivos responsáveis, a fim de possibilitar a evolução e efetividade da elaboração dos trabalhos propostos. É de suma importância que haja a disponibilização de informações referentes aos sistemas de saneamento básico dos municípios, por parte das companhias (prestadoras de serviços – COPASA/MG e SABESP/SP), das prefeituras e dos demais órgãos detentores de tais informações. O sr. Neuroberto Silva da empresa NS Engenharia fez suas considerações a respeito dos assuntos tratados e complementarmente, ressaltou o caráter de Lei, do PMSB e PGIRS, bem como a importância da renovação do mesmo a cada quatro anos, antes da elaboração/renovação do Plano Plurianual Municipal. Com relação ao PLANASA, o mesmo deverá ser aprovado até o final do ano vigente. Conforme informações advindas do Ministério das Cidades, é possível que haja certa flexibilização com relação ao prazo de 31/12/2013, estabelecido para a conclusão dos PMSB, para os municípios que não o possuem até a data supracitada, desde que os mesmos assinem um TAC – Termo de Ajustamento de Conduta ou então, para aqueles que se encontram em fase de elaboração dos Planos. Entretanto, a prioridade no pleito de recursos será para os municípios que já tenham o Plano devidamente aprovado. Com relação à participação popular, o sr. Neuroberto ressaltou a importância e necessidade de efetivação da mesma a fim de conferir aos Planos elaborados, características compatíveis com a realidade de cada município. Adicionalmente, comentou a respeito da importância do cumprimento aos prazos estabelecidos pela Fundação Agência das Bacias PCJ, bem como pelas empresas contratadas, no que se refere ao envio e informações e documentação aplicáveis, os quais subsidiarão os trabalhos. Foi questionado por alguns dos representantes dos municípios presentes na reunião, a respeito dos trâmites envolvidos no fornecimento dos dados relativos ao saneamento básico às empresas contratadas, via Agência das Bacias PCJ, pelas companhias de saneamento/ concessionárias. A sra. Elaine Franco de Campos resgatou a questão do estabelecimento de Termos de Cooperação Técnica entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e as companhias de saneamento/ concessionárias (duas concessionárias – COPASA e SABESP; e um Departamento de Água e Esgoto – DAEV-Valinhos), o que formaliza o compromisso firmado, principalmente no que tange à disponibilização dos dados. Ainda sobre o assunto, o Sr. Neuroberto ressaltou a importância da inclusão de representantes das concessionárias no Grupo de Trabalho a ser estabelecido pelos municípios. A sra. Patrícia, de modo a detalhar a questão dos Termos de Cooperação Técnica estabelecidos junto às concessionárias SABESP e COPASA, apontou que os municípios atendidos por cada uma delas foram indicados no texto dos termos. O sr. Guilherme destacou a importância de estabelecer um sistema de parceria entre todos os envolvidos, o que contribuirá sensivelmente para a eficácia do processo e das atividades que o compõe.

O Dr. Ivan Castanheiro – GAEMA questionou a respeito da não inclusão no Termo de Referência relativo à contratação de empresa para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, dos temas drenagem urbana e poluição difusa. Adicionalmente, ressaltou que de acordo com as Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico, considerando o horizonte de 20 anos dos planos,

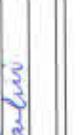
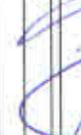
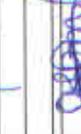
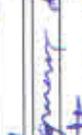
ainda que os mesmos possam ser revisados a cada 4 anos ou a qualquer momento, seria de grande importância a avaliação da possibilidade de readequação do Termo de referência, no que tange à inserção dos fatores mencionados, anteriormente ao tempo recomendado para a revisão dos planos tradicionalmente. A sra. Elaine, acerca do Termo de Referência mencionado, citou as fontes utilizadas para a elaboração do mesmo, dentre elas o Ministério das Cidades, FUNASA e o material “passo a passo” produzido pelo Estado de São Paulo. O sr. Neuroberto, em resposta aos questionamentos do Sr. Dr. Ivan, falou a respeito da necessidade de elaboração do cadastro de redes de drenagem urbana, planos de micro e macrodrenagem, além das inúmeras dificuldades encontradas no decorrer da elaboração dos mesmos pelos municípios, além de representarem metas de implantação em curto prazo. Sobre a questão da poluição difusa, também questionada pela promotoria do GAEMA, uma das tratativas para tal, apontadas pelo sr. Neuroberto foi a adoção de programas de educação ambiental voltados para as questões de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos, o que se configura também como um dos objetivos e metas pertencentes ao Plano de Gerenciamento Integrado, além das tratativas de logística reversa, disposição de materiais recicláveis e eletrônicos. O fomento à criação de consórcios intermunicipais relativos à disposição de resíduos sólidos, também foi apontado pelo Sr. Neuroberto. O Dr. Rodrigo Sanches Garcia - Promotor GAEMA (4º PJ de Valinhos) questionou a respeito das tratativas a serem adotadas para com as comunidades isoladas pertencentes aos municípios, com a observação de que algumas delas são relativamente grandes. Adicionalmente, questionou a respeito das medidas que serão adotadas no que se refere ao fato de que vários municípios já estão finalizando os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, principalmente no que tange à integração desses planos com os de saneamento. O Dr. Rodrigo levantou a questão da sensível necessidade de inclusão da elaboração de estudo gravimétrico no Termo de Referência licitado, o que possibilitará a identificação das principais características dos resíduos gerados pelos municípios. Também citou a imensa dificuldade no estabelecimento da comunicação social, observada pela promotoria pelo acompanhamento das atividades de outras regiões do país, principalmente com relação à disponibilização dos planos em tempo hábil para as audiências públicas, o que deveria ser feito com pelo menos 15 dias de antecedência. A ausência da divulgação prévia mencionada é ou pode ser causa de nulidade do processo. A sra. Elaine, em resposta a um dos questionamentos da promotoria, resgatou a questão da pesquisa realizada pela Agência junto aos municípios da Bacia PCJ, à época, referente à necessidade de recurso para a elaboração de PMSB. Concomitantemente à pesquisa, muitos dos municípios levantaram a necessidade também de elaboração de PGRS. A sra. Elaine também ressaltou que, para os municípios que já possuem algum dos planos em elaboração ou finalizados, o material produzido será recebido e, posteriormente, realizada a revisão e integração dos mesmos, pelas empresas contratadas conforme aplicável. O sr. Neuroberto salientou que a Lei nº 11.445/07 faculta a realização de consulta pública ou audiência pública, e que o Termo de Referência elaborado faz referência à segunda. Todos os objetivos e requerimentos da mesma serão efetivamente cumpridos, tendo como foco principal a participação popular. O sr. Guilherme, em

resposta ao questionamento relativo às comunidades isoladas, expôs que poderão ser adotadas soluções individuais ou coletivas, além do diagnóstico das mesmas. Tratamentos individuais serão dados a possíveis problemas pontuais identificados nessas áreas. Com relação à gravimetria, o sr. Guilherme afirmou que a mesma não foi prevista no Termo de Referência elaborado, bem como que o plano de contratação não possibilita a realização da mesma. Porém, serão consultados e utilizados estudos disponíveis com maior proximidade da realidade dos municípios. Para os casos em que os municípios não tenham o estudo elaborado, será recomendado que o faça, de forma a possibilitar a prospecção dos dados inerentes ao mesmo. O Dr. Ivan questionou sobre o tempo hábil necessário para a elaboração de estudos gravimétricos pelos municípios, além do comprometimento do processo de logística reversa, diretamente atrelado à realização ou não do referido estudo. O sr. Guilherme, em resposta, afirmou que em tese há tempo hábil, porém devem ser levados em consideração os trâmites burocráticos envolvidos o que atrela-se ao comprometimento e/ou inviabilidade do processo. O sr. Guilherme ainda ressaltou que é fundamental que se faça a composição gravimétrica, partindo-se do pressuposto de que só é possível gerenciar aquilo que se mede, entretanto, existe certa urgência no cumprimento do prazo contratual (8 meses), mas que certamente a questão estará contemplada nos objetivos e metas estabelecidos. O Dr. Rodrigo levantou a possibilidade da Agência elaborar novamente uma consulta aos municípios, porém esta com relação à presença ou não de estudos gravimétricos elaborados pelos mesmos, como sendo uma solução adequada para a questão. Para os municípios que não tiverem os estudos supracitados elaborados, poderia ser adotada a licitação única ou a recomendação de elaboração e acompanhamento individual de cada um dos municípios, processo este que poderia ser realizado em paralelo à elaboração dos PMSB e PGIRS, como uma questão de planejamento. O Dr. Geraldo, do GAEMA Campinas, reiterou a recomendação do Dr. Rodrigo, no que tange ao planejamento, levando-se em consideração a base de dados produzida pela gravimetria, sendo que a presente sugestão alinha-se com a apresentada anteriormente, no sentido de que a Agência centralize a questão de forma a evitar maiores dificuldades no decorrer da realização delegada apenas aos municípios. O sr. Neuroberto afirmou que um termo de referência acerca da contratação de estudo gravimétrico dificilmente será feito pelos municípios, individualmente. O Dr. Ivan alegou que o recurso a ser investido na realização de estudo gravimétrico pode ser inicialmente considerado um gasto adicional para o município, porém o mesmo configura-se exatamente de maneira a contrariar esta primeira interpretação. A questão do gerenciamento de resíduos abrange o Estado todo, no decorrer da elaboração dos trabalhos inerentes ao tema, a promotoria acompanhará a mesma também no sentido de orientação das regiões, o que é de suma importância no estabelecimento da logística reversa (conforme Lei 12.305/10), no que se refere à responsabilidade pós-consumo, a qual não é conferida aos municípios, mas sim às empresas, o que precisa estar muito claro nos Planos de Resíduos Sólidos. A oneração das empresas, no momento em que houver a mensuração da quantidade e tipo de lixo produzido, muitos setores serão identificados como envolvidos. A oneração referenciada não é facultativa, mas sim obrigatória, o quanto antes a mesma for

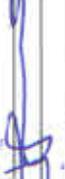
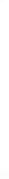
identificada através do diagnóstico da composição do lixo, mais satisfatório e coerente será o sistema de estabelecimento das cobranças inerentes ao tema. A sra. Patrícia ressaltou que a questão isolada do gerenciamento de resíduos não se configura compatível com as atribuições dos Comitês PCJ, bem como de que uma verificação junto ao jurídico da Agência das Bacias PCJ será feita, no que se refere a um possível aditamento de contrato e/ou solução técnico-jurídica mais adequada. A sra. Patrícia e o Dr. Ivan fizeram referência à Lei Federal nº 12.862, de 17 de setembro de 2013, a qual altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água. O sr. Neiroberto afirmou que a questão das perdas hídricas se encontram inclusas no Plano de Bacias, que estabelece metas com relação às mesmas, bem como com relação à temática educação ambiental, dentre outras. Sobre o estabelecimento dos grupos de trabalho locais, pelos municípios, o sr. Guilherme destacou a importância da despolitização do mesmo, de forma a conferir aos grupos criados um caráter técnico e de representatividade no que tange aos temas a serem abordados. A sra. Elaine determinou junto à diretoria da Agência das Bacias PCJ e empresas contratadas, o prazo (27/09/2013) para entrega do Decreto municipal referente à criação dos grupos de trabalho e acompanhamento, pelos municípios, com destaque para a necessidade de nomeação dos representantes de cada esfera da administração e outras pertencentes ao município, de forma a possibilitar o contato além de estabelecer o fluxo de informações necessárias às próximas etapas do trabalho. O Dr. Ivan orientou as companhias de saneamento, COPASA e SABESP a encaminharem os dados pertinentes solicitados, diretamente à Agência das Bacias PCJ, com cópia para os municípios, otimizando assim o fluxo de informações e dados inerentes ao processo. O Dr. Rodrigo, complementarmente ao Dr. Ivan, ressaltou que qualquer contestação ou indisponibilidade no repasse de dados solicitados, por parte das concessionárias está sujeito as sanções legais, sendo que os municípios, caso identifiquem algum tipo de dificuldade no acesso aos dados necessários à elaboração dos trabalhos, poderá acionar o jurídico do município ou, quando aplicável, o Ministério Público. A promotoria GAEMA/PCJ continuará acompanhando os trabalhos a serem desenvolvidos nas próximas etapas e encontram-se à disposição para quaisquer outras informações que se fizerem necessárias. A sra. Patrícia agradeceu a todos os presentes e deu a sessão por encerrada. Eu, Marina Peres Barbosa, redigi a presente ata.

Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi Dir. Técn. e Presidente em exercício Agência das Bacias PCJ	Sérgio Razera Diretor Admin. e Financeiro Agência das Bacias PCJ	Elaine Franco de Campos Coordenadora de Projetos Agência das Bacias PCJ
--	--	---

REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB'S E PGRS'S
 DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8H00 ÀS 12H30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA - CDA - CAMPINAS/SP
 LISTA DE PRESENÇA

	NOME	INSTITUIÇÃO	Assinatura
1	Elaine Franco de Campos	Agência das Bacias PCJ	
2	Karla Romão		
3	Marina Peres Barbosa		
4	Patricia Gobet de Aguiar Barufaldi		
5	Sérgio Razera		
6	Anderson Martins dos Santos (Secretário de Saneamento)	Prefeitura do Município de Bom Jesus dos Perdões	
7	Dayene Nascimento Paulino (Secretaria de Saneamento)		
8	Joaquim Pereira (Secretaria de Planejamento)		
9	Francisco Chen (Secretaria de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Bragança Paulista	
10	Adriano José de Souza Espadeiro		
11	André Vinicius S. Carbone (Assessor de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Camanducaia	
12			
13	Oracy Melo de Menezes (Secretário de Desenvolvimento e Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Charqueada	
14			
15	Alexandre José Grego	COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais	
16	Waldyr Souza		
17	Márcio Andrade	DAEV - Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos	
18	Rodrigo Basso		
19	João Lino de Oliveira (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Elias Fausto	
20			
21	Aline de F. Rocha Menezes	EPS - Acessoria Ambiental (Gerenciadora)	
22	Anderson Assis Nogueira		
23	Eduardo Paschoalotti		
24	José Roberto da Silva		
25	Liliana Paschoalotti		
26	Valdomiro Martini		
27	Thiago Camilo Paschoalotti		
28	Benedito Afrindo Cortez (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Extrema	
29	Paulo Henrique Pereira (Meio Ambiente)		
30	Bruno Lourenço da Silva (Secretário de Obras)	Prefeitura do Município de Ipeúna	
31	Gráça Favaro (Secretaria de Obras)		
32	Ildebran Prata (Prefeito do Município de Ipeúna)		
33	Reginaldo Godoi (Meio Ambiente)		
34	Sidney José da Rosa (Secretário - CODEMA)	Prefeitura do Município de Itapeva	
35	Simone Furquim (Secretaria de Obras)		
36	Claudia Zago (Secretaria de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Itatiba	
37	Carlos A. G. G. G.		
38	Ineue Gaetano Júnior (Secretário de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Jaguariúna	
39	Rafaela Giusti Rossi (Secretaria de Meio Ambiente - Departamento de Meio Ambiente)		

REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB'S E PGRS'S
 DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8:00 ÀS 12:30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA - CDA - CAMPINAS/SP
 LISTA DE PRESENÇA

	NOME	INSTITUIÇÃO	Assinatura
40	Rodrigo Parisé (Secretário de Planejamento)	Prefeitura do Município de Jarinu	
41	<i>Marilena S. Sarant</i>		
42	Bruno Zappa (Secretaria Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Joanópolis	
43	Adalberto Bueno de Camargo (Secretaria de Obras e Projetos)		
44	Adilson José da Silva (Secretário de Infraestrutura)		
45	Lilia Machado Mendes (Secretaria de Obras e Projetos)		
46	Cássio Antônio Ramazini (Água e Esgoto)		
47	Juliana Conti - (Água e Esgoto)	Prefeitura do Município de Louveira	
48	Livia Rocha Barreto Brandão (Meio Ambiente)		
49	Sinésio Scarabello Filho (Responsável Saneamento)		
50	Gilberto de Matos Gualberto (Diretor de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Monungaba	
51	<i>Clara Geronzi</i>		
52	André Augusto Pinheiro (Defesa Civil e Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Nazaré Paulista	
53			
54	Ricardo Fonseca (Engenharia)	Prefeitura do Município de Pedra Bela	
55			
56	José Henrique (Secretário de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Pinhalzinho	
57			
58	Dra. Alexandra Faccioli Martins - 2ª PJ Auxiliar de Piracicaba		
59	Dr. Geraldo Navarro Cabañas - 24ª PJ de Campinas	Promotoria - GAEMA	
60	Dr. Ivan Carneiro Castanheiro - 2ª PJ de Americana (Secretário)		
61	Dr. José Flávio (Assistente Jurídico) - GAEMA Piracicaba		
62	Dr. Rodrigo Sanchez Garcia - 4ª PJ de Valinhos (Secretário)		
63	Camila Garcia Santos (Chefe da Divisão de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Rafard	
64	Carlos Roberto Bueno (Vice-Prefeito e Diretor de Obras)		
65	Eduardo Camargo Maia (Chefe de Gabinete - Convênios)		
66	Elicio José Ricomini (Chefe da Divisão de Água e Esgoto)		
67	Elilana Kitahara - Diretoria de Sistemas Regionais - R	SABESP - Companhia do Saneamento Básico do Estado de São Paulo	
68	Hélio Figueiredo - Divisão Metropolitana		
69	José Roberto Fumach - Diretoria de Sistemas Regionais - RJ		
70	Oswaldo Oliveira Vieira (Engenheiro - Departamento de Planejamento Integrado Norte - MNI)		
71	Silvana Garcia (Departamento de Planejamento Integrado Norte - MNI)		
72	José Valdemir Sada "Boto" (Diretor de Saneamento Básico)	Prefeitura do Município de Saltinho	
73	<i>José de Jesus Rocha - SABESP</i>		
74	Geovane Diógenes (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Sapucaá-Mirim	
75			
76	Jouberth Calvão (Engenheiro - Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Toledo	
77			
78	Julio da Silveira Lima (Vice-Prefeito)	Prefeitura do Município de Tuiuti	
79	Luiz Fernando Gonçalves (Convênios)		

REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB'S E PGRS'S
 DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8H00 ÀS 12H30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA - CDA - CAMPINAS/SP
 LISTA DE PRESENÇA

	NOME	INSTITUIÇÃO	Assinatura
80	Bruna Pimentel Ciente (Div. de Registros Públicos/Procuradoria Adm. - SAU)	Prefeitura do Município de Valinhos	
81	Fernando Canton Antoniazzi (Diretor do Departamento de Meio Ambiente)		
82	Alexandro Moraes (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Vargem	
83	<i>Diogo Moraes</i>		
84	VIC ANTONIO C. S. BROS	PCJ/CTD	
85	NEIAS BORTO SILVA	N. S. ENGENHARIA	
86	JOX. A. DUTRA SILVA	N. S. ENGENHARIA	
87	Oliver, Giovanni	Prefeitura de Guaratuba	
88	HERMILDO BERTAZZO JR	P. ITATIARA	
89	WILSON AP. DA REVELA	ETA VITA	
90	X LUIZ CARLOS A. DE SOUZA	DAE - VALINHOS	
91	X SUIZEL CARLOS DE C. PEDREIRA	B. H. ENGENHARIA	
92	X SUIZEL CARLOS LÉLIO	" " "	
93	<i>Michelle Sombra</i>	ARES - PLS	
94	AFERNANDO GILBERTO DE ARAUJO	PROF. HUGO JARIN J	
95	<i>Carla de Angelis</i>		
96	<i>ARVAL DE ALMEIDA</i>		
97			
98			
99			
100			
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			

Relatório Fotográfico Reunião Dia 23/09/2013











Evento de lançamento do Programa de Desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, promovidos pela Fundação Agência das Bacias PCJ.



Abertura:

- Termo de Convênio/Cooperação entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e municípios, para elaboração dos PMSB e PMGIRS;
- Licitação promovida pela Agência PCJ, para contratação de empresas de consultoria para a elaboração dos trabalhos;
- Apresentação do escopo a desenvolver, empresas, produtos, responsabilidades e atribuições das partes.

Agente Promotor:



Empresas Contratadas:



AGENDA



- Escopo Contratado (lotes);
- Nivelamento Conceitual PMSB e PMGIRS;
- Cronograma e Produtos;
- Atribuições/Responsabilidades das Partes.



ESCOPO DO TRABALHO



❖ **Escopo Contratado:** Prestação de serviços de consultoria especializada para elaborar os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) nos termos da Lei 11.445/07 e Decreto 7.217/10 e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), nos termos da Lei 12.305/10, para os Municípios de:

Lotes	Municípios	Lotes	Municípios
Lote 1 	Rafard	Lote 3 	Pedra Bela
	Elias Fausto		Ipeúna
	Jaguariúna		Saltinho
	Charqueada		Toledo
	Louveira		Tuiuti
	Jarinu		Bragança Paulista
Lote 2 	Valinhos	Lote 4 	Itatiba
	Morungaba		Pinhalzinho
	Bom Jesus dos Perdões		Extrema
	Nazaré Paulista		Itapeva
	Vargem		Camanducaia
	Joanópolis		Sapucai-Mirim



NIVELAMENTO CONCEITUAL



O QUE É SANEAMENTO BÁSICO?

O SANEAMENTO BÁSICO é o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de:

- abastecimento de água;
- esgotamento sanitário;
- drenagem urbana e manejo das águas pluviais e;
- limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



NIVELAMENTO CONCEITUAL



O **SANEAMENTO BÁSICO** é parte integrante do **SANEAMENTO AMBIENTAL**, que tem caráter de maior abrangência, incluindo-se:

- Poluição atmosférica
- Controle de pragas e vetores;
- Emissões industriais e
- Outros fatores relacionados a gestão ambiental.



NIVELAMENTO CONCEITUAL



O QUE É O PMSB?

O PMSB é um documento e funcionará como instrumento de desenvolvimento do município na área de saneamento básico, estabelecendo diretrizes para o saneamento no município, trazendo diversos benefícios à população, melhorando a qualidade de vida. A elaboração do PMSB é obrigatória, conforme a Lei 11.445/2007.

O QUE É O PMGIRS?

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS consiste no planejamento sobre o gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios brasileiros, imposto pela Lei 12.305/10 e Decreto 7.404/10. Este plano constitui uma condição fundamental para que os municípios continuem tendo acesso à recursos da União, destinados ao tema.

Prazo Legal Agosto de 2012.

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



NIVELAMENTO CONCEITUAL



Aspectos Legais

- Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007): estabelece diretrizes para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010): estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos.
- Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/2005): permite estabilizar relações de cooperação federativa para a prestação desses serviços;



NIVELAMENTO CONCEITUAL



Princípios Fundamentais dos Serviços de Saneamento, segundo a Lei 11.445/07:

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 disponíveis em todo o município de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;**



NIVELAMENTO CONCEITUAL



Princípios Fundamentais dos Serviços de Saneamento, segundo a Lei 11.445/07:

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;



NIVELAMENTO CONCEITUAL



Princípios Fundamentais dos Serviços de Saneamento, segundo a Lei 11.445/07:

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 infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.





NIVELAMENTO CONCEITUAL

A Lei 11.445/2007


Marco regulatório

Define e estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico

O saneamento básico contempla:

- o abastecimento de água;
- o esgotamento sanitário;
- a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- a drenagem e manejo de água pluviais.

Decreto nº 7.217 – 21 de junho de 2010.

Art. 26, § 2 - A partir do exercício financeiro de 2014, a existência de Plano de Saneamento básico elaborado pelo titular dos serviços, será condição para acesso a recursos orçamentários da UNIÃO, Federal







NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMGIRS

Após anos de vácuo regulatório, a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Segundo a Lei nº 12.305/10, os planos são instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 8º), sendo que todo gerenciamento desses resíduos são planejados e estruturados por este instrumento.





NIVELAMENTO CONCEITUAL



PMGIRS

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada possibilita principalmente:

- Subsidiar o poder público na racionalização e priorização dos investimentos para o setor, principalmente na confecção e condução de contratos com a iniciativa privada.

- Identificar oportunidades de gestão associada entre municípios, através de consórcios públicos ou outros arranjos regionais.

- Planejar o cumprimento de metas progressivas até o atingimento da obrigação de se receber apenas rejeitos nos aterros sanitários a partir de agosto de 2014, conforme exige a PNRS.



NIVELAMENTO CONCEITUAL



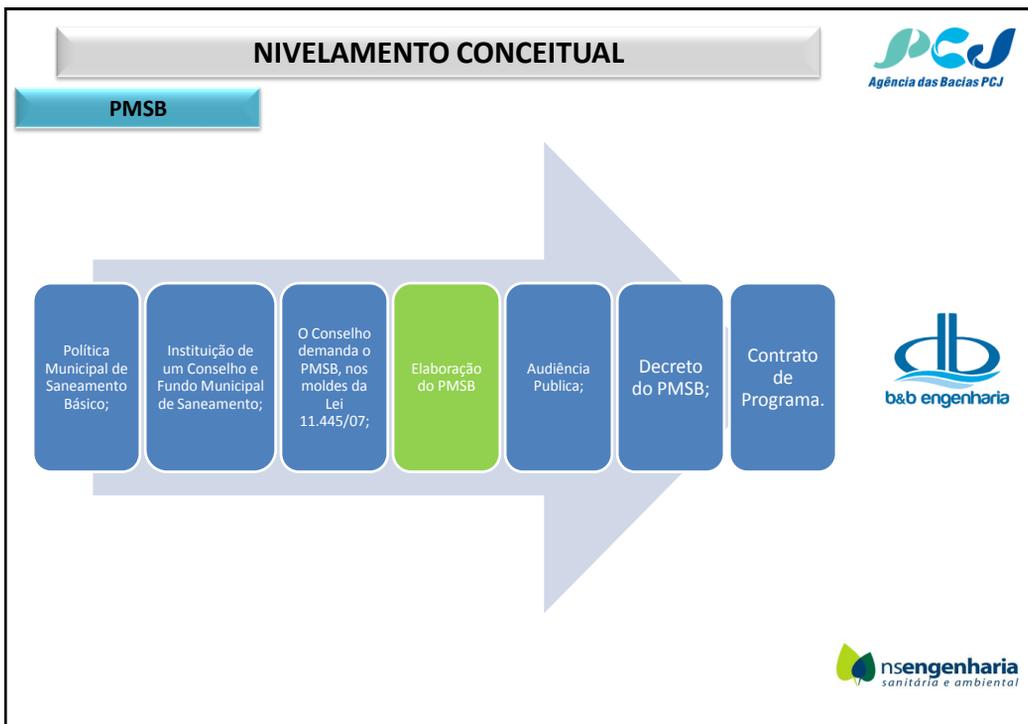
PMGIRS

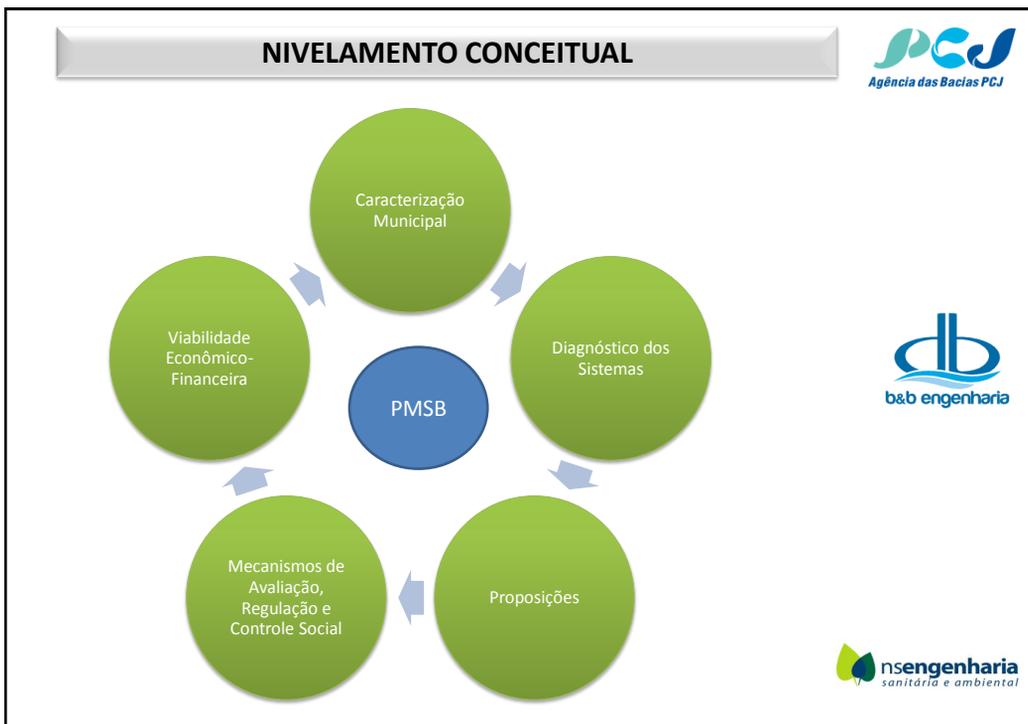
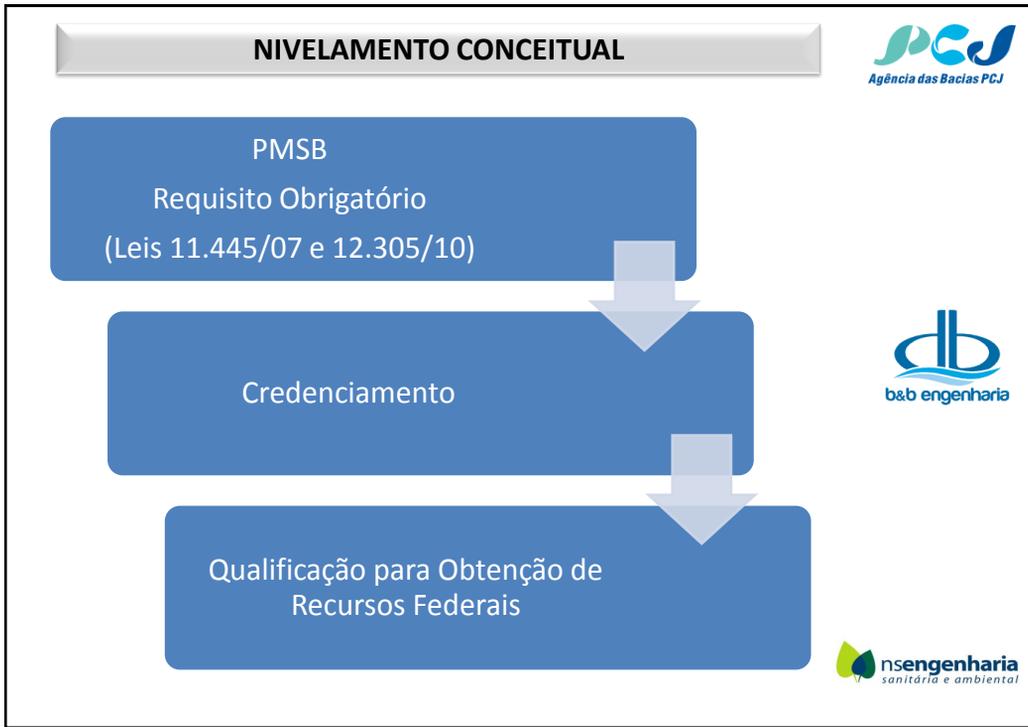
A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada possibilita principalmente:

- Desonerar a máquina pública identificando os geradores responsáveis pela confecção dos Planos de Gerenciamento de Resíduos do setor privado, e pela Logística Reversa.

- Criar sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, assegurando assim a sustentabilidade econômico-financeira e promovendo a universalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos, prestados com eficiência e eficácia e sob controle social.







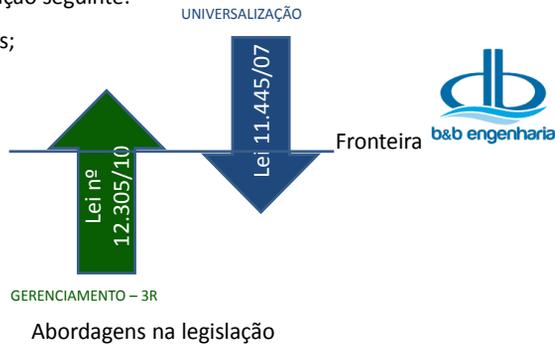
NIVELAMENTO CONCEITUAL



PMSB e PMGIRS

➤ Para o alcance dos Objetivos e Metas do Município, foram constituídos **programas** segundo a classificação seguinte:

1. Disposição dos Resíduos Sólidos urbanos;
 - a) Resíduos Sólidos Secos Recicláveis;
 - b) Resíduos Sólidos orgânicos;
2. Resíduos Sólidos da construção civil;
3. Resíduos sólidos de saúde;
4. Resíduos volumosos;
5. Resíduos verdes;
6. Logística reversa.



NIVELAMENTO CONCEITUAL



PLANSAB

O Governo Federal e o Conselho das Cidades (ConCidades) estão trabalhando na continuidade do processo de elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), sob a coordenação da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, conforme determina a Lei 11.445/2007 e a Resolução Recomendada nº 33, de 1º/03/2007, do ConCidades.



O Plansab tem o objetivo de melhorar o sistema de saneamento básico do País - eixo central da política federal para o saneamento básico. Expectativa de formalização em 2013.

Os PMSB elaborados devem estar compatibilizados com as propostas definidas no PLANSAB.



NIVELAMENTO CONCEITUAL



NOTA: Processo de Participação da Sociedade.

Faz-se presente ao longo do desenvolvimento de todo o trabalho, através das ferramentas que promoverão a participação da sociedade organizada, da comunidade em geral e do próprio poder público.

Este processo efetivo de participação da sociedade se dará especialmente pela realização de Reuniões com o Grupo de Acompanhamento, Grupo de Trabalho local e Audiência Pública, devidamente documentados, divulgados, disponibilizados à sociedade, cujas manifestações deverão ser coletadas e analisadas.

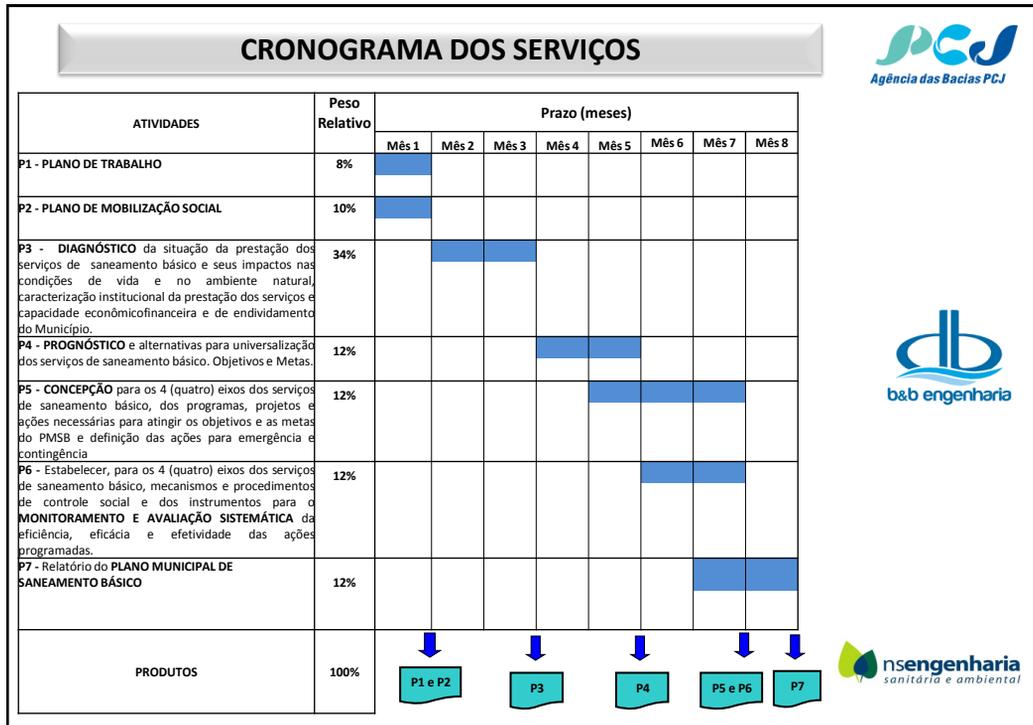


NIVELAMENTO CONCEITUAL



NOTA: Processo de Participação da Sociedade.





PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	15 dias
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos Sistemas	Mês 05
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 06
Produto 7	PMSB Final Consolidado	Mês 07

RESPONSABILIDADES DAS PARTES



PCJ

A Contratante disponibilizará, para consulta e análise pela Contratada, cópia dos seguintes documentos, em via digital, ou indicação de sítio virtual:

- a) Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB 2008 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE;
- b) Dados da série histórica referentes a abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos - SNIS - Ministério das Cidades;
- c) Diagnósticos Simplificados (ATLAS) dos Sistemas de Abastecimento de Água Elaborados pela Agência Nacional de Água (ANA);
- d) Atlas Brasil: abastecimento urbano de água, regiões metropolitanas, Estados e Municípios, ANA (2010);
- e) Documento “Diretrizes para a Definição da Política e Elaboração do Plano de Saneamento Básico”;
- f) Demais documentos que podem servir de subsídio para a elaboração do Plano de Saneamento Básico;
- g) Plano das Bacias PCJ 2010 – 2020;
- h) Plano Municipal de Habitação;
- i) Plano Diretor de Saneamento Básico do Município (se existir);
- j) Plano Diretor de Combate às Perdas (se existir);
- k) Plano Diretor de Resíduos Sólidos (se existir).



RESPONSABILIDADES DAS PARTES



PCJ

A Contratante nomeará uma Equipe de Fiscalização (Grupo de Acompanhamento do PMSB) para acompanhar e avaliar a execução dos serviços, que atuará sob a responsabilidade de um Coordenador.



RESPONSABILIDADES DAS PARTES



PREFEITURAS

- Caberá ao Município, uma vez aprovado o PMSB no Município, fazer cumprir as ações de mobilização ora pactuadas com a população local, conforme recomendações referendadas no plano.
- As ações de promoção dos eventos de mobilização social tais como reuniões e audiências públicas, comunicação expressa, mídia, promoção de eventos, publicações, etc. ficarão a cargo de cada um dos municípios contemplados neste TRD, **cabendo à consultoria CONTRATADA, o apoio técnico consultivo.**
- Cada município contemplado neste TRD disponibilizará local apropriado para a realização dos eventos a serem programados.
- Caso o município disponha, apresentar a consolidação das informações do Sistema de Abastecimento de Água (captação, adução, tratamento, reservação e distribuição) com modelagem hidráulica e análise crítica do sistema operacional.
- Analisar os produtos apresentados, assim como tomar todas as medidas gerenciais e administrativas necessárias ao andamento dos trabalhos.



RESPONSABILIDADES DAS PARTES



PREFEITURAS

- Instituir (caso ainda não tenham), uma política municipal de saneamento básico, e nomeie a cabo disso, um grupo multidisciplinar para compor o chamado Conselho Municipal de Saneamento, ou Comitê Executivo, ou algo do gênero, que seja o interlocutor do PMSB para com as parcelas da Sociedade que representam.
- Fornecer listagem da legislação pertinente aos temas saneamento básico e resíduos.
- Aprovação do PMSB.
- Implementação do PMSB.
- Avaliação e revisão do PMSB.



RESPONSABILIDADES DAS PARTES



CONTRATADA

- Desenvolver ferramentas de gestão de saneamento básico nos municípios atendidos por este TDR, por intermédio da elaboração do PMSB e PMGIRS.
- Diagnosticar o estado de salubridade ambiental da prestação dos serviços de saneamento básico e estabelecer a programação das ações e dos investimentos necessários para a universalização, com qualidade, destes serviços.
- Criar condições para promover a saúde, a qualidade de vida e do meio ambiente, assim como organizar a gestão e estabelecer as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico, de forma a que cheguem a todo cidadão, integralmente, sem interrupção e com qualidade.



RESPONSABILIDADES DAS PARTES



CONTRATADA

- Fornecer ao gestor público municipal, mediante elaboração dos PMSB e PMGIRS, instrumentos de planejamento de curto, médio e longo prazo, de forma a atender as necessidades presentes e futuras de infraestrutura sanitária do município.
- Estudar as alternativas e soluções dos problemas encontrados.
- Propor intervenções e melhorias nos Sistemas de água, esgoto e drenagem.
- Levantar a situação dos resíduos sólidos no município, as condições do aterro sanitário e sua vida útil.
- Propor ações e investimentos.
- Implementar medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública.



AVISO IMPORTANTE!!



COMUNICAÇÃO

É **MUITO** importante que haja a disponibilização de informações referentes aos sistemas de saneamento básico dos municípios, por parte das companhias (prestadoras de serviços), das prefeituras e dos demais órgãos detentores de tais informações.



OBRIGADO!

Contatos:

- Agência de Bacias PCJ
Rua Alfredo Guedes, 1949 – Piracicaba – SP
19 3437.2100
elaine@agenciapcj.org.br
- B&B Engenharia Ltda.
Rua Guararapes, 1664 – São Paulo – SP
11 5103 2013
jamille@bbengenharia.com.br
- NS Engenharia Ltda.
Rua ...- Mogi Mirim-SP
19
nsengenharia@uol.com.br



ATA DA REUNIÃO DE ABERTURA REFERENTE À ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS); APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO; E, APRESENTAÇÃO E APROVAÇÃO DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, DO MUNICÍPIO DE TOLEDO.

Aos sete dias de fevereiro de 2014 realizou-se no CRAS de Toledo, reunião entre o Grupo de Trabalho Local do município, o representante da Fundação Agência das Bacias PCJ (EPS Consultoria Ambiental – Gerenciadora) e os representantes da empresa contratada para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - B&B ENGENHARIA LTDA.

- 1. Abertura:** A abertura foi realizada pelo Sr. Guilherme Malta – B&B Engenharia Ltda., com o agradecimento a todos os presentes e exposição do principal objetivo da reunião proposta.
- 2. Pauta Proposta:** 1) Nomeação de coordenador do Grupo de Trabalho Local, conforme Decreto nº 055 de 19 de novembro de 2013; 2) Apresentação do Escopo Contratado/Nivelamento Conceitual; 3) Base Legal para Elaboração dos PMSB e PMGIRS; 4) Apresentação do Plano de Trabalho; 5) Apresentação e Aprovação do Plano de Mobilização Social do município.

3. Apresentações:

Apresentação das Propostas

3.1 Fica estabelecido que a Lista de Presença assinada é parte integrante do presente documento, tendo o objetivo de validar a assinatura de todos os presentes nesta reunião.

3.2 Foi realizada a apresentação de todos os presentes na Reunião de Abertura referente à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); apresentação do Plano de Trabalho; e, apresentação e aprovação do Plano de Mobilização Social, do município de Toledo.

3.3 Foi apresentado pelo Sr. Guilherme Malta da B&B Engenharia o escopo do trabalho contratado e nivelamento conceitual.

1/2

N.º Revisão: 00	Data:	Aprovação:
-----------------	-------	------------



3.4 Foi nomeado o Sr. Joubert Calvão Barouch da Secretaria Municipal de Obras e Habitação como Coordenador do Grupo de Trabalho Local e o Sr. Ailton Augusto Alves da Secretaria Municipal de Governo e Planejamentos como suplente, conforme Decreto nº 055 de 19 de novembro de 2013.

3.5 Ficaram definidas as Ferramentas Comunicacionais do Plano de Mobilização Social como sendo: Site Oficial da Prefeitura (www.toledo.mg.gov.br), divulgação em jornal regional (O Registro) e folhetos entregues pelas agentes de saúde do ESF – Estratégia de Saúde da Família.

3.6 Foi aprovado pelo Grupo de Trabalho Local o Plano de Mobilização Social.

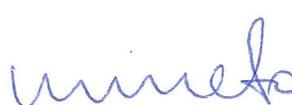
3.7 Questionado pelo Sr. Ailton Alves, qual será a utilidade do Plano a ser elaborado, respondido pelo Sr. Waldomiro Martini Neto junto com o Sr. Guilherme Malta que o Plano servirá de diretriz para elaboração de projetos e captação de recursos para área de saneamento básico.

3.8 Foi levantado pelo Sr. Joubert Calvão Barouch a dificuldade de diagnosticar os sistemas da área rural, pois a mesma é mais populosa que a zona urbana.

3.9 Foi definido que toda parte de comunicação entre a empresa B&B Engenharia e o Grupo de Trabalho Local será feita através da Sta. Jeane de Souza do Departamento Municipal de Convênios.


Joubert Calvão Barouch

Secretaria Municipal de Obras e Habitação


Waldomiro Martini Neto

Gerenciadora Agência PCJ


Guilherme Malta Vasconcelos

B&B Engenharia Ltda.



Treinamento: Reunião de Apresentação do Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social de Toledo

Data: 07/02/2014

Instrutor: Guilherme Malta

Horário: 09:00 as 11:00

Nome Completo - legível		Contato Telefônico	E-mail	Assinatura
1	Jeanne de Souza	(35) 9807-9589	prefeitura@toledo.mg.gov.br jeane.projetos@gmail.com	
2	Leandro Alves Baranda	(35) 9942-2754	leobertke@yahoo.com.br	
3	André Augusto Alves	(35) 9807-6178	casinete@toledo.mg.gov.br	
4	Margarida Rosa Alves	(35) 3436-1127	Saude@falado.mg.gov.br	
5	Faís Donizeti Cerne	(35) 9858-2809	Rep. Sociedade Civil	
6	Benedeta Grazieta de Souza Mendes	(35) 9807-9078	grazietainformagem@gmail.com	
7	Maria José Pinto Rodrigues	(35) 98980704		
8	Shirley Martinelli da Silva	(035) 97146164		
9	Waldemiro Martins Neto	(19) 36213320	waldemir@epacemulticoiber	
10	André Batista Borin	(11) 99147-8908	ANDRE.BORIN@bboengenharia.com.br	
11	Guilherme Malta Vasconcelos	(11) 99151-2075	Guilherme_Malta@bboengenharia.com.br	
12				
13				
14				
15				

ANEXO III

ESTUDO GRAVIMÉTRICO DO MUNICÍPIO
DE TOLEDO

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Relatório Consolidado (Composição Gravimétrica), apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Aditivo ao Contrato nº 25/13, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a “ELABORAÇÃO DE ESTUDO GRAVIMÉTRICO, EM CONFORMIDADE COM A LEI Nº 12.305/2010, PARA 15 (QUINZE) MUNICÍPIOS PERTENCENTES ÀS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ”.

O Estudo Gravimétrico que será elaborado exclusivamente para o município de Toledo/MG é objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a Prefeitura Municipal de Toledo no dia 24 de julho de 2013.

O presente documento é apresentado em um único volume, contendo anexos.

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVO	5
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TOLEDO	6
3.1. Aspectos Regionais e Demografia	6
3.2. Clima	6
3.3. Recursos Hídricos.....	6
3.4. Distritos e Municípios Limítrofes.....	7
3.5. Atividades Econômicas	7
3.6. Turismo	7
3.7. Sistema Viário.....	7
4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO	8
5. RESULTADOS.....	16
5.1. Composição Gravimétrica	16
5.2. Peso Específico Aparente dos Resíduos	17
5.3. Teor de Umidade.....	19
5.4. Geração per Capita.....	19
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
7. REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos é, em síntese, o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos, para a eles ser dado tratamento diferenciado e disposição final técnica e ambientalmente corretas.

As características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais são importantes para auxiliar nas discussões do resultado alcançado referente à composição gravimétrica do município. Os resíduos sólidos (RS) são definidos, segundo a NBR 10.004 (ABNT, 2004) como: “Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível”.

Para tanto, as ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que envolvem a questão devem se processar de modo articulado, segundo a visão de que todas as ações e operações envolvidas encontram-se interligadas, comprometidas entre si.

Para além das atividades operacionais, o gerenciamento integrado de resíduos sólidos destaca a importância de se considerar as questões econômicas e sociais envolvidas no cenário da limpeza urbana e, para tanto, as políticas públicas, locais ou não, que possam estar associadas ao gerenciamento do lixo, sejam elas na área de saúde, trabalho e renda, planejamento urbano etc.

Políticas como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sistemas e arranjos de parceria diferenciados, como a parceria público privada, deverão ser articulados para tratar de forma específica os resíduos recicláveis, tais como o papel, metais, vidros e plásticos para que ocorram avanços no setor como formalização da situação trabalhista dos catadores informais, investimentos em maquinários que auxiliem a segregação e outras etapas de manejo destes resíduos nas cooperativas, além de melhorias na organização administrativa destas cooperativas. Estas melhorias auxiliam na rentabilidade destes resíduos; resíduos orgânicos, passíveis de serem transformados em composto orgânico, para enriquecer o solo agrícola; entulho de obras, decorrentes de sobra de materiais de construção e demolição, e finalmente os resíduos provenientes de estabelecimentos que tratam da saúde. Esses materiais devem ser separados na

fonte de produção pelos respectivos geradores, e daí seguir passos específicos para remoção, coleta, transporte, tratamento e destino correto. Conseqüentemente, os geradores têm de ser envolvidos, de uma forma ou de outra, para se integrarem à gestão de todo o sistema.

O gerenciamento integrado revela-se com a atuação de subsistemas específicos que demandam instalações, equipamentos, pessoal e tecnologia, não somente disponíveis na prefeitura, mas oferecidos pelos demais agentes envolvidos na gestão, entre os quais se enquadram:

- A própria população, empenhada na separação e acondicionamento diferenciado dos materiais recicláveis em casa;
- Os grandes geradores, responsáveis pelos próprios rejeitos;
- Os catadores, organizados em cooperativas, capazes de atender à coleta de recicláveis oferecidos pela população e comercializá-los junto às fontes de beneficiamento;
- Os estabelecimentos que tratam da saúde, tornando-os inertes ou oferecidos à coleta diferenciada, quando isso for imprescindível;
- A prefeitura, através de seus agentes, instituições e empresas contratadas, que por meio de acordos, convênios e parcerias exerce, é claro, papel protagonista no gerenciamento integrado de todo o sistema.

2. OBJETIVO

O estudo direcionado para a análise das características do lixo é uma atividade importante para os municípios, uma vez que, através das informações coletadas, os órgãos responsáveis pelo serviço de limpeza pública poderão verificar as alterações ocorridas nos aspectos referentes à qualidade dos materiais e do volume de rejeitos gerados na região.

A análise da composição dos RS viabiliza conhecer os resíduos produzidos em determinada localidade, identificando o percentual dos materiais em sua constituição, permitindo assim, inferir sobre a viabilidade da implantação de coleta diferenciada, instalações adequadas, equipe de trabalho, equipamentos, além de estimar receitas e despesas decorrentes (FUZARO e RIBEIRO, 2003).

Segundo Freitas (2006), Macêdo (2006), Philippi Jr. e Aguiar (2005), Lacerda (2003) e Jardim et. AL (1995), a classificação que os RS recebem é determinante para se estabelecer qual ou quais as melhores formas de tratamento e disposição final que devem ser adotadas em determinado município, buscando assim, minimizar os impactos socioeconômicos e ambientais.

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TOLEDO

3.1. Aspectos Regionais e Demografia

Toledo é um município do estado de Minas Gerais. Localiza-se a uma latitude 22°44'35" sul e a uma longitude 46°22'19" oeste, na microrregião de Pouso Alegre, estando a uma altitude de 1128 metros. A população estimada pelo IBGE em 2013 era de 6.066 habitantes e a área da unidade territorial é de 136,776 km², e densidade demográfica de 42,14 hab/km².

Possui relevo fortemente acidentado, formado pelos últimos contrafortes da Serra da Mantiqueira.



Fonte: IBGE (2014).

Figura 1 - Município de Toledo.

3.2. Clima

O clima do município de Toledo-MG pode ser classificado como Tropical de Altitude, o qual os verões são quentes e ensolarados, com temperatura média de 26°C e os invernos são frescos e nublados, com temperatura média de 14°C.

3.3. Recursos Hídricos

Os principais rios que passam por Toledo são o rio Camanducaia e o córrego da Cachoeirinha.

3.4. Distritos e Municípios Limítrofes

O município de Toledo tem como vizinhos: Munhoz a norte e nordeste, Itapeva a leste, Extrema a sudeste e os paulistas Pedra Bela a sudoeste e Socorro a oeste.

3.5. Atividades Econômicas

Toledo possui um variado comércio varejista, dentre eles: agropecuárias, casas de materiais de construção, padarias, supermercados, farmácias, lojas de móveis, lojas de roupas, lojas de presentes, além de postos de gasolina. Com relação a indústria, Toledo conta com um pequeno parque industrial composto por indústria de equipamentos de segurança, lavanderias industriais de jeans, indústria de confecção de bolsas e indústria de vestuário (infantil, tricô e malhas). A agricultura, pecuária e abastecimento possuem programas como de Agricultura de Precisão, de Fruticultura, de Melhoramento Genético de Bovinos Leiteiros, dentre outros.

Segundo o IBGE (2007) seu PIB – Produto Interno Bruto per capita é de 5.677,19 reais. O IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano, em 2000, era de 0,723, considerado alto.

3.6. Turismo

Toledo, apesar de seu tamanho ser considerado pequeno, está repleta de lugares atrativos ao turismo. O município está repleto de montanhas, cachoeiras e pedras, sendo que é válido ressaltar a cachoeira do Moinho, da Pedra Limpa, do Pinhal Grande e as provas de motocross realizadas no município.

3.7. Sistema Viário

O município de Toledo está cercada por estradas pavimentadas que permitem acesso à Rodovia Fernão Dias (BR-381), Extrema(MG), Munhoz(MG) e Pedra Bela(SP).

4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO

O Método da Composição Gravimétrica foi realizado nos dias 17 e 18 de junho de 2014, no aterro em valas pertencente ao município de Toledo, já que atualmente o município destina seus resíduos a esta área.

O dia 17 de junho foi utilizado para realização do preparo da amostra final e determinação do teor de umidade dos resíduos, enquanto que o dia 18 foi utilizado para determinação do peso específico aparente, cálculo da geração de resíduos per capita e composição gravimétrica.

A atividade baseou-se nas orientações das NBRs 10.004 (ABNT, 2004) e 10.007 (ABNT, 2004), além do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) e principalmente do Termo de Referência referente ao aditivo do contrato 25/13, respeitadas as características de geração do município em estudo.

Foram respeitadas principalmente as seguintes orientações do Termo de Referência:

- Realizar a coleta de amostras fora dos feriados e períodos sazonais como em datas de eventos importantes, períodos turísticos, etc...;
- Realizar o estudo entre segunda e quinta-feira.

Essas orientações são para evitar distorções nos resultados da composição gravimétrica, uma vez que a sazonalidade interfere na dinâmica do município, que pode receber turistas, ter migração temporária de munícipes para outros municípios em período de férias, dentre outros fatores que interferem na geração de resíduos do município.

O estudo foi dividido em duas etapas, sendo a primeira para coleta de amostras dos diferentes setores e determinação do teor de umidade, a qual abrangeu o dia 17 de junho, e a segunda etapa para realização da composição gravimétrica, determinação do peso específico dos resíduos e da geração per capita, realizada no dia 18 de junho.

A primeira etapa iniciou-se com a coleta regular dos resíduos domiciliares realizada diariamente em todos os setores da cidade. Dessa forma, o resíduo coletado para o estudo gravimétrico foi referente a todo o setor urbano, representado por 1 caminhão, e todo o setor rural, também representado por 1 caminhão. A coleta da amostra inicial referente ao setor urbano, mais populoso do município, foi realizada no período da manhã do 17/06, enquanto que no setor rural a coleta foi realizada no período da tarde do mesmo dia.

Assim a homogeneização dos resíduos foi realizada por setor, e na sequencia as amostras de cada setor foram misturadas e realizada uma última homogeneização. As amostras iniciais de cada um dos dois caminhões representavam 3m³, ou seja, 3 m³ do caminhão referente ao setor urbano e 3m³ referente ao setor rural. Foi realizada a homogeneização em cada uma das amostras dos dois caminhões, e na

sequencia cada uma delas foi quarteada separadamente com objetivo de obter-se uma amostra de 1,5m³ de cada caminhão. Após a mistura e quarteamento das amostras de cada caminhão, misturou-se as duas amostras de 1,5m³ cada, totalizando uma amostra de 3m³. Ao final do dia esta amostra foi homogeneizada e posteriormente quarteada, obtendo-se uma única amostra final de 1,5m³.

Para execução do trabalho de campo dos primeiros três dias foram utilizados os seguintes materiais: dois tambores metálicos de 200 litros, uma lona plástica de 6 x 6 metros, sacos de lixo de 50 e 100 litros, 3 enxadas e 3 pás metálicas, duas vassouras, além dos EPI's básicos como máscara anti-odor e luvas para os três integrantes da equipe técnica.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 2 - Materiais e EPI's utilizados no método.

A sequência das atividades realizadas em campo foi:

- De cada caminhão coletor compactador disponibilizado para coleta domiciliar de Toledo eram coletados sacos e sacolas de resíduos, aleatoriamente, e seguindo o procedimento da NBR 10.007/2004, de onde foram retirados das laterais, base e topo da pilha de resíduos. Estes sacos e sacolas foram suficientes para encherem 15 tambores de 200 litros, totalizando aproximadamente 3.000 litros ou 3m³.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 3 - Coleta de resíduos deixada por caminhão compactador no aterro controlado de Toledo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 4 - Amostra de 3m³ sendo separada.

- As amostras foram colocadas sobre a lona plástica, em área plana a céu aberto e misturadas com o auxílio de pás e enxadas, rasgando-se os sacos plásticos, caixas de papelão, caixotes e outros materiais utilizados no acondicionamento dos resíduos, até se obter um lote homogêneo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 5 - Disposição dos resíduos sobre a lona e retirada dos sacos e sacolas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 6 - Homogeneização dos resíduos.

- Na fração de resíduos homogeneizada, de cada caminhão, foi realizado apenas 1 quarteamento por caminhão, ou seja, foi realizado um quarteamento no caminhão do setor urbano e outro quarteamento na amostra do caminhão referente ao setor rural. O primeiro quarteamento de cada caminhão resultou em cerca de 750 litros em cada quarto. Foram selecionados dois dos quartos resultantes (quartos opostos) e descartados os outros dois. Os dois quartos selecionados de cada caminhão foram armazenados temporariamente em bags, cerca de 1.500 litros cada um dos dois bags.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 7 - Quarteamento e seleção de amostragem homogeneizada.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 8 - Armazenamento das amostras coletadas.

- No final do dia 17/06, após ter acumulado as 2 amostras supracitadas, a amostra acumulada dos dois caminhões foi cerca de 3.000 litros. Esta foi misturada e homogeneizada. Foi realizado um quarteamento final e selecionados dois quartos opostos e descartados os dois restantes. Dessa

forma, ao final desse processo restou apenas uma amostra de resíduo de um pouco mais de 1 m³ (1.000 L).

- Desta amostra final, foram retirados aproximadamente 2 litros de resíduos aleatoriamente com objetivo de determinar o teor de umidade. Esta amostra foi picotada com facão e inserida dentro de um recipiente de inox aferido em 2 litros. Este recipiente foi tarado, posteriormente pesado com o resíduo, e na sequência inserido em uma estufa de secagem e esterilização onde permaneceu a 105°C por 24 horas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 9 - Seleção da amostra de 2 litros para determinação do teor de umidade do RSU.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 10 - Amostra de 2L de resíduos sendo pesada e posteriormente já inserida em estufa a 105°C.

- Após a separação da amostra de 2 litros para determinar o teor de umidade do resíduo, a amostra final de 1m³ selecionada ao final do dia foi pesada para determinação do peso específico do resíduo. Para isso foram utilizados 2 tambores de 200 litros, identificados como 1 e 2, tarados, ou

seja, pesados vazios, e posteriormente preenchidos por algumas vezes até que se obtivesse o equivalente a 5 tambores (1m³).



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 11 - Tambores com resíduos da amostra final sendo pesados.

As atividades referentes ao dia 17/06 se encerraram após a pesagem dos tambores contendo a amostra final de 1m³. Já as atividades referentes ao dia 18/06 iniciaram-se com a composição gravimétrica conforme descritas a seguir:

- O volume de 1m³, amostra final, selecionado no dia 17/06 foi espalhado sobre a lona plástica e os resíduos foram separados minuciosamente de acordo com as subdivisões descritas na Tabela posterior às figuras.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 12 - Segregação e armazenamento de cada tipo de resíduo.

Tabela 1 - Subdivisões dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Estudo Gravimétrico
Orgânicos
Matéria orgânica + Massa Verde
Recicláveis secos
Papel/Jornais/Revistas
Papelão
Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)
Plástico duro (embalagens, etc)
PET
Metais ferrosos
Alumínio
Vidros
Embalagens mistas
Demais Recicláveis
Isopor
Borracha
Madeira
Ráfia
Rejeitos
Papel higiênico/fraudas/absorventes, etc
Tecidos/sapatos
Demais rejeitos (bituca de cigarro, espuma, etc.)
Serviço de Saúde
Outros
Lâmpadas e lixas
Total

Material (Resumo)
Orgânicos
Recicláveis secos
Demais Recicláveis
Rejeitos
Serviço de Saúde
Outros

- Após a segregação, cada tipo de resíduo foi pesado separadamente e anotado seu valor com objetivo de determinar a composição gravimétrica através do peso em Kg e do percentual de peso de cada resíduo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 13 - Pesagem dos resíduos segregados conforme Tabela 1 e identificados através de etiquetas.

- Paralelamente a pesagem dos resíduos segregados, a amostra de 2 litros, armazenada na estufa a 105°C, atingiu o tempo de 24 horas. Então foi retirada e pesada para obtenção do teor de umidade, encerrando assim as atividades do dia 18/06.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 14 - Retirada do recipiente de 2 L da estufa e pesagem para determinação do teor de umidade.

As atividades realizadas nos dias 17 e 18/06 possibilitaram a obtenção das características qualitativas e quantitativas dos resíduos, evidenciando seus aspectos físicos. Os resultados serão apresentados no item seguinte. Vale ressaltar que os resíduos excedentes das coletas realizadas nestes dias foram removidos para as valas do aterro de Toledo, local do estudo, através de uma pá carregadeira, que ficou disponível para executar o transporte e aterramento destes resíduos excedentes.

5. RESULTADOS

5.1. Composição Gravimétrica

Na tabela a seguir é apresentada a tradução percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de resíduo analisada (peso de cada componente / peso total da amostra). Esses resultados representam valores da amostra final de 1m³ coletada no final do dia 17/06 e pesadas individualmente no final do dia 18/06.

Tabela 2 - Composição Gravimétrica do município de Toledo.

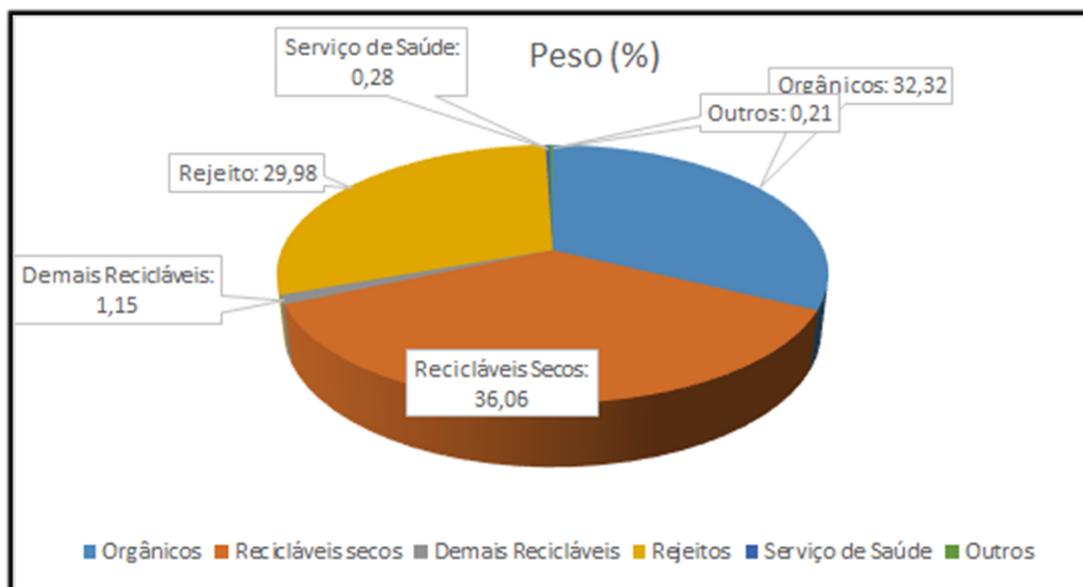
Estudo Gravimétrico	Peso (Kg)	Peso (%)
Orgânicos	27,620	32,32
Matéria orgânica + Massa Verde	27,620	32,32
Recicláveis secos	30,810	36,06
Papel/Jornais/Revistas	3,850	4,51
Papelão	4,040	4,73
Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)	9,460	11,07
Plástico duro (embalagens, etc)	4,140	4,84
PET	0,880	1,03
Metais ferrosos	2,880	3,37
Alumínio	0,160	0,19
Vidros	3,600	4,21
Embalagens mistas	1,800	2,11
Demais Recicláveis	0,980	1,15
Isopor	0,120	0,14
Madeira	0,420	0,49
Ráfia	0,440	0,51
Rejeitos	25,620	29,98
Papel higiênico/fraudas/absorventes, etc	15,260	17,86
Tecidos/sapatos	10,340	12,10
Demais rejeitos (bituca de cigarro, etc.)	0,020	0,02
Serviço de Saúde	0,240	0,28
Outros	0,180	0,21
Lâmpada, lixa, etc..	0,180	0,21
Total	85,450	100,00

Tabela 3 - Resumo da Composição Gravimétrica do município de Toledo.

Material (Resumo)	Peso (Kg)	Peso (%)
Orgânicos	27,620	32,32
Recicláveis secos	30,810	36,06
Demais Recicláveis	0,980	1,15
Rejeitos	25,620	29,98
Serviço de Saúde	0,240	0,28
Outros	0,180	0,21

Para facilitar a visualização, o gráfico seguinte demonstra as porcentagens dos componentes subdivididos de forma mais macro.

Quadro 1 - Composição Gravimétrica do município de Toledo.



5.2. Peso Específico Aparente dos Resíduos

Através do estudo, determinou-se também o peso específico aparente dos resíduos. Peso específico aparente é o peso do resíduo solto em função do volume ocupado livremente, sem compactação. O peso específico foi retirado da amostra final de 1m³ antes da realização da segregação para determinar a composição gravimétrica, por isso seu peso foi superior à soma final de todos os componentes segregados, já que pode ocorrer pequenas perdas durante a segregação. A tabela seguinte demonstra o peso dos 5 tambores cheios, totalizando 1m³.

Tabela 4 - Peso específico dos RSU do município de Toledo.

PESO ESPECÍFICO DA AMOSTRA DE 1m³			
MUNICÍPIO			TOLEDO-MG
DATA DAS COLETAS DOS RSD			17/jun
COLETA FINAL	1m³		
TAMBORES	PESO DO TAMBOR (TARA) (Kg)		
TAMBOR 1	13,42		
TAMBOR 2	13,38		
TAMBORES	PESO (Kg)	TAMBOR UTILIZADO	PESO - TARA (Kg)
TAMBOR 1	32,34	TAMBOR 1	18,92
TAMBOR 2	24,58	TAMBOR 2	11,2
TAMBOR 3	28,64	TAMBOR 1	15,22
TAMBOR 4	30,32	TAMBOR 2	16,94
TAMBOR 5	44,42	TAMBOR 2	31,04
PESO TOTAL (Kg) SUBTRAINDO-SE A TARA DOS TAMBORES	93,32		

A determinação do peso específico é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. O Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) orienta a utilização dos valores de 230 kg/m³ para o peso específico do resíduo domiciliar, 280 kg/m³ para os resíduos de serviços de saúde e de 1.300 kg/m³ para resíduos da construção civil, valores estes estimados e não necessariamente ideais. O obtido do estudo foi:

$$\frac{\text{Peso total da amostra (em kg)}}{\text{Volume do tambor (em m}^3\text{)}} = \mathbf{93,32 \text{ kg/m}^3}$$

Esse valor encontrado é muito inferior ao adotado pelo Manual por vários fatores, como por exemplo: a porcentagem de matéria orgânica resultou em aproximadamente 32% neste estudo realizado, significativamente inferior ao resultado apresentado pelo Manual que é de 65%. Os resíduos recicláveis secos representados por este estudo foram de aproximadamente 36,06%, enquanto que no Manual é de aproximadamente 25%. Estes dados influenciam diretamente no peso específico, uma vez que a matéria orgânica é o resíduo com maior densidade, conforme visto nos resultados da tabela 3, enquanto que os resíduos recicláveis secos são mais volumosos, porém com menor peso, o que proporciona alguns vazios

no tambor, ocasionando a redução de peso específico da amostra. Os resultados serão discutidos com maior abrangência no item “considerações finais”.

5.3. Teor de Umidade

O Teor de umidade, segundo (IBAM, 2001), representa a quantidade de água presente no lixo, medida em percentual do seu peso. Este parâmetro se altera em função das estações do ano e da incidência de chuvas, podendo este índice variar, sendo estimado entre 40 a 60%. Esta característica do resíduo pode influenciar principalmente nos processos de tratamento e destinação final do lixo.

A incineração é um exemplo importante de tratamento que deve considerar a umidade dos resíduos, uma vez que a umidade se relaciona com outras características, como é o caso da massa específica e calor calorífico, este último essencial para obter-se o potencial de aproveitamento energético proveniente da incineração.

O resultado obtido do teor de umidade de Toledo está representado na tabela seguinte:

Tabela 5 - Determinação do teor de umidade.

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE			
PESO RECIPIENTE (Kg)	0,22	Recipiente 2L	
PESO AMOSTRA RSD INICIAL(kg)	0,58	PESO AMOSTRA RSD (Kg) - PESO RECIPIENTE (kg)	0,36
PESO RSD SECO (Kg) PÓS ESTUFA	0,34	PESO RSD SECO (kg) - PESO RECIPIENTE (Kg)	0,12
TEOR DE UMIDADE = $\frac{\text{PESO AMOSTRA RSD} - \text{PESO RSD SECO}}{\text{PESO AMOSTRA RSD}}$			TEOR DE UMIDADE = 66,66%

O teor de umidade dos resíduos sólidos urbanos provenientes da coleta regular realizada em Toledo é de 66,66%, resultado este que está acima do percentual citado pelo Manual.

5.4. Geração per Capita

A metodologia sugerida pelo termo de referência indica a conjunção entre dados primários, obtidos durante o estudo, e secundários, estes últimos obtidos através de informações literárias.

Segundo (IBAM,2001), a geração per capita pode ser obtida através do peso específico obtido durante o estudo, que combinado a quantidade de caminhões que o município recebe durante um dia é possível obter-se a massa deste resíduo, ou seja, $\text{Peso específico} = \frac{\text{Massa}}{\text{Volume}}$, onde o volume é referente aos resíduos que chegaram dos caminhões para serem aterrados.

Ainda segundo o Manual, obtendo-se a massa (Kg) gerada durante o dia é necessário verificar qual percentual da população é atendida pela coleta. Posteriormente é necessário aplicar este percentual na população total do município, dado este disponível em fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Por fim, ao identificar a população atendida, basta dividir o valor da massa pela população atendida, obtendo-se a geração per capita do município.

No quadro seguinte é apresentado o resultado da geração per capita segundo metodologia utilizada em campo:

Quadro 2 – Geração per capita de RS domiciliares do município de Toledo.

GERAÇÃO PER CAPITA DO MUNICÍPIO DE TOLEDO-MG	
Itens para o Cálculo da Geração Per Capita de Resíduos Sólidos	Dados
População (hab.)	6066
Percentual População atendida pela coleta regular (%)	100
Quantidade de caminhões referente ao dia (17/06)	2
Capacidade de armazenagem dos RS de cada caminhão (m ³) - volume livre	40
Volume livre dos RS destinados ao aterro durante o dia	80
Peso Específico (Kg/m ³)	93,32
Massa de resíduos gerada diariamente (Kg)	7465,6
Geração Per Capita (Kg/(hab. x dia))	1,23073

Durante a aplicação desta metodologia, notou-se discrepância no resultado quando comparado à estimativa de produção *per capita* em função da população urbana estabelecida pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) em seu Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (2013) e no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo – Versão Preliminar Volume I Panorama (2014). Vale ressaltar que estes índices foram elaborados pelo Grupo de Trabalho composto por técnicos da CETESB e da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA), com participação de outros órgãos estaduais específicos, sob coordenação da Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA), todos com vasta experiência no segmento. Apesar da CETESB representar o Estado de São Paulo, optou-se por realizar esta comparação devido à proximidade que o município de Toledo tem com a divisa do Estado de São Paulo, além de fazer parte da bacia hidrográfica do PCJ que possui municípios de São Paulo e Minas Gerais.

Quadro 3 – Índices estimativos de produção *per capita* de resíduos sólidos urbanos, adotados em função da população urbana.

POPULAÇÃO (hab)	PRODUÇÃO (Kg/hab.dia)
Até 25.000	0,7
De 25.001 a 100.000	0,8
De 100.001 a 500.000	0,9
Maior que 500.000	1,1

FONTE: CETESB (2013)

Segundo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos elaborado pela CETESB, para os municípios onde são efetuadas pesagens das quantidades de resíduos destinados ao tratamento e/ou disposição final, poderão ocorrer índices diferentes dos acima indicados, em decorrência de vários fatores, tais como: tipo de atividade produtiva predominante no município, nível socioeconômico, sazonalidade de ocupação, existência de programas de coleta seletiva e de ações governamentais que objetivam a conscientização da população quanto à redução da geração de resíduos.

Nestas condições, o inventário deve ser utilizado como um instrumento de acompanhamento das condições ambientais e sanitárias dos locais de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos e não como fonte de informações sobre as quantidades de resíduos efetivamente geradas nos municípios.

Assim como descrito no inventário pode-se considerar que para a metodologia utilizada neste trabalho, extraída do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos IBAM (2001), ocorrerão discrepâncias em decorrência destas variações naturais citadas, e de outros fatores adversos relacionados a metodologia, tais como: os caminhões coletores compactadores considerados no dia de estudo não estarem completamente ocupados, o que interfere no volume livre calculado; dificuldades em identificar o percentual de população atendida por bairro coletado na data de estudo, o que pode afetar a relação geração de RS por habitante; considerar apenas um dia de estudo uma vez que a quantidade coletada pode variar durante a semana.

As duas metodologias visam a estimativa de geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos por habitante.dia, por isso entende-se que os dados de geração provenientes delas não deverão ser utilizados como fonte de informações conforme supracitado, uma vez que para isto é necessário a pesagem dos resíduos.

O estudo realizado é de extrema importância por oferecer um panorama sobre os aspectos físicos da gravimetria dos resíduos, porém é imprescindível que os municípios atualizem estes estudos e realizem outros complementares em períodos diferentes, tais como em períodos de férias, grandes eventos, com objetivo de obter dados contínuos e mais abrangentes. Também é necessário que os municípios se mobilizem para realizar a pesagem dos resíduos, o que tornam mais precisos os resultados de geração *per capita*.

Portanto, o resultado de geração *per capita* obtida por este estudo, 1,23073 Kg/habitante.dia, quando comparado ao resultado demonstrado pela CETESB de aproximadamente 0,7 Kg/habitante.dia representa uma diferença que pode ser justificada segundo os seguintes fatores de influência para este município: a quantidade de caminhões pode variar de acordo com os dias da semana, podendo ocorrer quantidades menores do que a apresentada neste dia; Os caminhões não chegaram totalmente lotados, porém foi considerada sua capacidade máxima para estimativa de geração *per capita* devido à dificuldade de estimar quantidade de resíduos que chegou nestes caminhões. Toledo é um município que se destaca também por possuir atividades produtivas na agropecuária conforme programas citados na caracterização do município, isso reflete na geração de resíduos, visto que um dos dois caminhões que chegaram durante o estudo foi da área rural.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada característica dos resíduos sólidos, em particular, seja ela física, química ou biológica, exerce determinada influência sobre o planejamento de um sistema de limpeza urbana ou sobre o projeto de determinadas unidades que compõem tal sistema.

Os estudos realizados em Toledo-MG foram com objetivo de determinar as características físicas dos resíduos, o que incluiu a composição física.

Há que se considerar ainda, diversos fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos. Por exemplo, é fácil imaginar que em época de chuvas fortes o teor de umidade no lixo cresce, que há um aumento do percentual de alumínio (latas de cerveja e de refrigerantes) no carnaval e no verão e que os feriados e períodos de férias escolares influenciarão a quantidade de lixo gerada em cidades turísticas. Assim, tomou-se o devido cuidado com os valores que traduzem as características dos resíduos, já que foram levados em consideração estes fatores que influenciam principalmente no que concerne às características físicas, pois os mesmos são muito influenciados por fatores sazonais, que podem conduzir o projetista a conclusões equivocadas.

Os principais fatores que exercem forte influência sobre as características dos resíduos estão listados na Tabela 6.

Tabela 6 - Fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos.

FATORES		INFLUÊNCIA
1. Climáticos	Chuvas	<ul style="list-style-type: none">• Aumento do teor de umidade
	Outono	<ul style="list-style-type: none">• Aumento do teor de folhas
	Verão	<ul style="list-style-type: none">• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos)
2. Épocas especiais	Carnaval	<ul style="list-style-type: none">• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos)
	Natal/ Ano Novo/ Páscoa	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de embalagens (papel/papelão, plásticos maleáveis e metais)
	Dia dos Pais/ Mães	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de matéria orgânica
	Férias escolares	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de embalagens (papel/papelão e plásticos maleáveis e metais)• Esvaziamento de áreas da cidade em locais não

	turísticos <ul style="list-style-type: none"> • Aumento populacional em locais turísticos
3. Demográficos População urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Quanto maior a população urbana, maior a geração <i>per capita</i>
4. Socioeconômicos Nível cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Quanto maior o nível cultural, maior a incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica
Nível educacional	<ul style="list-style-type: none"> • Quanto maior o nível educacional, menor a incidência de matéria orgânica
Poder aquisitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Quanto maior o poder aquisitivo, maior a incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica
Poder aquisitivo (no mês)	<ul style="list-style-type: none"> • Maior consumo de supérfluos perto do recebimento do salário (fim e início do mês)
Poder aquisitivo (na semana)	<ul style="list-style-type: none"> • Maior consumo de supérfluos no fim de semana
Desenvolvimento tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução de materiais cada vez mais leves, reduzindo o valor do peso específico aparente dos resíduos • Aumento de embalagens
Lançamento de novos produtos	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de embalagens
Promoções de lojas comerciais	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de materiais não-biodegradáveis (plásticos) e aumento de materiais recicláveis e/ou biodegradáveis (papéis, metais e vidros)
Campanhas ambientais	

Através da caracterização do município de Toledo, segundo o Censo 2010, a população de Toledo é em sua maior parte rural, sendo que uma das principais atividades é a agropecuária.

O município de Toledo também possui PIB per capita, segundo (IBGE, 2011), de R\$5.677,19, e elevado IDH que corresponde a 0,723.

Neste caso, é importante frisar que o PIB per capita considerável razoável com relação ao salário mínimo, resulta em consumo elevado de recicláveis. Nota-se que o resultado da composição gravimétrica referente aos resíduos recicláveis secos é elevado (36,06%), dado este que ressalta a ausência da prática da coleta seletiva no município. Vale ressaltar também que a média nacional dos resíduos recicláveis secos estimada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (MMA, 2012) é de 31,9%.

Cabe ao município se preparar para implantação de um programa de coleta seletiva e comercialização dos resíduos recicláveis nela aproveitados. Identificar maneiras de planejar a gestão deste processo, com objetivo de realizar a cobertura da coleta seletiva de 100% do município, além do planejamento para aquisição de maquinário que auxilie na triagem. Esse processo pode ser facilitado através da elaboração de plano municipal de coleta seletiva que proporcione a visão administrativa e operacional para identificar os possíveis entraves e sugerir possíveis soluções para a implantação do programa.

Toledo possui área rural, o que proporciona a geração dos resíduos orgânicos. A agropecuária e agricultura acabam gerando restos de cultivos e massa verde. Apesar da geração destes resíduos, atualmente não é realizada compostagem pelo município.

A composição gravimétrica indicou 32,32% de matéria orgânica, que está abaixo do indicado no Manual (IBAM, 2001) e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que indicam 65% e 51,4% respectivamente. Apesar de existir a prática da agricultura no município, o resultado está abaixo da média nacional quando relacionado ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos, por isso é importante para que o município reflita sobre implantação da compostagem em escala pequena. O resultado do teor de umidade, apesar de ser uma amostra de 2 litros retirada de forma aleatória de uma amostra final de 1m³, foi de 66,67%. Neste caso, o resultado poderia ser inclusive inferior, já que está acima da média de 40 a 60% citada no Manual (IBAM,2001) e que possui baixo índice de matéria orgânica, porém como a amostra de 2 litros é retirada aleatoriamente, é comum que não se obtenha um resultado de umidade que seja possível comparar com a composição gravimétrica, uma vez que os resíduos da amostra final são variados, e na escolha da amostra de 2L não leva-se em consideração a composição gravimétrica.

Os resíduos de serviço de saúde (RSS) encontrados na composição gravimétrica representaram 0,28% do total dos resíduos integrantes do estudo, o que pode ser considerado normal, já que é realizada a terceirização dos serviços de coleta e destinação final deste resíduo, o que minimiza a quantidade na coleta regular quando é feita fiscalização adequada.

Para os demais resíduos recicláveis, o percentual gerado considerando todos somados é ínfimo (1,15% do total), cabendo ao poder público avaliar a viabilidade de se implantar tecnologias para o tratamento ou reciclagem de resíduos como isopor, madeira, dentre outros, ou proceder com a destinação final correta dos mesmos.

Os resíduos considerados como outros foram as lâmpadas, eletroeletrônicos, pilhas e embalagens de óleos lubrificantes, resíduo da logística reversa. São resíduos que deverão ser abordados no plano de gestão integrada de resíduos sólidos do município para indicar o correto manejo destes, pois estão sendo destinados erroneamente ao aterro sanitário.

Nota-se que finalmente os rejeitos, resíduos a serem aterrados, representam 29,98% do total da amostra estudada, o que evidencia a importância de se tomar ações que possibilitem o aproveitamento dos resíduos avaliados, tendo ciência de que a destinação final ao aterro sanitário poderá ser menor comparada a atual realidade.

7. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10004 – Resíduos Sólidos – Classificação**. Segunda edição – 31.05.2004.

CASADO, A.P.B.; BRASILEIRO, G. M. A.; DE LIMA, A. P. S.; SOARES, F. J. F.; DE ALMEIDA, L. C.; MENEZES, M. L. J. – **DIAGNÓSTICO DA GESTÃO E ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE PIRAMBU/SE** – 3º Simpósio Ibero americano de Ingeniería de Resíduos 2º seminário da Região Nordeste sobre Resíduos Sólidos – REDISA – Red de Ingeniería de Saneamiento Ambiental ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares**. 2013.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo. Versão Preliminar, Vol I, Panorama**, 2014. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente.

COSTA, L. E. B.; COSTA, S. K.; REGO, N. A. C.; SILVA JUNIOR, M. F. **GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOMICILIARES E PERFIL SOCIOECONOMICO NO MUNICÍPIO DE SALINAS, MINAS GERAIS**. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v. 3, n.2, p. 73-90, 2012.

DE SOUZA, G. C., GUADAGNIN, M. R. – **CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES: O MÉTODO DE QUARTEAMENTO NA DEFINIÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA EM COCAL DO SUL-SC**, 3º Seminário Regional Sul de Resíduos Sólidos – UCS – Caxias do Sul – RS.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. **Projeções Populacionais**. Disponível em: < <http://produtos.seade.gov.br>>. Acesso 13 de outubro de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. SEDU – Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República. Governo Federal. **MANUAL – GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.**

MINISTÉRIO DAS CIDADES. SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.** Disponível em www.snis.gov.br.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Governo Federal. – PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Brasília, 2012.

PWC – PRICEWATERHOUSECOOPERS. **Guia de orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).** [s.l.]: PwC, 2011.

Wikipédia, a enciclopédia livre, Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Toledo>>. Acesso 23 de junho de 2014.



TOLEDO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS