

## **PRODUTO 5**

# **MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS**

### **Responsável Técnico**

Equipe Multidisciplinar de Estudos e Projetos Ambientais Sustentáveis  
**EMEPAS**



POMBAL - PB  
2016



**PREFEITURA MUNICIPAL DE POMBAL – PB**

**Yasnaia Pollyana Werton Dutra**  
Prefeita Constitucional

**COMITÊ DE COORDENAÇÃO (Portaria GP/PMP n. 030/2015)**

**Gilberto de Sousa Silva**  
Biólogo

**Waleska Kelly Almeida dos Santos**  
Médica Veterinária

**José Alberto Calado Wanderley**  
Engenheiro Agrônomo

**Maria Daguia de Moraes**  
Letróloga

**Julia Márcia L. A. Martins Medeiros**  
Advogada

**COMITÊ EXECUTIVO (Portaria GP/PMP n. 011/2015)**

**Rafael da Silva Novaes**  
Engenheiro Ambiental

**Tatiana Ribeiro Costa**  
Assistente Social

**Almira Lima Saldanha**  
Geógrafa

**Luiz Luziel Rosado Pereira**  
Engenheiro Agrônomo

**Suênia Vetrícia Trigueiro Nóbrega**  
Agente Comunitária de Saúde

**Marcello Fabrício de Oliveira Cavalcante**  
Técnico em Gestão Ambiental

**Leonar de Sousa**  
Técnico Agropecuário



## **EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL**

Equipe Multidisciplinar de Estudos e Projetos Ambientais Sustentáveis – EMEPAS

### **COORDENAÇÃO GERAL**

<b>Camilo Allyson Simões de Farias</b>	Engenheiro Civil
<b>José Cleidimário Araújo Leite</b>	Engenheiro Agrícola

### **EQUIPE TÉCNICA**

<b>Fernanda Carolina Monteiro Ismael</b>	Engenheira Ambiental
<b>Iury Araújo Macêdo Dantas</b>	Engenheiro Ambiental
<b>Kátia Barbosa da Silva</b>	Engenheira Ambiental
<b>Sebastião Rodrigues Marques</b>	Assistente Social
<b>Simone Nóbrega Ribeiro</b>	Engenheira Ambiental

### **EQUIPE COMPLEMENTAR**

<b>Johnatan Rafael Santana de Brito</b>	Economista
<b>Danilo Lopes Fernandes</b>	Estagiário de Engenharia Ambiental
<b>Gabriela Braga de Sá</b>	Estagiária de Engenharia Ambiental
<b>Keliane Oliveira e Silva</b>	Estagiária de Engenharia Ambiental
<b>Katherine da Silva Sousa</b>	Estagiária de Engenharia Ambiental
<b>Naiara Ângelo Gomes</b>	Estagiária de Engenharia Ambiental
<b>Débora de Almeida Santana</b>	Estagiária de Serviço Social
<b>Maria Goretti Ismael de Souza</b>	Estagiária de Serviço Social
<b>Raimunda Elisângela Bezerra de Castro</b>	Estagiária de Serviço Social

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma da estrutura metodológica do Produto 5.....	9
Figura 2 – Esquematização do monitoramento do PMSB.....	10

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Indicadores econômico-financeiros e administrativos .....	12
Quadro 2 – Indicadores operacionais – Água.....	14
Quadro 3 – Indicadores operacionais – Esgoto.....	15
Quadro 4 – Indicadores de balanço.....	16
Quadro 5 – Indicadores sobre qualidade.....	17
Quadro 6 – Indicadores de resíduos sólidos (despesas e trabalhadores).....	18
Quadro 7 – Indicadores de resíduos sólidos (coleta domiciliar e pública).....	19
Quadro 8 – Indicadores de resíduos sólidos (coleta seletiva e triagem).....	20
Quadro 9 – Indicadores de resíduos sólidos (serviços de saúde).....	21
Quadro 10 – Indicadores de resíduos sólidos (serviços de construção civil).....	21
Quadro 11 – Indicadores de resíduos sólidos (varrição, capina e roçada).....	22
Quadro 12 – Indicadores selecionados para o PMSB de Pombal – PB.....	24
Quadro 13 – Metas para o saneamento nos horizontes do planejamento.....	25
Quadro 14 – Itens avaliados no <i>IEPS</i> .....	34
Quadro 15 – Avaliação do <i>IEPS</i> .....	35

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ARPB** – Agência de Regulação do Estado da Paraíba

**IEP** – Eficiência dos Prazos dos Serviços

**IEPS** – Índice de Eficiência na Prestação dos Serviços

**SNIS** – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento

**PROCON** – Proteção e Defesa do Consumidor

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	7
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>2 METODOLOGIA</b> .....	9
<b>3 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS NO PMSB</b> .....	10
3.1 FORMULAÇÃO DOS INDICADORES .....	11
3.2 FORMULAÇÃO DE ARRANJOS INSTITUCIONAIS .....	26
3.2.1 Mecanismo de representação da sociedade.....	26
3.2.2 Mecanismo de divulgação.....	27
3.2.3 Regulação.....	28
3.2.4 Orientação para avaliação e revisão do plano .....	30
<b>4 DEFINIÇÃO DOS PADRÕES E NÍVEIS DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA A SEREM SEGUIDOS PELOS PRESTADORES DE SERVIÇOS</b> .....	32
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	36
<b>ANEXO</b> .....	37

## APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao Produto 5, intitulado por “*Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas*”, conforme estabelecido no contrato de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Pombal – PB.

Este produto visa apresentar a descrição das estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas no PMSB, a partir da definição de mecanismos para o controle social e monitoramento das ações, projetos, planos e programas planejados nas fases anteriores de elaboração do Plano. Além disso, neste documento foi confeccionado o Termo de Referência do Sistema de Informação do PMSB (ANEXO 01), elaborado de acordo com o planejamento citado no seu Plano de Trabalho. A composição deste produto teve como base as prerrogativas e normatização contidas no marco legal, Lei n. 11.445/2007, e no TR da FUNASA (2012).

A elaboração e execução do conteúdo desse produto é fundamental para o acompanhamento da eficiência, eficácia e efetividade das atividades realizadas durante a execução do PMSB, em que os mecanismos de controle e o monitoramento devem ser reavaliados no horizonte de implementação, especialmente nas fases de avaliação e revisão, do PMSB.

## 1 INTRODUÇÃO

O Produto 5 é parte integrante do PMSB, em atendimento aos princípios da Lei n. 11.445/2007, tendo como foco os efeitos e a repercussão deste Plano na sociedade, na saúde pública, no meio ambiente e na economia (FLORES, 2015). A partir das informações inseridas neste documento, o município poderá fiscalizar os contratados ou prestadores de serviços de saneamento, de modo que estes serviços estejam em conformidade com o estabelecido no PMSB.

Por meio deste documento, pretende-se que as metas, ações programadas e respectivos indicadores sejam monitorados e avaliados. Haja vista que diversos fatores, podem afetar a proposta inicial do PMSB, é importante que a verificação seja realizada em diversas escalas, avaliando tanto a eficiência, eficácia e efetividade dos programas implantados, quanto os cenários, metas e estratégias adotadas nos produtos que a este antecedem (NURENE, 2008).

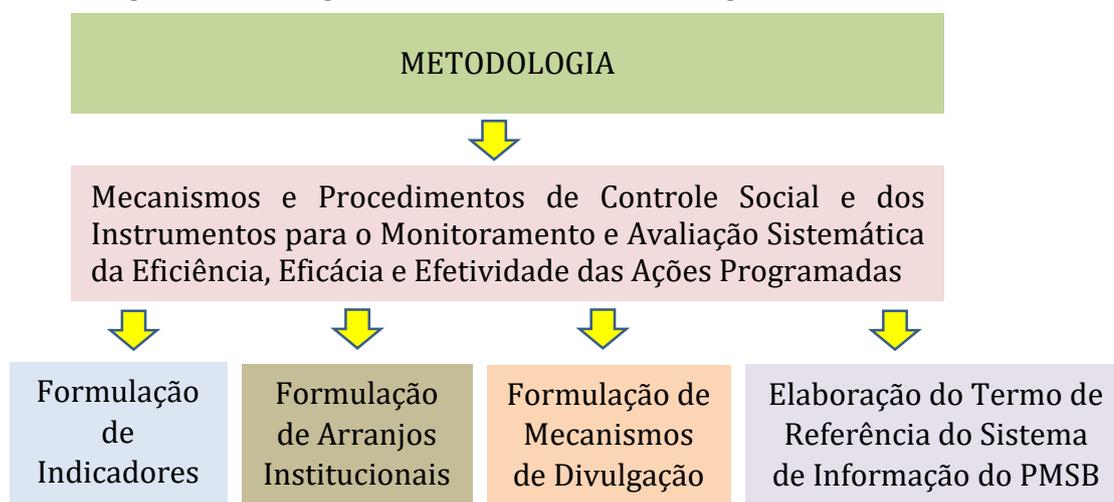
A avaliação da eficácia, eficiência e efetividade dos programas, planos, projetos e ações é considerada importante ferramenta que possibilita investigar a sua efetivação, no que trata da melhoria dos serviços e da qualidade de vida da população, bem como averiguar e indicar eventuais ajustes e correções, quando necessário. Nurene (2008) ainda destaca que esta avaliação deve contemplar uma série de funções, tais como: planejamento, prestação de serviços, regulação, fiscalização e controle social.

Este produto tem como objetivo apresentar, propor e orientar a avaliação dos programas de monitoramento e mecanismos de divulgação e controle social para implementação/execução do PMSB de Pombal – PB, de modo que o poder público municipal possa realizar a avaliação periódica e a revisão do Plano.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia adotada na elaboração desse produto foi baseada na utilização e formulação de indicadores do SNIS, utilizados como mecanismos de avaliação e monitoramento do desempenho e qualidade dos serviços de saneamento, de forma a permitir o monitoramento, fiscalização e análise destes serviços, bem como na formulação do sistema de informação (ANEXO 01), de arranjos institucionais, mecanismos de divulgação, de representação social, de orientações para revisão do Plano e minutas de regulamento dos serviços de saneamento básico conforme pode ser observado na FIG 1.

Figura 1 – Fluxograma da estrutura metodológica do Produto 5



Fonte: EMEPAS (2015).

Deste modo, procurou-se estabelecer mecanismos que possibilitem a avaliação do cumprimento das metas e da compatibilidade dos gastos, em especial, do impacto causado na qualidade de vida da população.

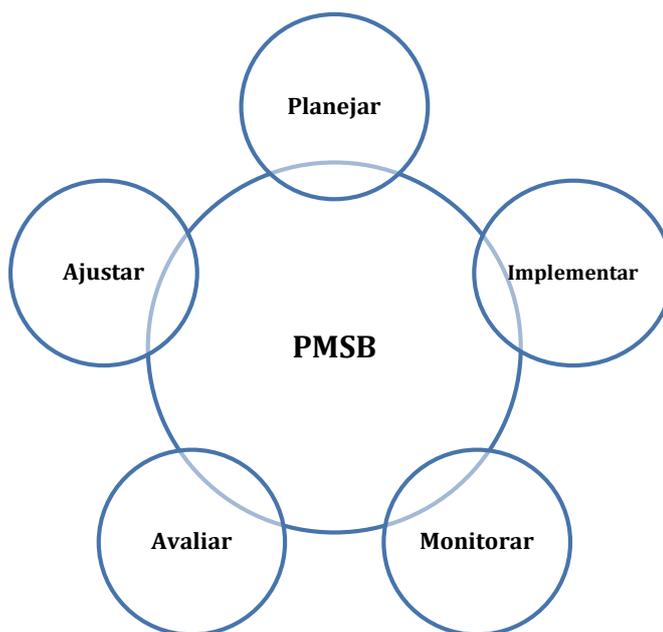
Por fim, foi elaborado o Termo de Referência do Sistema de Informação do PMSB (ANEXO 01), de acordo com o planejamento apresentado no respectivo Plano de Trabalho.

### 3 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS NO PMSB

Cabe ressaltar que o monitoramento e a avaliação são ferramentas fundamentais para auxiliar o município na identificação de problemas de planejamento e/ou implementação do PMSB, de forma a possibilitar ajustes nas estratégias adotadas nas fases anteriores de sua construção. Para isso, devem ser definidos sistemas e procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos, metas e resultados das ações do Plano.

Ressalva-se que o monitoramento, a análise e o ajuste devem acompanhar o planejamento e a execução do PMSB, sob controle periódico, conforme pode ser observado na FIG. 2.

Figura 2 – Esquemática do monitoramento do PMSB



Fonte: Adaptado de ÁGUAS MORNAS (2011).

O monitoramento consiste na coleta, tratamento estatístico e análise sistemática de informações inerentes aos programas e metas do PMSB. Estas informações são compostas por dados, análise ambiental e controle social, devendo alimentar um banco de dados: institucionais; na qualidade, na regularidade e na frequência dos serviços; nos

indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; na qualidade de vida; e o impacto nos indicadores de saúde do município e nos recursos naturais (ÁGUAS MORNAS, 2011).

A utilização de indicadores no monitoramento do PMSB visa potencializar os objetivos definido em sua confecção, para que o acompanhamento das atividades, serviços e obras, sejam de simples e objetiva avaliação, e que possam indicar a qualidade dos serviços prestados (ÁGUAS MORNAS, 2011; FLORES, 2015).

No que se refere à avaliação, esta preconiza o que estabelece os princípios e diretrizes da Lei n. 11.445/2007 e será feita em acordo com os programas, planos, projetos e ações estabelecidos do Produto 4, que servirão de base norteadora para a tomada de decisão nesse processo avaliativo. Esta avaliação propiciará informações úteis ao município na revisão do PMSB, além de proporcionar um melhor desempenho em termos de eficácia e eficiência.

Além do exposto, será necessário instituir mecanismos de representação da sociedade para o acompanhamento, monitoramento e avaliação do PMSB, que deve ser formada por representantes, autoridades e/ou técnicos das instituições do poder público municipal e representantes de conselhos municipais, Comitê de Bacia Hidrográfica, de organizações da sociedade civil, entidades sindicais, profissionais, grupos ambientalistas, dentre outros (FLORES, 2015).

### 3.1 FORMULAÇÃO DOS INDICADORES

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) do Ministério das Cidades faz uso de diversos indicadores que envolvem as áreas operacional, gerencial, financeira e de qualidade da prestação de serviços de água e esgotos, e ainda dos serviços de limpeza urbana (JUIZ DE FORA, 2014).

A formulação e avaliação dos resultados do PMSB devem pautar-se no nível de atendimento dos serviços prestados junto à população.

Nos QUADROS de 1 a 11 apresentam-se os indicadores operacionais, financeiros, econômicos, administrativos e qualitativos para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e gerenciamento dos resíduos sólidos, de acordo o SNIS.

Quadro 1 – Indicadores econômico-financeiros e administrativos (continua)

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
IN002	<b>Índice de Produtividade: Economias Ativas por Pessoal Próprio</b> Quantidade de Economias Ativas (Água + Esgoto) / Quantidade Total de Empregados Próprios	economia/empreg.
IN003	<b>Despesa Total com os Serviços por m<sup>3</sup> Faturado</b> Despesas Totais com os Serviços / Volume Total Faturado (Água + Esgoto)	R\$/m <sup>3</sup>
IN004	<b>Tarifa Média Praticada</b> Receita Operacional Direta (Água + Esgoto) / Volume Total Faturado (Água + Esgoto)	R\$/m <sup>3</sup>
IN005	<b>Tarifa Média de Água</b> Receita Operacional Direta (Água) / (Volume de Água Faturado – Volumes de Água Exportados)	R\$/m <sup>3</sup>
IN006	<b>Tarifa Média de Esgoto</b> Receita Operacional Direta (Esgoto) / (Volume de Esgoto Faturado – Volumes de Esgoto Bruto Importado)	R\$/m <sup>3</sup>
IN007	<b>Incidência da Desp. de Pessoal e de Serv. de Terc. nas Despesas Totais com os Serviços</b> (Despesas com Pessoal Próprio + Despesas com Serviços de Terceiros) / Despesas Totais com os Serviços	Percentual
IN008	<b>Despesa Média Anual por Empregado</b> Despesas com Pessoal Próprio / Quantidade Total de Empregados Próprios	R\$/empreg.
IN012	<b>Indicador de Desempenho Financeiro</b> Receita Operacional Direta (Água + Esgoto + Água Exportada + Esgoto Importado) / Despesas Totais com os Serviços	Percentual
IN018	<b>Quantidade Equivalente de Pessoal Total</b> Quantidade Total de Emp. Próprios + [(Desp. de Expor. com Serv. de Terc. x Qtde. Total de Emp. Prop.) / Despesas com Pessoa Própria]	empregados
IN019	<b>Índice de Produtividade: Economias Ativas por Pessoal Total (Equivalente)</b> Quantidade Total de Economias Ativas (Água + Esgoto) / Quantidade Equivalente de Pessoal Total	economias/empreg. equivalente
IN026	<b>Despesa de Exploração por m<sup>3</sup> Faturado</b> Despesas de Exploração / Volume Total Faturado (Água + Esgotos)	R\$/m <sup>3</sup>
IN027	<b>Despesa de Exploração por Economia</b> Despesas de Exploração / Quantidade de Economias Ativas (Água + Esgotos)	(R\$/ano)/economia
IN029	<b>Índice de Evasão de Receitas</b> (Receita Operacional Total – Arrecadação Total) / Receita Operacional Total	Percentual
IN030	<b>Margem da Despesa de Exploração</b> Despesas de Exploração / Receita Operacional Direta (Água + Esgoto + Água Exportada + Esgoto Importado)	Percentual
IN031	<b>Margem da Despesa com Pessoal Próprio</b> Despesas com Pessoal Próprio / Receita Operacional Direta (Água + Esgoto + Água Exportada + Esgoto Importado)	Percentual
IN032	<b>Margem da Despesa com Pessoal Próprio Total (Equivalente)</b> (Despesas com Pessoal Próprio – Despesas com Serviços de Terceiros) / Receita Operacional Direta (Água + Esgoto + Água Exportada + Esgoto Importado)	Percentual
IN033	<b>Margem da Serviço da Dívida</b> Despesas com Serviço da Dívida (Juros e Encargos + Amortização) / Receita Operacional Direta (Água + Esgoto + Água Exportada + Esgoto Importado)	Percentual
IN034	<b>Margem das Outras Despesas de Exploração</b> Outras Despesas de Exploração / Receita Operacional Direta (Água + Esgoto + Água Exportada + Esgoto Importado)	Percentual

Quadro 1 – Indicadores econômico-financeiros e administrativos (conclusão)

IN035	<b>Participação da Despesa com Pessoal Próprio nas Despesas de Exploração</b> Despesas com Pessoal Próprio / Despesas de Exploração	Percentual
IN036	<b>Participação da Despesa com Pessoal Total (Equivalente) nas Despesas de Exploração</b> (Despesas com Pessoal Próprio + Despesas com Serviços de Terceiros) / Despesas de Exploração	Percentual
IN037	<b>Participação da Despesa com Energia Elétrica nas Despesas de Exploração</b> Despesas com Energia Elétrica / Despesas de Exploração	Percentual
IN038	<b>Participação da Despesa com Produtos Químicos nas Despesas de Exploração</b> Despesas com Produtos Químicos / Despesas de Exploração Total	Percentual
IN039	<b>Participação das Outras Despesas nas Despesas de Exploração</b> Outras Despesas de Exploração / Despesas de Exploração	Percentual
IN040	<b>Participação da Receita Operacional Direta de Água na Receita Operacional Total</b> Receita Operacional Direta Água / Receita Operacional Total	Percentual
IN041	<b>Participação da Receita Operacional Direta de Esgoto na Receita Operacional Total</b> Receita Operacional Direta Esgoto / Receita Operacional Total	Percentual
IN042	<b>Participação da Receita Operacional Indireta na Receita Operacional Total</b> Receita Operacional Indireta / Receita Operacional Total	Percentual
IN045	<b>Índice de Produtividade: Empregados Próprios por Mil Ligações de Água</b> Quantidade Total de Empregados Próprios / Quantidade de Ligações Ativas de Água	empregados/mil ligações
IN048	<b>Índice de Produtividade: Empregados Próprios por mil Ligações de Água + Esgoto</b> Quantidade Total de Empregados Próprios / Quantidade Total de Ligações Ativas (Água + Esgoto)	empregados/mil ligações
IN054	<b>Dias de Faturamento Comprometidos com Contas a Receber</b> Saldo do Crédito de Contas a Receber / Receita Operacional Total	dias
IN060	<b>Índice de Despesa por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas de Água e Esgotos</b> Despesa com Energia Elétrica / Consumo Total de Energia Elétrica (Água + Esgotos)	R\$/kWh
IN101	<b>Indicador de Suficiência de Caixa</b> Arrecadação Total / (Desp. de Exploração + Serv. da Dívida + Desp. Fiscais e Tributárias)	Percentual
IN102	<b>Índice de Produtividade de Pessoal Total</b> Quantidade de Ligações Ativas (Água + Esgoto) / Quantidade Equivalente de Pessoal Total	ligações/empreg.

Fonte: SNIS (2014).

Quadro 2 – Indicadores operacionais – Água (continua)

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
IN001	<b>Densidade de Economias de Água por Ligação</b> Quantidade de Economias Ativas de Água / Quantidade de Ligações Ativas de Água	economia/ligação
IN009	<b>Índice de Hidrometração</b> Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas / Quantidade de Ligações Ativas de Água	Percentual
IN010	<b>Índice de Micromedição Relativo ao Volume Disponibilizado<sup>2</sup></b> Volume de Água Micromedido / (Volume de Água Disponibilizado para Distribuição (VD) <sup>2</sup> - Volume de Água de Serviços)	Percentual
IN011	<b>Índice de Macromedição</b> (Volume de Água Macromedido - Volume de Água Tratado Exportado) / Volume de Água Disponibilizado para Distribuição (VD) <sup>2</sup>	Percentual
IN013	<b>Índice de Perdas de Faturamento</b> (Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço) - Volume de Água Faturado) / Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço)	Percentual
IN014	<b>Consumo Micromedido por Economia</b> Volume de Água Micromedido / Quantidade de Economias Ativas de Água Micromedida	(m <sup>3</sup> /mês)/economia
IN017	<b>Consumo de Água Faturado por Economia</b> (Volume de Água Faturado - Volume de Água Tratada Exportado) / Quantidade de Economias Ativas de Água	(m <sup>3</sup> /mês)/economia
IN020	<b>Extensão da Rede de Água por Ligação</b> Extensão da Rede de Água / Quantidade de Ligações Totais de Água	m/ligação
IN022	<b>Consumo Médio per Capita de Água<sup>3</sup></b> (Volume de Água Consumido - Volume de Água Tratada Exportado) / População Total Atendida com Abastecimento de Água	L/(hab.dia)
IN023	<b>Índice de Atendimento Urbano de Água</b> População Urbana Atendida com Abastecimento de Água / População Urbana do(s) Município(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água	Percentual
IN025	<b>Volume de Água Disponibilizado por Economia</b> Volume de Água Disponibilizado para Distribuição (VD) <sup>2</sup> / Quantidade de Economias Ativas de Água	(m <sup>3</sup> /mês)/economia
IN028	<b>Índice de Faturamento de Água</b> Volume de Água Faturado / Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço)	Percentual
IN043	<b>Participação das Economias Residenciais de Água no Total das Economias de Água</b> Quantidade de Economias Residências Ativas de Água / Quantidade de Economias Ativas de Água	Percentual
IN044	<b>Índice de Micromedição Relativo ao Consumo</b> Volume de Água Micro medido / (Volume de Água Consumido - Volume de Água Tratado Exportado)	Percentual
IN049	<b>Índice de Perdas na Distribuição</b> (Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço) - Volume de Água Consumido) / Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço)	Percentual
IN050	<b>Índice Bruto de Perdas Lineares</b> (Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço) - Volume de Água Consumido) / Extensão da Rede de Água	m <sup>3</sup> /(dia.km)
IN051	<b>Índice de Perdas por Ligação</b> (Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço) - Volume de Água Consumido) / Quantidade de Ligações Ativas de Água	(L/dia)/ligação

Quadro 2 – Indicadores operacionais – Água (conclusão)

IN052	<b>Índice de Consumo de Água</b> Volume de Água Consumido / Volume de Água (Produzido + Tratado Importado – de Serviço)	Percentual
IN053	<b>Consumo Médio de Água por Economia</b> (Volume de Água Consumido – Volume de Água Tratado Exportado) / Quantidade de Economias Ativas de Água	(m <sup>3</sup> /mês)/economia
IN055	<b>Índice de Atendimento Total de Água</b> População Total Atendida com Abastecimento de Água / População Total do(s) Município(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água	Percentual
IN057	<b>Índice de Fluoretação de Água</b> Volume de Água Fluoretado / Volume de Água (Produzido + Tradado Importado)	Percentual
IN058	<b>Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água</b> Consumo Total de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água / Volume da Água (Produzido + Tratado Importado)	kWh/m <sup>3</sup>

Fonte: SNIS (2014).

Quadro 3 – Indicadores operacionais – Esgoto

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
IN015	<b>Índice de Coleta de Esgoto</b> Volume de Esgoto Coletado / (Volume de Água Consumido – Volume de Água Tratado Exportado)	Percentual
IN016	<b>Índice de Tratamento de Esgoto</b> Volume de Esgoto Tratado / (Volume de Esgoto Coletado + Volume de Esgoto Importado)	Percentual
IN021	<b>Extensão da Rede de Esgoto por Ligação</b> Extensão da Rede de Esgoto / Quantidade de Ligações Totais de Esgoto	m/ligação
IN024	<b>Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água</b> População Urbana Atendida com Esgotamento Sanitário / População Urbana do(s) Município(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água	Percentual
IN046	<b>Índice de Esgoto Tratado Referido à Água Consumida</b> (Volume de Esgoto Tratado + Volume Esgoto Exp Trat. instalações exportador) / (Volume de Água Consumido – Volume de Água Tratado Exportado)	Percentual
IN047	<b>Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Esgoto</b> População Urbana Atendida com Esgotamento Sanitário / População Urbana dos Municípios Atendidos com Esgotamento Sanitário	Percentual
IN056	<b>Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água</b> População Total Atendida com Esgotamento Sanitário / População Total do(s) Município(s) com Abastecimento de Água	Percentual
IN059	<b>Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Esgotamento Sanitário</b> Consumo Total de Energia Elétrica em Sistema de Esgotamento Sanitário / Volume de Esgoto Coletado	kWh/m <sup>3</sup>

Fonte: SNIS (2014).

Quadro 4 – Indicadores de balanço

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
IN061	<b>Liquidez Corrente</b> Ativo Circulante / Passivo Circulante	Percentual
IN062	<b>Liquidez Geral</b> (Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo) / (Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo)	Percentual
IN063	<b>Grau de Endividamento</b> (Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo + Resultado de Exercícios Futuros) / Ativo Total	Percentual
IN064	<b>Margem Operacional com Depreciação</b> Resultado Operacional com Depreciação / Receita Operacional	Percentual
IN065	<b>Margem Líquida com Depreciação</b> Lucro Líquido com Depreciação / Receita Operacional	Percentual
IN066	<b>Retorno sobre o Patrimônio Líquido</b> Lucro Líquido / (Patrimônio Líquido – Lucro Líquido)	Percentual
IN067	<b>Composição de Exigibilidades</b> Passivo Circulante / (Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo)	Percentual
IN068	<b>Margem Operacional sem Depreciação</b> Resultado Operacional sem Depreciação / Receita Operacional	Percentual
IN069	<b>Margem Líquida sem Depreciação</b> Lucro Líquido sem Depreciação / Receita Operacional	Percentual

Fonte: SNIS (2014).

Quadro 5 – Indicadores sobre qualidade

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
IN071	<b>Economias Atingidas por Paralisações</b> Quantidade de Economias Ativas Atingidas por Paralisações / Quantidade de Paralisações	Econ./paralisação
IN072	<b>Duração Média das Paralisações</b> Duração das Paralisações / Quantidade de Paralisações	horas/paralisação
IN073	<b>Economias Atingidas por Intermitências</b> Quantidade de Economias Ativas Atingidas por Intermitências Prolongadas / Quantidade de Interrupções Sistemáticas	Econ./interrupção
IN074	<b>Duração Média das Intermitências</b> Duração das Intermitências Prolongadas / Quantidade de Interrupções Sistemáticas	horas/interrupção
IN075	<b>Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão</b> Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual com Resultado fora do Padrão / Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual	Percentual
IN076	<b>Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão</b> Quantidade de Amostras para Análises de Turbidez com Resultado Fora do Padrão / Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez	Percentual
IN077	<b>Duração Média dos Reparos de Extravasamentos de Esgotos</b> Duração dos Extravasamentos Registrados / Quantidade de Extravasamentos de Esgotos Registrados	horas/extravasamento
IN079	<b>Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras - Cloro Residual</b> Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual / Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Cloro Residual	Percentual
IN080	<b>Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras - Turbidez</b> Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez / Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Turbidez	Percentual
IN082	<b>Extravasamentos de Esgotos por Extensão de Rede</b> Quantidade de Extravasamentos de Esgotos Registrados / Extensão da Rede de Esgoto	extravasamento/km
IN083	<b>Duração Média dos Serviços Executados</b> Tempo de Execução dos Serviços / Quantidade de Serviços Executados	hora/serviço
IN084	<b>Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão</b> Quantidade de Amostras para Análises de Coliformes Totais com Resultados Fora do Padrão / Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Coliformes Totais	Percentual
IN085	<b>Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras - Coliformes Totais</b> Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Coliformes Totais / Quantidade Mínima de Amostra Obrigatórias para Coliformes Totais	Percentual

Fonte: SNIS (2014).

Quadro 6 – Indicadores de resíduos sólidos (despesas e trabalhadores)

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
IN001	<b>Taxa de empregados em relação à população urbana</b> (Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU + Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU) / Pop. Urbana	empreg./1000 hab.
IN002	<b>Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU</b> (Despesa dos agentes públicos executores de serviços + Despesa com agentes privados executores de serviços) / (Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços + Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços)	R\$/trab.
IN003	<b>Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura</b> Despesa total com serviços / Despesas da Prefeitura durante o ano com todos os serviços	Percentual
IN004	<b>Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU</b> Despesa com agentes privados executores de serviços / (Despesa dos agentes públicos executores de serviços + Despesa com agentes privados executores de serviços) x 100	Percentual
IN005	<b>Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU</b> Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU / (Despesa dos agentes públicos executores de serviços + Despesa com agentes privados executores de serviços) x 100	Percentual
IN006	<b>Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana</b> (Despesa dos agentes públicos executores de serviços + Despesa com agentes privados executores de serviços / Pop. Urbana	R\$/hab.
IN007	<b>Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU</b> Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços / (Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços + Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços) x 100	Percentual
IN008	<b>Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU</b> Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços / (Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços + Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços) x 100	Percentual
IN010	<b>Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU</b> (Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos + Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados) / (Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços + Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços)	Percentual
IN011	<b>Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU</b> Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU / Pop. Urbana	R\$/hab./ano

Fonte: SNIS (2014).

Quadro 7 – Indicadores de resíduos sólidos (coleta domiciliar e pública) (continua)

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
IN014	<b>Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta a porta) da população urbana do município</b> (Pop. urbana atendida pelo serviço / Pop. urbana) x 100	Percentual
IN015	<b>Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município</b> (Pop. total atendida / Pop. total do município x 100	Percentual
IN016	<b>Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana</b> Pop. urbana atendida / Pop. urbana do município x 100	Percentual
IN017	<b>Taxa de terceirização do serviço de coleta de (RDO + RPU) em relação à Quantidade Coletada</b> (Quantidade Coletada pelos agentes privados + Quantidade Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com apoio da Prefeitura + Quantidade Coletada por outros agentes executores) / (Quantidade Coletada pelo agente público + Quantidade Coletada pelos agentes privados + Quantidade Coletada por outros agentes executores + Quantidade Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com apoio da Prefeitura) x 100	Percentual
IN018	<b>Produtividade média dos empregados na coleta (agente de limpeza urbana + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada</b> (Quantidade Coletada pelo agente público + Quantidade Coletada pelos agentes privados) / (Quantidade de agentes de limpeza urbana e motoristas de agentes públicos + Quantidade de agentes de limpeza urbana e motoristas de agentes privados) x (1000/313)	Kg/empreg./dia
IN019	<b>Taxa de empregados (agentes de limpeza urbana + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana</b> ((Quantidade de agentes de limpeza urbana e motoristas de agentes públicos + Quantidade de agentes de limpeza	empreg./1000 hab.
IN021	<b>Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana</b> ((Quantidade Coletada pelo agente público + Quantidade Coletada pelos agentes privados + Quantidade Coletada por outros agentes executores + Quantidade Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores / Pop. urbana) x (1000 / 365)	Kg/hab./dia
IN022	<b>Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta</b> ((Quantidade Coletada pelo agente público + Quantidade Coletada pelos agentes privados + Quantidade Coletada por outros agentes executores, exceto cooperativas ou associações de catadores + Quantidade Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores)/ Pop. total atendida) x (1000 / 365)	Kg/hab./dia
IN023	<b>Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)</b> (Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta + Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta) / (Quantidade Coletada pelo agente público + Quantidade Coletada pelos agentes privados + Quantidade Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores)	R\$/t
IN024	<b>Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU</b> ((Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta + Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta) / (Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU + Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU)) x 100	Percentual

Quadro 7 – Indicadores de resíduos sólidos (coleta domiciliar e pública) (conclusão)

IN025	<b>Incidência de (agentes de limpeza urbana + motoristas) na Quantidade Total de empregados no manejo de RSU</b> (Quantidade de agentes de limpeza urbana e motoristas de agentes públicos + Quantidade de agentes de limpeza urbana e motoristas de agentes privados) / (Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços + Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços) x 100	Percentual
IN027	<b>Taxa da Quantidade Total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à Quantidade Total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)</b> ((Quantidade Coletada pelo agente público + Quantidade Coletada pelos agentes privados + Quantidade Coletada por outros agentes executores) / (Quantidade Coletada pelo agente público + Quantidade Coletada pelos agentes privados + Quantidade Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores + Quantidade Coletada por outros agentes executores)) x 100	Percentual
IN028	<b>Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO + RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta</b> (((Quantidade Coletada pelo agente público + Quantidade Coletada pelos agentes privados + Quantidade Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores + Quantidade Coletada por outros agentes executores) / Pop. total atendida) x (1000 / 365)	Kg/hab./dia

Fonte: SNIS (2014).

Quadro 8 – Indicadores de resíduos sólidos (coleta seletiva e triagem) (continua)

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
IN030	<b>Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta a porta em relação à população urbana do município</b> (Pop. urbana atendida com a coleta seletiva porta-a-porta / Pop. urbana) x 100	Percentual
IN031	<b>Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à Quantidade Total (RDO + RPU) coletada</b> Quantidade Total de materiais recicláveis recuperados / (Quantidade Coletada pelo agente público + Quantidade Coletada pelos agentes privados + Quantidade Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores + Quantidade Coletada por outros agentes executores)) x 100	Percentual
IN032	<b>Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana</b> (Quantidade Total de materiais recicláveis recuperados / Pop. urbana) x 1000	Kg/hab./ano
IN034	<b>Incidência de papel e papelão no total de material recuperado</b> (Quantidade de Papel e papelão recicláveis recuperados / Quantidade Total de materiais recicláveis recuperados) x 100	Percentual
IN035	<b>Incidência de plásticos no total de material recuperado</b> (Quantidade de Plásticos recicláveis recuperados / Quantidade Total de materiais recicláveis recuperados) x 100	Percentual
IN038	<b>Incidência de metais no total de material recuperado</b> (Quantidade de Metais recicláveis recuperados / Quantidade Total de materiais recicláveis recuperados) x 100	Percentual
IN039	<b>Incidência de vidros no total de material recuperado</b> (Quantidade de Vidros recicláveis recuperados / Quantidade Total de materiais recicláveis recuperados) x 100	Percentual
IN040	<b>Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado</b> (Quantidade de Outros materiais recicláveis recuperados / Quantidade Total de materiais recicláveis recuperados) x 100	Percentual

Quadro 8 – Indicadores de resíduos sólidos (coleta seletiva e triagem) (conclusão)

IN053	<b>Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à Quantidade Total coletada de resíduos sólidos domésticos</b> (Quantidade Total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados / (Quantidade Coletada pelo agente público + Quantidade Coletada pelos agentes privados + Quantidade Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores + Quantidade Coletada por outros agentes	Percentual
IN054	<b>Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva</b> (Quantidade Total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados / Pop. urbana) x 1000	Kg/hab./ano

Fonte: SNIS (2014).

Quadro 9 – Indicadores de resíduos sólidos (serviços de saúde)

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
IN036	<b>Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana</b> (Quantidade Coletada pelos agentes executores / Pop. urbana) x (1000000 / 365)	Kg/1000 hab./dia
IN037	<b>Taxa de RSS coletada em relação à Quantidade Total coletada</b> (Quantidade Coletada pelos agentes executores / (Quantidade Coletada pelo agente + Quantidade Coletada pelos agentes privados + Quantidade Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores + Quantidade Coletada por outros agentes executores)) x 100	Percentual

Fonte: SNIS (2014).

Quadro 10 – Indicadores de resíduos sólidos (serviços de construção civil)

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
IN026	<b>Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela prefeitura em relação à Quantidade Total coletada</b> (Quantidade Coletada pela Prefeitura / (Quantidade Coletada pelo agente público + Quantidade Coletada pelos agentes + Quantidade Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores + Quantidade Coletada por outros agentes executores)) x 100	Percentual
IN029	<b>Massa de RCC per capita em relação à população urbana</b> (((Quantidade Coletada pela Prefeitura + Quantidade Coletada por empresas especializadas + Quantidade Coletada Pelo próprio gerador) / Pop. urbana) x 1000	Kg/hab./dia

Fonte: SNIS (2014).

Quadro 11 – Indicadores de resíduos sólidos (varrição, capina e roçada)

REF.	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM
IN041	<b>Taxa de terceirização dos varredores</b> (Quantidade de varredores de agentes privados / (Quantidade de varredores dos agentes públicos + Quantidade de varredores de agentes privados)) x 100	Percentual
IN042	<b>Taxa de terceirização da extensão varrida</b> (Extensão varrida por empresas contratadas (Km varridos) / Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)) x 100	Percentual
IN043	<b>Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)</b> (Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição + Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição) / Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	R\$/Km
IN044	<b>Produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas)</b> (Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos) / ((Quantidade de varredores dos agentes públicos + Quantidade de varredores de agentes privados) x 313)	Km/empreg./dia
IN045	<b>Taxa de varredores em relação à população urbana</b> ((Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição + Quantidade de varredores de agentes privados) / Pop. urbana) x 1000	empreg./1000 hab.
IN046	<b>Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU</b> ((Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição + Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição) / (Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU + Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU)) x 100	Percentual
IN047	<b>Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU</b> ((Quantidade de varredores dos agentes públicos + Quantidade de varredores de agentes privados) / (Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU + Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU)) x 100	Percentual
IN048	<b>Extensão total anual varrida per capita</b> Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos) / Pop. urbana	Km/hab./ano
IN051	<b>Taxa de capinadores em relação à população urbana</b> ((Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada + Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada) / Pop. urbana) x 1000	empreg./1000 hab.
IN052	<b>Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU</b> ((Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada + Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada) / (Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU + Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU)) x 100	Percentual

Fonte: SNIS (2014)

O objetivo desta etapa é apresentar ao prestador de serviço, privado ou público, instrumentos teóricos e práticos para que este possa desenvolver um sistema simplificado de avaliação de impactos, benefícios e aferição de resultados dentro dos objetivos, programas, metas e ações, aprovados no Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Pombal – PB (CAMPO LARGO, 2015).

A avaliação de resultados passa a ser, portanto, peça fundamental na condução da política de saneamento, essencial para a tomada de decisões sobre o desempenho dos serviços contratados, concedidos ou público. Sendo a avaliação uma forma de mensurar o desempenho dos programas, projetos e ações, é necessário definir medidas para a aferição dos resultados obtidos. Elas são denominadas de instrumentos para monitoramento (CAMPO LARGO, 2015).

Neste PMSB, fez-se uso de indicadores de maior relevância do SNIS, além de outros selecionados e adaptados com base em outros planos. Os indicadores selecionados que não englobam os adotados pelo SNIS, foram considerados necessários a partir da realidade do município de Pombal – PB.

Estipularam-se 15 indicadores estruturados de forma a serem avaliados por entes de regulação dos serviços em anos futuros de vigência deste plano a fim de monitorar o atendimento dos serviços de saneamento e das metas propostas.

Esses indicadores contemplaram os quatro componentes do saneamento, sendo alguns específicos ao atendimento aos usuários. Os referidos indicadores estão apresentados no Quadro 12, juntamente com um estudo comparativo dos indicadores referentes à base nacional: o SNIS.

Quadro 12 – Indicadores selecionados para o PMSB de Pombal – PB

Indicador	Comparação com o SNIS
<b>Consumo per capita de água (l/hab./dia):</b> Volume de água consumido diariamente – Vol. de água tratada exportado diariamente / N° de população total atendida com abastecimento de água.	Indicador I <sub>022</sub> do SNIS
<b>Índice de atendimento urbano de água (%):</b> N° de pop. urbana atendida com abastecimento de água / Pop. urbana do município x 100	Indicador I <sub>023</sub> do SNIS
<b>Índice de perdas na distribuição (%):</b> (Vol. de água produzida disponibilizada para consumo – Volume de água consumido) / Vol. de água Produzido disponibilizada para consumo) x 100	Indicador I <sub>049</sub> do SNIS
<b>Índice de cobertura de coleta (%):</b> (N° de população atendida declarada / N° de população urbana ) x 100	Indicador I <sub>016</sub> do SNIS
<b>Geração per capita (kg/dia):</b> Vol. dos resíduos gerados por habitantes em um dia	Indicador I <sub>022</sub> do SNIS
<b>Índice de cobertura da coleta seletiva (%):</b> (N° de massa coletada seletivamente / Quantidade total coletada ) x 100	Não é utilizado pelo SNIS
<b>Índice de recuperação de recicláveis (%):</b> (N° total de materiais recuperados / Quantidade Total coletado)x 100	Indicador I <sub>031</sub> do SNIS
<b>Índice de atendimento de esgoto (%):</b> (Quantidade de economias residenciais ativas e inativas de esgoto x (Taxa média de habitantes / domicílios) / N° de habitantes do município) x 100	Indicador I <sub>047</sub> do SNIS
<b>Índice de cobertura de esgoto (%):</b> (Quantidade de economias totais de esgoto + Quantidade de economias factíveis de esgoto / Quantidade de imóveis prediais) x 100	Indicador I <sub>024</sub> do SNIS
<b>Índice de tratamento de esgoto (%):</b> ( Vol. de esgoto coletado / Vol. de esgoto coletado + Vol. esgoto importado )x 100	Indicador I <sub>016</sub> do SNIS
<b>Número de áreas de risco / AEIS:</b> N° de áreas localizadas em áreas de risco	O SNIS não possui indicadores para os serviços de drenagem urbana
<b>Índice de cobertura das vias públicas por microdrenagem (%):</b> (Extensão total de áreas ruas com microdrenagem / Extensão total de ruas )x 100	O SNIS não possui indicadores para os serviços de drenagem urbana
<b>Índice de cobertura por macrodrenagem (%):</b> (Extensão total de áreas urbanas com macrodrenagem / Extensão total de área urbana) x 100	O SNIS não possui indicadores para os serviços de drenagem urbana
<b>Índice de impermeabilização de vias (%):</b> N° de vias públicas impermeabilizadas	O SNIS não possui indicadores para os serviços de drenagem urbana

Fonte: EMEPAS (2015) e SNIS (2013).

A partir dos indicadores definidos para o PMSB de Pombal – PB, definiram-se metas progressivas de aumento no atendimento e qualidade dos serviços em função dos cenários previstos e das alternativas abordadas para cada eixo do saneamento básico. Essas metas apresentadas são para uso do acompanhamento, regulação e fiscalização dos serviços, ao longo dos 20 anos de vigência deste plano, tendo em vista a implantação dos programas, projetos, planos e ações propostas no Produto 4.

Nos Produtos 2 e 3, foram apresentadas as metas do PMSB de Pombal – PB, estabelecidas com base em indicadores estruturados de forma a serem avaliados pelo futuro ente regulador e fiscalizador dos serviços.

No Quadro 13, apresentam-se as metas estabelecidas nos cenários escolhidos para cada eixo do saneamento.

Quadro 13 – Metas para o saneamento nos horizontes do planejamento

<b>Indicador</b>	<b>2016</b>	<b>2023</b>	<b>2027</b>	<b>2036</b>
- Consumo <i>per capita</i> de água (L/hab./dia)	142,0	140,0	138,0	133,0
- Índice de atendimento urbano de água (%)	100,0	100,0	100,0	100,0
- Índice de perdas na distribuição (%)	45,0	40,0	32,0	24,0
- Índice de cobertura de coleta (%)	100,0	100,0	100,0	100,0
- Geração <i>per capita</i> (kg/dia)	0,50	0,50	0,50	0,54
- Índice de cobertura da coleta seletiva (%)	0	40,0	60,0	100,0
- Índice de recuperação de recicláveis (%)	22,0	46,59	60,50	88,50
- Índice de atendimento de esgoto (%)	66,49	100,0	100,0	100,0
- Índice de tratamento de esgoto (%)	0	100,0	100,0	100,0
- Número de áreas de risco / AEIS	24	17	13	5
- Índice de cobertura das vias públicas por microdrenagem (%)	65	72	76	90
- Índice de cobertura por macrodrenagem (%)	35	42	46	60
- Índice de impermeabilização de vias (%)	70	79	85	100

Fonte: EMEPAS (2015).

## 3.2 FORMULAÇÃO DE ARRANJOS INSTITUCIONAIS

### 3.2.1 Mecanismo de representação da sociedade

Para a gestão democrática e participativa do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pombal-PB, indica-se a criação de um Conselho Municipal de Saneamento Básico que deve ser instituído em forma de Lei.

Visando o controle social, esse Conselho deverá ser composto por representantes dos titulares dos serviços, de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, dos usuários de serviços de saneamento básico, de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico (BRASIL, 2007). Assim, indica-se para compor tal Conselho os seguintes representantes:

- Representante da Secretaria de Meio Ambiente;
- Representante da Secretaria de Infraestrutura;
- Representante da Secretaria de Saúde;
- Representante da Secretaria de Educação;
- Representante da Secretaria de Trabalho e Ação Social;
- Representante da Secretaria de Indústria e Comércio;
- Representante da Secretaria de Planejamento e Acompanhamento da Gestão;
- Representante da Concessionária de Distribuição de Água da Cidade;
- Representante das Instituições de Pesquisa e Ensino Superior com Atuação no Município;
- Representante do Sindicato de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Pombal-PB;
- Representante(s) de Associação e/ou cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Pombal – PB;
- Representante do Programa de Proteção e Defesa do Consumidor (PROCON).

Entre as atividades incorporadas ao Conselho, destacam-se, de forma geral, o acompanhamento, fiscalização, regulação e discussão da forma de prestação dos serviços municipais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana (MOEMA, 2014).

Para tanto, o Conselho deve estar ciente dos anseios e das necessidades da população, exercendo as seguintes funções mínimas:

- Acompanhar de maneira assídua a implementação das ações e programas do Plano;
- Manter articulações com a população e profissionais da administração municipal;
- Analisar o “Relatório de Avaliação Anual do PMSB”;
- Propor ou sugerir soluções e alternativas;
- Frequentar reuniões, palestras, oficinas e outros eventos que permitam a aquisição de conhecimento técnico-científico referente às questões pertinentes ao saneamento básico;
- Atuar de forma permanente como agente de representação da sociedade em Seminários de Acompanhamento do PMSB, interferindo e manifestando sua opinião a respeito da implementação das ações e programas do PMSB.

Por fim, as funções e competências desse órgão sugerido poderão ser exercidas por órgãos já existentes no município, com as devidas adaptações das leis que os criaram, caso o município opte por essa alternativa (BRASIL, 2007).

### **3.2.2 Mecanismo de divulgação**

As ações que compõem o Plano devem ser amplamente divulgadas à população de Pombal-PB, assim como a órgãos e entidades públicas e privadas, conforme prevê o Inciso VI do Art. 9º da Lei n. 11.445/2007, que preconiza que o Sistema Municipal de Informações Sobre os Serviços é função e obrigação explícita do titular dos serviços e é uma forma complementar à instrumentalização dos elementos de base de revisão do Plano (BRASIL, 2007).

Para tanto, foram estabelecidos alguns mecanismos de divulgação, tais como:

- Relatório de divulgação anual;
- Realização de seminários de acompanhamento do Plano;
- Divulgação dos indicadores de melhoria de saneamento básico;

O relatório de divulgação do plano, além de ser um mecanismo de avaliação, é um dos mais importantes meios de informação, pois sintetiza as informações de acompanhamento da implementação dos programas e ações. Este relatório deve ser disponibilizado em *site* da prefeitura com fácil acesso ao público e, além disso, deverá ser

impresso em uma versão simplificada, distribuído nos principais órgãos e entidades do município, e apresentado no seminário de acompanhamento do Plano. Tais informações servirão ainda para alimentar o Sistema de Informação do Plano e o Sistema Nacional de Informação Sobre Saneamento (SNIS).

Já o seminário de acompanhamento do Plano deverá acontecer a cada dois anos com apresentação dos seus resultados e discussão sobre possíveis melhorias.

Quanto à divulgação dos indicadores de melhoria de saneamento básico, esta deverá ser divulgada em veículos de comunicação em massa e no *site* da prefeitura municipal.

Além dos citados veículos de comunicação, o município poderá promover outras formas de divulgação, a exemplo de distribuição de panfletos, *folders*, cartilhas etc.

### 3.2.3 Regulação

Conforme estabelecido no Decreto n. 7.217/2010, a regulação:

“... envolve todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos.” (BRASIL, 2010).

Assim, a regulação pode ser considerada um elemento essencial na garantia de qualidade e eficiência para a universalização dos serviços e representa a intermediação entre os anseios da sociedade e o titular dos serviços diante da capacidade dos prestadores cumprirem suas obrigações diante de acordos (PMSB/Juiz de Fora 2013).

A Lei Federal n. 11.445/07 estabelece os princípios de regulação e a obrigação de sua criação e existência. Em seu capítulo V, definem-se os princípios e objetivos da regulação, assim como a publicidade de relatórios, estudos, decisões e instrumentos, dentre outras informações.

“Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:  
I – independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

II – transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Art. 22. São objetivos da regulação:



I – estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II – garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III – prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV – definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Art. 26. Deverá ser assegurado publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no caput deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade a que se refere o caput deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na rede mundial de computadores – *internet*.” (BRASIL, 2007).

Após definida a necessidade de uma agência de regulação para os serviços de saneamento, é de responsabilidade do município a sua criação.

Frente aos custos e dificuldades da criação de uma agência municipal de regulação, indica-se esta delegação à entidade estadual de regulação (Agência de Regulação do Estado da Paraíba – ARPB) que apresenta economia de escala e alto estágio de desenvolvimento. Além disso, a ARPB já regula o serviço de água no município de Pombal – PB, atualmente de responsabilidade da Companhia de Água e Esgoto do Estado da Paraíba (CAGEPA).

A ARPB é uma autarquia de regime especial, criada pela Lei Estadual n. 7.843, de 02 de novembro de 2005, regulamentada pelo decreto-Lei n. 26.884, de 26 de fevereiro de 2006 (ARPB, 2015).

Localizada em João Pessoa – PB, a ARPB tem por finalidade regular, controlar e fiscalizar os serviços públicos de fornecimento de energia elétrica, distribuição de gás canalizado, saneamento e outros serviços públicos de competência do Estado da Paraíba, cuja regulação, controle e fiscalização lhe sejam atribuídos pelo Poder Executivo, ou que forem delegadas à ARPB (ARPB, 2015).

Compete à ARPB, essencialmente, zelar pelo cumprimento da legislação e dos contratos de concessão dos serviços públicos que lhe cabe fiscalizar. Com esse objetivo, a

Agência, ao fiscalizar os serviços, ao dirimir ou prevenir conflitos, ao orientar os concessionários e os consumidores, estará trabalhando em busca do desejável equilíbrio que deve haver entre o poder concedente, o concessionário e os consumidores (ARPB, 2015).

Conforme apresentado, a ARPB poderá regular todos os serviços de saneamento no município de Pombal – PB. No entanto, o município pode criar a sua própria agência de regulação para os serviços de esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais, caso lhe seja mais adequado e/ou viável.

### **3.2.4 Orientação para avaliação e revisão do plano**

Conforme preconiza a Lei n. 11.445/2007, os planos de saneamento básico deverão ser revistos periodicamente, em prazo não superior a 04 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

Dentre as atividades do ente de planejamento na revisão do Plano, está a sistematização das informações necessárias, atualizando as alterações e inovações da legislação e do planejamento da expansão urbana, acompanhando os investimentos previstos, inclusive o suporte político na obtenção de novos recursos financeiros complementares que visem acelerar as metas propostas pelo Plano e a serem concretizadas pelo prestador.

Assim, quando necessário, deve-se fazer ajustes nas ações, programas e no cronograma de execução, incluindo os prazos estabelecidos, dentre outros elementos identificados nos relatórios de avaliação anual, nos seminários de acompanhamento do PMSB e outros eventos que discutam questões relativas ao saneamento básico.

Sendo assim, a primeira etapa de revisão do PMSB de Pombal – PB será constituída pela análise dos Relatórios de Avaliação Anual. Após isso, o ente de planejamento deve analisar as dificuldades encontradas, considerar ações alternativas e identificar os locais com maior urgência de intervenção e as ações a serem implementadas para a solução de problemas críticos. Nessa perspectiva, podem ser alterados os prazos estabelecidos, visando a ampliação do acesso aos serviços, sem nenhum prejuízo na implementação do Plano.

De acordo com as considerações apresentadas, deve ser elaborada uma versão preliminar da revisão do PMSB, a qual deverá ser apresentada em Consulta Pública, ocasião em que poderão ser esclarecidas todas as dúvidas da população.

A Consulta Pública deve ser amplamente divulgada nos meios de comunicação existentes no município, com antecedência mínima de duas semanas do evento. O Conselho Municipal de Saneamento Básico deve estar presente para representar a sociedade e, posteriormente, contestar ou aprovar o PMSB.

Em seguida devem ser realizadas as correções e ajustes finais, considerando as questões abordadas na Consulta Pública e elaborar a versão final da revisão do PMSB.

#### 4 DEFINIÇÃO DOS PADRÕES E NÍVEIS DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA A SEREM SEGUIDOS PELOS PRESTADORES DE SERVIÇOS

A avaliação da eficiência no atendimento ao público e na prestação dos serviços será definida conforme metodologia abordada pelo PMSB/JF (2014), na qual é utilizado um índice de eficiência, denominado Índice de Eficiência dos Prestadores de Serviços, calculado em função da avaliação dos indicadores da qualidade e eficiência do prestador no atendimento às solicitações e necessidades levadas a eles pelos usuários.

Para cada indicador, será atribuído um peso, que comporá o indicador para verificação da qualidade do atendimento. Para o Indicador 1, é proposto o cálculo do Índice de Eficiência dos Prazos dos Serviços (IEP), com base em uma equação, que é função dos serviços realizados dentro dos prazos estabelecidos pelo ente regulador.

Para os demais indicadores são propostos o cálculo do Índice de Eficiência na Prestação dos Serviços (IEPS), de acordo com uma adaptação da escala apresentada por Likert (1932), utilizando-se de quatro níveis (VIEIRA e DALMORO, 2008).

##### ✓ **Indicador 1** – Prazos de atendimento dos serviços solicitados:

Corresponde ao tempo entre a solicitação e a conclusão efetiva dos serviços solicitados pelo ente regulador.

Os responsáveis pela prestação dos serviços devem firmar prazos para execução do referido atendimento, em concordância com a quantidade de solicitações previstas e a equipe responsável por este serviço.

Para normatização da solicitação do serviço, sugere-se que sejam definidos e homologados, em formato de resolução, os prazos para realização de cada atividade e os valores de tarifas destes serviços.

Convém estabelecer a forma de cálculo do Índice de Eficiência dos Prazos de Atendimento de Serviços (PMSB/JF, 2014) prestados ao usuário, conforme a Equação 01:

$$IEP = \frac{NSEPE \times 100}{TSR} \quad (01)$$

Em que:

*IEP* – Índice de Eficiência dos Prazos de Serviços;

*NSEPE* – Número de serviços executados dentro do prazo;

*TSR* – Total de serviços realizados.

✓ **Indicador 2** – Definição de canais de atendimento e ouvidorias:

Os canais de atendimento e ouvidorias para avaliação do atendimento poderão ser distribuídos por meios de:

- ouvidorias;
- sistemas de telefonia;
- sistema eletrônico via *internet*;
- atendimento por agentes do próprio prestador de serviços;
- atendimento por agentes do ente regulador.

O valor do *IEPS*, nesse caso, seria definido em função do número total de usuários atendidos e valores previamente especificados, estipulados para a avaliação de cada um deles, a serem vistos no Quadro 14.

✓ **Indicador 3** – Melhorias no setor físico de atendimento:

Este indicador está relacionado com a facilidade de acesso pelo usuário, promovendo:

- facilidade de estacionamento;
- ampliação do setor de identificação e de atendimento ao público;
- melhoria do local de espera;
- estabelecimento de um número máximo de atendimento por atendente;
- estabelecimento de tempo médio de atendimento pelo usuário.

O valor do *IEPS*, nesse caso, seria definido em função do número total de usuários atendidos e valores previamente especificados, estipulados para a avaliação de cada um deles, apresentados no Quadro 14.

✓ **Indicador 4** – Divulgação dos meios de avaliação dos serviços prestados:

Essa divulgação poderá ser realizada por meio de rádios, jornais, panfletos e cartazes dispostos em locais com grande movimentação e de fácil visualização, entre outros.

Para esse caso, o valor do IEPS, será definido conforme os demais indicadores, em função do número total de usuários atendidos e valores previamente estipulados, de acordo o Quadro 14.

Quadro 14 – Itens avaliados no *IEPS*

<b>Atendimento ao público</b>	Fraco	Regular	Bom	Ótimo
1. Serviço de ouvidoria	1	2	3	4
2. Sistema de telefonia	1	2	3	4
3. Serviço via <i>internet</i>	1	2	3	4
4. Serviço pessoal	1	2	3	4
<b>Setor Físico</b>	Fraco	Regular	Bom	Ótimo
5. Localização do setor	1	2	3	4
6. Facilidade de estacionamento	1	2	3	4
7. Estrutura física do setor de atendimento ao público	1	2	3	4
8. Tempo médio de atendimento ao usuário	1	2	3	4
<b>Divulgação dos Meios de Avaliação</b>	Fraco	Regular	Bom	Ótimo
9. Alcance da divulgação dos meios de avaliação	1	2	3	4
10. Clareza dos meios de avaliação utilizados	1	2	3	4

Fonte: Adaptado de Juiz de Fora (2014).

Conforme os valores atribuídos a cada item do Quadro 4 pelos usuários atendidos, o *IEPS* será calculado pela média aritmética dos valores atribuídos a cada indicador e avaliado de acordo critérios previamente estabelecidos e apresentados no Quadro 15.

Quadro 15 – Avaliação do *IEPS*

<b><i>IEPS</i></b>	<b>Avaliação</b>
1 a 1,5	Qualidade e eficiência fracas, necessitando promover melhorias em todos os aspectos.
1,6 a 2,5	Qualidade e eficiência regulares, necessitando promover melhorias a serem definidas em função da avaliação realizada.
2,6 a 3,5	Qualidade e eficiência boas, necessitando promover melhorias em alguns aspectos, a serem definidos em função da avaliação realizada.
3,6 a 4,0	Qualidade e eficiência ótimas, não havendo necessidade em se propor melhorias, a não ser a sua manutenção, ou melhorias em aspectos tecnológicos, em que se vislumbre a rapidez e comodidade do usuário.

Fonte: Adaptado de Juiz de Fora (2014).

## REFERÊNCIAS

ÁGUAS NORMAS. **Plano Municipal de Saneamento Básico município de Águas Mornas-SC**. Fase VI – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social, 2011.

ARPB – **Agência de Regulação do Estado da Paraíba**. Disponível em: <<http://www.arpb.pb.gov.br/>>. Acesso em 03 de dezembro de 2015.

BRASIL. Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 06 de jan. 2007.

\_\_\_\_\_. Decreto n. 7.217 de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei nº 11.445**, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. 2007.

CAMPO LARGO. **Plano Municipal de Saneamento Básico município de Campo Largo-PR**. Produto 5 – Instrumentos para monitoramento e mecanismos e procedimentos de controle social, 2015.

FLORES. **Plano Municipal de Saneamento Básico município de Flores – PE**. Produto 7 – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática, 2015.

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde. **Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA/MS. Brasília: 2012. Disponível em [http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/uploads/2012/04/2b\\_TR\\_PMSB\\_V2012.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/uploads/2012/04/2b_TR_PMSB_V2012.pdf). Acesso em: 20 Ago. 2014.

JUIZ DE FORA. **Plano Municipal de Saneamento Básico município de Juiz de Fora – MG**. Produto 7 – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações do plano, 2014.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**. n. 140, p. 44-53, 1932.

NURENE, Núcleo Regional Nordeste. **Caderno de Saneamento**. 2008.

SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. **Glossário de indicadores (2014)**. Disponível em <http://www.snis.gov.br/glossarios>, acessado em dezembro de 2015.

VIEIRA, K.M.; DALMORO, M. **Dilemas na Construção de escalas do Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?** In: XXXII Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, 2008.

## ANEXO

# TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO (SIM) DO PMSB DE POMBAL – PB

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	41
<b>2 OBJETIVO</b> .....	43
<b>3 ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> .....	44
3.1 DADOS PARA ENTRADA NO SIM.....	45
3.2 CADASTRAMENTO FÍSICO DAS UNIDADES DO SISTEMA.....	49
<b>4. PRODUTOS ESPERADOS</b> .....	52
<b>5. ORÇAMENTO</b> .....	54
<b>6. PRAZOS</b> .....	55
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	57

## APRESENTAÇÃO

Neste documento está apresentado o “*Termo de Referência para Elaboração do Sistema de Informação de Saneamento Básico de Pombal – PB*”, que deverá ser desenvolvido diretamente pela prefeitura municipal, ou por meio da terceirização destes serviços por uma empresa contratada.

A criação e manutenção do Sistema de Informação de Saneamento Básico está prevista entre as ações do “Programa de Mobilização e Comunicação Social” proposto no Produto 4 deste PMSB.

Neste Termo de Referência, encontram-se orientações para o desenvolvimento e implantação do Sistema de Informação (SIM) de Saneamento Básico do município de Pombal – PB, que servirá de suporte na avaliação dos serviços desenvolvidos pelos prestadores por meio do levantamento de dados destes serviços e acompanhamento da execução do PMSB, e assim contribuir na gestão e planejamento do saneamento básico municipal.

## 1. INTRODUÇÃO

A Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico no Brasil. Em seu Art. 9º, Inciso VI, o titular dos serviços de saneamento básico deverá estabelecer sistema de informação sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informação de Saneamento Básico.

O Sistema Nacional de Informação de Saneamento Básico (SNIS), administrado pelo governo federal, constitui o mais importante sistema de informação sobre saneamento básico no Brasil. Este sistema contém um banco de dados com informações institucionais, administrativas, operacionais, gerencial, econômica e de qualidade dos serviços prestados, com objetivo de contribuir no planejamento de políticas públicas, conhecimento e avaliação dos serviços, melhorias na gestão, entre outros (SNIS, 2016).

O *“Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico”*, elaborado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), em 2012, descreve o Sistema de Informação Municipal (SIM) como sendo “um sistema, automatizado ou manual, capaz de coletar e armazenar dados, e processá-los com o objetivo de produzir informações”.

A criação desse sistema tem por finalidade principal o acompanhamento da situação real da prestação de serviços de saneamento básico no município, a partir de uma base de dados que relaciona indicadores de cada eixo do saneamento, servindo de suporte no planejamento e processo de tomada de decisão. É uma ferramenta de apoio à gestão dos serviços durante as fases de implantação e avaliação do PMSB (FUNASA, 2012).

O sistema de informações deverá ser concebido e desenvolvido pelo município desde o início do processo de elaboração do PMSB para que ele possa ser alimentado periodicamente com as informações coletadas ao longo do seu desenvolvimento. Cabe ressaltar que o sistema proposto deve estar articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA, criado pelo art. 53 da Lei n. 11.445/2007 (FUNASA, 2012, p. 23).

Neste documento apresenta-se o Termo de Referência para Elaboração do Sistema de Informação de Saneamento Básico de Pombal – PB, com base nas diretrizes e normativas apresentadas no citado marco legal.

A partir desse termo de referência, será possível a elaborar o Sistema de Informação de Saneamento Básico do PMSB de Pombal- PB, a ser implantado pela prefeitura municipal, para acompanhar as ações de implementação do PMSB e, especialmente, a prestação dos serviços por parte dos agentes responsáveis por sua execução.

## 2. OBJETIVO

Confeccionar um Termo de Referência a ser utilizado na elaboração do Sistema de Informação dos serviços de saneamento básico do município de Pombal – PB, a ser aplicado na avaliação dos serviços desenvolvidos pelos prestadores e no cumprimento dos objetivos e metas necessários à implementação deste PMSB do PMSB.

### 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

O SIM sobre saneamento visa a criação de uma base de informações georreferenciadas, atualizada e confiável, de modo a possibilitar o conhecimento da realidade do município de forma eficiente e suficiente para subsidiar a gestão e o planejamento dos serviços de saneamento. No caso em questão, o SIM será utilizado para a avaliação da implementação do PMSB de Pombal – PB.

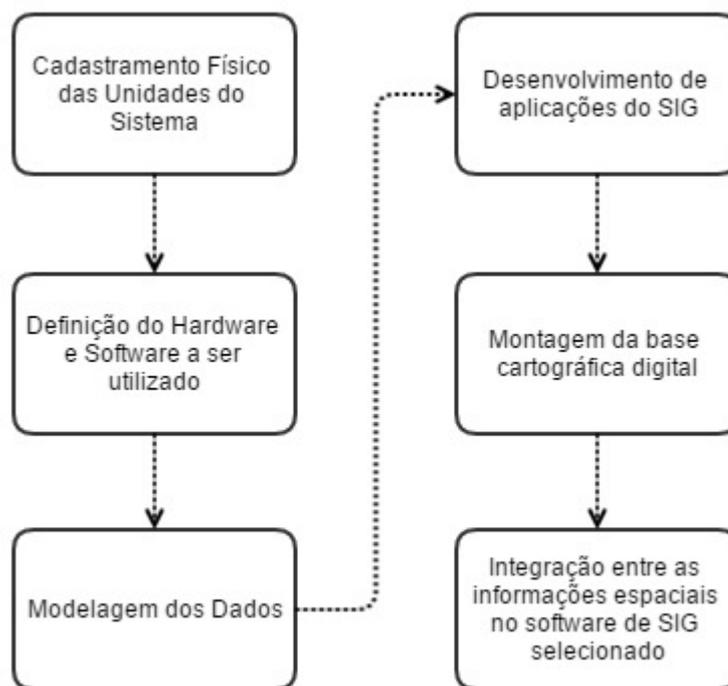
Para garantir a implantação do PMSB, é importante que as informações sobre os serviços de saneamento básico prestados sejam inseridas e armazenadas em um banco de dados denominado por “Sistema de Informações Geográficas” (SIG), a partir do qual é possível obter o conhecimento quantitativo e qualitativo do município e fornecer vínculos com dados de diversas fontes (PMSB/JF, 2013).

Utilizando instrumentos como imagens de satélite, fotografias aéreas, mapas, banco de dados e aplicativos específicos, o geoprocessamento possibilita a geração de análises e informações essenciais à tomada de decisão rápida e eficaz, constituindo-se, portanto, em um importante instrumento no planejamento de ações na área de saneamento (PMSB/OP, 2013, p. 24).

O SIG trata-se de um conjunto de ferramentas computacionais formados de programas e equipamentos, que utilizam técnicas, dados, pessoas e instituições, possibilitando a coleta, armazenamento, processamento e análise de dados georreferenciados, que serão utilizados para monitoramento, planejamento e tomada de decisão (PMSB/JF, 2013). Este sistema é composto basicamente por: *software*, *hardware*, dados, usuários e as metodologias para análise.

Para criação do SIG, a empresa contratada deverá seguir os passos apresentados no fluxograma disposto na FIG 1.

Figura 1 – Fluxograma de criação do SIG



Fonte: Adaptado de PMSB/JF, 2013.

A partir das etapas dispostas no fluxograma apresentado na FIG. 1, espera-se obter um banco de dados vinculado ao geoprocessamento, de modo a permitir a observação dos dados disponíveis sobre cada serviço do saneamento prestado no município de Pombal – PB, os quais servirão de base para elaboração e implantação do SIM, que será utilizado na avaliação do PMSB.

### 3.1 DADOS PARA ENTRADA NO SIM

O sistema de informações proposto pela Prefeitura ou empresa terceirizada deverá possuir como dados de entrada os valores resultantes dos indicadores apresentados no QUADRO 1. Esses indicadores contemplaram os quatro componentes do saneamento básico, sendo alguns específicos ao atendimento dos usuários.

No PMSB de Pombal – PB, fez-se uso de indicadores de maior relevância do SNIS e outros selecionados e adaptados com base em outros planos. Alguns indicadores selecionados que não englobam os adotados pelo SNIS foram considerados necessários a partir da realidade do município de Pombal – PB.

No QUADRO 1 são apresentados os dados de entrada que devem ser considerados no Sistema de Informação em cada eixo do saneamento básico, definidos com base no SNIS (2013) e no PMSB de Pombal – PB.

Quadro 1 – Dados de entrada para o Sistema de Informação (continua)

EIXO	INDICADORES	DESCRIÇÃO	EQUAÇÃO
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Índice de hidrometração	Percentual de ligações micromedidas ativas de água ( <i>qm</i> ) e ligações ativas de água ( <i>qa</i> ).	$IH = \frac{\text{quant. de lig. micromedidas}}{\text{quant. de lig. ativas}} * 100$
	Índice de macromedição	Relaciona o volume de água macromedido em relação ao volume de água disponibilizado para a distribuição.	$IM = \left( \frac{\text{vol. macromedido} - \text{vol. exportado}}{\text{vol. distribuído}} \right) * 100$
	Consumo médio <i>per capita</i> de água (L/hab.dia)	Volume consumido por habitante em um dia.	$CMP = \frac{\text{vol. consumido} - \text{vol. tratada}}{\text{pop. atendida}}$
	Índice de atendimento urbano de água (%)	Percentual de população atendida pelos serviços de abastecimento de água.	$IA = \left( \frac{\text{pop. urbana atendida}}{\text{pop. urbana}} \right) * 100$
	Índice de perdas na distribuição (%)	Representa a quantidade de água “perdida” durante a etapa de distribuição.	$IP = \left( \frac{\text{vol. diário} - \text{vol. consumido}}{\text{vol. diário}} \right) * 100$
	Índice de perdas por ligação (L/dia/lig.)	Representa a quantidade de água “perdida” nas ligações prediais.	$IPL = \frac{\text{vol. diário} - \text{vol. diário}}{\text{quant. de ligações ativas}}$
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Índice de atendimento de esgoto (%)	Relação entre a população urbana atendida com esgotamento sanitário e a população urbana do município.	$IAE = \frac{Q_{reatin} \times T_{mh/do}}{P_{Ur}} * 100$
	Índice de tratamento de esgoto (%)	Representa o percentual de esgoto tratado.	$ITE = \frac{\text{Vol. coletado}}{\text{Vol. coletado} + \text{Vol. importado}} * 100$

Quadro 1 – Dados de entrada para o Sistema de Informação (conclusão)

RESÍDUOS SÓLIDOS	Índice de cobertura de coleta regular	Relaciona a população atendida pela coleta e a população urbana.	$ICC = \frac{pop. atendida}{pop. urbana} * 100$
	Índice de massa coletada	Determina a massa coletada de resíduos em relação à população urbana.	$IMC = \frac{quant. total coletada}{pop. urbana}$
	Índice de cobertura por coleta seletiva	Relaciona sua quantidade recolhida com a quantidade total de resíduos coletados.	$ICCS = \frac{massa total coletada seletivamente}{quant. total coletada} * 100$
	Índice de recuperação de recicláveis	Representa a taxa de recuperação de materiais recicláveis, com exceção de matéria orgânica e rejeitos.	$IRR = \frac{total de materiais recicláveis}{quant. total coletada} * 100$
	Geração <i>per capita</i> (kg/hab.dia)	Volume de resíduos gerador por habitante por dia.	-
DRENAGEM URBANA	Número de áreas de risco	Quantidade de áreas de risco do município.	-
	Índice de cobertura de vias públicas por microdrenagem	Proporção de vias por bairro da área urbana servidas por sistema inicial de drenagem.	-
	Índice de cobertura por macrodrenagem	Porcentagem das áreas cobertas por estruturas de macrodrenagem que coletam a água pluvial proveniente dos sistemas de microdrenagem.	-
	Índice de impermeabilização de vias	Refere-se às vias públicas impermeabilizadas (pavimentadas), sejam elas asfaltos ou calçamentos.	-

Fonte: EMEPAS (2015) e SNIS (2013).

Os resultados referentes aos indicadores citados serão coletados pela empresa contratada que contará com equipamentos e *softwares* computacionais. Os dados coletados devem ser sistematizados e encaminhados aos técnicos na sede da empresa que são responsáveis em destiná-los ao banco de dados do Sistema de Informações.

### 3.2 CADASTRAMENTO FÍSICO DAS UNIDADES DO SISTEMA

Para criação e funcionamento adequado do sistema, sugere-se um conhecimento prévio, pelo ente responsável pelo Sistema de Informação, de todas as unidades prestadoras de serviços que englobam o saneamento básico, compreendendo equipamentos, tipos de materiais, redes, fluxos, funcionamento entre outras características dos serviços.

No QUADRO 2 apresentam-se as informações necessárias a serem inseridas no cadastro dos sistemas de serviços de saneamento básico de Pombal – PB.

Quadro 2 – Informações para cadastramento dos serviços de saneamento básico (continua)

SISTEMA	ETAPA/LOCAL	INFORMAÇÕES NECESÁRIAS
Sistema de Abastecimento de Água	Captação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localização em coordenadas geográficas do local de captação;</li> <li>- Tipos de equipamentos utilizados.</li> </ul>
	Aduтора	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traçados;</li> <li>- Forma de adução;</li> <li>- Materiais utilizados;</li> <li>- Tipos de tubulações;</li> <li>- Diâmetros e extensões das tubulações;</li> <li>- Vida útil e estado de conservação.</li> </ul>
	Estação de Tratamento de Água	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nome do sistema;</li> <li>- Localização em coordenadas geográficas;</li> <li>- Custo operacional;</li> <li>- Tipo de tratamento;</li> <li>- Características dos reservatórios (área, capacidade e condições de uso);</li> <li>- Equipamentos utilizados.</li> </ul>
	Estações de bombeamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de bombas utilizadas;</li> <li>- Tipos de unidade de recalque;</li> <li>- Potência dos equipamentos me CV;</li> <li>- Vazão nominal em L/s.</li> </ul>
	Rede de distribuição	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Georreferenciamento da rede;</li> <li>- Nome do sistema;</li> <li>- Metragem e extensão de trechos;</li> <li>- Diâmetro da tubulação;</li> <li>- Tipo de material utilizado;</li> <li>- Ano de construção e vida útil;</li> <li>- Profundidade da rede.</li> </ul>
	Ligações prediais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo e modelo dos hidrômetros;</li> <li>- Ano de instalação;</li> <li>- Consumo médio;</li> <li>- Nome e dados pessoais dos usuários.</li> </ul>

Quadro 2 – Informações para cadastramento dos serviços de saneamento básico (conclusão)

Sistema de Esgotamento Sanitário	Rede de coleta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localização dos poços de visitas;</li> <li>- Localização e traçado dos coletores;</li> <li>- Tipo de material utilizado;</li> <li>- Diâmetro nominal e a extensão de trechos.</li> </ul>
	Estação elevatória de esgoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localização em coordenadas geográficas;</li> <li>- Equipamentos utilizados;</li> <li>- Tipos de bombas utilizadas;</li> <li>- Tipos de unidade de recalque;</li> <li>- Potência dos equipamentos em CV;</li> <li>- Vazão nominal em L/s.</li> </ul>
	Estação de Tratamento de Esgoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localização em coordenadas geográficas;</li> <li>- Tipo de tratamento;</li> <li>- Equipamento utilizados;</li> </ul>
	Pontos de lançamento de esgoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localização em coordenadas geográficas;</li> <li>- Características técnicas do manancial receptor.</li> </ul>
Sistema de Drenagem Urbana	Rede de drenagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localização em coordenadas geográficas;</li> <li>- Dimensões e comprimento da rede;</li> <li>- Tipo de material;</li> <li>- Tipos de dispositivos existentes (bueiros, boca de lobo, poços de visita, sarjetas, canais, galerias).</li> </ul>
Coleta e limpeza urbana	Coleta e transporte dos resíduos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Horários de coleta;</li> <li>- Automóveis utilizados para coleta;</li> <li>- Tipos de resíduos produzidos;</li> <li>- Materiais utilizados.</li> </ul>
	Varrição, capina e poda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Horários e frequência;</li> <li>- Materiais e equipamentos utilizados.</li> </ul>
	Destinação/Disposição dos resíduos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localização em coordenadas geográficas;</li> <li>- Características do local.</li> </ul>

Fonte: EMEPAS (2016) e PMSB/OP (2013).

#### 4. PRODUTOS ESPERADOS

O ente responsável ou empresa contratada deverá desenvolver um *software* para criação do SIM de Pombal – PB, devendo este ser de fácil acesso, visualização, utilização e compreensão, em que deverão estar contidos os indicadores descritos no Item 3.1, separados por cada eixo do saneamento.

O Sistema de Informações de Pombal – PB deverá estar disponível ao acesso pela *internet*, funcionando 24 horas por dia, e utilizado um sistema de *login* e senha para o acesso dos usuários. Quanto ao armazenamento de dados, este deverá possuir *backups* periódicos e ainda salvar todas alterações feitas por usuários, como consultas, edição ou exclusão de dados, permitindo a análise e elaboração de relatórios quando necessário.

Sugere-se que o SIG utilizado esteja relacionado com outras ferramentas de geoprocessamento e equipamentos já utilizadas pela prefeitura municipal de Pombal – PB e suas secretarias, de modo que facilite o manuseio com o sistema e permita a visualização dos dados de cada serviço prestado e evite gastos desnecessários para o município.

Em relação aos usuários que terão acesso ao sistema, eles poderão ser funcionários da prefeitura, contribuintes, fornecedores e profissionais responsáveis pelo SIM. Caberá à equipe de trabalho do SIM definir quais dados devem ser disponíveis ao acesso ou confidenciais.

Também é indicada a realização de capacitação e treinamento para todos os usuários do SIM, permitindo que os entes reguladores e de fiscalização de cada serviço de saneamento possa ter acesso e contribuam no funcionamento do SIM.

Entre os produtos esperados destacam-se:

- Cadastro físico das unidades do sistema;
- Definição do *hardware* e *software* a serem utilizados;
- Georreferenciamento e organização de dados cadastrais;
- Elaboração do *software* para os indicadores apresentados;
- Montagem da base cartográfica digital;
- Definição e organização do *site* eletrônico para apresentação dos resultados;

– Capacitação e treinamentos para a equipe de trabalho.

Vale salientar que, durante a construção do PMSB de Pombal – PB, foi elaborado um *site*, no qual foram disponibilizadas diversas informações sobre saneamento básico em Pombal – PB, inclusive todos os Produtos do PMSB, que já constituem base fundamental para a elaboração do SIM deste Plano.

## 5. ORÇAMENTO

Conforme mencionado anteriormente, a criação do Sistema de Informação está prevista em uma ação pertencente ao “Programa de Mobilização e Comunicação Social”, apresentado no Produto 4.

No QUADRO 3, apresenta-se a descrição e orçamento previsto para a criação e manutenção do Sistema de Informação, bem como os prazos e metas definidos para seu devido funcionamento.

Quadro 3 – Orçamento financeiro para criação e manutenção do SIM

<b>Saneamento Básico</b>	<b>AÇÃO A.5.1.4.</b>			
	Criação e manutenção do Sistema de Informação			
	<b>DESCRIÇÃO DA AÇÃO</b>			
	Sugere-se que a prefeitura crie um Sistema de Informação municipal que deverá conter informações e dados referentes aos quatro eixos do saneamento básico. Este programa deverá ser alimentado de forma sistemática e rotineira, e pode ser elaborado e executado por meio de mão de obra própria ou contratada.			
	<b>METAS</b>			
	Imediato: Criação e Inserção de dados			
	Curto prazo: Inserção de dados			
	Médio prazo: Inserção de dados e Disponibilização pública			
	Longo prazo: Inserção de dados e Disponibilização pública			
	<b>AÇÃO INCLUSA NO PPA, LOA</b>			
	Sem correlação			
	<b>PRAZO</b>			
	Criação: Imediato (até 1 ano); Inserção de dados e Disponibilização pública: Imediato e Longo Prazo (1 a 20 anos); Fiscalização: Imediato e Longo Prazo (1 a 20 anos)			
	<b>CUSTOS ESTIMADOS (R\$)</b>			
	<b>IMEDIATO</b>	<b>CURTO PRAZO</b>	<b>MÉDIO PRAZO</b>	<b>LONGO PRAZO</b>
74.880,00	124.800,00	99.840,00	199.680,00	
<b>TOTAL: 499.200,00</b>				

Fonte: EMEPAS (2016).

## 6. PRAZOS

Os serviços objeto deste Termo de Referência terão um prazo de doze meses para serem executados, a partir da data de recebimento da ordem de serviço pela contratada, observados os eventuais prazos de paralisação. A prorrogação do prazo de execução dos serviços poderá acontecer tendo em vista a legislação pertinente.

No QUADRO 4 apresenta-se um cronograma relacionando às atividades a serem desenvolvidas e seus respectivos prazos.

Quadro 4 – Cronograma para criação do Sistema de Informação

ETAPAS	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 – Cadastro físico das unidades do sistema	■	■	■									
2 – Seleção de <i>hardware</i> e <i>softwares</i> a serem utilizados				■								
3 – Modelagem dos dados				■	■	■						
4 – Elaboração do <i>software</i> com bases nos indicadores					■	■	■	■				
5 – Montagem da base cartográfica digital							■	■	■			
6 – Definição da equipe responsável									■			
7 – Treinamento da equipe responsável										■	■	
8 – Definição e criação do <i>site</i> eletrônico para divulgação de resultados											■	■

Fonte: EMEPAS (2016).

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n. 9.433 de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos**. Brasília – DF, 1997, 14p.

DRZ GESTÃO AMBIENTAL. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Ouro Preto “Produto 06” – Termo de Referência para Elaboração do SIM-SB – O**. Ouro Preto – MG, 2013, 35 p.

ESSE ENGENHARIA E CONULTORIA. **Plano de Saneamento Básico de Juiz de Fora “Produto 06” – Termo de Referência para Elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico de Juiz de Fora**. Juiz de Fora – MG, 2013, 49 p.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília, 2012, 68p.

SNIS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 08 de novembro de 2016.