

# MANUAL DE REFERÊNCIA **PMSB**

Plano Municipal de Saneamento Básico





ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL  
Rua Elza da Silva Duarte, nº 48 (loja 1A) - Manejo  
Resende/RJ – CEP: 27520-005  
Telefax: (24) 3355-8389

## MANUAL DE REFERÊNCIA

# DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

**Resende**  
**Fevereiro/2019**

MANUAL DE REFERÊNCIA: Diretrizes para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)

Elaborado pela: Diretoria de Contratos de Gestão CEIVAP/PS1/PS2/BG/BIG (DIGAI)

Data: 22/02/2019



ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL  
Rua Elza da Silva Duarte, nº 48 (loja 1A) - Manejo  
Resende/RJ – CEP: 27520-005  
Telefax: (24) 3355-8389

## **PUBLICAÇÃO**

Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP

CNPJ: 05.422.000/0001-01

Rua Elza da Silva Duarte, nº 48 (loja 1 - I - A)

Manejo – Resende/RJ

CEP: 27.520-005

Telefax: (24) 3355-8389

Página Eletrônica: [www.agevap.org.br](http://www.agevap.org.br)

E-mail: [agevap@agevap.org.br](mailto:agevap@agevap.org.br)

MANUAL DE REFERÊNCIA: Diretrizes para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)

Elaborado pela: Diretoria de Contratos de Gestão CEIVAP/PS1/PS2/BG/BIG (DIGAI)

Data: 22/02/2019



ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL  
Rua Elza da Silva Duarte, nº 48 (loja 1A) - Manejo  
Resende/RJ – CEP: 27520-005  
Telefax: (24) 3355-8389

## **Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP**

### **Conselho de Administração**

Jaime Teixeira Azulay – Presidente

Adelfran Lacerda de Matos – Conselheiro

Nazem Nascimento – Conselheiro

Vago – Conselheiro

Vago – Conselheiro

### **Conselho Fiscal**

Sandro Rosa Corrêa – Presidente

Sinval Ferreira da Silva – Conselheiro

Vago – Conselheiro

### **Diretor-Presidente**

André Luis de Paula Marques

### **Diretora de Contratos de Gestão CEIVAP/PS1/PS2/BG/BIG (DIGAI)**

Aline Raquel de Alvarenga

### **Diretora de Contratos de Gestão Guandu/CBH's (DIGEA)**

Juliana Gonçalves Fernandes

### **Diretora Administrativo-Financeira (DIRAF)**

Maria Alice Corrêa Gomes

### **Assessoria de Planejamento Estratégico (ASPLAN)**

Fernando Noronha Franzini

### **Diretoria Administrativo-Financeira (DIRAF)**

Rejane Monteiro da Silva Pedra, Giovana Cândido Chagas, Thaís Souto do Nascimento, Horácio Rezende Alves, Camila Borges Pinto, Paula da Rocha Eloy, Diego Chagas dos Santos, Simone Moreira Rodrigues Domiciano, Leonardo Pires Monteiro da Silva, Gisele Sampaio da Cunha Correia, Márcia Simone Braz Nakashima, Marcos Paulo Breder de Castro, Fernanda Ávila Monteiro, Marcos Felipe Laurentino Gouvêa, Geisa Rodrigues Brito, Ricardo Vinicius da Silva, Douglas Lima Fidelis, Igor César Bernardes da Rocha Araújo e Jady de Almeida Braga

### **Diretoria de Contratos de Gestão CEIVAP/PS1/PS2/BG/BIG (DIGAI)**

Júlio César da Silva Ferreira, Marina Mendonça Costa de Assis, Marcelo Rodrigo Avelar Bastos Alves, Daiane Alves dos Santos, Edi Meri Aguiar Fortes, Raíssa Caroline Galdino da Silva, Raíssa Tamassia Côrtes, Mylenna de Oliveira Monte Mór Martins, João Eduardo Ferreira da Silva Bezerra de Oliveira, Harvey Stanley Spener Netto e Luciano Souza Manoel Junior

### **Núcleo PS1/PS2**

Ingrid Delgado Ferreira e Vitória Vieira Terra Quirino

### **Núcleo BG/BIG**

Ellen Andrade Lopes, Ana de Castro e Costa e Márcio Fonseca Peixoto

### **Diretoria de Contratos de Gestão Guandu/CBH's (DIGEA)**

Tatiana Oliveira Ferraz, Gabriel de Paiva Agostinho, Nathália dos Santos Costa Vilela, Gabriela Miranda Teixeira, Raissa Bahia Guedes, Amanda Resende Baptista, Monique da S. Freire, Alane Jennifer Pereira Santos,

Gabriel Castiho de Moraes, Wallace Benedito da Silva e Leidiane Santos Ferreira

### **Unidade Descentralizada 1 – Volta Redonda**

Roberta Coelho Machado Abreu, Leonardo Guedes Barbosa, Paulo Eugênio Barros Raulino dos Santos, Camila Portes da Silva, Luiz Guilherme da Silva Figueiredo e Yasmin da Silva Timóteo

### **Unidade Descentralizada 2 – Petrópolis**

Victor Machado Montes, Luisa Poyares Cardoso, Luan Bento Ferreira, Paulo Roberto P. Filgueiras, Karolline Santos Medeiros, Yasmin Martins de Albuquerque e Luiza Zanellato Gavião

### **Unidade Descentralizada 3 – Nova Friburgo**

André Bohrer Marques, Ramon Mota Junior, Pilhippe da Silva Mattos Pereira e Mariah Batista do Nascimento

### **Unidade Descentralizada 4 – Campos dos Goytacazes**

Thais Nacif de Souza e Maria Luiza Brêttas Elias Antunes

### **Unidade Descentralizada 6 – Seropédica**

Fátima do Carmo Silva Rocha, Caroline Lopes Santos, Daiana Souza Gelelete, Antônio Mendes de Souza Júnior, Leonardo Bruno Chaves Siqueira, Grayciele Rocha dos Santos, Bruno Rocha Cardoso e Erleyvaldo Bispo dos Santos

### **Escola de Projetos CEIVAP**

Alexandre de Andrade Cid, Kleiton Kássio Ferreira Gomes, Flávio Augusto Monteiro Santos, Ronald Souza Miranda Oliveira Costa, Lara Aparecida da Silva, Túlio Pinheiro Porto, Rodrigo Costa Laud, Johan Jasseli Freire Pardo Rossini, Bruna Cristine da Silva Fernandes, Tamires Maria de Souza Silva,



ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL  
Rua Elza da Silva Duarte, nº 48 (loja 1A) - Manejo  
Resende/RJ – CEP: 27520-005  
Telefax: (24) 3355-8389

Raphael de Oliveira Ferreira, Maria Luiza Pereira Neviani, Tiago André de Oliveira Figueiredo, Carlos Alberto Silvestre, Lucas Valerio de Oliveira, Lia Yukari Kaneko Murakami, Talita Caetano de Souza Guerra, Jonas Antunes de Souza, Maíra Moraes Duarte, Nara Moura de Almeida Boson, Tamiris Rocha Guerra da Silva, Camila Dornellas de Almeida, Fernanda Fagundes Paes, Nara Maria de Oliveira Dornela, Sarah Christina Ribeiro Antunes, Saulo Araújo da Cunha

## APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB é o instrumento onde, considerando o diagnóstico da situação atual, são definidos os objetivos e metas, as prioridades de investimentos, a forma de regulação da prestação dos serviços, os aspectos econômicos e sociais, os aspectos técnicos e a forma de participação e controle social, de modo a orientar a atuação dos prestadores de serviços, dos titulares e da sociedade.

A Lei nº 11.445, de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para saneamento básico – PNSB (Política Nacional de Saneamento Básico) é atualmente o principal marco regulatório para o setor de saneamento básico no Brasil. Nesse sentido, a referida Lei estabelece as diretrizes para a prestação de serviços, seus instrumentos, os mecanismos para regulação, como também as diretrizes para a participação e controle social.

O artigo nº 2, da Lei supracitada, define os quatro eixos do saneamento, como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) abastecimento de água potável, constituído pelas atividades, pela disponibilização, pela manutenção, pela infraestrutura e pelas instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os seus instrumentos de medição;
- b) esgotamento sanitário, constituído pelas atividades, pela disponibilização e pela manutenção de infraestrutura e das instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até a sua destinação final para a produção de água de reuso ou o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de coleta, transporte,

transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbanas; e

- d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes.

No exercício da titularidade, os municípios poderão delegar a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços dos quatro eixos de saneamento básico. No entanto, o planejamento caracteriza atribuição intransferível, devendo o Plano de Saneamento Básico ser editado pelo titular dos serviços de acordo com as diretrizes mínimas estabelecidas pela Lei nº 11.445, de janeiro de 2007 e pelo decreto regulamentador 7.217, de junho de 2010.

Conforme exigência prevista no Art. 19º, § IV, da PNSB, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, os PMSB necessitam de revisão a cada 4 (quatro) anos. Além disso, tal Plano é um requisito prévio para que o município possa ter acesso aos recursos públicos não onerosos e onerosos para aplicação em ações de saneamento básico.

O presente Manual de Referência define as diretrizes para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

## LISTA DE ABREVIATURAS

AGEVAP -	Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
ANA -	Agência Nacional de Águas
ASPLAN -	Assessoria de Planejamento Estratégico
BG -	Baía de Guanabara
BIG -	Baía da Ilha Grande
CBH -	Comitê de Bacia Hidrográfica
CEIVAP -	Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
CERH -	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CERHI -	Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro
CNARH -	Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos
CNRH -	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
COMPÉ -	Comitê de Bacia dos Afluentes Mineiros dos rios Pomba e Muriaé
DIGAI -	Diretoria de Contratos de Gestão CEIVAP/PS1/PS2/BG/BIG
DIGEA -	Diretoria de Contratos de Gestão Guandu/CBH's
DIRAF -	Diretoria Administrativo-Financeira
ETE -	Estação de Tratamento de Esgoto
IBGE -	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH -	Índice de Desenvolvimento Humano



ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL  
Rua Elza da Silva Duarte, nº 48 (loja 1A) - Manejo  
Resende/RJ – CEP: 27520-005  
Telefax: (24) 3355-8389

- IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas
- INEA - Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro
- LDO - Lei de Diretrizes Orçamentárias
- LO - Lei Orçamentária
- PCMS - Plano de Comunicação e Mobilização Social
- PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico
- PNSB - Política Nacional de Saneamento Básico
- PPA - Plano Plurianual de Aplicação
- SIG - Sistema de Informação Geográfica
- SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL.....</b>	<b>16</b>
1.1	<b>AGEVAP – ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL.....</b>	<b>16</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>18</b>
2.1	<b>OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>19</b>
2.2	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>19</b>
<b>3.</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.....</b>	<b>22</b>
3.1	<b>MARCO LEGAL.....</b>	<b>22</b>
3.2	<b>HORIZONTE DE PLANEJAMENTO.....</b>	<b>22</b>
3.3	<b>DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE DO PLANO.....</b>	<b>23</b>
3.4	<b>DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO PMSB.....</b>	<b>24</b>
3.5	<b>ARTICULAÇÃO COM OUTROS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO LOCAL.....</b>	<b>25</b>
3.6	<b>ENVOLVIMENTO E PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL ...</b>	<b>27</b>
3.7	<b>PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL.....</b>	<b>27</b>
3.8	<b>PRINCIPAIS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS.....</b>	<b>32</b>
3.8.1	<b>PRODUTO 1 - PLANO DE TRABALHO CONSOLIDADO.....</b>	<b>32</b>
3.8.2	<b>PRODUTO 2 - PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL (PCMS).....</b>	<b>32</b>

<b>3.8.3</b>	<b>PRODUTO 3 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....</b>	<b>35</b>
<b>3.8.4</b>	<b>PRODUTO 4 - DIAGNÓSTICO SETORIAL .....</b>	<b>38</b>
<b>3.8.4.1</b>	<b>ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL ARRANJO INSTITUCIONAL, LEGAL E ORÇAMENTÁRIO E FINANCEIRO .....</b>	<b>39</b>
<b>3.8.4.1.1</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DOS MANANCIAS E DE SUA BACIA AFLUENTE .....</b>	<b>41</b>
<b>3.8.4.1.2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DA ESTRUTURA FÍSICA DE ADUÇÃO, RESERVAÇÃO, TRATAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA.....</b>	<b>42</b>
<b>3.8.4.1.3</b>	<b>ASPECTOS OPERACIONAIS E DE MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....</b>	<b>43</b>
<b>3.8.4.2</b>	<b>ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E ARRANJO INSTITUCIONAL, LEGAL E ORÇAMENTÁRIO E FINANCEIRO .....</b>	<b>45</b>
<b>3.8.4.2.1</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DO CORPO RECEPTOR DOS EFLUENTES.....</b>	<b>46</b>
<b>3.8.4.2.2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DA ESTRUTURA FÍSICA DE COLETORES, INTERCEPTORES, ESTAÇÕES DE TRATAMENTO E EMISSÁRIOS.....</b>	<b>47</b>

<b>3.8.4.2.3</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>49</b>
<b>3.8.4.3</b>	<b>ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....</b>	<b>50</b>
<b>3.8.4.4</b>	<b>ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>53</b>
<b>3.8.5</b>	<b>PRODUTO 5 – PROGNÓSTICO.....</b>	<b>57</b>
<b>3.8.5.1</b>	<b>ESTUDO POPULACIONAL .....</b>	<b>58</b>
<b>3.8.5.2</b>	<b>ARRANJOS INSTITUCIONAIS, JURÍDICOS E ECONÔMICO-FINANCEIROS .....</b>	<b>59</b>
<b>3.8.5.3</b>	<b>INFRAESTRUTURA DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>61</b>
<b>3.8.5.3.1</b>	<b>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....</b>	<b>61</b>
<b>3.8.5.3.2</b>	<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>65</b>
<b>3.8.5.3.3</b>	<b>SISTEMAS DE DRENAGEM PLUVIAL URBANA.....</b>	<b>66</b>
<b>3.8.5.3.4</b>	<b>SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>66</b>

<b>3.8.5.4</b>	<b>PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO DO PLANO .....</b>	<b>67</b>
<b>3.8.6</b>	<b>BANCO DE DADOS DE SANEAMENTO .....</b>	<b>68</b>
<b>3.8.7</b>	<b>PRODUTO 6 - VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO .....</b>	<b>71</b>
<b>3.8.7.1</b>	<b>VERSÃO PRELIMINAR DO PMSB.....</b>	<b>71</b>
<b>3.8.7.2</b>	<b>CONSULTA PÚBLICA.....</b>	<b>71</b>
<b>3.8.7.3</b>	<b>AUDIÊNCIA PÚBLICA.....</b>	<b>71</b>
<b>3.8.8</b>	<b>PRODUTO 7 - VERSÃO FINAL DO PMSB E RELATÓRIO DA CONSULTA PÚBLICA E AUDIÊNCIA PÚBLICA .....</b>	<b>72</b>
<b>3.8.9</b>	<b>PRODUTO 8 - MANUAL OPERACIONAL DO PMSB.....</b>	<b>72</b>
<b>3.9</b>	<b>PRODUTOS A SEREM ELABORADOS .....</b>	<b>74</b>
<b>3.10</b>	<b>APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS .....</b>	<b>74</b>
<b>3.11</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA.....</b>	<b>75</b>
<b>4.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>77</b>

## 1. APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL

### 1.1 AGEVAP – ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL

Criada em 20 de junho de 2002, a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), foi constituída, inicialmente, para o exercício das funções de Secretaria Executiva do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP), desenvolvendo também as funções definidas no Art. 44 da Lei nº. 9.433/97, que trata das competências das chamadas Agências de Água, ou Agências de Bacia, como são mais conhecidas, principalmente no que se refere à elaboração do Plano de Recursos Hídricos e à execução das ações deliberadas pelo Comitê para a gestão dos recursos hídricos da Bacia.

Atualmente, a AGEVAP mantém seis Contratos de Gestão. O primeiro assinado em 2004 com a ANA, para atendimento ao CEIVAP; o segundo em 2010 com o Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro (INEA), para exercer a função de Agência de Bacia e Secretaria Executiva de quatro Comitês Afluentes do Rio Paraíba do Sul (CBH Médio Paraíba do Sul, Comitê Piabanha, CBH Rio Dois Rios e CBH Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana); o terceiro contrato também assinado em 2010 com o INEA, para atuação da AGEVAP junto ao Comitê Guandu; o quarto e o quinto contratos de gestão foram assinados em 2014, com o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), para atendimento aos Comitês de Bacias dos Afluentes Mineiros dos rios Preto e Paraibuna (CBH Preto Paraibuna) e dos rios Pomba e Muriaé (COMPÉ); e o sexto contrato assinado em 2017 com o INEA, para atuação da AGEVAP junto ao Comitê da Baía de Ilha Grande e ao Comitê da Baía de Guanabara.

Em função do disposto na Resolução nº 59, de 02 de junho de 2006, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), a AGEVAP teve o prazo da delegação de competência para o exercício de funções e atividades inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul até 30 de junho de 2016, sendo

prorrogado por mais 10 anos, através da Resolução nº 167 de 23 de setembro de 2015.

Já o Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro (CERHI/RJ) através de sua Resolução nº 141 de 5 de novembro de 2015 aprovou a continuidade da AGEVAP como entidade delegatária das funções de Agência de Água e Secretaria Executiva dos Comitês Médio Paraíba do Sul, Piabanha, Rio Dois Rios, Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana até 31 de dezembro de 2020 (por mais 5 anos); e através de sua Resolução CERHI/RJ nº 143 de 5 de novembro de 2015 aprovou a continuidade da AGEVAP como entidade delegatária das funções de Agência de Água e Secretaria Executiva do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim até 31 de dezembro de 2020.

O Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Preto e Paraibuna, através da Deliberação nº 1/2016, de 23 de novembro de 2006, aprovou a indicação da AGEVAP para que seja equiparada à Agência de Bacia do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Preto e Paraibuna, para exercer as funções de gestão dos recursos hídricos delegadas por meio do contrato de gestão.

Em 5 de dezembro de 2006 foi a vez do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Pomba e Muriaé, aprovar através da Deliberação nº 5/2016 a indicação da AGEVAP para que seja equiparada à Agência de Bacia do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Pomba e Muriaé, para exercer as funções de gestão dos recursos hídricos delegadas por meio do contrato de gestão.

A Deliberação CERH nº 78, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH/MG), de 22 de novembro de 2007, aprovou a equiparação da entidade Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP à Agência de Bacia Hidrográfica dos CBH's Pomba e Muriaé e Preto e Paraibuna e a Deliberação CERH nº 356, 25 de setembro de 2014, do mesmo

Conselho Estadual, aprovou a equiparação da entidade AGEVAP à Agência de Bacia Hidrográfica dos CBHs Pomba e Muriaé e Preto e Paraibuna.

A Resolução CERHI-RJ n.º 179, de 12 de julho de 2017, aprovou a indicação da Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP como entidade delegatária das funções de Agência de Água do Comitê de Bacia Hidrográfica da Baía da Ilha Grande – BIG e do Comitê da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá – BG e em 26 de dezembro de 2017, foi assinado o Contrato de Gestão n.º 002/2017.

A AGEVAP tem a personalidade jurídica de uma associação de direito privado, com fins não econômicos, cujos associados compõem sua Assembleia Geral. Ela é administrada por um Conselho de Administração, um Conselho Fiscal e uma Diretoria Executiva. Com a alteração no Estatuto Social da AGEVAP, aprovada em 30/03/2009, os associados da Assembleia Geral podem ou não ser membros do CEIVAP. Os membros dos Conselhos de Administração e Fiscal são pessoas físicas eleitas pela Assembleia Geral e atualmente a Diretoria Executiva é composta pelo Diretor-Presidente, pela Diretoria de Contratos de Gestão CEIVAP/PS1/PS2/BG/BIG (DIGAI), pela Diretoria Contratos de Gestão Guandu/CBHs (DIGEA), pela Diretoria Administrativo-Financeira (DIRAF) e pela Assessoria de Planejamento Estratégico (ASPLAN).

A sede da AGEVAP está localizada em Resende/RJ e possui, atualmente, 10 (dez) Unidades Descentralizadas (UDs) localizadas nos municípios de Volta Redonda, Petrópolis, Nova Friburgo, Campos dos Goytacazes, Seropédica, Rio de Janeiro e Angra dos Reis, no estado do Rio de Janeiro, nos município de Juiz de Fora e Guarani no estado de Minas Gerais e no município de São José dos Campos no estado de São Paulo.

## **2. OBJETIVOS**

## 2.1 OBJETIVO GERAL

O Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo dotar os municípios de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes, que possam garantir a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade, através de metas definidas em um processo participativo. E, desta forma, atender às exigências estabelecidas na PNSB, visando beneficiar a população residente nas áreas urbanas e rurais dos respectivos municípios e contribuindo para a melhoria da qualidade socioambiental da bacia.

Logo, as ações constantes no presente Manual de Referência têm o propósito de viabilizar as diretrizes para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, envolvendo os seguintes serviços: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de das águas pluviais urbanas.

## 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos deste manual se referem ao estabelecimento de diretrizes para elaboração do PMSB, de modo que, através deste, os municípios possam:

- Formular diagnóstico da situação local, com base em sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definir os objetivos e metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;

- Definir critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda;
- Fixar metas físicas e financeiras, baseadas no perfil do déficit de saneamento básico e nas características locais;
- Definir os programas, projetos, ações e investimentos e sua previsão de inserção no Plano Plurianual - PPA e no orçamento municipal;
- Definir os instrumentos e canais da participação e controle social, os mecanismos de monitoramento e avaliação do Plano e as ações para emergências e contingências;
- Estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados ao saneamento básico urbano e rural;
- Estabelecer condições técnicas e institucionais para a garantia da qualidade e segurança da água para consumo humano e os instrumentos para a informação sobre a qualidade da água à população;
- Estabelecer diretrizes para a busca de alternativas tecnológicas apropriadas, com métodos, técnicas e processos simples e de baixo custo, que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- Orientar a identificação, a aplicação e o incentivo ao desenvolvimento de tecnologias adequadas à realidade socioeconômica, ambiental e cultural;
- Definir instrumentos e soluções sustentáveis para a gestão e a prestação dos serviços de saneamento básico junto à população de áreas rurais e comunidades tradicionais, onde couber;

- Fixar as diretrizes para a elaboração dos estudos e a consolidação e compatibilização dos planos setoriais específicos, relativos aos componentes do Saneamento Básico, especialmente abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- Estabelecer diretrizes e ações em parceria com os setores de gerenciamento dos recursos hídricos, meio ambiente e habitação, para preservação e recuperação do ambiente, em particular do ambiente urbano, dos recursos hídricos e do uso e ocupação do solo;
- Garantir o efetivo controle social, com a inserção de mecanismos de participação popular e de instrumentos institucionalizados para atuação nas áreas de regulação e fiscalização da prestação de serviços;
- Definir requisitos e ações para promover a redução na geração de resíduos sólidos, estabelecendo práticas de reutilização e soluções de reciclagem. Deve-se, ainda, definir ações para promover a coleta seletiva e a inclusão social e econômica de catadores de materiais recicláveis;
- Definir as ações para o manejo sustentável das águas pluviais urbanas conforme as normas de ocupação do solo incluindo: a minimização de áreas impermeáveis; o controle do desmatamento e dos processos de erosão e assoreamento; a criação de alternativas de infiltração das águas no solo; a recomposição da vegetação ciliar de rios urbanos; e a captação de águas de chuva para detenção e/ou reaproveitamento;
- Propor, caso pertinente, subsídios para a revisão do Plano Municipal de Redução de Riscos;

- Estabelecer o acompanhamento da situação hidrológica e definir mecanismos que visem minimizar os riscos associados às situações de seca, cheia, deslizamento e/ou acidente que possam vir a causar riscos à população, poluição ou contaminação dos recursos hídricos e do ambiente;
- Definir as ações para gerenciamento e disposição correta dos Resíduos da Construção Civil;
- Partindo do princípio da intersetorialidade, o diagnóstico setorial deverá contemplar e analisar as relações entre os diversos serviços de saneamento básico e indicadores de saúde pública.
- Garantir meios adequados para o atendimento da população rural, inclusive por meio da utilização de soluções compatíveis com as suas características econômicas e sociais peculiares.

### **3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

#### **3.1 MARCO LEGAL**

O Marco Legal se refere ao levantamento da legislação e análise dos instrumentos legais no âmbito federal, estadual e municipal, no que tange os Planos Municipais de Saneamento Básico e que deve ser considerado no desenvolver dos mesmos.

#### **3.2 HORIZONTE DE PLANEJAMENTO**

As metas deverão ser determinadas de acordo com os objetivos gerais e específicos, visando à progressividade na melhoria da abrangência e da qualidade da prestação dos serviços, com sustentabilidade econômico-financeira e modicidade tarifária.

A consultora contratada deverá propor indicadores de qualidade na prestação dos diversos serviços abordados na elaboração do Plano, entre os quais se exemplifica: percentual de população atendida pelos serviços, índice de perdas, percentual de coleta de esgoto, índice de tratamento, índice de redução de carga, etc. para os quais deverá definir metas de curto, médio e longo prazo. Considera-se:

- Curto prazo, até 5 anos;
- Médio prazo, entre 5 e 12 anos e
- Longo prazo, entre 12 e 20 anos.

### **3.3 DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE DO PLANO**

A consultora contratada deverá realizar projeções populacionais para o período de abrangência do estudo (20 anos), de maneira a subsidiar a determinação das intervenções necessárias, que serão propostas para atender às metas estabelecidas visando à universalização dos serviços.

Também devem ser considerados aspectos relacionados à modalidade institucional de prestação do serviço, o relacionamento com o usuário, o controle operacional dos sistemas de água, esgoto, drenagem e limpeza urbana, o controle da qualidade da água e efluentes, e modernização na prestação dos serviços.

Aspecto fundamental relaciona-se à definição da forma de gestão dos serviços, identificando ou sugerindo a criação de organismo específico para tal, definindo a instância de regulação e fiscalização dos mesmos, separando-a do prestador dos serviços.

Além disso, é necessário avaliar as potencialidades para a gestão associada dos serviços de saneamento básico (ou em seu conjunto ou em

algun dos segmentos), indicando, quando couber, encaminhamentos para a formação de consórcios públicos.

Em relação à sustentabilidade econômico-financeira é importante observar que os fundamentos de sustentabilidade econômico-financeira indicam que a condição precípua de sustentabilidade econômica é atingida quando as receitas de uma empresa pública ou privada são suficientes para cobrir as despesas e remunerar o capital investido, seja próprio ou de terceiros.

Desta forma, a receita considerada de equilíbrio, decorrente da tarifação dos consumos nas diversas faixas, é aquela que permite um resultado financeiro adequado que contemple os custos e despesas totais, de modo que seja possível remunerar o capital investido.

### **3.4 DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO PMSB**

O Plano deve ser elaborado considerando que os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e limpeza urbana serão objeto de diagnóstico, planejamento, concepção do arranjo institucional, e adequação jurídica, orçamentária, financeira e técnico-operacional.

Um aspecto importante a ser frisado é que nos municípios onde os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e ou limpeza urbana forem prestados por concessionária pública ou privada ou autarquias, tanto na caracterização dos arranjos institucionais, jurídicos e econômico-financeiros, quanto no diagnóstico técnico e operacional dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, deverão ser consideradas as informações consistidas das prestadoras de serviço que deverão constar do produto Diagnóstico Setorial.

Do mesmo modo, no produto Prognóstico deve ser considerado e avaliado a adequação das informações e condicionantes dos contratos, planos de

metas, operação dos sistemas, estrutura tarifária e demais aspectos dos convênios e contratos firmados pelo município. De posse de todos os dados e informações levantados na fase de diagnóstico, devem ser realizadas análises técnicas, econômicas, socioambientais e estratégicas para fundamentar as proposições.

Dentre as atividades previstas neste Manual de Referência, inclui-se a de elaboração de uma proposta onde deverão ser contemplados os mecanismos e a definição dos procedimentos necessários à aprovação do Plano pelas respectivas Prefeituras Municipais.

Com vista ao alcance desse propósito, deve-se:

- Estabelecer previamente e em comum acordo com o poder público municipal, por meio de um Grupo de Acompanhamento, as instâncias, momentos e formas de participação e controle social na elaboração do Plano e, no mínimo, prever no processo de elaboração a sua apreciação, em caráter consultivo, pelos conselhos municipais da cidade, da saúde, do meio ambiente, ou de saneamento, caso existam.
- Adotar horizontes de planejamento de curto, médio e longo prazo para a definição dos objetivos e metas do PMSB.
- Prever a revisão do Plano a cada quatro anos (§4º, art. 19 da Lei 11.445/2007), de forma a orientar o Plano Plurianual do Município.

### **3.5 ARTICULAÇÃO COM OUTROS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO LOCAL**

Deve ser feita uma análise de planos, estudos e projetos existentes para subsidiar as diversas etapas de diagnóstico e planejamento. O diagnóstico deve considerar dispositivos, informações, objetivos, indicadores, dentre outras diretrizes estabelecidas em Planos Diretores Municipais e demais

planos, estudos e normas que estejam relacionados à área de abrangência do Plano de Saneamento Básico.

Todos os Planos que apresentem interface com o setor de saneamento básico tais como: o Plano Diretor Municipal, os Planos de Bacias Hidrográficas, os Planos de Manejo de Unidades de Conservação ou de Áreas de Preservação Permanente, dentre outros, devem ser avaliados considerando-se a compatibilização do Plano de Saneamento Básico aos mesmos. Ou ainda, subsidiando possíveis sugestões de alteração nos planos pré-existentes.

É importante ressaltar que a compatibilização entre o Plano de Bacia Hidrográfica, ou Plano de Recursos Hídricos, e o Plano de Saneamento Básico é extremamente significativa para os processos de hierarquização de ações, intervenções em corpos hídricos, solicitação de outorga de direito de uso de recursos hídricos, tanto para a captação de água como para lançamento de efluentes, etc.

O Plano de Saneamento Básico também deve ser compatibilizado com Plano Diretor Municipal de Uso do Solo, devendo considerar a avaliação de demandas presentes e futuras, possibilitando a verificação das capacidades da infraestrutura de água, esgoto, drenagem e limpeza urbana instalada, de maneira a identificar deficiências e criar alternativas para a cobertura dos serviços.

Também devem ser observados os indicadores de saúde, políticas e programas do setor, de maneira a promover à intersectorialidade das políticas.

Adicionalmente, deve-se considerar o Código Tributário Municipal, no qual são indicados os padrões de cobrança de taxas e tarifas e que, seguramente, exigirão atualização.

### **3.6 ENVOLVIMENTO E PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL**

Considerando-se que é o poder público local o responsável e concedente dos serviços de saneamento, e que, será o responsável pela aplicação e implementação do Plano, passo inicial e fundamental é a articulação entre os setores municipais local, definindo:

- I. grupo de acompanhamento ambiental, que reunirá representantes de várias pastas em temas relacionados ao saneamento – como meio ambiente, urbanismo, saúde, obras, planejamento e fazenda, garantindo-se sua presença nas reuniões e audiências públicas;
- II. a definição das contrapartes municipais para organização e liderança nos eventos de participação e controle social previstos. Deverá ainda ser definida forma de envolvimento do legislativo local, uma vez que os vereadores serão responsáveis por aprovar os instrumentos legais decorrentes do Plano, acertos no código tributário municipal e ainda potencial participação do município em consórcios públicos.

### **3.7 PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL**

A participação social é instrumento de eficácia da gestão pública e do aperfeiçoamento contínuo das políticas e serviços públicos. Tendo assim efeitos sobre a convergência de propósitos, a continuidade das ações, a resolução de conflitos, o aperfeiçoamento da convivência social e a transparência dos processos decisórios.

Desta forma, deve ser definido, a metodologia, os mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações no processo da formulação da política, do planejamento e da avaliação dos serviços de saneamento básico conforme estipulado na Lei nº 11.445/2007, art. 2º, inciso IV, transcrito abaixo:

*IV – Controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;*

O controle social deverá seguir também as premissas que constam no Decreto 7.217/2010 – Capítulo IV, conforme transcrito a seguir:

#### **Capítulo IV - do Controle Social**

*Art. 34. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:*

- I. debates e audiências públicas;*
- II. consultas públicas;*
- III. conferências das cidades; ou*
- IV. participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.*

*§ 1º As audiências públicas mencionadas no inciso I do caput devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.*

*§ 2º As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do*

*Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.*

*§ 3º Nos órgãos colegiados mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:*

- I. dos titulares dos serviços;*
- II. de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;*
- III. dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;*
- IV. dos usuários de serviços de saneamento básico; e*
- V. de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.*

*§ 4º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV do caput poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.*

*§ 5º É assegurado aos órgãos colegiados de controle social o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no § 1º do art. 33.*

*§ 6º Após 31 de dezembro de 2014, será vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por*

*órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.*

Deve ser definido o cronograma e a metodologia para a realização das audiências, consultas, oficinas e outros procedimentos para a efetiva participação da sociedade na elaboração e aprovação dos planos.

A participação no processo de elaboração do Plano deverá ocorrer a partir da mobilização social e incluir divulgação de estudos e propostas e a discussão de problemas, alternativas e soluções relativas ao saneamento básico.

São recomendados três modos básicos de participação social:

- participação direta da comunidade por meio de questionários, pesquisas e qualquer meio que possibilite a expressão de opiniões individuais ou coletivas;
- participação em atividades como audiências públicas, consultas, oficinas, ou por meio de sugestões ou alegações, apresentadas por escrito;
- participação por meio do Grupo de Acompanhamento Municipal.

Uma das condições para a participação efetiva da sociedade civil e o controle social são o conhecimento claro do problema e o acesso às informações necessárias para a elaboração do Plano de Saneamento Básico. Devem ser previstos mecanismos de disponibilização, repasse e

facilitação da compreensão das informações para que a sociedade possa contribuir e fazer suas escolhas nos trabalhos de planejamento.

Para concretização desta fase deverá ser desenvolvido um plano de comunicação com os seguintes objetivos:

- Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do Plano;
- Promover reuniões e debates, sob a forma de palestras e/ou seminários para informar a população e demais atores envolvidos da importância dos Planos de Saneamento para os municípios, com o objetivo de sensibilizá-los e mobilizá-los;
- Criar mecanismos para a realização de consultas ou audiências públicas, quantas forem necessárias, durante o processo de elaboração dos Planos de Saneamento;
- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do Plano;
- Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento e da fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico;

- Prever mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, efetividade e eficácia das ações programadas.

### **3.8 PRINCIPAIS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS**

#### **3.8.1 PRODUTO 1 - PLANO DE TRABALHO CONSOLIDADO**

O Plano de Trabalho Consolidado deverá estabelecer no mínimo: a metodologia proposta para cada etapa; fluxograma do processo de elaboração do Plano de Saneamento, que deverá apresentar a inter-relação entre as várias etapas; currículo da equipe técnica; o cronograma físico.

Ainda dentro da atividade de planejamento deve ser realizada uma reunião de alinhamento com as partes atuantes neste processo, com o objetivo de definição de responsabilidades e empossar os participantes nivelando os conhecimentos acerca do processo de elaboração do Plano de Saneamento Básico, suas bases, objetivos, importância e implicações.

#### **3.8.2 PRODUTO 2 - PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL (PCMS)**

A elaboração do PMSB requer a formatação de um modelo de planejamento participativo e de caráter permanente. A participação e o envolvimento da sociedade devem ocorrer ao longo de todo o período de elaboração do Plano. A participação social é instrumento de avaliação da eficácia da gestão e da melhoria contínua das políticas e serviços públicos por parte da população.

O Plano de Comunicação e Mobilização Social – PCMS deve definir a metodologia, mecanismos e procedimentos que permitam sensibilizar o maior número de atores para o trabalho a ser

realizado, mobilizando-os para contribuir e se co-responsabilizar pelo processo. Dentre as modalidades de participação e controle social destacam-se as audiências públicas, consultas, oficinas, grupos de trabalho, comitês, conselhos, ou outro meio que possibilite a expressão e debate de opiniões individuais ou coletivas.

O conhecimento pleno das informações que geralmente não estão disponíveis nas fontes convencionais de dados é uma das condições principais para proporcionar a participação social. Para tanto, devem ser previstos mecanismos de disponibilização, repasse e facilitação do acesso e entendimento das informações para que a sociedade possa contribuir e fazer suas escolhas durante e após a elaboração do PMSB.

A participação da população não se limita, entretanto, à obtenção de informações, mas sim ao posicionamento sobre as políticas públicas, a socialização de experiências e o debate de ideias. Nesse sentido, o PCMS deve garantir à sociedade acesso às informações, representação técnica e participação no processo da formulação da política, do planejamento e do acompanhamento da gestão dos serviços de saneamento básico. Para a concretização destes requisitos o programa de comunicação social deverá estar focado nos seguintes objetivos:

- Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMSB;
- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nas fases decisórias do Plano;

- Estimular os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento, acompanhamento e fiscalização das ações previstas.

O PCMS deverá ser elaborado em conjunto com a equipe técnica das prefeituras municipais, e deverá conter a programação detalhada e o cronograma das principais atividades, tais como:

- identificação de atores sociais relevantes ao processo de elaboração do PMSB;
- definição da estratégia de divulgação, disponibilização dos conteúdos e demais informações pertinentes e respectivos meios de comunicação local;
- divulgação da elaboração do PMSB junto à comunidade, tanto rural como urbana;
- capacitação dos atores interessados;
- realização de visitas para a identificação e discussão da realidade atual (diagnóstico) dos serviços de saneamento básico;
- definição da metodologia das plenárias, utilizando dinâmica e instrumentos didáticos com linguagem apropriada.

O PCMS parte da identificação da existência de interesses múltiplos e de áreas conflitantes e se inicia com a identificação de atores ou segmentos sociais estratégicos atuantes que poderão auxiliar na implementação dos programas, projetos e ações do PMSB.

A equipe de acompanhamento, formada pelos técnicos das prefeituras municipais deverá acompanhar a sistematização e

consolidação das informações levantadas com a finalidade de discutir as propostas junto à sociedade.

É recomendável ao mesmo tempo a busca de cooperação com outros processos locais de mobilização e ação para assuntos de interesse convergente com a gestão do saneamento.

O PCMS deve contemplar os objetivos, metas e atividades da mobilização, cronogramas e principais atividades a serem desenvolvidas nas seguintes etapas:

- Diagnóstico participativo;
- Apresentação das proposições e validação do PMSB;
- Divulgação do PMSB.

Destacam-se dois momentos da participação e do controle social no processo de elaboração do PMSB: a validação do Diagnóstico e das Proposições, e a validação da versão final do Plano Municipal de Saneamento Básico. Ambas etapas deverão ser executadas em conformidade como Plano de Mobilização Social e Divulgação, por intermédio de oficinas regionais. A consolidação das contribuições obtidas durante os eventos para a validação da versão final do PMSB resultará na proposta de plano.

### **3.8.3 PRODUTO 3 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**

O processo de planejamento exige o levantamento de informações básicas relevantes acerca do município, sendo fundamental para subsidiar o planejamento e evitar o alto índice de decisões equivocadas que oneram a implantação, operação e gestão dos serviços de saneamento básico.

De modo a subsidiar o planejamento dos serviços públicos de saneamento básico, deverão ser levantados e analisados os seguintes elementos:

- características geográficas, demográficas, político-administrativas, socioeconômicas e culturais;
- descrição dos sistemas públicos existentes – saúde, educação, segurança, comunicação – e das fontes de informação;
- condições climáticas do município e da região em que ele se insere, bem como dados fisiohidro-topográficos;
- características hidrológicas dos cursos d'água;
- características quantitativas e qualitativas dos mananciais disponíveis;
- usos diversos dos recursos hídricos no município;
- características urbanas, tendo em vista as tendências de expansão e perspectivas de desenvolvimento municipal;
- dispositivos legais de zoneamento urbano e disciplinadores do uso e ocupação do solo;
- delimitação da abrangência dos planejamentos e dos trabalhos desenvolvidos para o município;
- existência e localização de indústrias e planejamentos existente para áreas industriais;
- disponibilidades de recursos, mão-de-obra, material e empresas para obras de engenharia;

- comunicações: Tipos de serviços prestados, a disponibilidade e as empresas de telefonia; mídias impressas, radiofônica, televisiva, etc.
- energia elétrica: Características do sistema existente, grau de confiança dos serviços e empresa de energia elétrica;
- instalações de infraestrutura subterrânea: rede elétrica, telefônica, internet, etc.; com seus respectivos cadastros;
- práticas de saúde e saneamento;
- citações sobre as leis e posturas em vigor na municipalidade relacionadas às exigências ambientais;
- informações sobre a dinâmica social, identificando e integrando os elementos básicos que permitirão a compreensão da estrutura de organização da sociedade e a identificação dos atores e segmentos setoriais estratégicos.

Deverão ser considerados todos os indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos que tenham relação direta ou indireta com os serviços de saneamento básico:

- Indicadores de saúde: longevidade, natalidade, mortalidade infantil, morbidade e fecundidade;
- Taxa de Mortalidade Infantil;
- Nível de atendimento de abastecimento de água;
- Nível de atendimento em coleta e tratamento de esgoto sanitário;
- Indicadores de renda, pobreza e desigualdade;

- Rendimento familiar per capita;
- Índice de Desenvolvimento Humano (IDH);
- Indicadores de educação, dentre outros;
- Doenças Emergentes e Endemias;
- Implementação de Projeto permanente de Mobilização social, dentre outros.

No caso de morbidade, destacamos morbidades ligadas à disponibilidade dos serviços de saneamento como diarreias e verminoses; além de doenças emergentes, que servem como indicador sanitário e epidemiológico (doenças como tuberculose e hanseníase).

Tais indicadores podem representar os efeitos do acesso aos serviços públicos de saneamento básico sobre a saúde pública nos municípios em questão, apontando, inclusive, suas deficiências e necessidades, podendo ainda constituir ferramenta para a orientação de programas de melhoria e planos de alocação de recursos em saneamento – plano de metas.

#### **3.8.4 PRODUTO 4 - DIAGNÓSTICO SETORIAL**

Os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbana e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos deverão ser diagnosticados e analisados quanto aos aspectos institucional, jurídico e econômico-financeiro, técnico e operacional. Deverá ser detalhado os aspectos técnicos de toda a área urbana, além de pequenas localidades e a área rural.

### **3.8.4.1 ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL ARRANJO INSTITUCIONAL, LEGAL E ORÇAMENTÁRIO E FINANCEIRO**

- Realizar levantamento e análise de estudos, projetos e planos existentes, ou em elaboração, relativos ao serviço de abastecimento de água potável da área de planejamento;
- Histórico da gestão dos serviços no município;
- Identificação e caracterização das Autarquias ou Departamentos ligados ao serviço de abastecimento de água, ou empresas concessionárias;
- Identificação e caracterização das atividades do órgão responsável pelo saneamento municipal;
- Organograma do prestador dos serviços;
- Quantificação dos recursos técnicos e humanos disponíveis para tais atividades;
- Normas de regulação e ente responsável pela regulação e fiscalização, meios e procedimentos de fiscalização e regulação;
- Procedimentos de avaliação sistemática da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados;

- Instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão dos serviços;
- Normas de regulação e ente responsável pela regulação e fiscalização, meios e procedimentos de fiscalização e regulação;
- Procedimentos de avaliação sistemática da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- Instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão dos serviços;
- Realizar levantamento da legislação federal, estadual e municipal aplicável aos serviços abordados pelo PMSB;
- Realizar avaliação crítica sobre a legislação municipal pesquisada, e ainda dos contratos ou convênios com concessionárias de serviços de água, esgoto ou drenagem, quando existentes, com vistas a subsidiar as proposições para possíveis adequações ou alterações;
- Realizar pesquisa e análise referente à questão orçamentária e aos custos dos serviços, identificando a estrutura orçamentária, os planos de contas, às rubricas específicas para cada serviço, as previsões contidas no Plano Plurianual (PPA), na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e na Lei Orçamentária (LO);

- Realizar levantamento e análise da atual estrutura financeira e tarifária existente relativa aos serviços, abordando as questões relacionadas com remuneração e custeio, investimentos e controle de custos, índice de inadimplência; e
- Realizar levantamento sobre a capacidade de investimento do município e identificar fontes de financiamento voltadas para a gestão dos serviços de saneamento básico.

#### **3.8.4.1.1 CARACTERÍSTICAS DOS MANANCIAIS E DE SUA BACIA AFLUENTE**

Manancial: tipo (superfície ou subterrâneo), localização geográfica (georreferenciada), características do local da captação, vazões, níveis máximos e mínimos, qualidade da água comprovada em análises se existente, condições hidrológicas extremas (estiagem e enchentes), condições sanitárias e ambientais da bacia, breve descrição da bacia afluyente ao manancial (existência de descartes de efluentes pontual ou difuso, industrial ou doméstico, estágio de preservação da vegetação, situação das ciliares, outras captações, extração de areia, uso e ocupação na bacia afluyente (gado, silvicultura, área urbana, cultivos homogêneos, etc.).

Captação: tipo, características cadastrais da captação, vazões, níveis mínimos e máximos, qualidade da água captada, condições e

problemas de planejamento, controle operacional e manutenção, estado de conservação, facilidade de acesso, existência de outorga de uso d'água, existência de cadastramento de uso de água no CNARH.

#### **3.8.4.1.2 CARACTERÍSTICAS DA ESTRUTURA FÍSICA DE ADUÇÃO, RESERVAÇÃO, TRATAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA**

Estações Elevatórias: tipo, características cadastrais da estação e acessórios, vazões e pressões médias, máximas e mínimas para cada conjunto moto bomba e suas combinações, níveis mínimos e máximos do poço de sucção, tensões e correntes, tempos de funcionamento médios, mínimos e máximos, condições e problemas de planejamento, controle operacional e manutenção, estado de conservação.

Adução: tipo, características cadastrais de adutoras e acessórios, vazões e pressões mínimas e máximas, condições e problemas de planejamento, controle operacional e manutenção, estado de conservação.

Tratamento: tipo, características cadastrais da estação e acessórios, vazões e tempos de funcionamento médios, mínimos e máximos, parâmetros físico-químicos e bacteriológicos médios, mínimos e máximos da água in natura e tratada, condições e problemas de

planejamento, controle operacional e manutenção, estado de conservação, parâmetros operacionais, produtos químicos utilizados, condições e problemas do laboratório e armazenamento de produtos, possibilidade de ampliação da estação e disponibilidade do terreno.

Reservatórios: tipo, características cadastrais do reservatório e acessórios, volume efetivo, vazões e níveis médios, mínimos e máximos, condições e problemas de planejamento, controle operacional e manutenção, estado de conservação, possibilidade de ampliação e disponibilidade do terreno, relação de reservatórios em função da área de influência e zonas de pressão.

Rede de Distribuição: características cadastrais da rede e acessórios, vazões e pressões dinâmicas médias, mínimas e máximas, parâmetros físico-químicos e bacteriológicos, condições e problemas de planejamento, controle operacional e manutenção, estado de conservação, quadro resumo contendo materiais, diâmetros, tipo de juntas, extensões e localizações.

### **3.8.4.1.3 ASPECTOS OPERACIONAIS E DE MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Controle operacional: sistema de supervisão, controle e aquisição de dados. A situação operacional deve ser relatada sob aspectos de manutenção, estado de conservação, necessidades de ampliações, planejamentos, controles, etc.

Deverá ser realizada uma descrição dos principais problemas operacionais, além da identificação de situações emergenciais às quais o sistema está exposto. Devem ser descritos e analisados os procedimentos adotados, bem como todos os recursos disponíveis e necessários, tais como, recursos humanos, materiais, equipamentos e ferramentais, para a operação e o controle do sistema de abastecimento de água, de modo a caracterizar suas deficiências e subsidiar a apresentação de soluções adequadas.

Devem ser descritos e analisados os procedimentos e os recursos disponíveis, utilizados na manutenção do sistema de abastecimento de água, caracterizando os mesmos quanto a situação das tubulações das adutoras, da rede de distribuição, das ligações prediais e da situação dos equipamentos eletromecânicos, de modo a identificar as suas deficiências e apresentar as soluções pertinentes.

### **3.8.4.2 ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E ARRANJO INSTITUCIONAL, LEGAL E ORÇAMENTÁRIO E FINANCEIRO**

- Realizar levantamento e análise de estudos, projetos e planos existentes, ou em elaboração, relativos ao serviço de esgotamento sanitário da área urbana e rural;
- Histórico da gestão dos serviços no município;
- Identificação e caracterização das Autarquias ou Departamentos ligados ao serviço de esgotamento sanitário, ou empresas concessionárias;
- Identificação e caracterização das atividades do órgão responsável pelo saneamento municipal;
- Organograma do prestador de serviço;
- Quantificação dos recursos técnicos e humanos disponíveis para tais atividades;
- Normas de regulação e ente responsável pela regulação e fiscalização, meios e procedimentos de fiscalização e regulação;
- Procedimentos de avaliação sistemática da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- Instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão dos serviços;

- Realizar levantamento da legislação federal, estadual e municipal aplicável aos serviços abordados pelo PMSB;
- Realizar avaliação crítica sobre a legislação municipal pesquisada, e ainda dos contratos ou convênios com concessionárias de serviços de água, esgoto ou drenagem, quando existentes, com vistas a subsidiar as proposições para possíveis adequações ou alterações;
- Realizar pesquisa e análise referente à questão orçamentária e aos custos dos serviços, identificando a estrutura orçamentária, os planos de contas, às rubricas específicas para cada serviço, as previsões contidas no Plano Plurianual (PPA), na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e na Lei Orçamentária (LO);
- Realizar levantamento e análise da atual estrutura financeira e tarifária existente relativa aos serviços, abordando as questões relacionadas com remuneração e custeio, investimentos e controle de custos; e
- Realizar levantamento sobre a capacidade de investimento do município e identificar fontes de financiamento voltadas para a gestão dos serviços de saneamento básico.

#### **3.8.4.2.1 CARACTERÍSTICAS DO CORPO RECEPTOR DOS EFLUENTES**

Denominação dos corpos receptores; localização geográfica dos pontos de lançamento (georreferencia); distância do ponto de lançamento à localidade mais próxima a jusante do mesmo (Km); vazão média de esgoto lançada atualmente (L/s); vazão mínima, média de 07 dias consecutivos com período de recorrência de 10 anos (Q7,10) e Q95; qualidade dos corpos receptores a montante do ponto de lançamento, e qualidade dos corpos receptores à jusante do ponto de lançamento, seus problemas principais e medidas adotadas e ou programadas para redução ou controle da poluição.

#### **3.8.4.2.2 CARACTERÍSTICAS DA ESTRUTURA FÍSICA DE COLETORES, INTERCEPTORES, ESTAÇÕES DE TRATAMENTO E EMISSÁRIOS**

Rede Coletora de Esgotos e Interceptores: Diâmetros, Materiais e Extensão aproximada da rede existente, forma de lançamento dos esgotos nas áreas não servidas por redes, idade aproximada (anos) da rede, etc.

Estação Elevatória: Localização geográfica, ano de início de operação, recalque para qual unidade do sistema; número de bombas; número de bombas reserva; número de bombas operando simultaneamente; altura

manométrica do sistema (m.c.a);  
automatização do sistema; se há sistema de  
medição de vazão instalada / vazão recalçada  
do sistema determinada pela pitometria (l/s);  
se os conjuntos elevatórios estão associados  
(operação isolada, em paralelo ou em série);  
sistema de gradeamento; volume útil do poço  
de sucção (m<sup>3</sup>), estado de conservação, etc.

Estação de Tratamento de Esgoto (ETE):  
localização geográfica, endereço,  
denominação; ano de início de operação; tipos  
de tratamento; tempo médio de  
funcionamento diário (horas); capacidade  
nominal (l/s); vazão de operação (l/s);  
sobrecarga admissível (dado de projeto, em  
l/s); identificar se houve alguma reforma para  
aumento de capacidade; perda de carga total  
na ETE (m); grau de eficiência do tratamento  
(em percentagem de remoção de DBO<sub>5,20</sub>  
em mg/l) máxima, média e mínima; identificar  
se há desinfecção do efluente; caracterização  
do efluente final; unidades componentes,  
quantificando-as com suas principais  
características operacionais (tipo, dimensões,  
vazão, número de unidades de cada  
processo); principais equipamentos da ETE;  
se existe laboratório de controle de qualidade;  
como são dispostos os sólidos retirados pelo  
processo de tratamento e o destino final  
desses sólidos. Estado de conservação e

problemas operacionais, como: estanqueidade, qualidade do efluente tratado, equipamentos, etc.

Emissário: localização do emboque, e do desemboque, denominação; ano de início de operação; interligação a qual unidade do sistema; diâmetro (mm); extensão (m); vazão mínima (l/s); vazão máxima (l/s); estado de conservação e problemas operacionais, como: vazamentos, corrosão, abrasão, sedimentação, etc.

#### **3.8.4.2.3 CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Controle operacional: sistema de supervisão, controle e aquisição de dados.

A situação operacional deve ser relatada sob aspectos de manutenção, estado de conservação, necessidades de ampliações, planejamentos, controles, etc.

Deve ser feita uma descrição dos principais problemas operacionais, além da identificação de situações emergenciais às quais o sistema está exposto. Devem ser descritos e analisados os procedimentos adotados, bem como todos os recursos disponíveis e necessários, tais como, humanos, materiais, equipamentos e ferramentais, para a

operação e o controle do sistema de esgotamento sanitário, de modo a caracterizar suas deficiências e apresentar as soluções pertinentes.

Devem ser descritos e analisados os procedimentos e os recursos disponíveis, utilizados na manutenção do sistema de esgotamento sanitário, de modo a identificar as suas deficiências e apresentar as soluções pertinentes.

### **3.8.4.3 ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS**

O atual sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deverá ser diagnosticado, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Nesse diagnóstico deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

- Sistema hidrográfico e condições hidrológicas;
- Caracterização física do atual sistema de drenagem do município (macro drenagem e micro drenagem). A descrição deverá englobar croqui georeferenciado dos principais lançamentos da macro drenagem, desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam o entendimento dos sistemas em operação;

- Localização e informações sobre componentes existentes (galerias, bocas-de-lobo e órgãos acessórios);
- Identificação e descrição dos principais escoamentos das águas de chuva;
- Identificação do nível de atuação municipal em drenagem urbana; descrição dos sistemas de operação e manutenção do sistema de drenagem, incluindo redes, bacias de acumulação, entre outras estruturas;
- Caracterização do arranjo institucional de planejamento e gestão; identificação de planos, programa e projetos em desenvolvimento, já desenvolvidos ou em elaboração;
- Identificar leis e regulamentos locais com interferência no sistema de drenagem urbana (Plano Diretor Urbano, processos fiscalizatórios incidentes, diplomas legais pertinentes etc.);
- Análise do Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo e os rebatimentos sobre os sistemas de drenagem municipais, e legislação municipal de parcelamento do solo e outras abordagens sobre drenagem, verificando-se também se estão consideradas as APPs urbanas e as áreas de risco;
- Verificação da obrigatoriedade da microdrenagem para implantação de loteamentos ou abertura de ruas;

- Apresentação dos indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas prestados;
- Correlação entre sistema de drenagem e de esgotamento sanitário;
- Verificação dos indicadores de saúde associados a doenças de veiculação hídrica;
- Identificação dos órgãos municipais com alguma provável ação em controle de enchentes e drenagem urbana e identificação de suas atribuições;
- Identificação das áreas e principais tipos de problemas (inundações, enchentes, pontos de alagamentos, transbordamentos do sistema natural e construído, subdimensionamento da rede pluvial, obstruções), correlacionando-o com frequência e causas;
- Levantamento e análise da relação entre a evolução populacional, processo de urbanização e a quantidade de ocorrência de inundações;
- Análise da capacidade limite com elaboração de croqui georeferenciado das bacias contribuintes para a microdrenagem;

- Identificação das regiões com maior vulnerabilidade sob o ponto de vista de infra-estrutura (ausência, precariedade e obsolescência);
- Plano e mecanismo para ações para emergências e contingências;
- Estudo preliminar de áreas sujeitas a riscos de inundação e escorregamentos (com base em observações cartográficas, de campo e de documentos ou estudos elaborados); e
- Levantamento e identificação dos procedimentos e mecanismos de cooperação federativa, notadamente a adoção de consórcio público e/ou de convênio de cooperação agregado ou não ao contrato de programa com outros Municípios e/ou com o Estado, para realizar a gestão associada dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

#### **3.8.4.4 ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

No serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, deverão ser diagnosticadas, no mínimo, as seguintes informações:

- Sistema atual de limpeza urbana, coleta, transporte e disposição final dos resíduos;
- Impacto sobre demais sistemas;

- Análise crítica dos planos diretores focando em limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou planos de gerenciamento de resíduos sólidos da área de planejamento, quando houver;
- Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados, incluindo a origem, o volume e sua caracterização (domiciliares, construção civil, industriais, hospitalares e de serviços de saúde), bem como seu processamento, com base em dados secundários, entrevistas qualificadas, e inspeções locais. Essa descrição deverá englobar desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento dos sistemas em operação. Incluir projeções de produção de resíduos para curto e médio prazo;
- Descrição da situação da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, dos sistemas de varrição, acondicionamento, coleta, transporte, disposição final dos resíduos sólidos e eventuais problemas operacionais. Esta descrição deverá englobar desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento dos sistemas em operação;
- Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas com risco de contaminação ou contaminadas, e respectivas medidas mitigadoras incluindo a remediação de lixões;

- Identificação da atuação do poder público para o atendimento adequado da população;
- Produção per capita de resíduos sólidos e de atividades especiais;
- Caracterização da infraestrutura das instalações existentes;
- Organograma institucional do prestador de serviço;
- Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo) e identificação de possíveis necessidades de capacitação, remanejamento, realocação, redução ou ampliação da mão-de-obra utilizada nos serviços;
- Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;
- Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados;
- Identificação e avaliação dos programas de educação em saúde e mobilização social;
- Identificação da existência de programas especiais (reciclagem de resíduos da construção civil, coleta seletiva, compostagem, cooperativas de catadores, entre outros).
- Verificação da situação da gestão do serviço com base em indicadores técnicos, operacionais e financeiros (a partir de indicadores do SNIS –

### Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento);

- 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;
- Análise dos serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais (feiras, mercados, espaços públicos, praias, outros). Incluir desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam o perfeito entendimento dos sistemas;
- Identificação das soluções adotadas para a destinação dos resíduos originários de construção e demolição;
- 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;
- Inventário/análise da situação dos catadores e suas atividades, que atuem nas ruas ou em lixões, identificando seu potencial de organização;
- Descrição da situação socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos. No caso da existência de catadores nos

sítios, identificar a possibilidade de incorporá-los a projetos de reciclagem;

- Identificação dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do Art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do Art. 33, ambos da Lei 12.305/2010;
- Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e a forma de prevenção de riscos ambientais.

O Presente documento será elaborado a partir dos dados secundários disponíveis, sem prejuízo da utilização de dados primários.

Ressalta-se que partindo do princípio da intersetorialidade, o diagnóstico setorial deverá contemplar e analisar as relações entre os diversos serviços de saneamento básico e indicadores de saúde pública.

### 3.8.5 PRODUTO 5 - PROGNÓSTICO

As metas de curto, médio e longo prazo deverão ser fundamentadas por um conjunto critérios claros e objetivos. Deverão ser definidos programas, projetos e ações para a consecução dos objetivos do PMSB e dos cenários definidos e em consonância com o prognóstico apresentado para o sistema de saneamento básico. A

implementação dos programas, projetos e ações definidos deverá ser prevista, considerando horizontes temporais distintos.

Deverão existir mecanismos e procedimentos de avaliação da eficiência, eficácia e efetividade das intervenções programadas e para a prestação de assistência técnica e gerencial em saneamento básico pelos órgãos regionais e entidades estaduais e federais.

### **3.8.5.1 ESTUDO POPULACIONAL**

O crescimento demográfico deverá ser estudado observando-se alguns aspectos e segundo alguns critérios, tais como:

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

A projeção populacional deverá servir como elemento balizador para fins de estimativa das demandas e da capacidade dos sistemas de água, esgoto, drenagem e limpeza urbana, principalmente quando da análise da necessidade de investimentos para ampliação do atendimento.

Deverá ser estimada a evolução da população correspondente ao período de 25 anos, projeção esta que deverá ser revisada de quatro em quatro anos, quando da revisão do plano, conforme estabelece a Lei 11.445/07.

### **3.8.5.2 ARRANJOS INSTITUCIONAIS, JURÍDICOS E ECONÔMICO-FINANCEIROS**

Para cada um dos serviços de saneamento básico: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem pluvial urbana e, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos ou para o conjunto destes serviços, deve-se:

- Estudar alternativas de modelos institucionais para a prestação dos serviços, elencando vantagens e desvantagens da prestação direta, indireta ou por gestão associada dos serviços, entre outras, pelas seguintes alternativas:
  - (i) prestação pela administração direta da municipalidade;
  - (ii) prestação através de consórcio intermunicipal;
  - (iii) prestação através de autarquia municipal;
  - (v) prestação através de Convênio com a Companhia Estadual;
  - (vi) prestação nas modalidades de concessões privadas (Plenas ou PPPs),
  - (vi) terceirização de serviços ou outras;
- Proposições para racionalização e otimização dos serviços, e se for o caso, modificações

organizacionais para efetivar as soluções propostas e a realização de estudos complementares;

- Apresentar proposta de estrutura organizacional para a alternativa mais viável para prestação dos serviços, contemplando o organograma funcional, competência dos diversos órgãos e dimensionamento de pessoal, definindo instrumentos que viabilizem a participação social e o controle organizacional dentro da estrutura do sistema;
- Após levantamento e avaliação do arcabouço legal existente, deverão ser indicadas modificações, adaptações ou complementações que se fizerem necessárias, de forma a oferecer o suporte legal para o adequado funcionamento do arranjo institucional, orçamentário e operacional proposto;
- Propor investimentos necessários para a implantação das proposições, considerando a necessidade da manutenção da sustentabilidade econômico-financeira;
- Realizar estudo sobre a capacidade de pagamento dos usuários dos serviços;
- Considerar que as tarifas praticadas devem assegurar tanto o equilíbrio econômico e financeiro, como a modicidade tarifária;
- Propor adequação da estrutura orçamentária existente, de forma e corresponder com a realidade

da prestação dos serviços, tanto em relação às despesas, como em relação às receitas;

- Em relação às receitas, propor sistemática tarifária específica para cada serviço;
- Apresentar um plano de custeio dos serviços, compatibilizado com as formas legais de arrecadação existentes (taxas e/ou tarifas), ou propostas de arrecadação e remuneração dos serviços a partir dos dados levantados, com o objetivo de garantir a sustentabilidade dos serviços;
- Realizar estudo de viabilidade e sustentabilidade econômica a partir da análise das estruturas financeira e administrativa;
- Propor mecanismos e normas de regulação e ente responsável pela regulação e fiscalização, meios e procedimentos de fiscalização e regulação;
- Propor procedimentos de avaliação sistemática da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- Propor instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento básico.

### **3.8.5.3 INFRAESTRUTURA DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

#### **3.8.5.3.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Devem ser estabelecidos critérios e parâmetros que nortearão a estimativa das demandas entre os quais se destacam: quotas de consumo "per capita", coeficientes de variação consumo, consumos não domiciliares localizados, edificações e densidades populacionais mínimas a serem atendidas.

Deve ser feita a identificação das necessidades de melhorias, modernização e ampliações nos sistemas existentes, caracterizando as principais intervenções necessárias no sistema de abastecimento de água, visando atender as metas e objetivos estabelecidos.

Deve haver a hierarquização e priorização das intervenções programadas, compatibilizadas com a disponibilidade orçamentária e com as metas e objetivos estabelecidos. E ainda a proposição de ações para situações de emergência e contingência.

As intervenções programadas devem ser compatíveis com os respectivos planos plurianuais, planos de bacia hidrográfica e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento e as formas de acompanhamento e avaliação de seus resultados e de sua eficiência.

Onde for necessário, devem ainda ser estabelecidos planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária, regras de atendimento e funcionamento operacional em situações críticas na prestação dos serviços de saneamento. Inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência e diretrizes para a articulação com os Planos Locais de Risco e a formulação dos Planos de Segurança da Água, onde couberem.

- O índice de perdas no sistema de distribuição de água deve ser determinado e controlado para verificação da eficiência do sistema de controle operacional implantado, e garantir que o desperdício dos recursos naturais seja o menor possível, contribuindo para o cumprimento do requisito da modicidade das tarifas;
- O sistema de abastecimento de água, em condições normais de funcionamento, deverá assegurar o fornecimento da água demandada pelas ligações existentes no sistema, dentro do padrão de potabilidade estabelecido pelos órgãos competentes;

- A cobertura dos sistemas deve estar compatível com as metas de atendimento estabelecidas;
- Deve haver continuidade na prestação do serviço de modo a garantir as expectativas dos usuários quanto ao nível de disponibilização de água em seu imóvel e, por conseguinte, o percentual de falhas por eles aceito;
- A continuidade na prestação de serviço é condição de um serviço adequado, ou seja, o serviço deve ser prestado sem interrupção, exceto nas situações previstas em lei e no Regulamento da Prestação do Serviço de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;
- As condicionantes para a regulamentação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário devem ser identificadas e analisadas pela consultora e então reunidas em um caderno para serem analisadas e aprovadas pelo titular dos serviços, de modo a subsidiar a contratação de ente regulador, conforme preconiza a Lei 11.445/07.

### **3.8.5.3.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Deve ser feita a identificação das necessidades de melhorias, modernização e ampliações nos sistemas existentes, caracterizando as principais intervenções necessárias no sistema de coleta, transporte e tratamento de esgoto, visando atender as metas e objetivos estabelecidos.

Deve haver a hierarquização e priorização das intervenções programadas, compatibilizadas com a disponibilidade orçamentária e com as metas e objetivos estabelecidos. E ainda a proposição de ações para situações de emergência e contingência.

As intervenções programadas devem ser compatíveis com os respectivos planos plurianuais, plano de bacia hidrográfica e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento e as formas de acompanhamento e avaliação.

O sistema de esgotamento sanitário, em condições normais de funcionamento, deverá assegurar a coleta e o destino adequado dos esgotos, devendo as unidades de tratamento garantir os padrões de lançamento exigidos pelos órgãos competentes.

### **3.8.5.3.3 SISTEMAS DE DRENAGEM PLUVIAL URBANA**

Deve ser feita a identificação da necessidade de estudos específicos para áreas críticas identificadas na etapa de diagnóstico, em especial aquelas relacionadas à macrodrenagem. Com relação à microdrenagem devem ser identificadas às necessidades de melhorias, modernização e ampliações nos sistemas existentes, caracterizando as principais intervenções necessárias no sistema, visando atender as metas e objetivos estabelecidos.

As proposições para intervenções nos sistemas de drenagem pluvial urbana, tanto sob o ponto de vista de investimentos, operacionais e de gestão, deverão considerar, quando couber, a relação destes sistemas com os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário (como no caso da existência de sistema de coleta de esgoto difuso ou tempo seco).

### **3.8.5.3.4 SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Deve ser feita análise dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, identificando as necessidades de melhorias e modernização.

As proposições devem estar pautadas no princípio da sustentabilidade, identificando:

- Áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- Possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios;
- A necessidade de melhorias e a proposição de procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo a coleta, transporte e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Ações para redução do volume de resíduos enviados para destinação final (proposição de coleta seletiva entre outros);
- Indicadores de desempenho operacional e ambiental; e
- Outros.

#### **3.8.5.4 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO DO PLANO**

Após a definição das propostas e metas de cada um dos quatro serviços contemplados nos estudos, deverão ser

definidos programas, projetos e ações de gestão, vinculados a um cronograma de execução, para o efetivo alcance das metas estabelecidas. Devendo para tanto contemplar os principais recursos, financeiros ou não, necessários para sua implementação, bem como os responsáveis.

As metas propostas devem estar vinculadas a um conjunto de indicadores a fim de permitir o acompanhamento da implementação do PMSB. Os indicadores deverão ser baseados nos adotados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

### **3.8.6 BANCO DE DADOS DE SANEAMENTO**

A evolução da Tecnologia da Informação (TI) trouxe um novo mundo de possibilidades para enfrentar problemas operacionais usuais e desenvolver ferramentas para auxiliar na tomada de decisões e no planejamento das instituições públicas.

O mapeamento georreferenciado é de grande importância para o planejamento e monitoramento ambiental-urbano, uma vez que, permite uma análise espacial precisa da área de estudo, pois encontra-se diretamente relacionado a um sistema cartográfico conhecido e numa escala pré-determinada.

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG/GIS) são resultado da estruturação e utilização conjunta de mapeamentos digitais, elaborados com o auxílio de GPS (Global Positioning System) e de Banco de Dados (BD) informatizados constituídos por bases de dados espaciais.

Estes sistemas permitem analisar diversas informações sobre o espaço geográfico, tendo como produto uma grande diversidade de mapas e gráficos para necessidades específicas. O SIG é um poderoso instrumento para o planejamento urbano e rural, facilitando a solução de problemas espaciais complexos.

Os mapas elaboradas nos produtos de Diagnóstico e Prognóstico, deverão representar a situação de cada um dos serviços ofertados (abastecimento de água potável e esgotamento sanitário), bem como refletir o saneamento básico no Município como um todo.

Deverá ser compatível com os sistemas instituídos oficialmente pelo Governo Federal e, se houver, estadual, assim como estar associado, preferencialmente, às ferramentas de geoprocessamento para facilitar a operacionalização dos dados e a visualização da situação de cada serviço de saneamento básico ofertado pelo Município.

Com isso, será possível identificar as necessidades do setor e, por conseguinte, auxiliar a tomada de decisões em tempo hábil, a fim de possibilitar a resolução do problema afeto aos serviços de saneamento básico.

Os mapas deverão ser apresentados, juntamente ao Produto 6 – Versão Preliminar do PMSB, em formato editável.

A consultora contratada deverá desenvolver base de dados espacial com as informações diagnosticadas e proposições, incluindo o registro das estruturas, que seja estruturada e desenvolvida na plataforma ArcGis ou em softwares similares.

Os dados deverão ser entregues pela contratada sob a forma supracitada, incluindo um dicionário de dados (metadado), ilustrado

quando possível, de forma a auxiliar os usuários no conhecimento do conteúdo da base de dados e suas características.

Informações mínimas que deverão constar no dicionário de dados são:

- Nome da entidade;
- Tipo (espacial, descritivo, documento etc.);
- Cobertura espacial: localização, limites de coordenada (norte, sul, leste, oeste);
- Sistema Cartográfico: SIRGAS 2000, na projeção Universal Transversa de Mercator – UTM.
- Documentação de padronização de base:

As padronizações de simbologia das camadas, bem como as regras de rotulação e relações com visualizações dependentes de escala, deverão ser definidas e documentadas pela contratada em conjunto com a contratante.

Deverão ser entregues a Base Digital de Dados Geográficos no formato Geodatabase, incluindo arquivos no formato shape (shp, shx e dbf), kmz, kml (Google Earth) e qualquer outro arquivo, além do Dicionário da Base de Dados Geográficos, que consiste em planilha descritiva contendo o nome de cada arquivo, tipo do arquivo e respectiva extensão, com uma breve descrição de sua origem ou fonte e qualquer outro tipo de informação como escala, resolução, datum, sistema de coordenadas e os respectivos programas compatíveis para executá-los.

Todos os dados e informações, espaciais e tabulares, gerados a respeito do objeto de estudo deverão ser disponibilizados em meio digital para a AGEVAP e para o Comitê.

### **3.8.7 PRODUTO 6 - VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO**

#### **3.8.7.1 VERSÃO PRELIMINAR DO PMSB**

Uma vez validados e compatibilizados o diagnóstico com o prognóstico dos quatro componentes dos serviços de saneamento básico (água, esgoto, drenagem e limpeza urbana) e ainda, agregando-se os programas, projetos e ações voltados para a gestão desses serviços e para o alcance dos cenários de referência, deverá ser elaborada a versão preliminar do PMSB, a ser validada pela equipe técnica de acompanhamento do Plano.

#### **3.8.7.2 CONSULTA PÚBLICA**

A versão preliminar do PMSB deve ser submetida à consulta pública mediante disponibilização, de 20 a 30 dias, na página eletrônica dos Municípios e do respectivo Comitê de Bacia, a fim de que a população possa ofertar sugestões e/ou contribuições em prol do aperfeiçoamento do Plano. Os Municípios deverão disponibilizar, em local público versão impressa do PMSB para consulta daqueles que não tiverem acesso à rede mundial de computadores.

#### **3.8.7.3 AUDIÊNCIA PÚBLICA**

Uma vez findo o prazo da consulta pública deve ser realizada a audiência pública sobre a versão preliminar do PMSB.

Deve ser sistematizada, avaliada e examinada a pertinência, ou não, das sugestões e/ou contribuições da sociedade, apresentando, na medida do possível, a justificativa pela sua aceitação ou recusa.

### **3.8.8 PRODUTO 7 - VERSÃO FINAL DO PMSB E RELATÓRIO DA CONSULTA PÚBLICA E AUDIÊNCIA PÚBLICA**

Finalizado o trabalho, deve ser elaborada a versão final do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Além disso, o produto deve conter a minuta da Lei Municipal a ser apresentada e aprovada pelo poder legislativo municipal.

Juntamente ao produto, deve ser encaminhado um Relatório Técnico sobre a audiência realizada, contendo, no mínimo: registro fotográfico, lista de presença devidamente identificada e relato dos acontecimentos, além de apontar as sugestões levantadas. O relatório não deve ser incorporado ao produto.

### **3.8.9 PRODUTO 8 - MANUAL OPERACIONAL DO PMSB**

O Manual Operativo do PMSB deverá discriminar as estratégias e ações necessárias para sua efetiva implementação. Seu conteúdo deverá ser organizado em dois blocos: *i) Formulação de diretrizes e elaboração de propostas; e ii) os roteiros para concretização das intervenções selecionadas (modelos tático-operacionais), incluindo sua descrição básica, diagramas e/ou fluxogramas e minutas de normativos legais ou institucionais necessárias para sua consecução.*

Este deve contemplar, também, as demais intervenções propostas no Plano, sendo que para cada uma das intervenções previstas para ter seu início nos primeiros anos do PMSB, deverão ser selecionadas aquelas consideradas prioritárias e com maior capacidade de serem efetivamente executadas, explicitando-se os motivos para tal seleção. Para cada intervenção selecionada deverá ser desenvolvido um modelo tático-operacional para sua concretização que contemple, minimamente:

- avaliação sobre a necessidade de elaboração ou alteração de normas vigentes (leis, decretos, resoluções, portarias etc.) para permitir ou facilitar a implementação da intervenção e, se avaliadas como necessária, justificar e propor o conteúdo mínimo para sua elaboração e as instituições responsáveis pela sua edição;
- avaliação sobre a necessidade de celebração de acordos institucionais (pactos de gestão, marcos regulatórios etc.) que permitam ou facilitem a implementação da intervenção e, se avaliados como necessários, justificar e propor o conteúdo mínimo para sua elaboração;
- identificação e discriminação de pré-requisitos, técnicos, legais e/ou institucionais para acesso aos recursos nas fontes de financiamento indicadas;
- identificação e discriminação da cadeia de comando e direção dos órgãos financiadores e/ou executores da intervenção, com destaque para o dirigente responsável por receber e dar seguimento à solicitação/demanda pela intervenção;
- identificação e discriminação dos atores políticos (autoridades dos poderes executivo e legislativo, principalmente) com

potencial interesse, favorável ou contrário, sobre a intervenção, destacando-se os potenciais parceiros para articulação;

- estratégias para agendamento e participação de reuniões com as autoridades responsáveis pelo financiamento e/ou execução da intervenção (contatos prévios, participantes, material a ser elaborado para reunião etc.); e
- estratégias para acompanhamento e divulgação do estágio de desenvolvimento das intervenções selecionadas e em efetiva implementação.

### 3.9 PRODUTOS A SEREM ELABORADOS

Durante a construção do PMSB, deverá ser entregue os seguintes produtos:

Produtos		
1-	Plano de Trabalho Consolidado	P - 01
2-	Plano de Comunicação e Mobilização Social	P - 02
3-	Caracterização do Município	P - 03
4-	Diagnóstico Setorial	P - 04
5-	Prognóstico	P - 05
6-	Versão Preliminar do Plano	P - 06
7-	Versão Final do Plano e Relatório da Consulta Pública e Audiência Pública	P - 07
8-	Manual Operacional do PMSB	P - 08

### 3.10 APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

Todos os produtos deverão ser apresentados em versão preliminar para análise, em meio digital, de acordo com as seguintes especificações:

- Arquivos devem ser apresentados em formato PDF e em programas editáveis (.doc, .xls, etc.).
- Os documentos devem ainda ser acompanhados de tabelas, mapas, quadros, formulários, entre outros elementos que se fizerem necessários para compreensão perfeita das proposições.

Quando aprovados, os produtos devem ser apresentados em meio digital e impresso, conforme especificação a seguir:

a) Impresso: Em papel A4 (210 x 297 mm) com gramatura de 75 kg/m<sup>2</sup>, tinta preta, fonte Arial, tamanho 12 e espaçamento entre linhas de 1,5. Os mapas gerados deverão ser entregues em tamanho A3.

b) Meio Digital: CD ou DVD gravado em seção fechada. Arquivos de texto deverão ser apresentados em formato DOC e PDF; planilhas de cálculo deverão ser apresentadas em formato editável (.xls).

Todos os relatórios devem vir acompanhados das respectivas memórias de cálculo, quando houver.

Para o banco de dados do PMSB não se faz necessária a entrega da via impressa.

Após a finalização de todos os produtos, deve-se confeccionar 3 (três) vias do Produto 07 – Versão Final do Plano, em capa dura, juntamente com um CD/DVD, com todos os produtos em formato pdf.

### **3.11 EQUIPE TÉCNICA**

Deve ser dimensionada uma equipe técnica capaz de atender o escopo e o porte dos serviços requeridos, formando assim uma equipe técnica permanente e de consultores.

Deste modo, a equipe técnica permanente mínima, que se apresenta necessária, deve incluir:

### **Equipe técnica permanente**

- Coordenador técnico e responsável técnico (profissional sênior).
- Engenheiro(s) com experiência em planos municipais de saneamento básico.

### **Equipe técnica de consultores**

- Especialista(s) em organização e mobilização social.
- Advogado(s).
- Economista(s).
- Especialista(s) em abastecimento de água.
- Especialista(s) em esgotamento sanitário.
- Especialista(s) em limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
- Especialista(s) em drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.
- Especialista(s) em análise de sistemas SIG e modelagem de bancos de dados geográfico.

A equipe técnica permanente e de consultores deve possuir capacitação adequada à realização das atividades propostas.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Elaboração de Plano de Saneamento Básico: pressupostos, princípios, aspectos metodológicos e legais. Consultora Patrícia Campos Borja. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor de Saneamento – PMSS. Brasília. 2008;

Diretrizes para a Definição da Política e Elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico – Ministério das Cidades Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – Versão 25/05/2009 – Brasília – DF 2009;

Guia para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento – Ricardo Silveira Bernardes – Martha Paiva Scárdua e Néstor Aldo Campana – Brasília – DF – 2006 – Ministério das Cidades Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental e Ministério da Saúde – Fundação Nacional da Saúde;

Termo de Referência. Apoio à Elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico. Versão 24/11/2008. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília. 2008;

Manual para Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Consórcios Públicos. 2010. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambientes Urbanos. Brasília, 2010;

Legislação: Constituição Federal Brasileira; Lei Federal nº 11.445/07 – Política Nacional de Saneamento Básico, Decreto 7.217/2010; Lei Federal nº 9.433/97 – Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei Federal nº 8.987/95, Lei de Concessões, Lei Federal nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, decreto nº 7.404/2010 que regulamenta a PNRS, Lei nº 11.720/94 – Política Estadual de Saneamento Básico, e suas atualizações.