

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**GERALDO BASILIO SOBRINHO**

**PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB): INSTRUMENTO  
PARA UNIVERSALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DO  
ESGOTAMENTO SANITÁRIO.**

**FORTALEZA**

**2011**

**GERALDO BASILIO SOBRINHO**

**PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB): UMA ANÁLISE DA  
UNIVERSALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DO ESGOTAMENTO  
SANITÁRIO.**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil.

Área de Concentração: Saneamento Ambiental

Orientador: Prof. Dr. André Bezerra dos Santos  
Co-orientador: Prof. Dr. Alceu de Castro Galvão Júnior

**FORTALEZA**

**2011**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca de Pós-Graduação em Engenharia - BPGE

---

B318p Basílio Sobrinho, Geraldo.

Planos municipais de saneamento básico (PMSB): uma análise da universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário / Geraldo Basílio Sobrinho. – 2011.

112 f. : il. color., enc. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Fortaleza, 2011.

Área de Concentração: Saneamento Ambiental

Orientação: Prof. Dr. André Bezerra dos Santos.

Coorientação: Prof. Dr. Alceu de Castro Galvão Júnior.

1. Saneamento Básico. 2. Abastecimento de água. 3. Esgotos Sanitários. I. Título.

---

CDD 628

**GERALDO BASILIO SOBRINHO**

**PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB): UMA ANÁLISE DA  
UNIVERSALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DO ESGOTAMENTO  
SANITÁRIO.**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil, área de concentração em Saneamento Ambiental.

Aprovada em: 04 / 11 / 2011

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. André Bezerra dos Santos (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará

---

Prof. Dr. Alceu de Castro Galvão Júnior (Co-orientador)  
Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE

---

Prof. Dr. Iran Eduardo Lima Neto (Examinador Interno)  
Universidade Federal do Ceará – UFC

---

Prof. Dr. Adeildo Cabral da Silva (Examinador Externo)  
Instituto Federal do Ceará - IFCE

## DEDICATÓRIA

Por serem referências para minha vida, dedico este trabalho a três pessoas especiais a quem devo muito da minha formação humanística e profissional, minha mãe Lozinha, meu pai Basilio (*in memorian*) e meu irmão Antônio (*in memorian*), apelidado carinhosamente de “Batata”.

## AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida.

A esposa Neuma e filhos Alyson, Pamela e Arthur, pelo carinho, paciência e compreensão.

Aos meus pais Basilio Gonçalves Neto (*in memorian*) e Filomena Machado Gonçalves, a quem devo meus primeiros ensinamentos, e irmãos Basílio, Olga, Iracema, Vicente, Ary, Sílvia, Fanca, Rui e, em especial, ao inestimável Antônio (*in memorian*), apelidado carinhosamente de “Batata”, pela abnegação, presteza com que se dedicava aos irmãos.

Aos meus parentes, em especial, Francisco Belém (Júnior), primo, amigo e companheiro de todas as jornadas que empreendi.

Ao Professor André Bezerra e Alceu Galvão pelo apoio, clareza e objetividade durante a orientação do curso de mestrado.

Aos Professores Fred Turolla (ESPM), Léo Heller (UFMG) e Paulo Aguiar (EGP) pelas sugestões primorosas que deram à pesquisa.

Aos colegas Patrícia, Laiz, Isabela, Gilmar, Geísa, Edlene, Rodrigo Codes, José Carneiro, Ticiania, Atarciso, José Inácio, Waldo e Airton pela amizade e convivência na Pós-Graduação.

Aos professores e funcionários do DEHA, na pessoa da Prof<sup>a</sup>. Marisete pela convivência e aprendizado em aula.

Ao Governo Estadual e ao Conselho Diretor da ARCE, na pessoa do Haroldo Rodrigues, pela confiança e apoio durante o mestrado.

Aos companheiros da Coordenadoria de Saneamento Básico, Francisco Gonçalves (Chicão), Marcelo, Marcio, Cristina, Ismael e Raquel, pelo apoio durante a realização deste trabalho, especialmente, ao Alexandre Caetano pelas sugestivas e inteligentes contribuições.

Aos companheiros das demais coordenadorias e departamentos da ARCE, na pessoa do Mário Monteiro, pelas alegrias e incentivos.

Em especial, ao grupo do projeto PROBE do instituto UNESCO-IHE da Holanda, Maarten, Van Dijk, Tadeu, Raquel e Tássia.

Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.

PAULO FREIRE

## RESUMO

A presente pesquisa está inserida no PROBE (Benchmarking for Pro-Poor Water Services Provision), projeto internacional que busca a integração e o compartilhamento dos conhecimentos e tecnologias adequadas para a resolução da problemática complexa que é a universalização dos serviços de abastecimento de água e do esgotamento sanitário. O PROBE foca o desenvolvimento de técnicas de *benchmarking* para aferir o fornecimento destes serviços para as populações em situação de pobreza. O objetivo geral foi de avaliar os conteúdos de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento efetivo de gestão da política municipal do setor para o alcance da universalização dos serviços de saneamento básico. Inicialmente, a partir de pesquisa documental, selecionou-se uma quantidade de 27 PMSB e, por meio de uma triagem, foi retirada a amostra de estudo. A análise envolveu 22 PMSB distribuídos em nove estados da federação das cinco regiões geográficas do Brasil. Utilizando-se de uma lista de checagem elaborada especialmente para esta pesquisa, coletaram-se de forma sistematizada as informações do conteúdo dos PMSB, para avaliação quanto ao atendimento da Lei nº 11.445/2007, com ênfase ao conteúdo mínimo exigido (art. 19). O estudo apontou que existem diversas possibilidades de uso de unidades territoriais de análise e planejamento nos PMSB, além das bacias hidrográficas, e que a ideal é aquela para a qual os dados, informações ou indicadores já se encontram disponíveis. Verificou-se que alguns PMSB não abrangeram todo o território municipal no planejamento. Os temas saúde e epidemiologia, bem como saneamento básico, abordados nos diagnósticos, carecem de maior aprofundamento, tanto no trato específico quanto na correlação existente entre as duas áreas. Segundo avaliado, a acepção e estruturação de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazos para a universalização (artigo 19, incisos II e III) não segue os conceitos correlativos aos empregados em planejamento. Por associação, na maioria dos planos analisados, a nomenclatura padrão adotada na Lei nº 11.445/2007 – programas, projetos e ações – é utilizada em analogia com a terminologia técnica do setor de uso rotineiro pelo prestador de serviços como: programas de perdas, projetos executivos de obras, programa de investimentos, obras, entre outros. A pesquisa procurou dirimir a incompreensão dos conceitos e propôs uma nova forma de estruturação, traduzindo uma visão coadunada dos programas, projetos e ações, focando na visão do macro-objetivo estratégico da universalização em termos quantitativo (acessibilidade) e qualitativo (operacional e da qualidade). Foram levantados nos PMSB quais os principais indicadores de desempenho propostos pelos PMSB para avaliação sistemática, tendo por base sua conceituação e características. Evidenciou-se a inexistência de uniformidade na definição de alguns indicadores, tendo em vista a implantação iminente do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA), e propôs-se um painel de referência a partir da triagem feita entre os indicadores levantados na amostra de planos, com base na pesquisa bibliográfica, no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (SNSA, 2009) e no Guia de avaliação de desempenho das entidades gestoras de serviços de águas e resíduos do Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR, 2005). Sugeriu-se, ainda, a adoção de indicadores a serem utilizados especificamente para o acompanhamento das ações. Concluiu-se que a maioria dos PMSB não favorece a gestão e o acompanhamento com vistas à universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário, conforme preconizado pela Lei nº 11.445/2007. Contudo, como são previstas revisões a cada 4 (quatro) anos, os mesmos podem e devem ser aperfeiçoados.

Palavras chaves: Lei Federal nº 11.445/2007, universalização, Plano Municipal de Saneamento Básico, planejamento, indicadores, marco regulatório, abastecimento de água, esgotamento sanitário.

## ABSTRACT

The present research is a small part of the PROBE (Benchmarking for pro-poor Water Services Provision), international project that seeks integration and knowledge sharing and appropriate technologies to solve the complex problem of universalization, specially water supply and sewerage. The PROBE focuses on the development of benchmarking techniques to measure the delivery of these services to populations in poverty. The overall objective was to assess the contents of Municipal Plans of Basic Sanitation (PMSB) as an effective instrument for management of municipal policy sector to achieve the universalization of basic sanitation services. Initially, from documentation assessment, 27 PMSB were selected but only 22 were analyzed. They were distributed in nine Federation States which corresponded all five geographic regions of Brazil. Using a checklist prepared especially for this research, the information content of PMSB was collected and systematized for evaluation in terms of the Federal Law N° 11,445/2007, with emphasis on the minimum content required (art. 19). The study pointed that there are various possibilities of territorial units use for analysis and planning in PMSB, in addition to the hydrograph basins, and that the ideal situation is the one that data, information or indicators are already available. It was found that some PMSB have not covered the entire municipal territory planning. Furthermore, epidemiology and health issues, as well as basic sanitation, covered during the diagnostic phase, required a deeper analysis, both individually and together. Additionally, the understanding and structure given to programs, projects and actions required to achieve the goals and objectives of short, medium and long terms for the universalization (article 19, sections II and III) assumes no correlative concepts to the one's used in planning. By Association, to most of the PMSB analyzed, the standard nomenclature adopted by the Federal Law N° 11,445/2007 – programs, projects and actions – was similar with the technical terminology for routine used by the services provider such as: loss program, executive project of works, investment program, works, among others. This research tried to list the misunderstanding of concepts and proposed a new way of structuring, translating and harmonizing vision of programs, projects and actions, focusing on the vision of the universalization objective strategic in quantitative (accessibility) and qualitative terms (operational and quality). The key performance indicators proposed by the PMSB to systematic evaluation were also compiled, based on its conceptualization and characteristics. The study revealed lack of uniformity in the definition of some indicators, which were not following the recommendations of SINISA (Sistema Nacional de Informações de Saneamento). We proposed a reference panel of indicators based on the PMSB analyzed, and complemented with the information available in the SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 2007) and IRAR (Guia de avaliação de desempenho das entidades gestoras de serviços de águas e resíduos, 2005). Adoption of indicators to be used specifically for the actions monitoring is suggested. The study revealed that most of PMSB analyzed did not conducive for the management and monitoring with a view to universalization of water supply and sewerage, as advocated by the Federal Law N° 11,445/2007. Nonetheless, because revisions in every 4 (four) years are requested, the PMSB must be revised and improved.

**Keywords:** Federal Law N° 11,445/2007, universalization, Municipal Basic Sanitation Plan, planning, regulatory framework, indicators, water supply, sewerage.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Padrão internacional de universalização dos serviços de água e esgoto, segundo a WHO e o UNICEF. ....	22
Quadro 2 – Padrões de atendimento para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil, segundo Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS). ....	23
Quadro 3 – Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água e esgotamento sanitário adotado na proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). ....	25
Quadro 4 – Cobertura de água e esgoto e índice de mortalidade infantil para várias regiões no mundo. ....	26
Quadro 5 – Percentual de domicílios particulares permanentes por regiões, segundo forma de abastecimento de água, ano 2010. ....	37
Quadro 6 – Percentual de domicílios particulares permanentes por regiões, segundo esgotamento sanitário, ano 2010. ....	39
Quadro 7 – Principais Programas Federais em Saneamento na Década de 1990. ....	45
Quadro 8 – Listagem dos planos componentes da amostra da pesquisa. ....	58
Quadro 9 – Unidade de análise territorial e planejamento, e abrangência dos planos. ....	65
Quadro 10 – Área ambiental e de recursos hídricos dos planos. ....	68
Quadro 11 – Propostas de inclusão do acesso da população de baixa renda aos serviços de saneamento básico. ....	71
Quadro 12 – Área temática sócioeconômica dos planos. ....	72
Quadro 13 – Área temática de saneamento básico dos planos. ....	74
Quadro 14 – Metas e prazos para a universalização. ....	82
Quadro 15 – Indicadores de desempenho para avaliação sistemática dos planos. ....	84
Quadro 16 – Diferentes conceitos para o índice de perdas aplicado a planos de saneamento básico. ....	85
Quadro 17 – Indicadores de desempenho de abastecimento de água para avaliação sistemática. ....	90
Quadro 18 – Indicadores de desempenho de esgotamento sanitário para avaliação sistemática. ....	91
Quadro 19 – Programa de acessibilidade aos serviços (indicadores de 1º nível ou político)...	94
Quadro 20 – Programa de melhorias operacionais e da qualidade dos serviços (indicadores de 2º nível ou estratégico). ....	95
Quadro 21 – Programa de acessibilidade dos serviços (indicadores de 3º nível ou tático). ....	98
Quadro 22 – Programa de melhorias operacionais e de qualidade dos serviços (indicadores de 3º nível ou tático). ....	99
Quadro 23 – Resultado final da aplicação da lista de checagem na amostra de planos. ....	102

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Soluções tecnológicas para a universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário e etapas de implementação. ....	24
Figura 2 – Fluxograma para caracterização do déficit de saneamento. ....	25
Figura 3 – Internações por doenças gastrointestinais infecciosas e percentual de pessoas com acesso a esgoto (2003-2008). ....	27
Figura 4 – Óbitos por doenças gastrointestinais infecciosas e percentual de pessoas com acesso a esgoto (2003-2008). ....	27
Figura 5 – Renda média do trabalho principal em relação à população com acesso à rede de esgoto. ....	28
Figura 6 – Situação do abastecimento de água melhorado no mundo em 2008. ....	32
Figura 7 – Evolução e progressão percentual do abastecimento de água no período 1990 – 2008. ....	33
Figura 8 – Situação do esgotamento sanitário melhorado no mundo em 2008. ....	33
Figura 9 – Evolução e progressão do esgotamento sanitário melhorado no período 1990 – 2008. ....	34
Figura 10 – Diferenças da cobertura de abastecimento de água entre regiões e entre urbano e rural em 2008. ....	35
Figura 11 – Diferenças da cobertura de esgotamento sanitário entre regiões e entre urbano e rural em 2008. ....	35
Figura 12 – Projeção de alcance da ODM para o abastecimento de água. ....	36
Figura 13 – Projeção de alcance da ODM para o esgotamento sanitário. ....	36
Figura 14 – Percentual de domicílios particulares permanentes com rede geral, segundo estados brasileiros, ano 2010. ....	38
Figura 15 – Distribuição dos domicílios particulares permanentes urbanos, por situação do domicílio e forma de abastecimento de água, segundo as classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita em 2010. ....	40
Figura 16 – Distribuição dos domicílios particulares permanentes rurais, por situação do domicílio e forma de abastecimento de água, segundo as classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita - 2010. ....	40
Figura 17 – Distribuição dos domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio e forma de esgotamento sanitário urbano e rural, segundo as classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita em 2010. ....	41
Figura 18 – Formas de prestação de serviço público. ....	42
Figura 19 – Percentual de municípios, por natureza jurídica das entidades prestadoras de serviço de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em 2008. ....	43
Figura 20 – Número de municípios que possuem órgão municipal gestor do serviço de esgotamento sanitário, por característica do órgão municipal gestor, em 2008. ....	43
Figura 21 – Etapas de um ciclo de planejamento. ....	49
Figura 22 – Ciclo de vida do serviço (abastecimento de água e esgotamento sanitário) e de um projeto. ....	52
Figura 23 – Diagrama esquemático de unidades de análise e planejamento para água e esgoto. ....	63
Figura 24 - Aspectos de saúde e epidemiologia abordados pelos planos. ....	67
Figura 25 – Avaliação da capacidade de pagamento e proposições de inclusão da população de baixa renda. ....	71
Figura 26 - Diagrama esquemático dos programas, projetos e ações planejados para gestão do saneamento básico pelo Titular dos Serviços. ....	78
Figura 27 – Diagrama esquemático estrutural dos Programas, Projetos e Ações planejados	

para a gestão do Saneamento Básico.....	80
Figura 28 – Modelagem estrutural de programas e projetos para gestão do abastecimento de água e do esgotamento sanitário de referência para PMSB.....	81
Figura 29 – Um único prestador de serviços para vários municípios, cujos planos definem um mesmo indicador de forma diferente. ....	86
Figura 30 – Diagrama esquemático sobre gestão, regulação e controle social observados na amostra de planos. ....	101

## SIGLAS E ABREVIATURAS

ADERASA – Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamento de las Américas

CadÚnico – Cadastro Único

CAGECE – Companhia de Água e Esgoto do Ceará

CASAN – Companhia Catarinense de Águas e Saneamento

CEDAE – Companhia de Água e Esgoto do Rio de Janeiro

CESB – Companhia Estadual de Saneamento Básico

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento

DAE – Divisão de Água e Esgoto

ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos

FGF – Fundação Getúlio Vargas

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IRAR – Instituto Regulador de Águas e Resíduos de Portugal

JMP – *Joint Monitoring Programme*

MCIDADES – Ministério das Cidades

MMA – Ministério do Meio Ambiente

ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

OGU – Orçamento Geral da União

ONU – Organização das Nações Unidas

PBF – Programa Bolsa Família

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMI – *Project Management Institute*

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PMSS – Programa de Modernização do Saneamento

PROBE – *Benchmarking for Pro-Poor Water Services Provision*

SAAE – Sistema Autônomo de Água e Esgoto

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SAEG – Companhia de Serviço de Água, Esgoto e Resíduos de Guaratinguetá

SAMAE - Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná

SINISA – Sistema Nacional de Informações do Saneamento

SMS – Saneamento Municipal de Senador Canedo

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

UNESCO-IHE – *Institute for Water Education*

UNICEF – *United Nations Children's Fund*

WHO – *World Health Organization*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo Geral</b> .....	<b>19</b>
2.1.1	Objetivos específicos .....	19
<b>2.2</b>	<b>Perguntas de pesquisa</b> .....	<b>19</b>
2.2.1	Pergunta principal .....	19
2.2.2	Perguntas secundárias .....	19
<b>3</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>21</b>
<b>3.1</b>	<b>Universalização</b> .....	<b>21</b>
3.1.1	Aspectos conceituais .....	21
3.1.2	Padrões para Universalização .....	22
3.1.3	Impactos do acesso aos serviços de água e de esgoto .....	26
3.1.4	Mecanismos de Universalização .....	29
<b>3.2</b>	<b>O Setor de Saneamento no Mundo</b> .....	<b>32</b>
3.2.1	Situação Atual .....	32
3.2.2	Os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) .....	36
<b>3.3</b>	<b>O setor de Saneamento Básico no Brasil</b> .....	<b>37</b>
3.3.1	Situação atual .....	37
3.3.2	Aspectos Institucionais .....	41
<b>3.4</b>	<b>Planejamento</b> .....	<b>48</b>
3.4.1	Planejamento do Setor de Saneamento Básico .....	48
3.4.2	Planos Municipais de Saneamento Básico .....	50
<b>3.5</b>	<b>Indicadores</b> .....	<b>53</b>
3.5.1	Aspectos Conceituais .....	53
3.5.2	Indicadores no Planejamento Setorial .....	54
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>57</b>
<b>4.1</b>	<b>Coleta de dados secundários</b> .....	<b>57</b>
<b>4.2</b>	<b>Definição da amostra</b> .....	<b>58</b>
<b>4.3</b>	<b>Pesquisa bibliográfica</b> .....	<b>59</b>
<b>4.4</b>	<b>Escopo da pesquisa</b> .....	<b>59</b>
<b>4.5</b>	<b>Análise quantitativa e qualitativa dos planos</b> .....	<b>61</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>62</b>
<b>5.1</b>	<b>Avaliação específica dos planos, segundo as categorias de análise</b> .....	<b>62</b>
5.1.1	Diagnóstico da Situação e de seus Impactos na Condição de Vida .....	62
5.1.2	Objetivos e Metas para Universalização .....	76
5.1.3	Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática .....	83
<b>5.2</b>	<b>Avaliação Geral dos Planos</b> .....	<b>100</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>103</b>
<b>7</b>	<b>RECOMENDAÇÕES</b> .....	<b>105</b>

<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>106</b>
	<b>APÊNDICE A – LISTA DE CHECAGEM APLICADA AOS PLANOS .....</b>	<b>110</b>
	<b>APÊNDICE B – LEVANTAMENTO DOS INDICADORES NOS PLANOS ....</b>	<b>112</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), gerenciado pelo Banco Nacional de Habitação (BNH) a partir da década de 1970, é considerado a primeira atuação governamental sistemática em relação ao saneamento básico, cujo objetivo era reduzir o déficit de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Brasil. Suas metas eram atender a população urbana com 90% de abastecimento de água de boa qualidade, no que obteve relativo sucesso, e com 65% de esgotamento sanitário, o que não ocorreu. Após o fim do PLANASA, com a extinção do BNH, em 1992, as ações governamentais tornaram-se pontuais e desarticuladas (TUROLLA, 2002) até a aprovação da Lei de Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), promulgada em 5 de janeiro de 2007.

Dentre os princípios fundamentais da Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), destaca-se a universalização, conceituada como a *ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico*, definido como o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, cuja prestação deverá ser regulada com independência<sup>1</sup>, transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões por entidade competente.

Para Correia (2008), a Lei nº 11.445/2007, em conjunto com outras inovações institucionais de âmbito nacional, como a Lei das Parcerias Público-Privadas (Lei nº 11.074/2004) e a Lei dos Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/2005), aparentemente, abriu oportunidades para que os entes federados se reorganizassem em novos arranjos institucionais, com vistas a enfrentar os grandes desafios do setor, como o de cumprir as Metas do Milênio, estabelecidas, em 2000, pelas Nações Unidas, compromisso assumido pelo Brasil na qualidade de signatário, que inclui a “garantia da sustentabilidade ambiental” e a “diminuição pela metade do número das pessoas de países em desenvolvimento sem acesso à água potável e esgotamento sanitário até 2015”.

---

<sup>1</sup> Autonomia administrativa, orçamentária e financeira.

Entretanto, segundo o relatório do *Joint Monitoring Programme (JMP)*<sup>2</sup>, de 2010, estima que 884 milhões de habitantes no mundo não têm acesso a serviços de abastecimento de água melhorados, sendo que a maioria destes habitantes é de países em desenvolvimento. Para o esgotamento sanitário, a situação verificada é mais crítica, pois a quantidade de pessoas sem acesso, em termos absoluto, é de 2,6 bilhões de habitantes, aproximadamente. Esta quantidade de habitantes sem acesso a esgotamento sanitário é praticamente um terço da população mundial (WHO/UNICEF, 2010).

Já a probabilidade de o Brasil cumprir as metas estabelecidas pelas Nações Unidas, relativas ao atendimento com serviços de saneamento básico, segundo estudo realizado pelo Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS), é estimada em 71,4% em relação ao abastecimento de água, enquanto, para o esgotamento sanitário, a situação é ainda mais desafiadora, com percentual estimado de apenas 29,8% (SNSA, 2008). Além disto, este estudo apontou, ainda, que a população sem acesso aos serviços concentra-se na camada de baixa renda, seja nos centros urbanos, onde geralmente mora em lugares periféricos, seja na zona rural, de forma difusa.

Diante deste contexto, em relação ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, o Instituto de Educação para a Água (UNESCO-IHE *Institute for Water Education*) propôs, em conjunto com o Brasil, Gana e Irã, o projeto temático “Benchmarking for Pro-Poor Water Services Provision - PROBE”, que tem o desenvolvimento de técnicas de *benchmarking* como foco para aferir o fornecimento de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para as populações em situação de pobreza. O PROBE busca a integração e o compartilhamento dos conhecimentos e tecnologias adequados para a resolução da problemática complexa que envolve a universalização dos serviços de abastecimento de água e o esgotamento sanitário. O projeto concentra-se em quatro áreas: 1) Mapeamento das populações de baixa renda com pouca cobertura de saneamento; 2) Indicadores da prestação de serviços às populações de baixa renda; 3) Incentivos para a prestação de serviços às populações de baixa renda; 4) Experiências bem sucedidas na prestação de serviços às populações de baixa renda.

---

<sup>2</sup> Mecanismo oficial das Nações Unidas encarregado de monitorar o progresso em direção ao alcance dos ODM relativas ao abastecimento de água e esgotamento sanitário. O relatório JMP apresenta estimativas globais, regionais e nacionais da utilização de fontes de água potável e instalações sanitárias adequadas. Estas estimativas de cobertura mostram que proporção da população permaneceu sem acesso a fontes melhoradas de água potável e esgotamento sanitário e qual foi o incremento do acesso ocorrido, desde 1990, base inicial de dados dos ODM. Além disto, as mudanças na cobertura são utilizadas para avaliar os progressos realizados em direção ao alcance dos ODM, no ano de 2015, em abastecimento de água e esgotamento sanitário (Fonte: <http://www.wssinfo.org.br/about-the-jmp/introduction/>).

Os objetivos do projeto PROBE coadunam-se com os princípios elencados na Lei nº 11.445/2007 para o alcance da universalização dos serviços. Esta lei determina a formulação de políticas públicas nos âmbitos municipal, estadual e federal, consubstanciadas nos planos de saneamento básico. Tais políticas visam garantir a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal, admitindo-se a inclusão de metas progressivas e graduais de expansão, bem como o estabelecimento de políticas de subsídios e instituições de fundos, entre outros mecanismos que assegurem a ampliação do acesso do saneamento básico a todos os cidadãos. Ademais, os planos poderão ser específicos para cada um dos serviços que compõem o saneamento básico, cujo acompanhamento cabe às entidades de regulação.

Apesar da importância deste instrumento de planejamento, no âmbito municipal poucos planos foram elaborados após quatro anos de entrada em vigor da Lei nº 11.445/2007. No Estado do Ceará, que tem 184 municípios, por exemplo, somente foram concluídos, até o final de 2010, os planos de Morada Nova, Limoeiro do Norte, Quixelô e Iguatu (SAAEs), e Cariús (CAGECE), todos subsidiados com aportes financeiros da União. Na perspectiva da proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico (SNSA, 2011), somente metade dos municípios brasileiros terá elaborado Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) no ano de 2015. Trata-se de uma situação que poderá trazer graves repercussões para o setor, pois, a partir de 2014, somente terão acesso a recursos federais os municípios que tiverem plano de saneamento básico.

Segundo o artigo 19 da Lei nº 11.445/2007, o conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico deve abranger: diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida com uso de sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, apontando as causas das deficiências detectadas; objetivos e metas de curto, de médio e de longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais; programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; ações para emergências e contingências; mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Assim sendo, depois do planejamento, as entidades reguladoras assumem papel decisivo para o sucesso dos PMSB. Para tanto, uma ferramenta indispensável, prevista na própria Lei nº 11.445/2007, será o uso de sistemas de informações e o estabelecimento de indicadores de desempenho para acompanhamento e verificação do cumprimento dos planos,

tarefa esta sob responsabilidade das entidades reguladoras.

Tendo em vista as áreas temáticas do PROBE e o contexto nacional, concernentes ao alcance das Metas do Milênio, esta pesquisa tem por objeto os PMSB, que devem ser construídos com vistas ao estabelecimento de políticas municipais de saneamento básico dentro dos princípios da universalização, preconizadas pela Lei nº 11.445/2007, em especial, no atendimento à população de baixa renda. Para tanto, faz-se necessário que os PMSB, principal instrumento de planejamento da política, consoante o conteúdo mínimo exigido, reflitam os avanços da Lei nº 11.445/2007, notadamente no que diz respeito às exigências das funções de gestão, relativas ao planejamento, como atribuição dos Titulares dos Serviços, ou seja, os municípios, e de regulação, como obrigação das entidades reguladoras.

Esta pesquisa está delimitada pelas componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, escopo do PROBE. Esta delimitação, entretanto, não impede que a metodologia deste estudo seja utilizada para as outras duas componentes do saneamento básico (resíduos sólidos e drenagem), tendo em vista a integração existente entre todas elas. Portanto, a título de simplificação, o termo saneamento básico, nesta pesquisa, deverá ser entendido como “abastecimento de água e esgotamento sanitário”.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Avaliar os conteúdos de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento efetivo de gestão da política municipal do setor para o alcance da universalização dos serviços de saneamento básico.

#### **2.1.1 Objetivos específicos**

- i. Avaliar a abrangência territorial e as unidades territoriais de análise e de planejamento utilizadas nos planos do saneamento básico;
- ii. Verificar a abrangência temática e o uso de indicadores no diagnóstico dos planos;
- iii. Analisar programas, projetos e ações e avaliar sua estruturação e os principais indicadores a eles associados;
- iv. Propor painel de indicadores como ferramenta de avaliação e acompanhamento das metas dos planos pelos titulares dos serviços e entidades reguladoras.

### **2.2 Perguntas de pesquisa**

#### **2.2.1 Pergunta principal**

Os PMSB estão sendo elaborados de forma a favorecer a gestão e o acompanhamento com vistas à universalização, conforme preconizado pela Lei nº 11.445/2007?

#### **2.2.2 Perguntas secundárias**

- i. Qual a abrangência territorial e quais as unidades territoriais de análise e planejamento utilizadas nos PMSB?
- ii. Como estão sendo utilizados os indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e sócio-econômicos no diagnóstico, com vistas a apontar as causas das deficiências detectadas?

- iii. Como estão sendo estruturados os programas, projetos e ações, tendo em vista a diretriz estratégica de universalização dos serviços?
- iv. Quais os principais indicadores propostos para a avaliação e o acompanhamento das metas dos planos pelos titulares dos serviços e entidades reguladoras?

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 Universalização

##### 3.1.1 Aspectos conceituais

A Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) definiu a universalização como um de seus princípios fundamentais, conceituando-a como “ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico”.

Entretanto, é importante ressaltar que o acesso universal aos serviços de água e de esgoto no Brasil já se encontrava amparado, de forma implícita, na Constituição Federal, quando esta instituiu a saúde e a moradia como direitos, condição necessária para se atingir a cidadania e a dignidade da pessoa humana, fundamentos da República Federativa do Brasil. Amparo tácito, também observado em várias outras legislações do país, principalmente de áreas afins ao saneamento básico como recursos hídricos, ambiente, saúde pública, defesa do consumidor e desenvolvimento urbano (GALVÃO JÚNIOR, 2009).

Ressalte-se, porém, que mesmo a Declaração dos Direitos Universais da Organização das Nações Unidas (ONU), adotada em 10 de dezembro de 1948 (A/RES/217), art. 25, §1º, não é clara sobre o assunto ao assinalar que:

Toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar saúde e bem-estar a si e à sua família, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, e direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle.

Mas, para Galvão Júnior (2009), a garantia legal para a universalização dos serviços de água e de esgoto deverá estar assegurada, de forma clara, nos marcos de cada delegação<sup>3</sup>, mediante cláusulas e metas de expansão e de atendimento previstas nos contratos de concessão e de programa, pois, segundo Wartchow (2009) e Galvão Júnior (2009), a universalização pressupõe assegurar os direitos humanos fundamentais de acesso com qualidade e em quantidade suficientes, constituindo-se em objetivo legítimo das políticas

---

<sup>3</sup>Prestação indireta dos serviços, mediante concessão ou permissão, sempre precedida de licitação na modalidade concorrência pública, no regime da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; ou no âmbito de gestão associada de serviços públicos, mediante contrato de programa autorizado por contrato de consórcio público ou por convênio de cooperação entre entes federados, no regime da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005; ou nos termos de lei do titular, mediante autorização a usuários organizados em cooperativas ou associações, no regime previsto no art. 10, §1º, da Lei nº 11.445, de 2007 (DECRETO nº 7.217/2010).

públicas devido aos seus impactos importantes sobre a saúde, o ambiente e a cidadania.

Desta forma, mais de sessenta anos após a publicação da Declaração dos Direitos Universais, a Assembleia Geral da ONU culminou reconhecendo o direito de todo cidadão a um padrão de vida adequado e, em 28 de julho de 2010, aprovou a Resolução A/RES/64/292, na qual, de forma precisa, certifica o direito à água potável e segura e esgotamento sanitário melhorado como direitos humanos essenciais ao gozo pleno da vida.

### 3.1.2 Padrões para Universalização

Instituições ligadas ao setor de saneamento básico têm apresentado propostas relacionadas a padrões de atendimento para a sua universalização. O **Quadro 1** traz o padrão de universalização dos serviços de água e esgoto, segundo WHO e UNICEF. Em função da tecnologia utilizada, o atendimento foi classificado em duas categorias – *improved* (melhorado) e *unimproved* (não melhorado). Para estes dois organismos, populações atendidas por categorias classificadas como *improved* são consideradas universalizadas em termos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

**Quadro 1 – Padrão internacional de universalização dos serviços de água e esgoto, segundo a WHO e o UNICEF.**

<b>Categoria de Atendimento</b>	<b>Abastecimento de Água</b>	<b>Esgotamento Sanitário</b>
<i>Improved</i> (Melhorado)	- Conexão doméstica	- Conexão a rede pública
	- Fonte pública	- Conexão a sistema séptico
	- Poço perfurado	- Vaso sanitário com descarga
	- Poço escavado protegido	- Sanitário de poço simples
	- Captação de água de chuva	- Sanitário de poço melhorado/ventilado
<i>Unimproved</i> (Não Melhorado)	- Manancial protegido	
	- Poço não protegido	- Sanitário de cuba (as excretas são eliminadas manualmente)
	- Manancial não protegido	- Sanitário público
	- Vendedores avulsos de água	- Sanitário aberto
	- Água engarrafada*	
	- Caminhões-pipa	

Nota: \* Considerada em função da quantidade e não da qualidade da água.

Fonte: WHO/UNICEF, 2010.

O **Quadro 2** apresenta os padrões de atendimento para a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil, segundo o Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS), com critérios próprios utilizados no levantamento das necessidades de investimento para a universalização destes serviços, concluído em 2003. Este estudo, elaborado pelo Ministério das Cidades, definiu os padrões considerando a localização da população (se urbana ou rural) e o seu tamanho.

**Quadro 2 – Padrões de atendimento para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil, segundo Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS).**

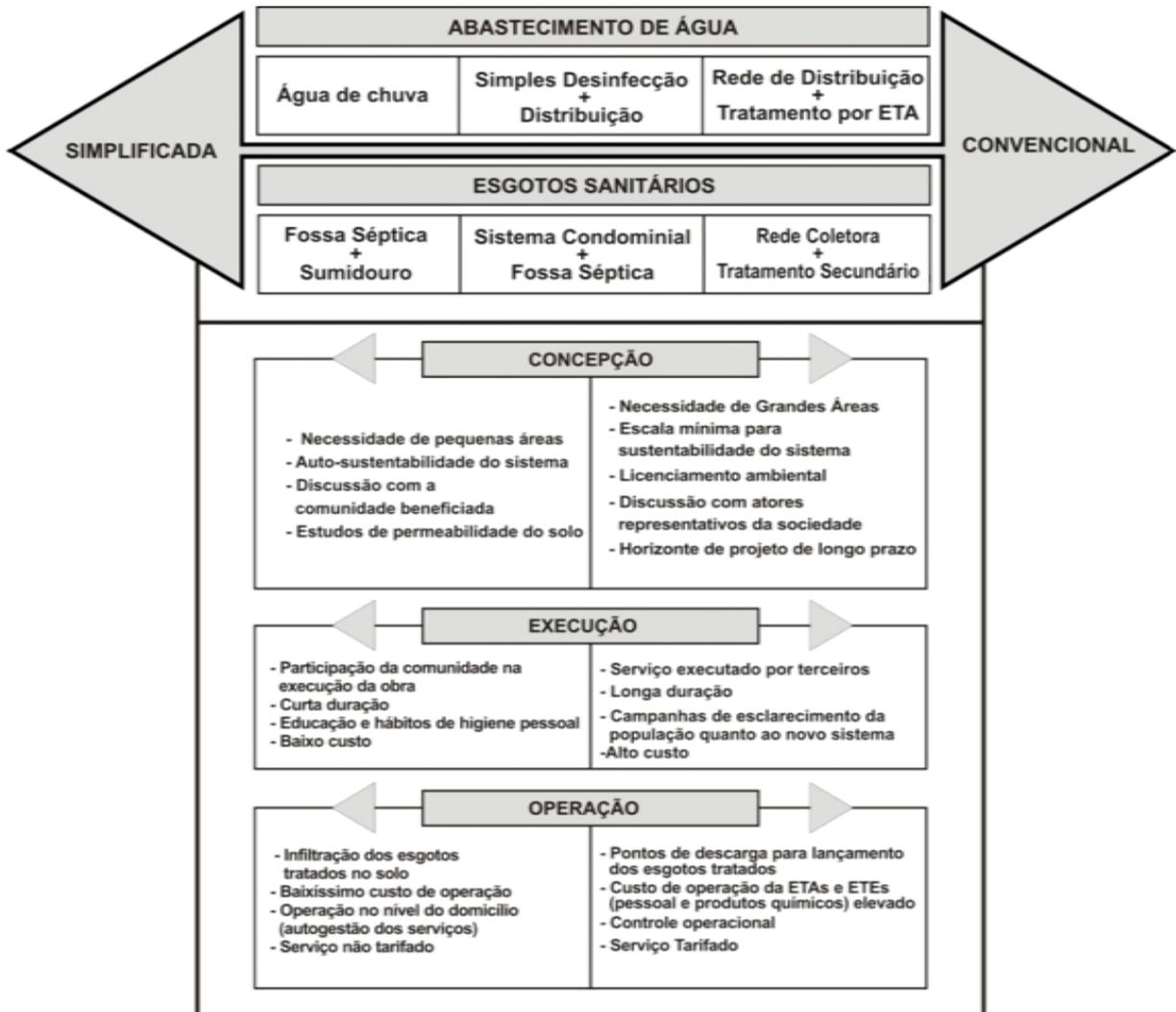
População	Sistema	
	Abastecimento de Água	Esgotos Sanitários
URBANA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ligações domiciliares</li> <li>- atendimento contínuo</li> <li>- padrão de qualidade de acordo com a legislação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- parte atendida por rede coletora e tratamento secundário conforme seguintes critérios:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Até 20.000 hab. – 30% por rede</li> <li>✓ De 20.001 a 50.000 hab. – 50 % por rede</li> <li>✓ De 50.001 a 200.000 hab. – 70% por rede</li> <li>✓ Mais de 200.000 hab. – 90% por rede</li> </ul> </li> <li>- parte atendida por fossas sépticas e dispositivos de infiltração</li> </ul>
RURAL*	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ligações domiciliares</li> <li>- padrão de qualidade de acordo com a legislação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- atendimento semelhante às pequenas localidades urbanas</li> </ul>

Nota: \* Considerada população aglomerada em pequenas comunidades.

Fonte: BRASIL. Ministério das Cidades, 2003.

Corroborando com o exposto, ao analisar algumas tecnologias disponíveis para a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, Galvão Júnior (2009) elaborou o diagrama da **Figura 1**, que apresenta diversas soluções tecnológicas para a universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário e suas respectivas etapas de implementação. Segundo este autor, a universalização não significa, necessariamente, o acesso de todos às tecnologias convencionais por redes, podendo, também, contemplar alternativas simplificadas e individuais. Para este mesmo autor, o importante é observar que a decisão depende de variáveis técnicas, sociais e econômicas envolvidas na implementação de cada etapa e, ainda, na sustentabilidade dos serviços. Desta forma, existem diversas soluções tecnológicas disponíveis na busca da universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário e, dependendo de onde sejam implantadas, deve-se analisá-las por tipo de solução, se simplificada ou convencional e qual a mais adequada do ponto de vista da concepção, da execução e da operação.

Mais recentemente, no Brasil, adotou-se um padrão com maior amplitude conceitual para a universalização do saneamento básico do que a estabelecida anteriormente pelo PMSS, em 2003. O **Quadro 3** traz a caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água e esgotamento sanitário e a **Figura 2** apresenta fluxograma para caracterização do déficit do saneamento, ambos constituintes da proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Para além da infraestrutura implantada, ela engloba os aspectos socioeconômicos e culturais e, também, a qualidade dos serviços ofertados ou da solução empregada.



**Figura 1 – Soluções tecnológicas para a universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário e etapas de implementação.**

Fonte: Galvão Júnior, 2009.

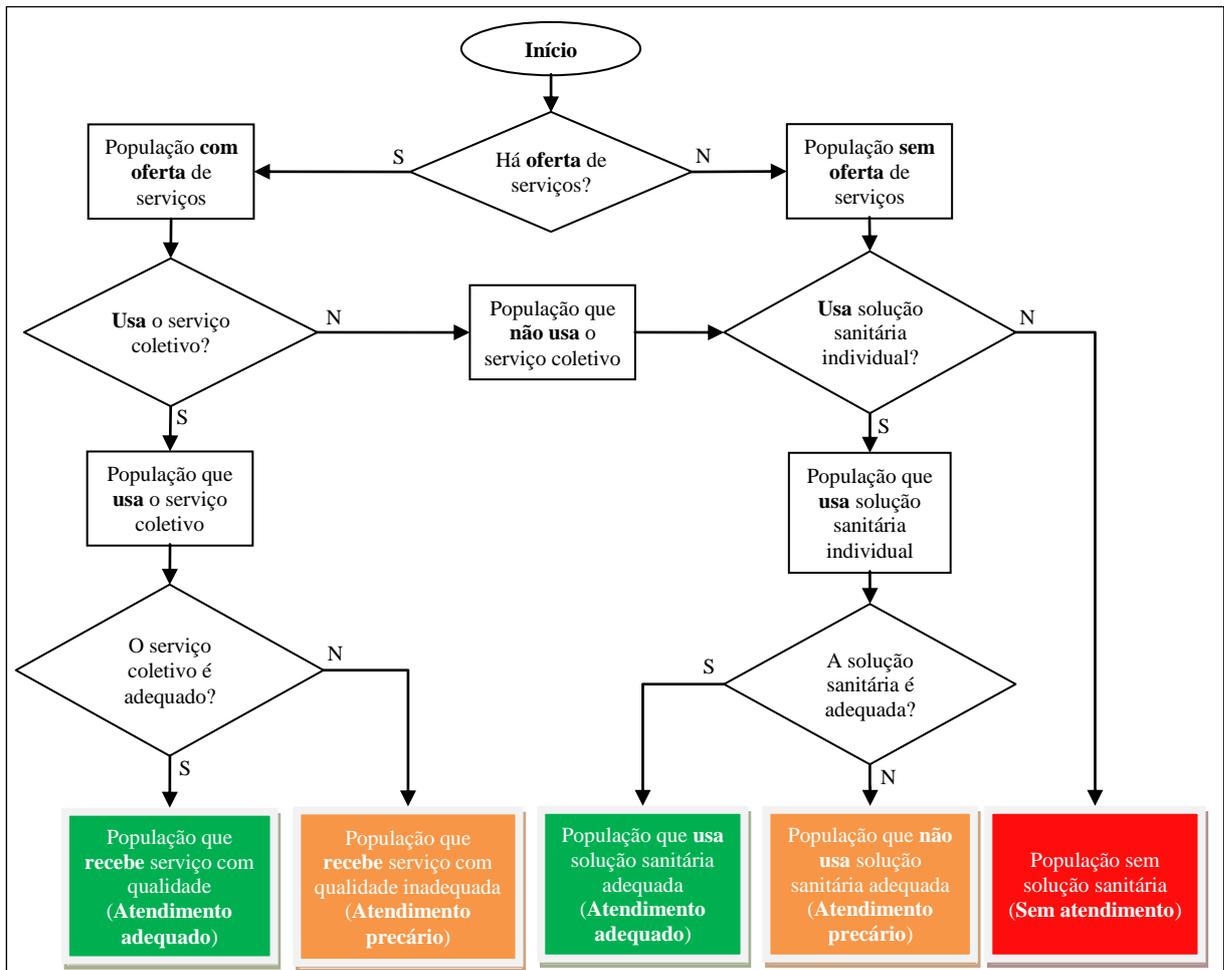
A concepção do déficit do abastecimento de água e esgotamento sanitário proposta no PLANSAB inclui elementos qualitativos no conceito de universalização, apesar da reconhecida dificuldade de levantarem-se informações relativas à qualidade do abastecimento de água e esgotamento sanitário em termos de regularidade, padrões de potabilidade e de lançamento, entre outras variáveis (MMA, 2006). Porém, mesmo frente às dificuldades técnicas e logísticas e de custo, é necessário envidar esforços para se chegar a uma forma rápida, confiável e eficaz, de medir indicadores de qualidade do abastecimento de água e do esgotamento sanitário para avaliação e tomada de decisão (WHO/UNICEF, 2010).

**Quadro 3 – Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água e esgotamento sanitário adotado na proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).**

COMPONENTE	ATENDIMENTO ADEQUADO	DÉFICIT	
		Atendimento precário	Sem atendimento
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornecimento de água potável, sem intermitência prolongada ou racionamentos por:</li> <li>✓ rede de distribuição, com ou sem canalização interna;</li> <li>✓ poço, nascente ou cisterna, com canalização interna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dentre o conjunto com fornecimento de água por rede de distribuição, a parcela que:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ recebe água fora dos padrões de potabilidade;</li> <li>✓ tem intermitência prolongada ou racionamentos;</li> </ul> </li> <li>- Dentre o conjunto com fornecimento de água por poço ou nascente, a parcela cujos domicílios não possuem canalização interna de água, que recebem água fora dos padrões de potabilidade e, ou, que têm intermitência prolongada;</li> <li>- Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água em segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde.</li> <li>- Uso de reservatório ou caixa abastecidos por carro pipa.</li> </ul>	<p>Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas<sup>(1)</sup>.</p>
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coleta de esgotos, seguida de Tratamento;</li> <li>- Uso de fossa séptica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coleta de esgotos, não seguida de tratamento;</li> <li>- Uso de fossa rudimentar.</li> </ul>	

(1) A exemplo de ausência de banheiro ou sanitário; coleta de água em cursos de água ou poços a longa distância; fossas rudimentares; lançamento direto de esgoto em valas, rio, lago, mar ou outra forma pela unidade domiciliar.

Fonte: SNSA, 2011.



**Figura 2 – Fluxograma para caracterização do déficit de saneamento.**

Fonte: Adaptado do PLANSAB (SNSA, 2011).

### 3.1.3 Impactos do acesso aos serviços de água e de esgoto

Existe consenso a respeito da correlação existente entre os indicadores de saneamento básico com os de saúde e desenvolvimento, daí a importância da universalização destes serviços. A cobertura de água e esgoto e os índices de mortalidade infantil para várias regiões do mundo (**Quadro 4**) denotam, no geral, taxas de mortalidade infantil menores nas regiões com maior cobertura destes serviços. Ressalte-se, porém, que as coberturas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário não são os únicos fatores incidentes sobre a redução das taxas de mortalidade infantil. Os locais onde não são demonstradas melhorias na cobertura, mas que a taxa de mortalidade diminuiu, seja porque seu crescimento não tem acompanhado o crescimento da população ou porque a cobertura máxima foi atingida, são explicados por melhorias em outros fatores que a afetam, como controle de natalidade, amamentação, nível de educação materna, educação sanitária e ambiental, entre outros fatores (Fernandois, 2009).

**Quadro 4 – Cobertura de água e esgoto e índice de mortalidade infantil para várias regiões no mundo.**

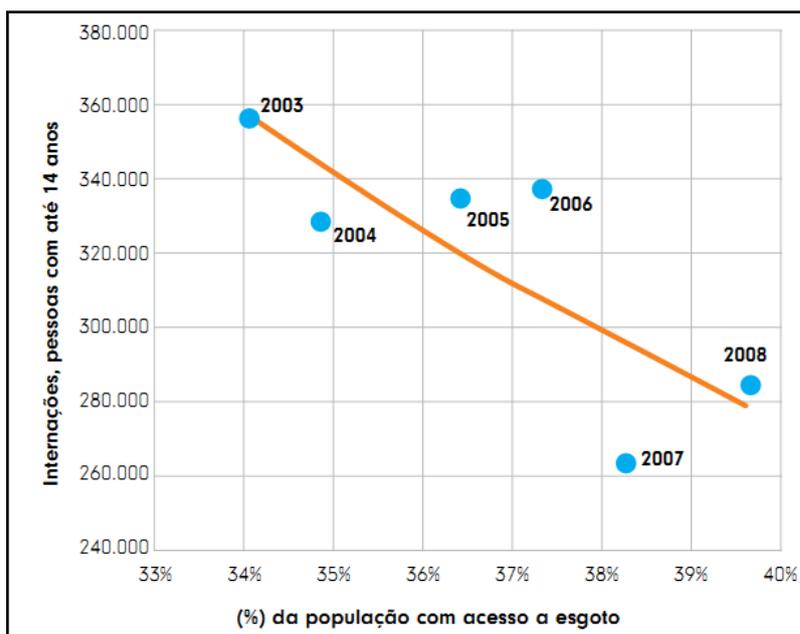
Regiões	Mortalidade Infantil				Saneamento Básico			
	< 1 anos		< 5 anos		Água		Esgoto	
	1990	2008	1990	2008	1990	2008	1990	2008
Mundo	62	45	90	65	77	87	54	61
Regiões em Desenvolvimento	68	49	100	72	71	84	41	52
Norte da África	61	25	80	29	86	92	72	89
África Subsaariana	108	86	184	144	49	60	28	31
América Latina e Caribe	42	19	52	23	85	93	69	80
Ásia Oriental	36	18	45	21	69	89	43	56
Sul da Ásia	87	56	121	74	75	87	25	36
Sudeste da Ásia	50	29	73	38	72	86	46	69
Oeste da Ásia	52	26	66	32	86	90	80	85
Oceania	56	46	76	60	51	50	55	53
Comunidade dos Estados Independentes (CIS)	38	22	46	25	92	94	89	89
CIS, Ásia	64	34	78	39	88	88	91	91
CIS, Europa	22	12	26	14	94	96	89	89
Regiões Desenvolvidas	10	5	12	6	99	100	99	99
Países em Transição do Sudeste da Europa	24	10	30	12	54	62	24	36

Fonte: ONU, 2010.

No Brasil, por exemplo, analisando os dados do DataSUS, o TRATA BRASIL (2009) identificou uma relação muito forte entre o acesso ao saneamento e a incidência de infecções gastrintestinais<sup>4</sup>, que são menores quanto maior o acesso à coleta de esgoto, estimando-se em 25% a diminuição do número de internações e em 65% o da mortalidade por infecções

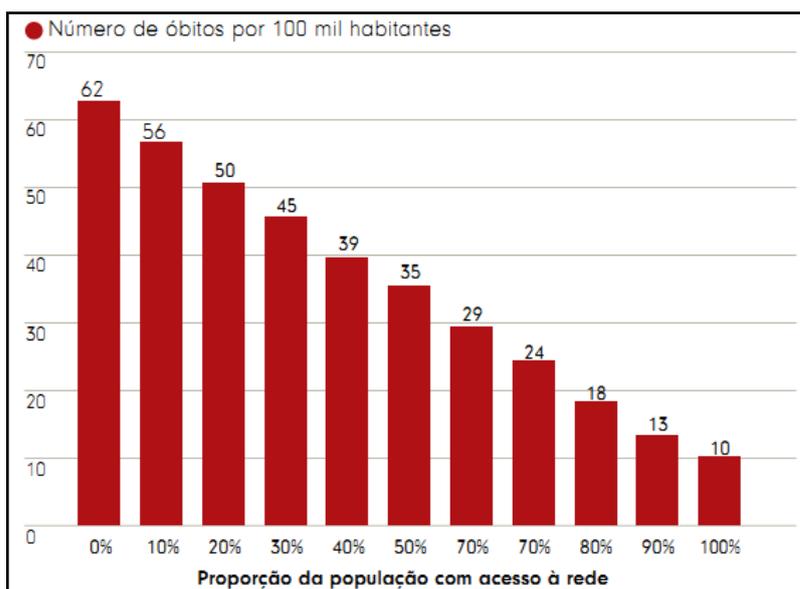
<sup>4</sup> As infecções gastrintestinais consideradas são, conforme a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-10): shigelose, amebíase, diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível, cólera, e outras doenças infecciosas intestinais.

gastrointestinais. A **Figura 3** traz dados sobre as internações por doenças gastrointestinais infecciosas e percentual de pessoas com acesso a esgoto, referentes ao período 2003-2008. Por sua vez, a **Figura 4** faz um paralelo entre óbitos por doenças gastrointestinais infecciosas e percentual de pessoas com acesso a esgoto, também referente ao período 2003-2008. Ambos os dados conduzem à assertiva de que promover a universalização do saneamento básico é sinônimo de melhoria geral da qualidade de vida da população.



**Figura 3 – Internações por doenças gastrointestinais infecciosas e percentual de pessoas com acesso a esgoto (2003-2008).**

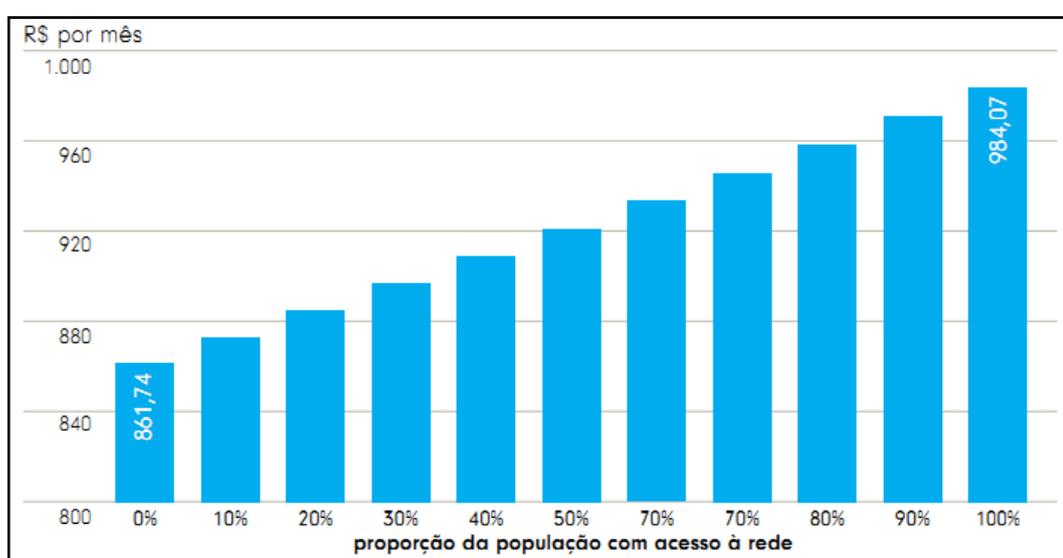
Fonte: TRATA BRASIL, 2009.



**Figura 4 – Óbitos por doenças gastrointestinais infecciosas e percentual de pessoas com acesso a esgoto (2003-2008).**

Fonte: TRATA BRASIL, 2009.

Outra constatação deste mesmo estudo é a representada na **Figura 5**, referente à renda média do trabalho principal em relação à população com acesso à rede de esgoto. A leitura desta figura indica que moradores sem acesso à coleta de esgoto têm probabilidades maiores de afastamento de suas atividades laborais, e, por conseguinte, a renda média deste trabalhador é menor do que aqueles interligados a este serviço. Ademais, estima-se que trabalhadores com acesso à coleta de esgoto ganham salários, em média, 13,3% superiores aos daqueles que moram em locais sem acesso à coleta de esgoto, devido aos efeitos da maior produtividade (TRATA BRASIL, 2009).



**Figura 5 – Renda média do trabalho principal em relação à população com acesso à rede de esgoto.**

Fonte: TRATA BRASIL, 2009.

Porém, vale ressaltar que a constatação da correlação entre os indicadores de saúde e saneamento não é recente. Heller (1997) analisou 256 estudos publicados em todo o mundo, entre 1929 e 1995, que demonstram a influência do saneamento básico sobre indicadores específicos de saúde, como a diarreia, ou sobre outros mais abrangentes, como a mortalidade infantil ou a expectativa de vida, incluindo, também, a discussão sobre efeitos das intervenções de curto e longo prazos, bem como a relação com o desenvolvimento dos países.

Andreazzi *et al.* (2007) realizaram uma pesquisa sobre trabalhos publicados no período de 1995 a 2004, e demonstraram a correlação existente entre saúde e saneamento, bem como a preferência pelo uso do indicador de incidência de diarreia em crianças de 1 a 4 anos como variável de saúde escolhida para atestar a correlação. Segundo estes autores, o fator diarreia prevaleceu como indicador, em função de que diversas patologias associadas às

condições de saneamento apresentavam este sintoma.

Entretanto, no caso do Brasil, comprovar a correlação entre saúde e saneamento não é suficiente se perdurar o distanciamento que sempre existiu entre as duas políticas, pois, enquanto os prestadores e os planejadores do setor de saneamento não valorizam a relação com a saúde, por outro lado, as políticas de saúde do país permanecem privilegiando a ótica curativa, obstando a integração entre os setores e o reconhecimento, na prática, do papel preventivo das ações de saneamento (HELLER, 1998).

### 3.1.4 Mecanismos de Universalização

O setor de saneamento básico sempre se defrontou com a necessidade de compatibilizar os elevados custos dos serviços com a reduzida capacidade de pagamentos dos usuários, em especial por carecer de mecanismos de solução para este dilema, principalmente, quanto à utilização de subsídios, além de fundos e investimentos não onerosos, entre outros (MONTEIRO, 2008).

Segundo o Decreto nº 7.217/2010, subsídio é um instrumento econômico de política social para viabilizar a manutenção e a continuidade do serviço público, com o objetivo de universalizar o acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda. Monteiro (2008) classificou os mecanismos de subsídios da seguinte forma:

- **Quanto ao sujeito (a quem se destinam os subsídios):** direcionados para oferta, quando os recursos são disponibilizados às empresas e/ou para demanda, quando os recursos vão para os usuários;
- **Quanto ao objeto (integra-se ao conceito de subsídio à demanda):** subdividido em subsídio ao consumo, relacionado ao comportamento da demanda em face do preço cobrado pelos serviços prestados e subsídio à conexão, cujo objetivo é assegurar a efetivação das ligações à rede disponível; e,
- **Quanto à forma:** diferenciados em subsídios diretos, que se destinam a determinados usuários, mediante recursos não vinculados às receitas do prestador de serviços e subsídios cruzados, processados mediante receitas que se originam de remuneração pela prestação dos serviços.

Os subsídios foram largamente adotados na época do PLANASA, por meio de tarifas diferenciadas segundo os grupos sociais, mas que, mesmo junto com outros três instrumentos – taxas de juros diferenciadas de acordo com a riqueza da região e dos municípios,

empréstimos não onerosos e tarifa única para todos os municípios – não foram suficientemente capazes de criar um acesso igualitário ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário (SALLES, 2009).

Com outro enfoque nesta questão, a proposta do PLANSAB relativa a investimento público e à cobrança dos serviços de saneamento básico coloca, como uma de suas diretrizes, “incentivar que ganhos de eficiência, decorrentes dos investimentos federais, impliquem apropriação social dos benefícios sob a forma de subsídio ou redução tarifária” (SNSA, 2011, p. 124).

Nesta linha de pensamento, Soares e Soares (2011) defendem que o conceito de universalização, adotado pela Lei nº 11.445/2007, não deve estar restrito ao alcance do índice de cobertura de 100%, caracterizado pela simples disponibilidade de rede ao domicílio. Para além deste enfoque, a universalização deve envolver, obrigatoriamente, o acesso efetivo, ou seja, a interligação do domicílio e o uso contínuo dos serviços ofertados, com base na renda e condição social do usuário. Assim, estes autores defendem a utilização de recursos públicos não onerosos como forma de subsidiar as classes mais pobres. Para tanto, sugerem a introdução de subsídio tarifário, em forma de redução de tarifas, como contrapartida devido à aplicação dos investimentos com recursos não onerosos da União, pois se trata de uma receita de entrada em forma de investimento que comporá a receita operacional bruta que é utilizada no cálculo tarifário, junto com as receitas operacionais diretas e indiretas dos serviços prestados. Entendimento este já proposto por Motta (2004, p. 22), ao assinalar que:

As questões de universalização podem ser resolvidas com esquemas de subsídios sociais e não mediante subsídios tarifários cruzados. Subsídios diretos aos consumidores que forem socialmente considerados merecedores deveriam fazer parte de orçamentos sociais e ser explicitados na remuneração das empresas e nas contas dos consumidores-alvos. Parte dos recursos para investimentos a fundo perdido para saneamento com orçamento federais poderia ser dirigida para esses fins. Dessa forma, essa transferência de renda ficaria transparente e passível de monitoramento da sua eficácia. Mais ainda, colocaria o patamar tarifário em níveis financeira e economicamente viáveis e com menos distorções alocativas.

Aliás, em se tratando de subsídio, as distorções alocativas são barreiras que se impõem ante o desafio de atingir-se o público alvo, cujo exemplo de sucesso, no Brasil, tem sido o Programa Bolsa Família (PBF). Entretanto, analisando este programa pela capacidade efetiva de chegar aos grupos mais pobres da sociedade, verificou-se que nem sempre os impactos de incrementos na renda associados a políticas de combate à pobreza refletem-se na cobertura de serviços públicos. Estudo da Fundação Getúlio Vargas (FGV), coordenado por Neri (2011),

apurou que a expansão do PBF não esteve acompanhada de maior acesso à rede de esgotamento sanitário pelos favorecidos do programa.

Por outro lado, apesar do PBF não ter contribuído o suficiente para elevar o nível de provisão de esgoto aos segmentos mais pobres, Neri (2011) lembra que o programa serve de plataforma de acesso a esta parcela da população por meio do Cadastro Único (CadÚnico) utilizado na sua operação. Neste caso, o CadÚnico apresenta o endereço financeiro das pessoas associado à posse do cartão de pagamento do programa, ao mesmo tempo em que possibilita aos programas de infraestrutura conectarem-se com os mais pobres e receberem incentivos pela realização de extensão de redes, conexões com redes pré-existentes ou de subsídio direto ao valor dos incentivos. Com isto, segundo o autor, uma possível associação do programa Bolsa Família com esquemas de incentivos tipo *Output BasedAid* (OBA)<sup>5</sup> pode gerar resultados. Assim, o CadÚnico pode ser uma ferramenta interessante para a proposta de uma política de subsídios que tenha, entre outras, as seguintes diretrizes (MONTEIRO, 2008):

- Focalização dos subsídios nos usuários que, efetivamente, necessitam de apoio financeiro para o pagamento das faturas de água e de esgoto com maior precisão, objetividade e transparência; e,
- Aumento da cobertura dos subsídios concedidos compatível com o perfil socioeconômico dos usuários beneficiados, incorporando, efetivamente, ao conjunto de beneficiários destes subsídios, todos aqueles clientes que necessitem de algum suporte para financiar seus serviços de água e de esgoto.

Ademais, para Monteiro (2008), a implementação e gestão de uma política de subsídios para a promoção do bem estar e saúde da população e da preservação dos recursos naturais é obrigação do Estado, não devendo ser delegadas ao prestador de serviços. Destarte, uma política baseada em subsídios diretos ao consumo vai de encontro a este entendimento, na medida em que imuniza o prestador de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário contra eventuais pressões políticas, naturais no contexto da gestão de políticas sociais. Adicionalmente, permite também ao prestador de serviços, otimizar suas ações na esfera empresarial.

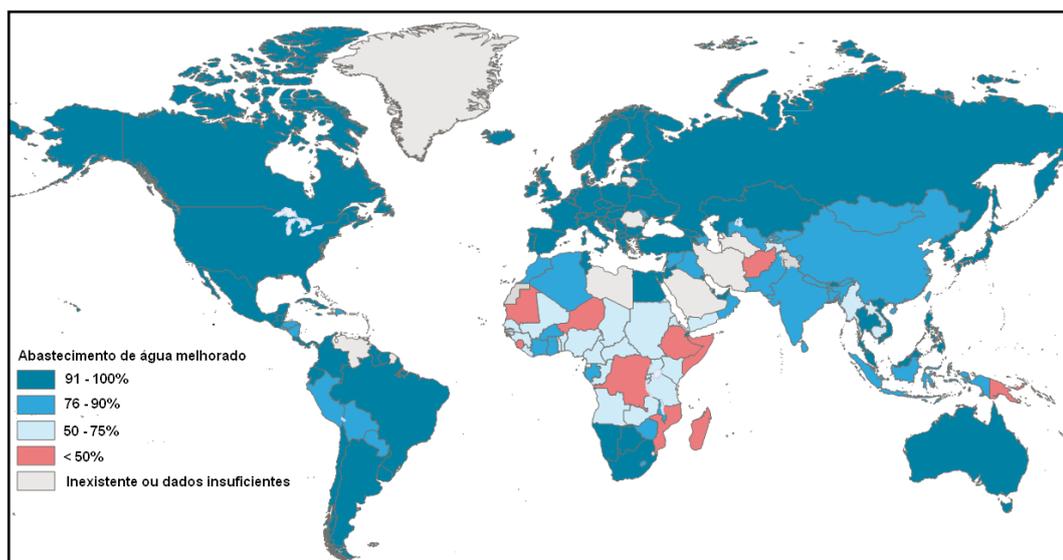
---

<sup>5</sup> Output BasedAid (OBA) é uma abordagem inovadora para aumentar o acesso aos serviços básicos - como infra-estrutura, saúde e educação - para os pobres nos países em desenvolvimento. O OBA é usado nos casos em que as pessoas pobres estão sendo excluídas dos serviços básicos, porque não podem pagar o custo total de taxas de utilização, tais como taxas de conexão. O OBA é também conhecido como "ajuda baseada no desempenho" ou "financiamento baseado nos resultados" (no setor da saúde). É parte de um esforço mais amplo de doadores para garantir que a ajuda seja bem gasta e que os benefícios vão para os pobres (para maiores detalhes acesse <http://www.gpoba.org/gpoba/>).

## 3.2 O Setor de Saneamento no Mundo

### 3.2.1 Situação Atual

Segundo o JMP, o acesso ao abastecimento de água melhorado<sup>6</sup> é elevado, em termos globais, com 87% da população mundial servida por água potável, constatação confirmada pela **Figura 6** sobre a situação do abastecimento de água melhorado no mundo em 2008. Este índice reduz-se para 84% quando consideram-se apenas os países em desenvolvimento. Ainda assim, analisando os dados em valores absolutos, estima-se que 884 milhões de habitantes no mundo não têm acesso a serviços de abastecimento de água melhorados, sendo que a maioria destes habitantes é de países em desenvolvimento (WHO/UNICEF, 2010).

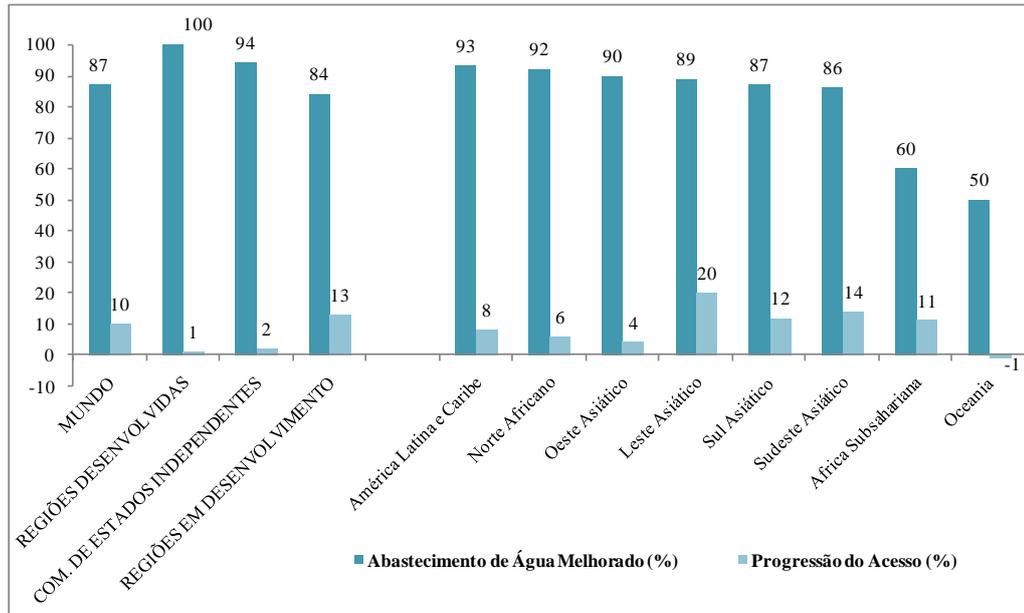


**Figura 6 – Situação do abastecimento de água melhorado no mundo em 2008.**

Fonte: Adaptado de WHO/UNICEF, 2010.

A pior situação de déficit no abastecimento de água encontra-se na região da África Subsaariana que detém um terço do total sem acesso. A **Figura 7**, mostrando a evolução e a progressão percentual do abastecimento de água, período 1990 – 2008, indica que esta região, com apenas 60% da população que se utilizam de serviços de abastecimento de água melhorado, ainda está distante de alcançar a meta dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), apesar do incremento de 11% desde 1990 (WHO/UNICEF, 2010).

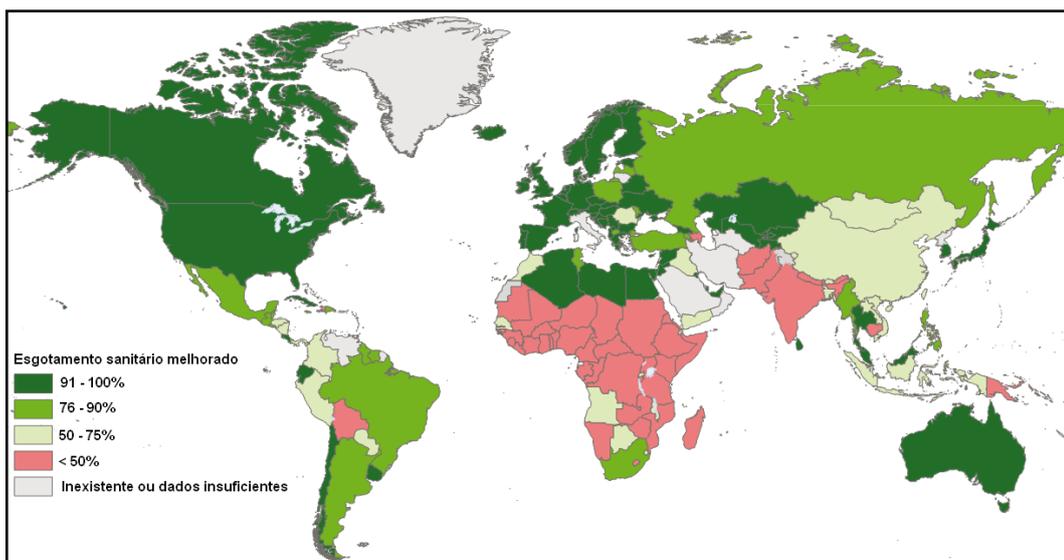
<sup>6</sup> Segundo a WHO/UNICEF (ver item 3.1.2.).



**Figura 7 – Evolução e progressão percentual do abastecimento de água no período 1990 – 2008.**

Fonte: Adaptado de WHO/UNICEF, 2010.

Para o esgotamento sanitário, a situação verificada é mais crítica, como pode ser constatada pela **Figura 8**, que dá uma visão da situação do esgotamento sanitário melhorado<sup>7</sup> no mundo em 2008. A quantidade de pessoas sem acesso, em termos absoluto, é de 2,6 bilhões de habitantes, aproximadamente. Esta quantidade de habitantes sem acesso a serviços melhorados é praticamente um terço da população mundial. Ou seja, apenas 61% da população mundial tem acesso a esgotamento sanitário melhorado.

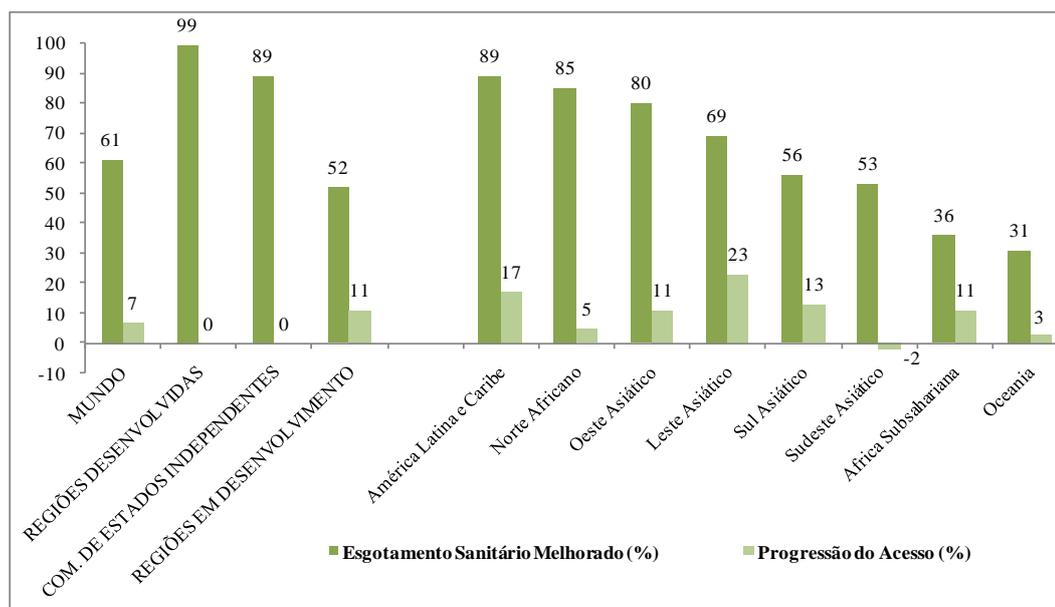


**Figura 8 – Situação do esgotamento sanitário melhorado no mundo em 2008.**

<sup>7</sup> Segundo a WHO/UNICEF (ver item 3.1.2.).

Fonte: Adaptado de WHO/UNICEF, 2010.

Além disto, segundo a **Figura 9**, que apresenta a evolução e a progressão do esgotamento sanitário melhorado, no período 1990 – 2008, observam-se grandes disparidades entre regiões, bem como na progressão do acesso, desde 1990. Destaca-se de forma negativa, neste cenário, o Sul da Ásia, onde moram 72% do total da população sem acesso (WHO/UNICEF, 2010).

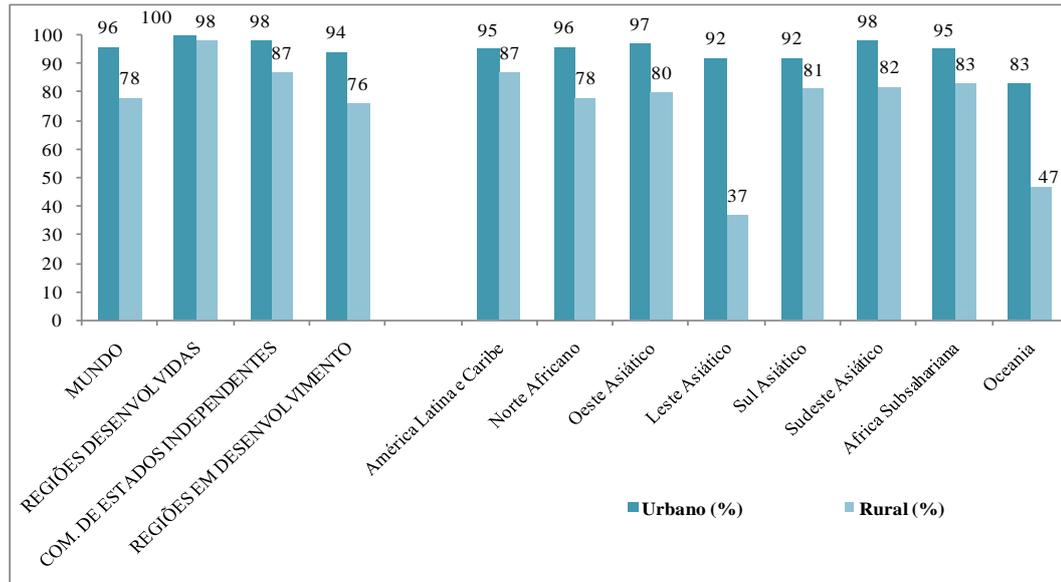


**Figura 9 – Evolução e progressão do esgotamento sanitário melhorado no período 1990 – 2008.**

Fonte: adaptado de WHO/UNICEF, 2010.

As diferenças significativas entre os níveis de cobertura do abastecimento de água e do esgotamento sanitário, na comparação entre países ou regiões do mundo, conforme observado, ocorrem também no interior de cada país. Neste caso, percebem-se vazios enormes de cobertura entre zonas urbanas e rurais, bem como divergências expressivas entre ricos e pobres.

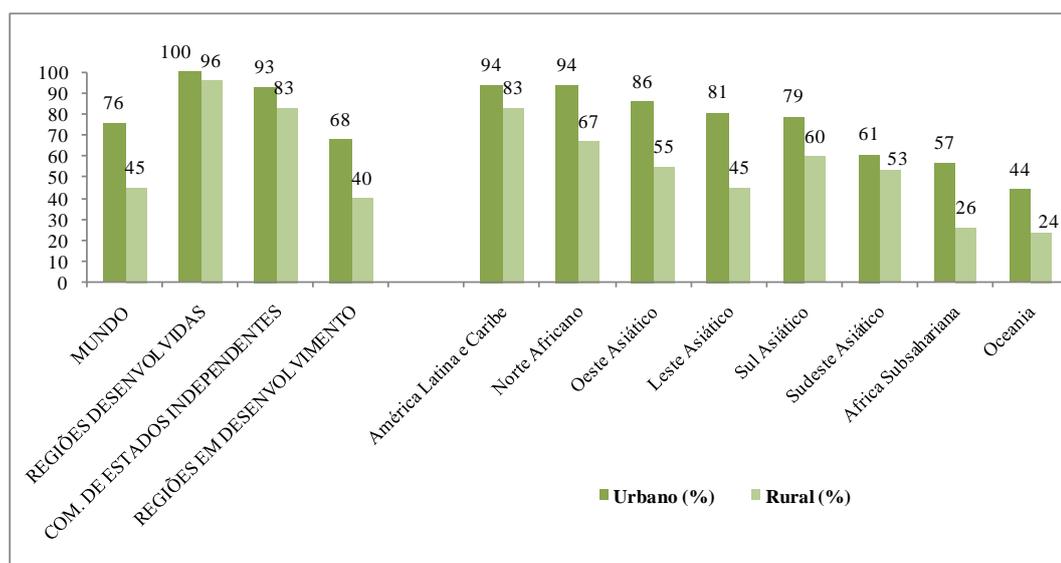
A **Figura 10** apresenta as diferenças da cobertura de abastecimento de água entre regiões e entre urbano e rural, em 2008. Percebe-se que, em todo o mundo, 96% da população urbana possuem acesso ao abastecimento de água melhorado, enquanto o número correspondente para a população rural é de somente 78%. Decerto as regiões em desenvolvimento também possuem uma elevada cobertura, porém, enquanto 94% de sua população urbana têm acesso a abastecimento de água melhorado, o percentual é de apenas 76% nas populações rurais.



**Figura 10 – Diferenças da cobertura de abastecimento de água entre regiões e entre urbano e rural em 2008.**

Fonte: adaptado de WHO/UNICEF, 2010.

Já a **Figura 11** mostra as diferenças da cobertura de esgotamento sanitário entre regiões e entre urbano e rural em 2008. Percebe-se um retrato preocupante, haja vista que, mundialmente, apenas 76% e 45% da população urbana e rural, respectivamente, têm cobertura de esgotamento sanitário melhorado. Adentrando um pouco mais em termos comparativos, ao observar os índices de ricos e pobres, enquanto as regiões desenvolvidas apresentam percentuais urbanos e rurais, respectivos, de 100% e 96%, as regiões em desenvolvimento ficam em patamares de 68 e 40% (WHO/UNICEF, 2010).

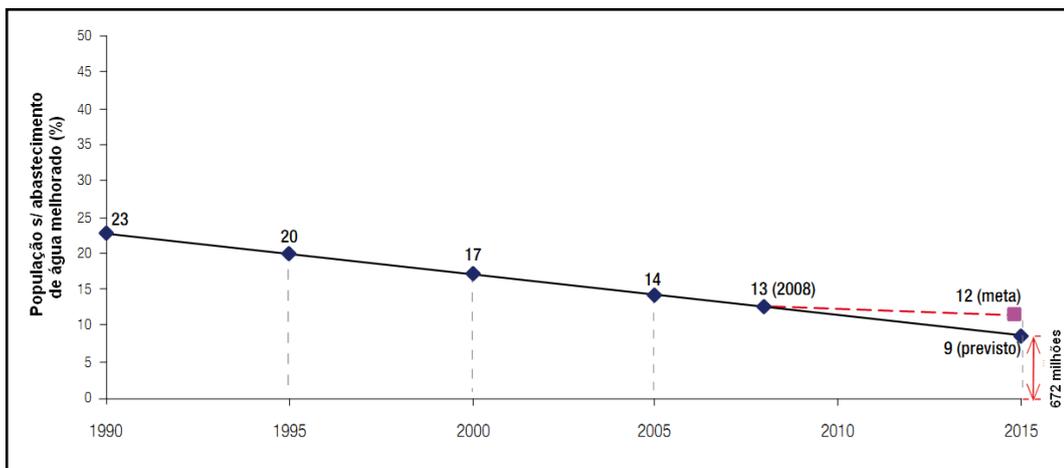


**Figura 11 – Diferenças da cobertura de esgotamento sanitário entre regiões e entre urbano e rural em 2008.**

Fonte: Adaptado de WHO/UNICEF, 2010.

### 3.2.2 Os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM)

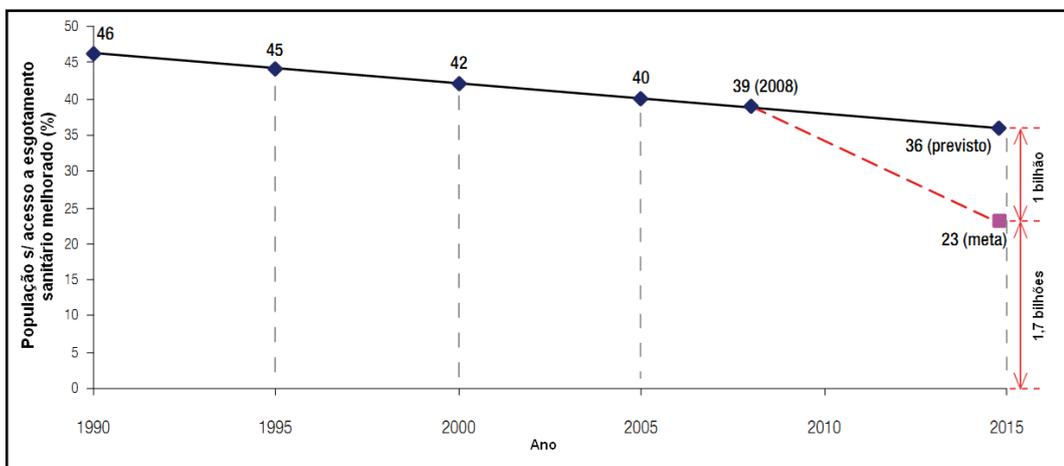
A expectativa atual de WHO/UNICEF (2010), conforme projeção do alcance das ODM para abastecimento de água até 2015 (**Figura 12**), é de que o mundo excederá a meta prevista de redução pela metade do percentual de pessoas sem acesso a água potável. Ainda assim, 672 milhões de habitantes não terão acesso aos serviços adequados de abastecimento de água naquele ano.



**Figura 12 – Projeção de alcance da ODM para o abastecimento de água.**

Fonte: WHO/UNICEF, 2010.

Entretanto, segundo a projeção de WHO/UNICEF (2010) em relação ao alcance das ODM para esgotamento sanitário (**Figura 13**), a meta prevista de 1,7 bilhões não será atingida, haja vista que, em 2015, ainda existirão 2,7 bilhões de pessoas sem acesso aos serviços adequados de esgotamento sanitário.



**Figura 13 – Projeção de alcance da ODM para o esgotamento sanitário.**

Fonte: WHO/UNICEF, 2010.

Sem dúvida, pela situação exposta e de acordo com Balbontín (2011), o acesso universal ao abastecimento de água e esgotamento sanitário é um dos pilares na guerra pela redução da pobreza, que somente será vencida por meio de políticas macroeconômicas e estratégias de desenvolvimento. Para isto ocorrer, é necessário focar em políticas sociais e econômicas que visem à melhoria da renda familiar, à geração de empregos e, mais importante, ao acesso à alimentação, à habitação, à saúde, à educação, à água e ao esgoto, base para o efetivo desenvolvimento dos países.

### 3.3 O setor de Saneamento Básico no Brasil

#### 3.3.1 Situação atual

O **Quadro 5** traz os dados do Censo do IBGE de 2010, relativos ao percentual de domicílios particulares permanentes por regiões, segundo forma de abastecimento de água. Observa-se que o acesso ao abastecimento de água permanece desigual no país, tanto em termos regionais quanto entre a zona urbana e a rural.

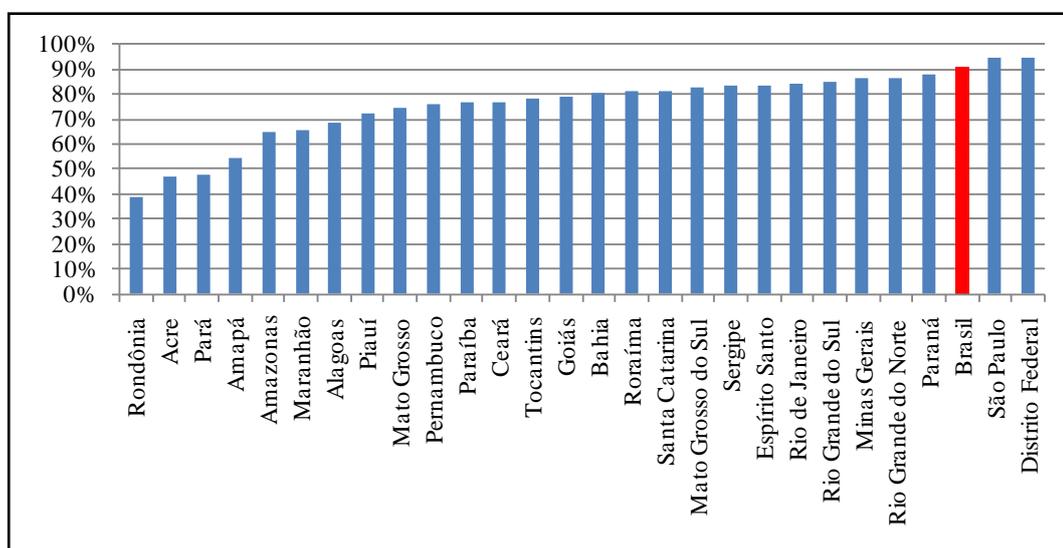
A situação mais crítica de cobertura com rede pública de água é verificada na região Norte, onde apenas 54,48% do total dispunham deste serviço em 2010. No entanto, em termos absolutos, a pior situação foi a do Nordeste, uma vez que esta região detinha o maior contingente de brasileiros excluídos do acesso à rede de água: um total de 3.490.000 de domicílios. Este contingente de domicílios nordestinos representou 35,50% dos excluídos ao acesso à rede pública de água no país em 2010. Um total de 9.831.000 domicílios, correspondente a 17,15% da população brasileira, usava outras formas de abastecimento (poços, rios, lagos, cisternas que captam águas de chuva, entre outras), sendo que 5.847.000 deste total estão localizados na zona rural.

**Quadro 5 – Percentual de domicílios particulares permanentes por regiões, segundo forma de abastecimento de água, ano 2010.**

Regiões	Domicílios( em 1.000)			Com rede geral de água						Outra forma de abastecimento					
	Urbano	Rural	Total	Urbano	%	Rural	%	Total	%	Urbano	%	Rural	%	Total	%
Centro-Oeste	3.860	475	4.335	3.473	97,99	71	2,01	3.544	81,76	387	48,91	404	51,09	791	18,24
Nordeste	11.200	3.723	14.923	10.132	88,62	1.301	11,38	11.433	76,61	1.068	30,60	2.422	69,40	3.490	23,39
Norte	3.012	963	3.976	1.996	92,14	170	7,86	2.166	54,48	1.017	56,19	793	43,81	1.810	45,52
Sudeste	23.540	1.660	25.200	22.430	98,59	321	1,41	22.750	90,28	1.110	45,32	1.339	54,68	2.449	9,72
Sul	7.615	1.276	8.891	7.213	94,90	388	5,10	7.601	85,48	403	31,18	888	68,82	1.291	14,52
<b>Brasil</b>	<b>49.227</b>	<b>8.097</b>	<b>57.324</b>	<b>45.243</b>	<b>95,26</b>	<b>2.251</b>	<b>4,74</b>	<b>47.493</b>	<b>82,85</b>	<b>3.984</b>	<b>40,52</b>	<b>5.847</b>	<b>59,48</b>	<b>9.831</b>	<b>17,15</b>

Fonte: IBGE, 2011.

Quanto ao percentual de domicílios particulares permanentes com rede geral, segundo estados brasileiros, ano 2010 (**Figura 14**), os que mais se aproximaram da universalização do abastecimento de água foram o Distrito Federal e São Paulo, com coberturas de 95,11% e 95,05% dos domicílios com acesso à rede geral de água, respectivamente. Na contramão destes estados, encontravam-se Rondônia, Acre e Pará, com coberturas abaixo de 50%. Nota-se, porém, que outros doze estados tinham, em 2010, menos de 80% da população com este serviço essencial. São eles: Amapá, Amazonas, Maranhão, Alagoas, Piauí, Mato Grosso, Pernambuco, Paraíba, Ceará, Tocantins e Goiás. É importante ressaltar que nenhum destes estados pertence às regiões Sul e Sudeste.



**Figura 14 – Percentual de domicílios particulares permanentes com rede geral, segundo estados brasileiros, ano 2010.**

Fonte: IBGE, 2011.

Já o **Quadro 6** mostra o percentual de domicílios particulares permanentes por regiões, segundo esgotamento sanitário, ano 2010. Nele, observa-se que somente 68,88% dos domicílios brasileiros possuíam solução por rede geral de esgoto, pluvial ou fossa séptica para o destino dos esgotos sanitários. Significa dizer que cerca de 17.369.000 de domicílios utilizavam outra forma para dispor seus esgotos, naquele ano. A região Norte liderou este déficit com 65,59% dos seus domicílios nestas condições, acompanhada pela Nordeste, com 50,96% e da Centro-Oeste com 48,14%, situações nada confortáveis em termos de cobertura. Nas áreas rurais, 5.498.000 domicílios, ou 80,01%, não contavam com destino adequado dos esgotos, déficit muito superior, percentualmente, ao das zonas urbanas de 24,26%, mas inferior em termos absolutos, já que a zona urbana totalizou 11.871.000 domicílios.

**Quadro 6 – Percentual de domicílios particulares permanentes por regiões, segundo esgotamento sanitário, ano 2010.**

Regiões	Domicílios (em mil)			Rede geral de esgoto ou pluvial ou fossa séptica						Outra forma					
	Urbano	Rural	Total	Urbano	%	Rural	%	Total	%	Urbano	%	Rural	%	Total	%
Centro-Oeste	3.852	455	4.307	2.173	97,30	60	2,70	2.234	51,86	1.679	80,95	395	19,05	2.074	48,14
Nordeste	11.014	2.743	13.757	6.355	94,20	392	5,80	6.747	49,04	4.659	66,46	2.351	33,54	7.010	50,96
Norte	2.962	829	3.792	1.224	93,78	81	6,22	1.305	34,41	1.739	69,92	748	30,08	2.487	65,59
Sudeste	23.512	1.590	25.103	21.360	97,98	440	2,02	21.800	86,85	2.152	65,17	1.150	34,83	3.302	13,15
Sul	7.595	1.254	8.850	5.953	93,69	401	6,31	6.354	71,80	1.642	65,80	854	34,20	2.496	28,20
<b>Brasil</b>	<b>48.936</b>	<b>6.872</b>	<b>55.808</b>	<b>37.065</b>	<b>96,43</b>	<b>1.374</b>	<b>3,57</b>	<b>38.439</b>	<b>68,88</b>	<b>11.871</b>	<b>68,34</b>	<b>5.498</b>	<b>31,66</b>	<b>17.369</b>	<b>31,12</b>

Fonte: IBGE, 2011.

Em relação aos ODM<sup>8</sup>, para o ano de 2015, estudo do Programa de Modernização do Saneamento (SNSA, 2008) calculou em 84,88% o percentual necessário para atingir as metas de pessoas com acesso ao abastecimento de água valor próximo de ser alcançado, haja vista que o Brasil já atingiu 82,85%, em 2010 (**Quadro 5**). Em relação ao esgotamento sanitário, o referido estudo estima que a cobertura, em 2015, deverá ser de 69,71% da população brasileira com soluções adequadas, também próxima de ser alcançada, uma vez que a cobertura, em 2010, chegou a 68,88% (**Quadro 6**).

Portanto, a continuar o ritmo de avanço da cobertura populacional verificada nos últimos anos, é grande a possibilidade do Brasil alcançar as metas do milênio. Coerente com os valores projetados pelo citado estudo, a proposta do Plano de Saneamento Básico Nacional (PLANSAB) estabeleceu, para 2015, um valor de 89% para atendimento ao abastecimento de água e de 68% para o esgotamento sanitário (SNSA, 2010).

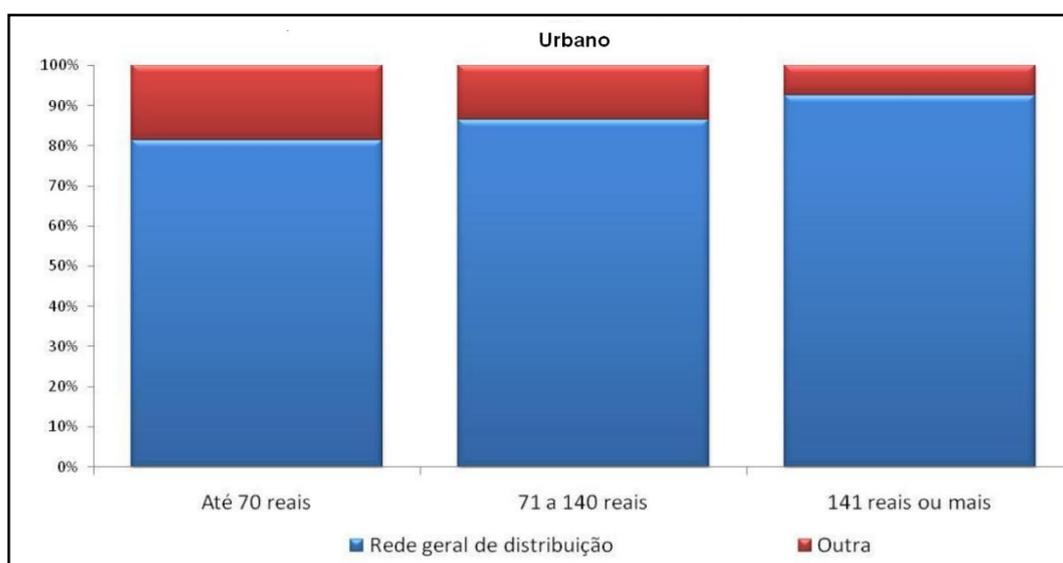
Apesar do provável atingimento das metas do milênio, além das desigualdades verificadas entre regiões, e quando se comparam as áreas urbana e rural, torna-se imperativo e urgente atentar-se para outro grande desequilíbrio do setor de saneamento básico, evidenciado pela diferença na promoção do acesso ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário, em termos de renda. Ou seja, as camadas em extrema pobreza<sup>9</sup> apresentam índices de cobertura menores do que as classes mais ricas, seja na zona urbana ou na zona rural.

No abastecimento de água, a diferença do acesso entre ricos e pobres fica clara, ao se observarem as **Figuras 15 e 16** que retratam a distribuição dos domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio e forma de abastecimento de água, segundo as classes

<sup>8</sup> Os valores apresentados são inferiores aos das figuras 6 e 8 porque as soluções consideradas aceitáveis para o abastecimento de água e esgotamento sanitário, nesta análise dos dados do IBGE, são mais restritivas que as da PNUD, utilizadas no cálculo pela WHO/UNICEF (para maiores detalhes acessar: [http://www.pnud.org.br/indicadores/index.php?lay=ind1&id\\_ind=mor&nome\\_ind=Moradia](http://www.pnud.org.br/indicadores/index.php?lay=ind1&id_ind=mor&nome_ind=Moradia)).

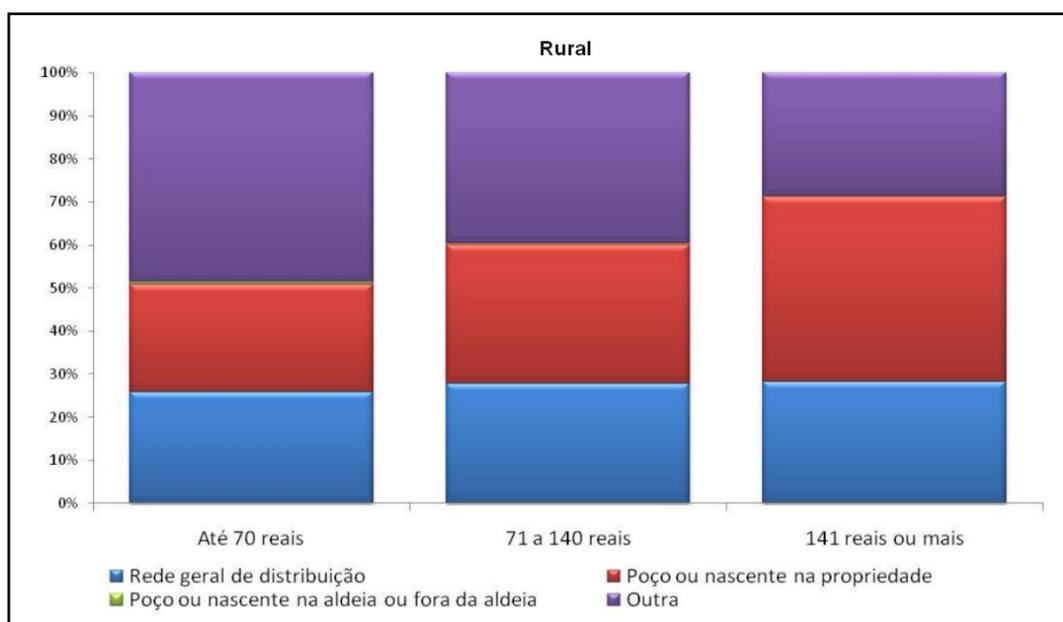
<sup>9</sup> Atualmente, considera-se em extrema pobreza aquela população com renda familiar **per capita** mensal de até R\$ 70,00 (setenta reais). Esta é a situação de 16,2 milhões de brasileiros, conforme Censo 2010 do IBGE (ver <http://www.brasilsemisericia.gov.br/conheca-o-plano/> acessado em 6 de outubro de 2011).

de rendimento nominal mensal domiciliar per capita em 2010, urbano e rural, respectivamente.



**Figura 15 – Distribuição dos domicílios particulares permanentes urbanos, por situação do domicílio e forma de abastecimento de água, segundo as classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita em 2010.**

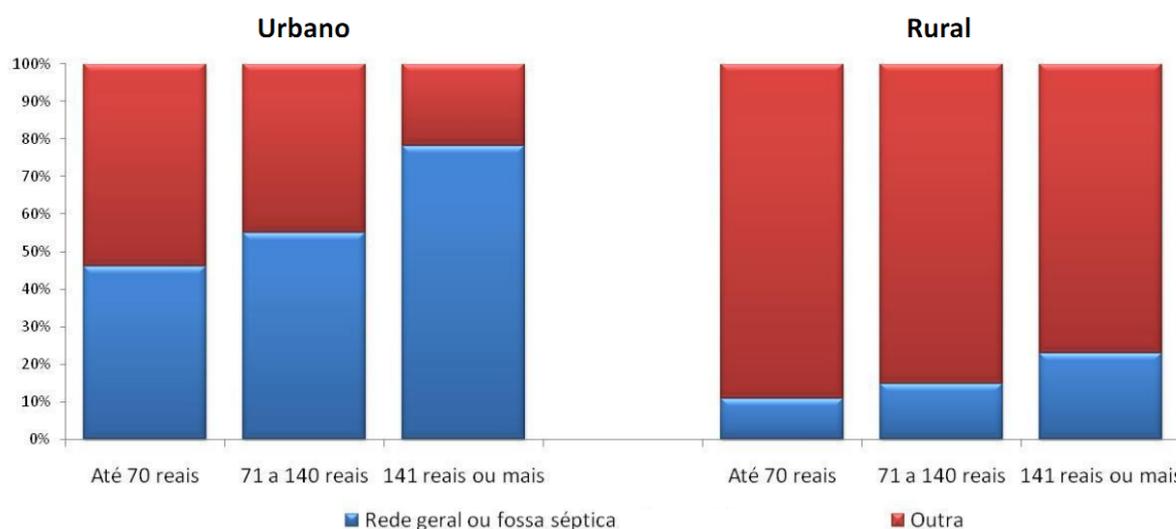
Fonte: IBGE, 2011.



**Figura 16 – Distribuição dos domicílios particulares permanentes rurais, por situação do domicílio e forma de abastecimento de água, segundo as classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita - 2010.**

Fonte: IBGE, 2011.

O mesmo acontece no esgotamento sanitário, em que a diferença de acesso entre ricos e pobres fica claramente comprovada pela **Figura 17** que mostra a distribuição dos domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio e forma de esgotamento sanitário urbano e rural, segundo as classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita em 2010.



**Figura 17 – Distribuição dos domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio e forma de esgotamento sanitário urbano e rural, segundo as classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita em 2010.**

Fonte: IBGE, 2011.

### 3.3.2 Aspectos Institucionais

#### 3.3.2.1 A Prestação dos Serviços

Para Wartchow (2009) e Borja (2009), a prestação dos serviços de saneamento básico pode ser realizada de forma direta pelo titular ou indireta, por outro ente, mediante delegação ou sob formato de gestão associada, conforme prevista em lei. Deste modo, segundo estes autores, as formas de prestação de serviço público (**Figura 18**) são as seguintes:

- **Forma direta:** prestação dos serviços de saneamento básico via administração: centralizada, por meio de departamento ou vinculada a uma secretaria; ou descentralizada, por meio de autarquia, fundação ou empresa pública;
- **Forma indireta:** prestação dos serviços via delegação<sup>10</sup> mediante concessão, permissão ou autorização. Neste modo de operação, enquadram-se, ainda, as associações ou cooperativas (art. 10 da Lei nº 11.445/2007);
- **Gestão associada:** associação voluntária de entes da federação formalizada por meio de convênio de cooperação ou de consórcio público e que necessita de um contrato de programa no caso em que houver prestação dos serviços. Analogamente à prestação indireta, as associações ou cooperativas também estão incluídas na prestação dos serviços via gestão associada (art. 10 da Lei nº 11.445/2007).

<sup>10</sup> Ver nota de rodapé da pág. 21.

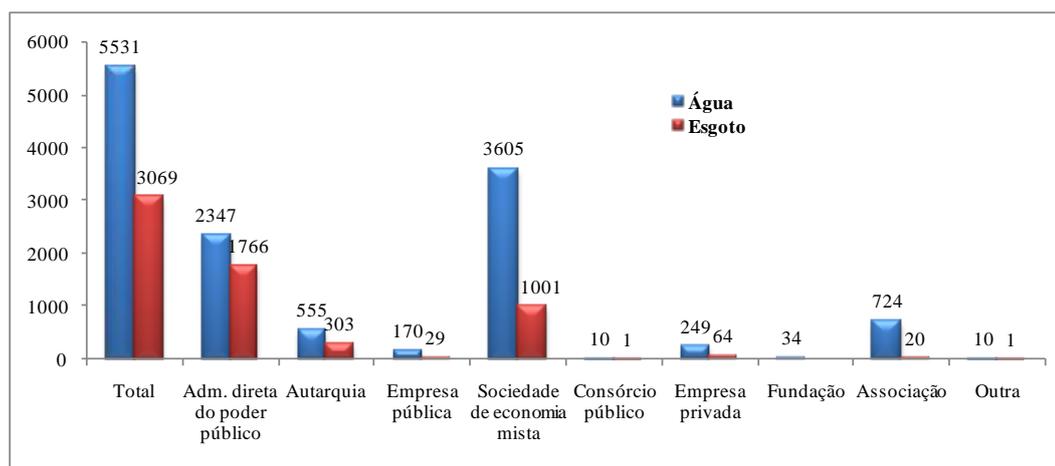


**Figura 18 – Formas de prestação de serviço público.**

Fonte: Adaptado de Wartchow (2009) e Ribeiro (2007) apud Borja (2009).

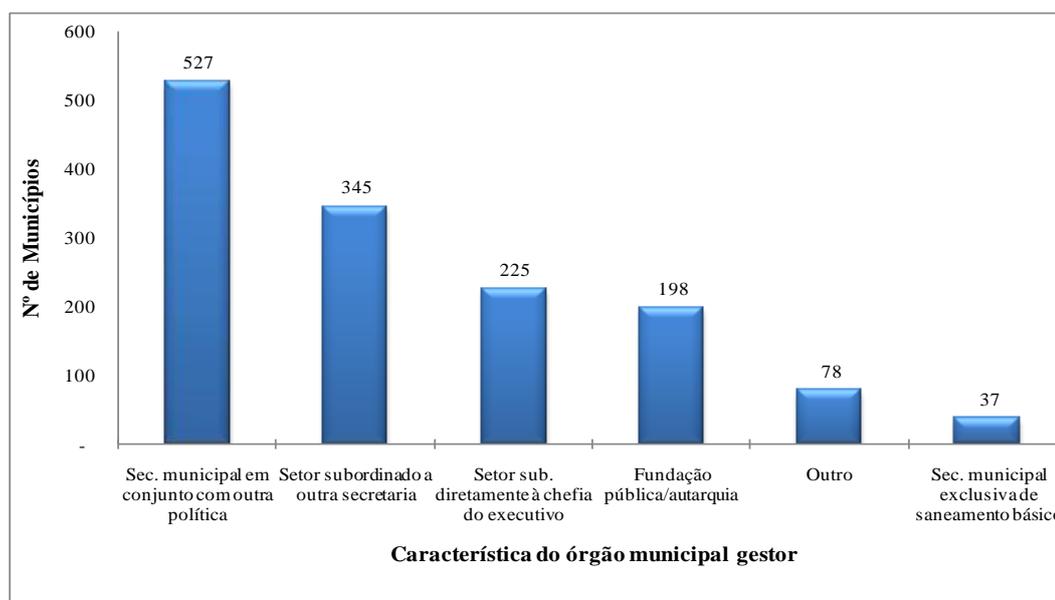
A **Figura 19** retrata o percentual de municípios, por natureza jurídica das entidades prestadoras de serviço de abastecimento de água e de esgotamento sanitário a partir dos dados da PNSB (2008). Apesar de qual a melhor forma de prestação dos serviços de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário, a figura destaca, para o abastecimento de água, a preponderância da prestação indireta por meio de “sociedade de economia mista”, com 3.605 municípios de um total de 5.531. Já para o esgotamento sanitário, enfatiza-se a supremacia da prestação direta, pois 1.766, de 5.531 municípios, são do tipo “administração direta do poder público”.

Quanto à gestão dos serviços, a PNSB (2008) apontou que apenas 1.410, de um total de 5.564 municípios, apresentavam órgão municipal de gestão dos serviços, segundo demonstrado na **Figura 20**, sobre o percentual de municípios que possuem órgão municipal gestor do serviço de esgotamento sanitário, por característica do órgão municipal gestor em 2008. Vale destacar a preponderância verificada por gestões do tipo “secretaria municipal em conjunto com outras políticas”, “setor subordinado a outra secretaria” e “setor subordinado diretamente à chefia do executivo” que, somadas, perfazem um percentual aproximado de 61,8% do total, em detrimento da gestão caracterizada como “secretaria municipal exclusiva de saneamento básico”, que representou valor apenas em torno de 0,7%.



**Figura 19 – Percentual de municípios, por natureza jurídica das entidades prestadoras de serviço de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em 2008.**

Fonte: PNSB, 2008.



**Figura 20 – Número de municípios que possuem órgão municipal gestor do serviço de esgotamento sanitário, por característica do órgão municipal gestor, em 2008.**

Fonte: PNSB, 2008.

### 3.3.2.2 Marco Regulatório

Em meados do século passado, o ritmo de urbanização do Brasil impunha uma pressão que se avolumava sobre os sistemas de saneamento básico, causando deterioração tanto na quantidade, pela decadência contínua dos índices de cobertura dos serviços de água e de esgoto, quanto na qualidade, devido à inexistência de qualquer tratamento químico na maioria dos serviços, à operação defeituosa e à falta de fiscalização (TUROLLA, 2002). As cidades industriais constituíram-se no lócus da produção de capital e o saneamento, então, é visto

como infraestrutura urbana necessária para estruturá-las, com ações priorizadas em face da possibilidade de cobrança destes serviços e, portanto, da viabilidade econômica e financeira da sua prestação. Com isto, os segmentos populacionais de baixa renda e as regiões mais pobres são excluídos do acesso aos serviços, uma vez que os investimentos são direcionados para as cidades situadas em regiões produtivas ligadas ao setor industrial, e os serviços são ofertados para os segmentos da população com capacidade de pagamento (KOWARICK, 1979 apud BORJA, 2009).

No esboço de uma nova configuração para o setor, na década de 1970, o então governo militar lançou o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), que elegeu a ampliação da cobertura dos serviços de saneamento como uma de suas prioridades. O PLANASA incentivou os municípios a concederem os serviços às companhias estaduais de saneamento, com o objetivo de atender 80% da população urbana com serviços de água e 50% com serviços de esgoto até 1980. Porém, aliados a outros fatores, como a exaustão das fontes de financiamentos devido às dificuldades macroeconômicas, o término das carências dos empréstimos obtidos nos anos anteriores, o aumento das despesas de amortizações e os encargos financeiros das dívidas, a ênfase anterior em construção, o uso político das companhias e o crescimento da inflação impuseram um ônus adicional sobre os custos de operação que culminou com o fim do PLANASA em 1992 (TUROLLA, 2002; TONETO JÚNIOR e SAIANI, 2006).

Segundo Piza e Paganini (2006) e Silva (2006), a extinção do BNH propiciou o fim do modelo regulatório atrelado ao PLANASA. Entretanto, para Silva (2008) não se deve confundir esta regulação com a organização das agências reguladoras atuais. Havia uma concentração de poder regulador nas mãos do Sistema Financeiro do Saneamento, conforme regras operativas do PLANASA, existindo uma regulação efetiva no âmbito do complexo estatal da oferta, mas sem personalidade própria em relação ao sistema financeiro setorial. Ou seja, atrelava-se a eficácia social dos serviços – atendimento generalizado à população – à eficiência econômica da oferta em seu todo por meio do Banco Nacional de Habitação (BNH), que exercia o papel de regulador ao analisar e aprovar as tarifas, visando manter o equilíbrio econômico e financeiro, cujos investimentos eram provenientes do Fundo de Garantia do Tempo de Serviços (FGTS) e dos Fundos Estaduais de Água e Esgotos (FAEs).

O PLANASA alcançou índices de cobertura de água satisfatórios, o mesmo não sucedendo com o esgoto – coleta e tratamento (TONETO JÚNIOR e SAIANI, 2006). Mas a lógica do PLANASA mostrou-se menos enfática aos aspectos de operação do que aos de

construção e ampliação dos sistemas, o que, posteriormente, resultou em degradação dos sistemas e a índices bastante elevados de perdas (TUROLLA, 2002),

Ademais, Saiani e Toneto Júnior (2010) observaram que, durante o período do PLANASA, houve uma distribuição desigual do déficit de acesso domiciliar aos serviços. A ampliação do acesso não conseguiu atingir, de maneira significativa, as localidades mais deficitárias, apesar da adoção de subsídios cruzados. Desta forma, os maiores índices de cobertura, tanto de água quanto de esgoto, foram verificados nas regiões mais ricas e nos municípios mais populosos, principalmente na zona urbana. Por último, observou-se superioridade do acesso, tanto a água quanto à coleta de esgoto, nos domicílios de alta renda.

Após o PLANASA, na década de 1990 inicia-se um novo momento para o setor de saneamento básico, período caracterizado pela falta de regulamentação, com ações governamentais pontuais e desarticuladas. Nesta década, os programas federais apresentados no **Quadro 7**, dividem-se em dois conjuntos de ações. O primeiro, voltado para a redução das desigualdades socioeconômicas, privilegiou sistemas sem viabilidade econômica financeira e o segundo, direcionado para a modernização e para o desenvolvimento institucional dos serviços de saneamento (TUROLLA, 2002).

**Quadro 7 – Principais Programas Federais em Saneamento na Década de 1990**

Características das Ações	Programa	Período	Financiamento	Beneficiário/Desdobramentos
redução das desigualdades socioeconômicas/ privilegiar sistemas sem viabilidade econômica financeira	Pronurb	1990/1994	FGTS e contrapartida	- População urbana em geral, com prioridade à baixa renda
	Pró-Saneamento	1995-	FGTS e contrapartida	- Preponderantemente áreas com famílias com renda de até 12 s.m.
	Pass	1996-	OGU e contrapartida, BID e Bird	- População de baixa renda em municípios com maior concentração de pobreza
	Prosege	1992/1999	BID e contrapartida	- População de baixa renda, privilegiando comunidades com renda de até 7s.m.
	Funasa-SB	-	OGU e contrapartida	- Apoio técnico e financeiro no desenvolvimento de ações com base em critérios epidemiológicos e sociais
modernização e desenvolvimento institucional dos sistemas de saneamento.	PMSS I	1992/2000	Bird e contrapartida	- Estudos e assistência técnica aos estados municípios em âmbito nacional; investimentos em modernização empresarial e aumento de cobertura dirigidos a Casan, Embasa e Sanesul
	PMSS II	1998/2004	Bird e contrapartida	- Passa a financiar companhias do Norte, Nordeste e Centro-Oeste e estudos de desenvolvimento institucional
	PNCDA	1997-	OGU e contrapartida	- Uso racional de água em prestadores de serviço de saneamento, fornecedores e segmentos de usuários
	FCP/SAN	1998-	FGTS, BNDES e contrapartida	- Concessionários privados em empreendimentos de ampliação de cobertura em áreas com renda de até 12 s.m.
	Propar	1998-	BNDES	- Estados, municípios e concessionários contratando consultorias para viabilização de parceria público-privada
	Prosab	1996 -	Finep, CNPq, Capes	- Desenvolvimento de pesquisa em tecnologia de saneamento ambiental

Fonte: Adaptado de Turolla, 2002.

Na análise da década de 1990, Saiani e Toneto Júnior (2010) verificaram uma tendência de redução (convergência) dos desequilíbrios em algumas categorias observadas, principalmente em localidades mais deficitárias. E isto se deu devido ao repasse dos recursos

da maioria dos programas, vinculado à focalização das ações em localidades com maiores risco de saúde e ambientais (**Quadro 7**). Entretanto, segundo estes autores, a redução dos desequilíbrios (convergência) não se efetivou em sua totalidade.

Já nos anos 2000, o governo Federal tomou medidas de formulação institucional, como a criação de uma secretaria nacional de saneamento básico, entre outras medidas. Mesmo assim, persistiu uma baixa interação entre os diversos órgãos governamentais federais, estaduais e municipais em relação ao setor de saneamento, tal qual no governo anterior (SALLES, 2009).

Ainda durante a década de 2000, alardeou-se o crescimento da cobertura, função da nova política do setor de saneamento, com acréscimo dos investimentos públicos. Porém, ao analisar os dados dos investimentos, não se encontraram evidências suficientes que explicassem este aumento, há não ser que se considerasse uma ligação direta com o desenvolvimento da construção civil do país, cuja produção é voltada fundamentalmente para a classe média. Esta afirmativa teve por base os dados da PNAD entre 2001 e 2007, cujos dados demonstram praticamente uma estagnação da cobertura para os segmentos mais pobres da população, ou seja, a elevação da cobertura impactou mais as classes média ou superiores (SALLES, 2009).

Salles (2009) defende a tese de que os excluídos, neste caso, estavam nas camadas mais pobres da população e, apesar de concordar com o enfoque financeiro para se justificar o déficit, para a autora, as principais causas da exclusão dos mais pobres foram a falta de interesse das companhias estaduais e o fraco poder demonstrado pelos governantes em viabilizar a realização de obras de infraestrutura em comunidades carentes e densamente povoadas.

### *3.3.2.3 Modelo Regulatório para o Setor*

A proteção dos interesses dos usuários é a principal preocupação da regulação do saneamento básico, através da promoção da qualidade dos serviços prestados e da garantia do equilíbrio econômico-financeiro, materializado nos princípios de essencialidade, de indispensabilidade, de universalidade, de equidade, de fiabilidade e de custo-eficácia. Porém, a regulação deve ser exercida com vistas à sustentabilidade, tanto salvaguardando a viabilidade econômica ao garantir adequada remuneração dos capitais investidos pelos prestadores de serviços, independente de seu caráter público ou privado, quanto os aspectos ambientais (IRAR, 2005).

Como abordado anteriormente, conforme a Lei nº 11.445/2007, o saneamento básico compreende o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos, além da drenagem urbana, os quais constituem os serviços públicos de caráter estrutural, essenciais ao bem estar, à saúde pública e à segurança coletiva das populações, bem como às atividades econômicas e à proteção do ambiente. Ademais, todos estes serviços estão sujeitos a regulação. A saber, a regulação destes quatro componentes consta do artigo 21 da Lei nº 11.445/2007 e deverá orientar-se pelos seguintes princípios:

I – independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

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

Sob a égide destes princípios, após quatro anos da promulgação da Lei nº 11.445/2007, Galvão Júnior (2010) analisa a questão regulatória pelas vertentes institucional e operacional, ambas capitaneadas, explicitamente, pelos incisos I e II, respectivamente. Segundo este autor, ao contrário da energia e da telefonia, que possuem modelos uniformes de regulação, em função, principalmente, de que a titularidade destes serviços é da União, a perspectiva de consolidação do modelo regulatório do setor de saneamento básico será lenta. Desta forma, o autor relaciona alguns obstáculos a serem superados em cada vertente para a consolidação da função reguladora:

#### **Vertente Institucional**

- incerteza institucional da titularidade dos serviços em sistemas de interesse comum;
- dificuldade de estados e municípios para estabelecerem agências reguladoras em conformidade com a Lei nº 11.445/2007;
- possíveis conflitos de gestão entre o modelo tradicional, atrelado a variáveis de natureza política e o modelo de agência independente e autônoma;
- subordinação dos processos orçamentários e administrativos das agências aos modelos definidos pelos Poderes Executivos;
- entidades reguladoras constituídas sem a observância dos princípios regulatórios da Lei nº 11.445/2007;
- falta de clareza de atribuições entre o titular dos serviços, o prestador e o regulador;
- falta de compreensão do processo de regulação;
- necessidade de mudança cultural da gestão do setor;
- necessidade do estabelecimento de marcos regulatórios estaduais e municipais;
- conflitos de atribuições entre as diversas interfaces do setor (recursos hídricos,

- saúde pública, meio ambiente e defesa do consumidor);
- ausência de organização intersetorial;
- ausência de parcerias institucionais entre os diversos atores;
- sobreposição de funções ou atuação concorrente – resultando em ineficiência e ineficácia regulatória.

### **Vertente Operacional**

- complexidade operacional do exercício da função reguladora por meio de agências;
- falta de tecnicidade do quadro técnico;
- rotatividade elevada em função da baixa remuneração dos técnicos, em desacordo com a complexidade da função reguladora, com salários incompatíveis com o nível de conhecimento exigido para o exercício das diversas atividades reguladoras;
- receitas insuficientes para o custeio das atividades regulatórias, já que estudos comprovaram a viabilidade financeira da regulação para o setor em menos de 3% dos municípios brasileiros;
- necessidade de arranjos institucionais para regulação do setor que envolvam ganhos de escala e de escopo;
- criação de agências próprias e exclusivas pelos grandes municípios;
- dificuldades para viabilizar a regulação nas menores concessões.

## **3.4 Planejamento**

### **3.4.1 Planejamento do Setor de Saneamento Básico**

Planejar, segundo Buarque (1999), é um processo ordenado e sistemático de decisão, de permanente reflexão e análise para escolha de alternativas que permitam alcançar determinados resultados desejados no futuro, incorporando e combinando uma dimensão política e outra técnica, constituindo-se uma síntese técnico-política, assim definida:

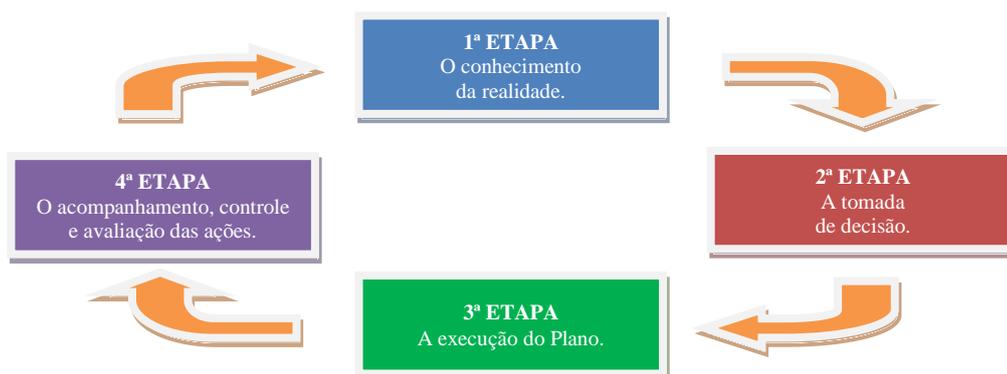
O planejamento é uma ferramenta de trabalho utilizada para tomar decisões e organizar as ações de forma lógica e racional, de modo a garantir os melhores resultados e a realização dos objetivos de uma sociedade, com os menores custos e no menor prazo possíveis (BUARQUE, 1999, p. 35).

Ou seja, a ação de planejar necessita de certo domínio sobre o objeto a ser planejado e envolve uma avaliação sobre o estado presente deste objeto para, a partir daí, definir seu estado futuro. Porém, a atitude de quem planeja vai além de procedimentos meramente técnicos, a partir dos quais são feitos diagnósticos e prognósticos, devendo abranger também

o debate de idéias, e das diversas formas de reconhecer a realidade e interpretá-la para projetá-la (BORJA, 2009).

Sendo um processo, Martins de Carvalho (1997) *apud* Buarque (1999) divide o planejamento em quatro etapas denominadas “o conhecimento da realidade” e “a tomada de decisão”, “a execução do plano” e, finalmente, “o acompanhamento, controle e avaliação das ações”, que inclui o uso de indicadores, tema abordado adiante no subitem 3.5.

Ressalta-se, porém, que estas etapas são sequenciais, interligadas e continuadas, em retroalimentação constante, conforme apresentado no diagrama da **Figura 21**. As duas primeiras etapas do processo de planejamento – conhecimento e tomada de decisão – constituem a fase de elaboração propriamente dita do planejamento, definindo o que será executado e organizando o acompanhamento, produzindo, por conseguinte, a partir da diretriz e da estratégia traçadas, um dos componentes centrais do plano – “o modelo de gestão”, que representa o sistema de organização da sociedade e dos agentes públicos para as etapas seguintes de execução e acompanhamento (Buarque, 1999).



**Figura 21 – Etapas de um ciclo de planejamento.**

Fonte: Adaptado de Martins de Carvalho (1997) *apud* Buarque (1999).

Oliveira (2006) defende que, em políticas públicas, os atores responsáveis devem olhar o planejamento como um processo, mas sem alijar a elaboração da implementação, pois esta é que vai conduzir aos resultados finais dos programas, projetos e ações, para atingir os objetivos e metas, levando as partes envolvidas a um contínuo aprendizado, já que, no seu entendimento, o planejamento não se restringe a um simples produto técnico – o plano.

Mas os municípios, via de regra, não estão preparados para ocupar seu papel de planejar as políticas públicas, inclusive do setor de saneamento, carecendo de tradição e instrumentos de planejamento e de base técnica (BUARQUE, 1999). Mesmo porque, no Brasil, conforme Mello (2009), as experiências de formulação de políticas de saneamento na gestão dos serviços foram poucas e, como consequência, tinha-se ausência de práticas de

avaliação de políticas públicas de saneamento, cuja importância foi resgatada com a Lei nº 11.445/2007. Assim, retomou-se a necessidade de planejamento e sua articulação com outros programas e projetos de áreas relacionadas como saúde, meio ambiente, recursos hídricos, entre outras, vinculando sua revisão periódica aos planos orçamentários governamentais plurianuais, com vistas à sua viabilidade e eficácia (SILVA e BASILIO SOBRINHO, 2008).

Desta forma, segundo a Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), o titular pode delegar as funções de gestão dos serviços de saneamento básico atinentes à organização, regulação, fiscalização e à prestação destes serviços (art. 8º). Entretanto o planejamento, por meio do plano de saneamento básico, é indelegável (art. 9º e art. 19, §1º).

A saber, planejamento, no setor de saneamento básico, é definido como “as atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição de forma adequada” (BRASIL, 2010).

### 3.4.2 Planos Municipais de Saneamento Básico

A prestação dos serviços públicos de saneamento básico, de acordo com as diretrizes da Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), deve balizar-se em alguns princípios fundamentais, dentre os quais, destaca-se a universalização, conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. Para tanto, o titular dos serviços elaborará plano de saneamento básico, condição indispensável para a gestão dos serviços, que terá seu cumprimento por parte do prestador de serviços verificado por uma entidade reguladora (art. 20, parág. único). O conteúdo do plano de saneamento abrangerá, no mínimo (art. 19):

- I. diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- II. objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- III. programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- IV. ações para emergências e contingências;
- V. mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Todavia, elaborar um plano de saneamento básico guiado por este conteúdo requer

aprofundamento e entendimento de questões envoltas em cada item que o compõe, além da compreensão do princípio da universalização, conforme conceituado na Lei nº 11.445/2007.

Principiando pelo conceito de universalização, segundo o §8º, do art. 19, “o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou”. Em sendo assim, a expressão “ampliação progressiva”, inserida na conceituação de universalização adotada na Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), deve ser compreendida em termos de hierarquização das áreas que formam o território municipal para prioridade de investimentos em cada componente do saneamento básico. Para Lima Neto (2011), a ampliação progressiva preconizada pela citada Lei, por meio da hierarquização, deve considerar não somente aspectos técnicos, mas também o retorno da sociedade de forma a fornecer ao longo do horizonte de planejamento aumento nos índices de cobertura de mesma magnitude para diferentes áreas intramunicipais.

Sobre o conteúdo mínimo, Borja (2009), por exemplo, aborda aspectos que vão de encontro à alínea I, ao destacar que o plano de saneamento possui uma abrangência temática – composta por um diagnóstico ou análise da situação de saneamento básico do município e de seus impactos nas condições de vida – e outra territorial – face às desigualdades no acesso e à qualidade dos serviços, principalmente entre as áreas rurais e urbanas e internamente em cada uma delas.

Outro ponto, não menos importante na elaboração do diagnóstico, referenciado na alínea I, são as informações do setor de saneamento básico que, segundo Galvão Júnior *et al.* (2010), constituem-se em requisitos básicos essenciais, mas que encontram-se dispersas por diversos órgãos e entidades, com pobreza de séries históricas de dados confiáveis que permitam análises seguras das tendências de evolução do setor, ou ainda, sob o domínio dos prestadores de serviços, que podem vir a dificultar o acesso, notadamente pelo seu caráter monopolista.

Em sequência da análise do conteúdo mínimo, a alínea II pode ser ponderada nos termos abordados por Buarque (1999, p. 55) sobre a definição de objetivos e metas:

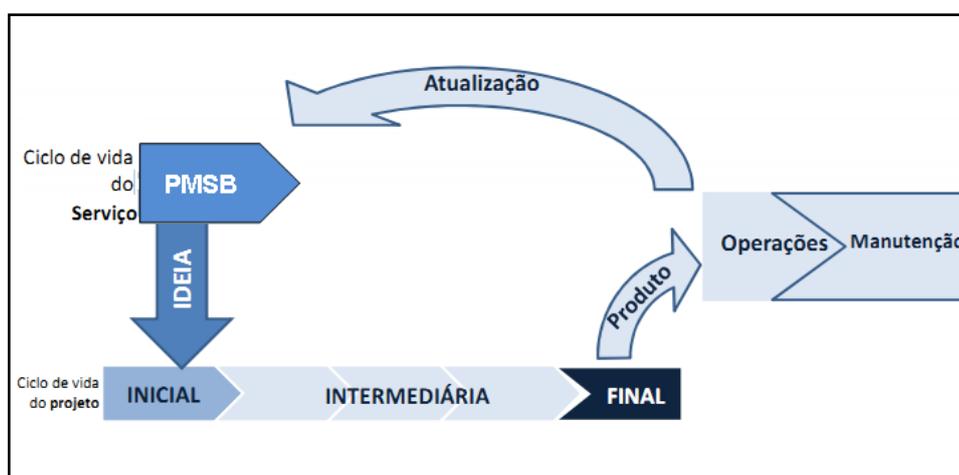
... com base no futuro desejado, pode-se definir e explicitar os objetivos – gerais e específicos – que serão perseguidos pelo plano de desenvolvimento municipal ou local. Por outro lado, as metas representam a quantificação dos objetivos, explicitando os resultados quantificáveis que se pretende gerar com a estratégia ou plano em determinados prazos. Se o futuro desejado tiver sido quantificado com base em simulações que expressam a plausibilidade de alteração da realidade atual na direção desejada, as metas vão ser a tradução destes resultados numéricos.

Por conseguinte, a leitura da alínea III do art. 19 denota, precisamente, uma interdependência com a anterior, consoante o defendido por Barbosa e Garcia (2001) de que, em geral, os objetivos e as estratégias que se pretendem atingir são estabelecidos nos programas, projetos e ações de políticas públicas. A alínea IV inclui-se, também, neste debate, uma vez que está embasada em ações.

Conforme Maia (2008), os programas, projetos e ações são elaborados a partir de macro-objetivos, de objetivos específicos e de metas a serem alcançadas, sempre observando a coerência dos projetos e ações que compõem um determinado programa. Assim, pois, os programas possuem escopo mais abrangente, definindo-se como “um conjunto de projetos e/ou ações finalísticas para atender a objetivos gerais e específicos emanados dos tomadores de decisão e/ou do público-alvo” (MAIA, 2008, p. 53).

Segundo o diagrama esquemático da **Figura 22**, um projeto é um esforço temporário (possui início e fim) empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo, organiza as atividades que não podem ser abordadas dentro dos limites operacionais normais da organização, sendo, portanto, frequentemente utilizados como um meio de atingir o plano estratégico de uma organização, seja a equipe do projeto formada por funcionários da organização ou um prestador de serviços contratado. Uma vez encerrado o projeto, as atividades tornam-se rotinas de execução de operação e manutenção (PMI, 2004).

Sendo assim, não se devem pensar projetos de forma isolada e nem fora do contexto do plano, por isso, é impossível fazer bons projetos a não ser a partir de bons planos e bom planejamento (TONI, 2003).



**Figura 22 – Ciclo de vida do serviço (abastecimento de água e esgotamento sanitário) e de um projeto.**

Fonte: adaptado de PMI, 2004, p. 24.

Desta forma, o delineamento do plano, com respectivos programas, projetos e ações, deve ser passível de avaliação. Para tanto, seu desenho deve esclarecer tudo o que for relevante, técnica e politicamente, sobre o que há de se ter informações confiáveis, sintéticas e tempestivas, que deverão ser geradas na própria execução do plano e seus respectivos programas, projetos e ações, ou ser buscadas, quando se referirem a variáveis externas, e processadas por sistema de monitoramento especificamente concebido (TONI, 2003), correspondente à alínea V, última das exigidas no conteúdo mínimo do plano, tema tratado com mais acuidade logo adiante, no subitem 3.5 que trata sobre indicadores de desempenho.

Em suma, as opções estratégicas devem ser desagregadas em programas e projetos prioritários e convergentes como grandes blocos articulados e integrados de ações capazes de transformar a realidade na direção desejada, de modo a construir o futuro desejado e, portanto, viabilizar os objetivos e as metas definidas pela sociedade (Buarque, 1999).

### **3.5 Indicadores**

#### **3.5.1 Aspectos Conceituais**

O Indicador de desempenho serve para avaliar diretamente a eficiência ou a eficácia de um elemento do serviço prestado. Assim, um indicador de desempenho é uma medida quantitativa de eficiência – mede até que ponto os recursos disponíveis são utilizados de modo otimizado para a produção dos serviços – ou uma medida quantitativa de eficácia – mede até que ponto os objetivos de gestão, definidos específica e realisticamente, são cumpridos (IRAR, 2005).

Os indicadores de desempenho são tipicamente expressos por uma razão entre valores (dados do prestador de serviços), sintetizando os aspectos mais relevantes do desempenho do prestador de serviços de uma forma que se pretende verdadeira e equilibrada, simplificando uma análise que, por natureza, é complexa, contribuindo para quantificar o desempenho sob um dado ponto de vista, numa dada área e durante um dado período de tempo. Entretanto, embora um indicador de desempenho deva conter em si informação relevante, ainda assim, é inevitavelmente uma visão parcial da realidade da gestão na sua globalidade, não incorporando em geral toda a sua complexidade. Por isto, para evitar interpretações errôneas, é preciso analisar sempre os indicadores de desempenho no seu conjunto, com conhecimento de causa, e associados ao contexto em que se inserem (IRAR, 2005).

Especificamente, em se tratando de Plano Municipal de Saneamento, os indicadores

objetivam subsidiar o acompanhamento e a verificação do seu cumprimento e aumentar a eficiência e a eficácia da atividade de regulação (SILVA e BASILIO SOBRINHO, 2006) que se faz sobre uma combinação coerente de indicadores confiáveis, que abranja diferentes momentos e objetos deste processo (SILVA, 2006).

### 3.5.2 Indicadores no Planejamento Setorial

Segundo Galvão Júnior *et al.* (2010), devido ao grande número de informações no setor de saneamento básico, função da quantidade de municípios regulados, a agência reguladora não poderá prescindir do uso de indicadores de desempenho como ferramentas principais de trabalho. Sendo assim, Alegre *et al.* (2010) e Galvão Júnior *et al.* (2010), consideram importante que os indicadores apresentem, pelo menos, as seguintes características:

- Possuir definição clara, concisa e interpretação inequívoca;
- Serem facilmente mensuráveis e com custo razoável;
- Proporcionar, de forma fácil, a comparação do desempenho obtido com os objetivos que foram planejados;
- Serem efetivos para a tomada de decisões;
- Não exigirem análises complexas;
- Serem em quantidade reduzida, porém suficientes para a avaliação objetiva das metas de planejamento;
- Possuir rastreabilidade;
- Serem compatíveis, na medida do possível, a fim de proporcionar sua integração com o Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SINISA).

Como visto, a alínea VI do art. 19 da Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), relativa ao conteúdo mínimo de um plano de saneamento básico, contempla a necessidade de se prever procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e da eficácia das ações programadas, ou seja, dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços públicos de saneamento básico, materializados em programas, projetos e ações. Diante destas necessidades, conforme dito anteriormente, torna-se imprescindível a definição de indicadores de desempenho que servirão para auxiliar na verificação do cumprimento dos planos e suas metas.

Aqui, vale ressaltar a importância de que se reveste, na elaboração do plano, a observância do inciso I, do artigo 19, pois, para Silva (2006, p. 44),

a avaliação de eficiência de uma atividade ou de um grupo de atividades precisa ser pautada por um diagnóstico prévio da situação antes da execução da(s) atividade(s), sem o que nunca se vai saber que benefícios decorrem dela. Isto obriga a que os indicadores de eficiência sejam coerentes com os utilizados no diagnóstico prévio. Eles se aplicam como instrumentos de avaliação ao longo do processo de execução da(s) atividade(s) e podem instruir a correção de rumos na gestão.

Já a eficácia final das ações será medida apenas depois de concluídos os projetos inseridos no plano, sendo que estes indicadores de eficácia final, aplicáveis após a conclusão de cada projeto, têm que guardar coerência com aqueles utilizados nas etapas precedentes de diagnóstico e de avaliação de eficiência. Não precisam ser exatamente os mesmos, pois há grandezas que são apenas mensuráveis após a conclusão e operação efetiva de um sistema, mas precisam ser relacionados (SILVA, 2006).

Assim, a avaliação por meio de indicadores pode se dar sob a dimensão *estática* – mediante acompanhamento de uma informação ou indicador em relação a um valor constante de referência, ou a uma meta de desempenho ou a um padrão definido em norma ou regulamento; *dinâmica* – ao investigar tendências de melhoria ou deterioração do desempenho, quando se faz uma análise por meio da evolução das informações e indicadores, ao longo do tempo, para a definição de estratégias de gestão; e *comparativa* – que busca incentivar o desenvolvimento das melhores práticas observadas nos modelos de referência, provendo incentivos aos sistemas que apresentarem melhores indicadores de eficiência em relação aos demais sistemas e à meta estabelecida para todos os sistemas (SILVA E BASILIO SOBRINHO, 2006).

Especificamente, abordando indicadores de desempenho, Molinari (2006) considera que a avaliação na perspectiva comparativa pode ser vislumbrada com o uso de medidas de referência (critério objetivo), por meio de comparação entre unidades distintas da mesma organização, comparação entre empresas de uma mesma *holding* e evolução ao longo do tempo (critério interno) e por meio de comparação com outras entidades, às voltas com contextos semelhantes do ponto de vista em análise ou comparação com outras entidades envolvidas em contextos distintos daqueles que aceitam o ponto de vista em análise (critério externo).

É importante frisar que um indicador de desempenho possui pouco interesse prático se analisado individualmente, podendo até induzir a conclusões erradas. Sendo assim, coletivamente, os indicadores devem ser definidos de forma a garantir os seguintes requisitos (ALEGRE *et al.*, 2008):

- Adequação ao desenho dos principais aspectos relevantes do desempenho do prestador de serviços que permita uma representação global;
- Ausência de justaposição em significado ou em objetivos entre indicadores;
- Referência a um determinado e mesmo período de tempo (recomenda-se o período de um ano, porém outras unidades temporais podem ser mais adequadas em alguns casos);
- Referência à mesma zona geográfica, que deve estar bem delimitada e concordar com a área de intervenção do prestador de serviços relativo ao parâmetro em análise;
- Aplicabilidade a prestadores de serviços com características e graus de desenvolvimento diversos.

ALEGRE *et al.* (2008) asseveram, ainda, que, a fim de permitir uma avaliação de desempenho apropriada coletivamente, há necessidade de ponderação quanto ao número de indicadores que comporão o sistema. Por último, estes autores lembram que a interpretação do desempenho de um prestador de serviços não pode ser feita sem considerar-se o seu contexto específico, bem como as características mais relevantes do sistema da região onde o mesmo atua.

Por fim, para um bom exercício de suas funções de gestão, tanto no planejamento quanto na verificação do cumprimento do planejado, um sistema de indicadores propiciará as seguintes vantagens e aplicações para os titulares dos serviços e entes reguladores (ALEGRE *et al.*, 2008):

- Fornecerá um quadro de referência comum para comparação do desempenho de prestadores de serviços e para identificação de possíveis medidas corretivas;
- Permitirá apoiar a formulação de políticas para o setor de saneamento, no âmbito da gestão integrada dos recursos hídricos, incluindo a sua afetação e os correspondentes investimento, e o desenvolvimento dos instrumentos reguladores;
- Proporcionará instrumentos-chaves de monitoramento para apoio da salvaguarda dos interesses dos usuários, em serviços essencialmente de monopólio, e à verificação da conformidade com objetivos previamente estabelecidos.

## 4 METODOLOGIA

A Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) determina que a elaboração dos planos de saneamento básico deve se balizar pelos princípios fundamentais, dentre os quais se destaca a universalização, conceituada como a *ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico*, ou seja, sem a exclusão da população de baixa renda.

Podem-se destacar três mecanismos de gestão importantes da Lei nº 11.445/2007, necessários para que o município alcance a universalização do acesso: **o planejamento, a prestação e a regulação**. A ferramenta principal envolta por estes três elementos, definida na própria Lei, é o plano municipal de saneamento básico, cujo conteúdo mínimo, conforme abordado anteriormente, deve estar alicerçado em objetivos e em metas de curto, médio e longo prazos, e respectivos programas, projetos e ações para o alcance da universalização. Dentro deste cenário, três instituições assumem papéis de destaque: o **titular dos serviços (município)** que é o responsável pelo planejamento, consubstanciado no PMSB; o **prestador dos serviços** que executa os serviços, vinculado ao atendimento do disposto no PMSB (exemplo no Estado do Ceará: CAGECE ou SAAEs); e a **entidade de regulação** que fará o acompanhamento do PMSB (exemplo no Estado do Ceará: ARCE).

Esta pesquisa tem como foco o PMSB, considerado instrumento fundamental para o alcance da universalização do saneamento básico. A metodologia estabelecida para a realização deste trabalho está exposta nos subitens a seguir.

### 4.1 Coleta de dados secundários

Inicialmente, durante o primeiro semestre de 2011, realizou-se pesquisa documental para a obtenção de planos de saneamento, elaborados após a publicação da Lei nº 11.445/2007, a partir da qual se definiu a amostra a ser trabalhada. Esta pesquisa documental foi executada em instituições financiadoras, de consultorias, agências reguladoras e por meio de busca na *Internet*, utilizando-se expressões do tipo “plano municipal de saneamento básico”, “plano de saneamento básico municipal” e “plano de saneamento básico” no *site* de pesquisa Google.

## 4.2 Definição da amostra

Ao todo foram coletados 27 planos, conforme subitem anterior. Na medida em que se realizava a coleta, fazia-se também uma triagem, descartando, de imediato, aqueles planos que não continham requisitos suficientes para participar da pesquisa: planos incompletos ou com texto desconfigurado que não permitiam a leitura e a análise. Foram descartados os PMSB dos municípios de São Caetano do Sul/SP, Presidente Prudente/SP, São Lourenço do Oeste/SC, Navegantes/SC e Santa Rosa/RS. Ao final, restaram 22 planos que se encontram dispostos na listagem de planos componentes da amostra da pesquisa (**Quadro 8**). Assim construída, os planos componentes da amostra ficaram distribuídos em 9 (nove) estados da federação das 5 (cinco) regiões geográficas do Brasil.

**Quadro 8 – Listagem dos planos componentes da amostra da pesquisa.**

Município	UF	Região	Ano de Elaboração	Prestador	Consultoria	Fonte
Álvaro de Carvalho	SP	Sudeste	2010	SABESP	Não identificada ou inexistente	Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP <a href="http://www.ariquemes.ro.gov.br/default.asp?sec=secretarias.asp&amp;idsec=20&amp;tit=Secretaria%20de%20Sa%FAde">http://www.ariquemes.ro.gov.br/default.asp?sec=secretarias.asp&amp;idsec=20&amp;tit=Secretaria%20de%20Sa%FAde</a>
Ariquemes	RO	Norte	2008	CAERD	RMS Engenharia	<a href="http://www.samae.com.br/arquivos/Plano_de_saneamento.pdf">www.samae.com.br/arquivos/Plano_de_saneamento.pdf</a>
Blumenau	SC	Sul	2009	SAMAE	Não identificada ou inexistente	Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento - Aris
Caçador	SC	Sul	2009	CASAN	NOTUS Serviços de Engenharia S/C Ltda	Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP
Caçapava	SP	Sudeste	2008	SABESP	Não identificada ou inexistente	<a href="http://www.castilhoonline.com.br/arquivos/Plano_Castilho.pdf">www.castilhoonline.com.br/arquivos/Plano_Castilho.pdf</a>
Castilho	SP	Sudeste	2009	DAE	César Zoli & Rangel Ltda	<a href="http://www.cataguases.mg.gov.br/upload/legislacao/%7BA6E0E6A8-4D71-A4BE-0A8A-32BEE0B4CAA6%7D.pdf">http://www.cataguases.mg.gov.br/upload/legislacao/%7BA6E0E6A8-4D71-A4BE-0A8A-32BEE0B4CAA6%7D.pdf</a>
Cataguases	MG	Sul	2010	COPASA	Não identificada ou inexistente	Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento - Aris
Garuva	SC	Sul	2010	CASAN	Não identificada ou inexistente	<a href="http://www.saaeg.com.br/admin/filemanager_arquivos/audiencia/plano_abast_saaeg.pdf">www.saaeg.com.br/admin/filemanager_arquivos/audiencia/plano_abast_saaeg.pdf</a>
Guaratinguetá*	SP	Sudeste	2010	SAEG	Não identificada ou inexistente	<a href="http://itaborai.rj.gov.br/home/PMSB.pdf">itaborai.rj.gov.br/home/PMSB.pdf</a>
Itaboraí	RJ	Sudeste	2010	CEDAE	Gerencial Consultoria Participações	Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento - Aris
Mafrá	SC	Sul	2010	CASAN	Sanetal Eng <sup>a</sup> e Consultoria	<a href="http://www.mairinque.sp.gov.br/pdfs/plano_saneamento_mk.pdf">www.mairinque.sp.gov.br/pdfs/plano_saneamento_mk.pdf</a>
Mairinque	SP	Sudeste	2009	Qualitá Eng <sup>a</sup> e Ger. Ambiental S/C Ltda.	Não identificada ou inexistente	Fundação Nacional de Saúde - FUNASA/RMS Engenharia
Morada Nova	CE	Nordeste	2008	SAAE	RMS Engenharia	<a href="http://www.navegantes.sc.gov.br/uploads/noticias/1640_arquivo_20100831160801.pdf">http://www.navegantes.sc.gov.br/uploads/noticias/1640_arquivo_20100831160801.pdf</a>
Navegantes	SC	Sul	2010	DAE	HABITARK ENGENHARIA Ltda.	<a href="http://www.panambi.rs.gov.br/index.php?list=51">http://www.panambi.rs.gov.br/index.php?list=51</a>
Panambi	RS	Sul	2009	CORSAN	NeoCorp Desenvolvimento de Projetos e Serviços Ltda.	<a href="http://www.patosdeminas.mg.gov.br/consulta_publica_saneamento/PLANO%20MUNICIPAL%20DE%20SANEAMENTO.pdf">http://www.patosdeminas.mg.gov.br/consulta_publica_saneamento/PLANO%20MUNICIPAL%20DE%20SANEAMENTO.pdf</a>
Patos de Minas	MG	Sudeste	NI	COPASA	Não identificada ou inexistente	<a href="http://www.pontal.sp.gov.br/arquivos/Plano_de_Saneamento_Basico.pdf">www.pontal.sp.gov.br/arquivos/Plano_de_Saneamento_Basico.pdf</a>
Pontal	SP	Sudeste	2009	Prefeitura	INFRA Engenharia e Consultoria Ltda.	<a href="http://www.sjc.sp.gov.br/saj/downloads/legislacao/D13138_anexo01.pdf">http://www.sjc.sp.gov.br/saj/downloads/legislacao/D13138_anexo01.pdf</a>
São José dos Campos	SP	Sudeste	2008	SABESP	Não identificada ou inexistente	Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento - Aris
Schroeder	SC	Sul	2009	Prefeitura	Não identificada ou inexistente	<a href="http://www.senadorcanedo.go.gov.br/sms.pdf">http://www.senadorcanedo.go.gov.br/sms.pdf</a>
Senador Canedo	GO	Centro-Oeste	2007	SMS	Instituto UNIEMPE	<a href="http://www.toledo.pr.gov.br/?q=pagina/plano-municipal-de-saneamento-basico">http://www.toledo.pr.gov.br/?q=pagina/plano-municipal-de-saneamento-basico</a>
Toledo	PR	Sul	2009	SANEPAR	Não identificada ou inexistente	<a href="http://www.riodosul.sc.gov.br/portal/index.php">http://www.riodosul.sc.gov.br/portal/index.php</a>
Rio do Sul	SC	Sul	2010	CASAN	NOTUS Serviços de Engenharia S/C Ltda	

Legenda: NI – não identificado.

Nota: \* Plano trata somente de água.

### 4.3 Pesquisa bibliográfica

Paralelamente à definição da amostra e para fundamentar os argumentos da pesquisa, executou-se levantamento bibliográfico (artigos, livros, manuais, entre outros) sobre saneamento básico, regulação, planejamento, indicadores de desempenho e seu uso para tomadas de decisão, políticas públicas e mecanismos de incentivo para a expansão do acesso, entre outros assuntos correlacionados.

### 4.4 Escopo da pesquisa

Em decorrência do Projeto PROBE, no qual esta pesquisa encontra-se inserida, sua delimitação contempla, somente, duas componentes do saneamento básico definidas na Lei nº 11.445/2007: abastecimento de água e esgotamento sanitário. Em função desta delimitação, os planos de saneamento selecionados tiveram seus conteúdos avaliados quanto ao atendimento da Lei nº 11.445/2007, dando ênfase ao mínimo exigido (art. 19).

Para auxiliar o levantamento e a sistematização das informações do conteúdo de cada plano, foi elaborada uma **lista de checagem**, que se encontra disponível no **Apêndice A**. Ressalte-se que, antes de sua aplicação final, a lista de checagem foi testada em 10 (dez) planos, que representam quase a metade da amostra da pesquisa, para verificação de consistência e estruturação final. Em seu formato final, podem destacar-se três tópicos principais ou **categorias de análise**, quais sejam:

- Diagnóstico da situação e de seus impactos na condição de vida.

O diagnóstico é um elemento imprescindível para a qualidade do planejamento, sendo item obrigatório do conteúdo mínimo de um PMSB, por ser essencial na definição do prognóstico. Esta categoria de análise teve como base a avaliação da completude do diagnóstico quanto à abrangência temática e territorial.

A análise da abrangência temática teve o intuito de verificar os principais dados, informações ou indicadores relativos aos temas envolvidos com o saneamento, utilizados nos planos para apontar possíveis causas de deficiências detectadas. Foram, portanto, avaliados os aspectos de saúde e epidemiologia, de meio ambiente e de recursos hídricos, sociais e econômicos, bem como do próprio setor de saneamento básico.

Em termos da abrangência territorial do diagnóstico, foi verificada sua amplitude no território municipal, quanto à unidade de análise e planejamento utilizada e ao alcance da integralidade municipal, considerando-se as áreas urbanas e rurais, bem como as alternativas do saneamento local em termos coletivos e individuais.

A proposta desta categoria de análise é fornecer subsídios, por meio da avaliação das diversas abordagens existentes nos conteúdos dos planos analisados, para a melhoria de futuros diagnósticos.

- Objetivos, metas e respectivos programas, projetos e ações para alcance da universalização.

Aspectos também obrigatórios do conteúdo mínimo de um PMSB, que materializam suas diretrizes e estratégias. O estudo das metas e respectivos prazos para a universalização focou a abrangência territorial e a possibilidade de acompanhamento com vistas à verificação do seu cumprimento.

Quanto aos programas, projetos e ações, a análise verificou se há entendimento adequado dos conceitos envolvidos, à luz da bibliografia referenciada sobre o assunto. Principalmente, no que diz respeito à sua estruturação nos planos, tendo em vista as diretrizes e estratégias de universalização, com as quais os programas, projetos e ações estão relacionados de forma intrínseca. Avaliaram-se, ainda, os investimentos necessários e as respectivas fontes de financiamento, e o tratamento dado para inclusão da parcela da população relativo à baixa renda. Outro ponto abordado foi a exigência de compatibilidade dos PMSB com os demais planos setoriais (planos de bacia hidrográfica, diretor, plurianual, etc.)

Ao final, propôs-se uma estruturação de programas, projetos e ações julgada a mais adequada, com base nos conceitos levantados sobre o assunto e no resultado da avaliação dos PMSB.

- Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática.

Esta terceira categoria de análise teve, como fundamento principal, os aspectos relativos a procedimentos para avaliação sistemática do plano, por meio de indicadores de desempenho a serem utilizados no acompanhamento e na verificação do cumprimento do

plano pelo titular dos serviços, pela entidade de regulação e pelo controle social. No que diz respeito a estes órgãos responsáveis, a avaliação deteve-se na importância dada pelos planos aos aspectos de gestão, regulação e controle social (existência, estrutura, modelo, entre outros).

Em relação ao uso de indicadores de desempenho, a análise levantou quais e como os indicadores de desempenho estão sendo utilizados, tendo por base sua conceituação e características. Desta forma, os indicadores foram classificados, dispostos e organizados em conformidade com uma a visão estratégica da universalização em termos quantitativos (acessibilidade) e qualitativos (operação e qualidade dos serviços).

Após concluir o levantamento, elencou-se o rol de indicadores, listando-os em ordem decrescente de representatividade, os quais serviram de base para montagem de um painel de referência.

Finalmente, propôs-se um painel de referência a partir dos indicadores mais representativos e com base na pesquisa bibliográfica, no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (SNSA, 2009) e no Guia de avaliação de desempenho das entidades gestoras de serviços de águas e resíduos do Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR, 2005).

#### **4.5 Análise quantitativa e qualitativa dos planos**

Após o levantamento das informações, por meio da aplicação da lista de checagem, procedeu-se à análise dos planos em duas etapas, sendo a primeira de cunho mais específico e, a segunda, mais geral.

A primeira etapa foi mais enfática em cada tópico explorado do conteúdo mínimo, considerando as **categorias de análise** estabelecidas, para as quais os temas foram trabalhados, aprofundando-se as discussões sobre alguns tópicos julgados mais relevantes, com vistas a apontar acertos ou falhas nos planos estudados.

A segunda etapa teve cunho mais geral, realizando-se uma avaliação da completude de cada PMSB, segundo a lista de checagem elaborada. A intenção, neste caso, foi obter um panorama dos aspectos avaliados entre os planos da amostra. Desta forma, foi possível observar quais pontos do conteúdo mínimo, julgados importantes, foram explorados no âmbito da amostra da pesquisa.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Avaliação específica dos planos, segundo as categorias de análise

#### 5.1.1 Diagnóstico da Situação e de seus Impactos na Condição de Vida

##### 5.1.1.1 *Abrangência Territorial: Unidade territorial de análise e planejamento, áreas urbanas e rurais*

O artigo 48, inciso X, da Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) estabelece as bacias hidrográficas como unidades de referência ou de análise territorial para o planejamento a nível federal, a serem utilizadas quando da elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). No âmbito municipal, a exigência diz respeito, apenas, à compatibilidade que deve existir entre os planos de saneamento básico e os planos de bacias hidrográficas, em que estiverem inseridos (art. 19, §3º). Porém, este não é o entendimento em alguns dos planos analisados como, por exemplo, no PMSB do Município de Mafra/SC, um dos componentes da amostra estudada, que adotou a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e onde se lê o seguinte:

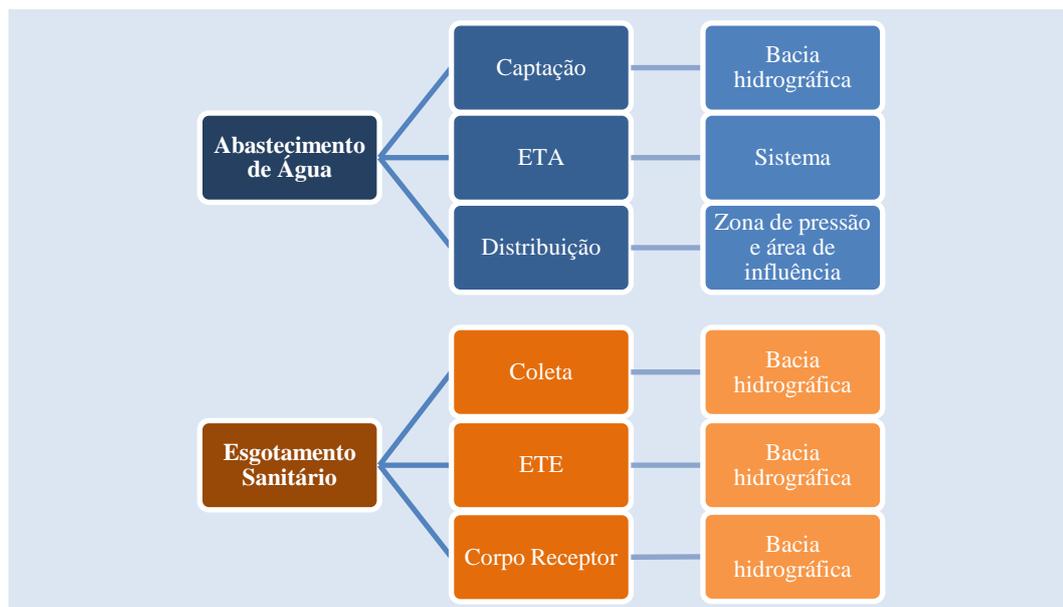
A Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445 de 5 de Janeiro de 2007 (BRASIL, 2007), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento e que prevê a elaboração de planos municipais de saneamento básico pelos titulares dos serviços públicos de saneamento, adota a bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento das ações dos planos de saneamento básico.

Dos 22 (vinte e um) planos avaliados, apenas 8 (oito) precisaram a unidade de análise e planejamento. A avaliação constatou, basicamente, a adoção de dois modelos de unidade territorial de análise e planejamento. O primeiro modelo adota apenas uma unidade de análise e planejamento, exemplo: a bacia hidrográfica adotada no PMSB de Mafra/SC, Florianópolis/SC e Mairinque/SP ou o perímetro urbano da sede municipal adotado pelo PMSB de Panambi/RS. Já o outro modelo, encontrado nos PMSB de Caçador/SC, Rio do Sul/SC, Ariquemes/RO e Morada Nova/CE, adota dois ou mais tipos de unidades territoriais de análise e planejamento: bacias hidrográficas, bairros, distritos, sistemas, zonas de pressão, área de influência de reservatórios etc. Esta segunda modelagem considera as peculiaridades de cada serviço, como pode ser constatado no diagrama esquemático com as unidades de análise e planejamento para água e esgoto (**Figura 23**), adotadas no PMSB de Rio do Sul/SC.

Neste contexto, o PMSB de Rio do Sul/SC constatou o seguinte:

O Guia de Elaboração de Planos de Saneamento Básico do Ministério das Cidades recomenda que as unidades territoriais de análise e

planejamento sejam as bacias hidrográficas elementares do município. Entretanto, muitas informações, elementos técnicos, operacionalizações e propostas de intervenções são feitos por região administrativa ou de abrangência técnica diferentes das bacias elementares, o que inviabiliza o uso destas como unidades territoriais de análise e planejamento de forma indiscriminada nos sistemas que integram o saneamento básico. A transformação de dados das unidades territoriais em que são disponibilizados para bacias elementares os fragilizaria e em alguns casos, dificultaria a interpretação destes dados. (grifo do autor)



**Figura 23 – Diagrama esquemático de unidades de análise e planejamento para água e esgoto.**

Fonte: Adaptado do PMSB de Rio do Sul/SC

Este enfoque traz em si um elemento importante como unidade territorial de análise e planejamento de domínio do titular dos serviços, a região ou distrito administrativo. Ainda mais, quando se consideram as informações do IBGE sobre saneamento básico relativas a estes elementos, muitas delas disponíveis de forma separada ao nível distrital, subdividida, por sua vez, em urbano e rural, condição *sine qua non* para se atingir a abrangência territorial exigida pela Lei nº 11.445/2007 (art. 19, §8º). Sendo assim, o uso dos distritos como unidade territorial de análise e planejamento aparece como opção tecnicamente aceitável.

Segundo o **Quadro 9** que apresenta unidade de análise territorial e planejamento e abrangência dos planos, apenas 14 (quatorze) planos envolveram as zonas urbanas e rurais, embora esteja claro que a abrangência territorial do planejamento tem como alvo todo o território do município, exceto quando se tratar de plano regional (§8º, art. 19), tendo em vista que a Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) utilizou a sentença “ampliação progressiva” no

conceito de universalização no sentido de hierarquização e de prioridades. De tal modo, face às desigualdades no acesso e à qualidade dos serviços, principalmente entre as áreas rurais e urbanas e internamente em cada uma delas, é recomendado o uso de unidades de análise e planejamento que permitam empreender estas desigualdades (BORJA, 2009).

Buarque (1999) alerta, no entanto, sobre o cuidado que se deve ter para que o corte – entendido aqui como unidade de análise – não leve ao isolamento no âmbito municipal, ignorando o contexto social, econômico e ecológico no qual está inserido e com o qual se estabelece uma relação de interação e intercâmbio intenso, trocando externalidades negativas e positivas, numa relação de controle, concorrência e/ou complementaridade. Para este autor,

O planejamento local e municipal é o processo de decisão – tecnicamente fundamentada e politicamente sustentada – sobre as ações necessárias e adequadas à promoção do desenvolvimento sustentável em pequenas unidades político-administrativas (BUARQUE, 1999, p. 41).

Portanto, um dos aspectos importantes na escolha da unidade territorial de análise e planejamento é observar a formatação e a compatibilidade dos dados e informações disponíveis, cujo tratamento poderá ser facilitado ou não. O tratamento por localidades, por exemplo, é uma opção tecnicamente possível, mas demanda um esforço maior para a obtenção das informações, na maioria das vezes conseguidas somente com visitas de campo, o que pode encarecer a elaboração do plano. Dificuldade, porém, passível de ser contornada, na medida em que se utilize mão-de-obra do próprio titular, como fez o município de Mafra/SC para elaborar o seu plano, aproveitando os agentes de saúde na coleta dos dados de campo relativos às diversas localidades existentes no município.

Neste contexto reside algo fundamental para se construir um bom diagnóstico: a coleta de dados, informações ou indicadores primários e secundários. Estes, segundo Galvão Júnior *et al.* (2010), se bem coletados e analisados, permitem estabelecer metas condizentes com as reais necessidades da população e com a disponibilidade de recursos financeiros. Estes autores, inclusive, elencam diversas fontes disponíveis na *internet*, em função da adesão crescente dos órgãos governamentais ao uso deste meio para a divulgação de informações do setor de saneamento e de outros setores relacionados.

Em suma, embora a compatibilidade exigida com os planos seja condição suficiente para que se atribua à bacia hidrográfica o status de unidade de referência para o planejamento municipal, não se pode descartar o uso de outras unidades como, por exemplo, as localidades rurais e os bairros da sede municipal, desde que existam suas delimitações em mapa, o uso de agrupamento de setores censitários utilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e

Estatística – IBGE. Ou seja, a bacia hidrográfica pode ser utilizada como unidade de planejamento, porém ela não é a única opção (BORJA, 2009). Para além disto, independente da unidade territorial de análise e planejamento utilizada, o planejamento deve incluir todo o território municipal (urbano e rural), cujas populações poderão estar adensadas ou dispersas, além de subdivididas por classe de renda, o que exigirá tratamentos diferenciados.

Consoante o disposto, segundo apresentado no **Quadro 9** sobre a unidade territorial de análise e planejamento e abrangência, verificaram-se dificuldades nos 22 (vinte e dois) planos analisados para definir explicitamente a unidade territorial de análise e planejamento, haja vista que 14 (quatorze) planos não o fizeram. Além disto, 8 (oito) planos não observaram a abrangência da integralidade do território municipal exigida pela Lei nº 11.445/2007. A abrangência dos diagnósticos destes planos inclui somente as zonas urbanas.

A preponderância em se focar unicamente nas zonas urbanas está implicitamente relacionada à visão de gestão do prestador e não do titular dos serviços. Isto é evidenciado, no **Quadro 9**, quando se faz o cruzamento com outro resultado da pesquisa: 12 (doze) planos não incluíram em seu diagnóstico alternativas não pertencentes ao sistema público (soluções individuais, associações, cooperativas etc.), em geral, localizadas em zonas rurais.

Desta feita, para a amostra em análise, constata-se que a abrangência não está compreendendo a totalidade do território municipal. Ademais, a observância da compatibilidade exigida entre os planos de saneamento básico e os planos de bacias hidrográficas, consoante o disposto na Lei nº 11.445/2007 restou comprometida, na medida em que, a grande maioria dos PMSB o fez sem considerar os respectivos planos de bacia (ver **Quadro 10**).

**Quadro 9 – Unidade de análise territorial e planejamento, e abrangência dos planos.**

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO E DE SEUS IMPACTOS NA CONDIÇÃO DE VIDA	PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO																					
	Álv. de Carvalho/SP	Ariquemes/RO	Blumenau/SC	Caçador/SC	Caçapava/SP	Castilho/SP	Cataguases/MG	Florianópolis/SC	Garuva/SC	Guaratinguetá/SP	Itaboraí/RJ	Mafra/SC	Mairinque/SP	Morada Nova/CE	Panambi/RS	Patos de Minas/MG	Pontal/SP	Rio do Sul/SC	S. J. dos Campos/SP	Schroeder/SC	Sen. Canedo/GO	Toledo/PR
<i>Definiu explicitamente a unidade territorial de análise e planejamento.</i>	x	✓	x	✓	x	x	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	x	x	x	x
<i>O plano abrangeu o distrito sede - zona urbana.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>O plano abrangeu o distrito sede - zona rural.</i>	x	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓
<i>O plano abrangeu demais distritos ou localidades - zona urbana.</i>	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>O plano abrangeu demais distritos ou localidades - zona rural.</i>	x	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓
<i>O plano abrangeu alternativas não pertencentes ao sistema público (soluções individuais, associações, cooperativas etc.).</i>	x	✓	x	✓	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓

Legenda: ✓ - confere; x - não confere.

### 5.1.1.2 Abrangência Temática

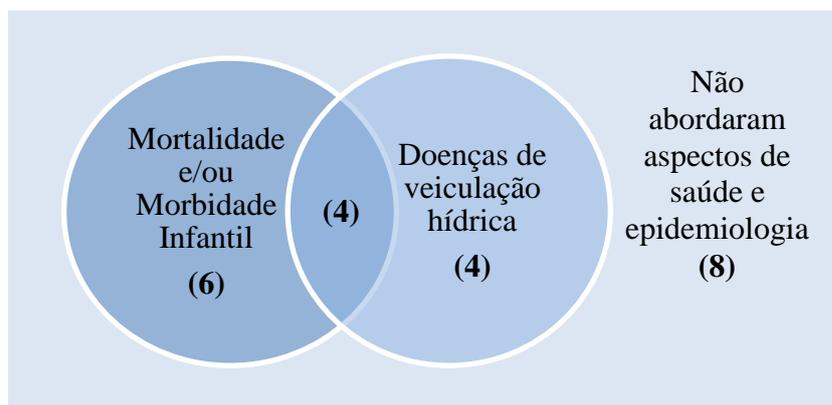
Segundo Borja (2009), na abrangência temática deverá haver um exame das condições epidemiológicas, ambientais e socioeconômicas, abordando as causas das deficiências encontradas.

De acordo com a exigência do conteúdo mínimo da Lei nº 11.445/2007 e o Decreto 7.217/2010, artigos 19 e 25, respectivamente, conforme a lista de checagem elaborada para esta pesquisa (**APÊNDICE A**), a abrangência temática foi separada em quatro áreas temáticas. A partir da análise dos dados obtidos com a aplicação da lista de checagem nos 22 (vinte e dois) planos, obtiveram-se resultados para cada área temática, que serão comentados nos subitens a seguir.

#### I. Área temática: Saúde e epidemiologia.

Vários microrganismos (bactérias, vírus e parasitos) causadores de doenças utilizam a água como veículo para atingir o ser humano, o que pode ocorrer de diversas maneiras: ingestão direta, na preparação de alimentos, na higiene pessoal, entre outras. Daí a importância de que se reveste o saneamento básico como medicina preventiva, ao coibir a ação de tais microrganismos por via hídrica. Por isto, investimentos em saneamento básico redundam em mais proteção à saúde da população e, portanto, em redução de gastos em medicina curativa (FUNASA, 2004).

Entretanto, apesar da propalada correlação entre os indicadores de saúde e saneamento, a análise da amostra demonstrou que, em relação aos aspectos de saúde e epidemiologia abordados pelos planos (**Figura 24**), pouco mais de um terço, ou 8 (oito) planos, não apresentaram dados, informações sobre doenças, morbidade e/ou mortalidade, cujas causas potenciais fossem por veiculação hídrica, apesar da disponibilidade de informações existentes e acessíveis em *sites* de instituições do setor de saúde. Entre os planos cujos diagnósticos consideram a questão, 6 (seis) o fizeram, unicamente, por meio de dados, informações ou indicadores de mortalidade e/ou morbidade para a faixa etária infantil até 1 (um) e/ou 5 (cinco) anos, enquanto 4 (quatro) utilizaram-se, somente, de dados, informações ou indicadores sobre doenças infectocontagiosas de veiculação hídrica e outros 4 (quatro) planos consideraram as duas abordagens em conjunto.



**Figura 24 - Aspectos de saúde e epidemiologia abordados pelos planos.**

Dos planos que abordaram dados, informações ou indicadores relativos aos aspectos de saúde e epidemiologia, dois deles fizeram simples registros sem, no entanto, tecerem quaisquer comentários ou discussões, no intento de apontar possíveis causas de deficiências encontradas.

Outro ponto importante destacado pela pesquisa foi em relação às tentativas de correlação entre saúde e saneamento no município, no intuito de apontar possíveis deficiências detectadas, porém isto foi feito sempre de forma genérica, sem haver o cruzamento entre os dados, informações ou indicadores de ambos os setores.

Embora com pouca representatividade no resultado da análise da amostra, a abordagem dos dados, informações ou indicadores de morbimortalidade em conjunto com os de doenças infectocontagiosas de veiculação hídrica é importante, na medida em que, por trás dos dados, informações ou indicadores de morbimortalidade, podem existir causas alheias às questões sanitárias que os expliquem, independente de seus valores. Afinal, uma das maneiras de se evitar interpretações errôneas, é analisar sempre os indicadores no seu conjunto, com conhecimento de causa, e associados ao contexto em que se inserem (IRAR, 2005).

Portanto, diante deste retrato obtido sobre a temática de saúde e epidemiologia, na amostra dos 22 planos analisados, recomenda-se para o diagnóstico desta área o seguinte:

- Usar dados, informações ou indicadores de morbimortalidade infantil associados com os de doenças de veiculação hídrica (diarreia, hepatite, entre outras);
- Procurar identificar as áreas geográficas com maior incidência de casos, se possível, de acordo com as unidades territoriais de análise e planejamento;
- Se possível, correlacionar as informações, dados ou indicadores de saúde e epidemiologia com os de saneamento básico (cobertura, atendimento, qualidade da água e dos esgotos lançados);

- Apresentar os dados, informações ou indicadores de saúde e epidemiologia em séries históricas a fim de analisar sua evolução ao longo do tempo;
- Comparar os dados, informações ou indicadores de morbimortalidade com valores de referência do setor de saúde considerados aceitáveis.

## II. Área temática: ambiental e de recursos hídricos

O anseio de melhorar a qualidade de vida é promovido por meio do desenvolvimento, a partir de investimentos estruturais, dentre os quais o saneamento básico, setor altamente impactante ao meio ambiente de onde se retira a água para o consumo e são dispostos os esgotos. Desta forma, faz-se necessário que o desenvolvimento aconteça acompanhado de preservação do meio ambiente para uma convivência harmônica e equilibrada e *atender às necessidades do presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras*<sup>11</sup>.

Ao contrário da temática abordada anteriormente, a área ambiental e de recursos hídricos (**Quadro 10**) foi largamente explorada pela amostra de planos.

**Quadro 10 – Área ambiental e de recursos hídricos dos planos.**

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO E DE SEUS IMPACTOS NA CONDIÇÃO DE VIDA	PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO																					
	Álv. de Carvalho/SP	Ariquemes/RO	Blumenau/SC	Caçador/SC	Caçapava/SP	Castilho/SP	Cataguases/MG	Florianópolis/SC	Garuva/SC	Guaratinguetá/SP	Itaboraí/RJ	Mafra/SC	Mairinque/SP	Morada Nova/CE	Panamby/RS	Patos de Minas/MG	Pontal/SP	Rio do Sul/SC	S. J. dos Campos/SP	Schroeder/SC	Sen. Canelo/GO	Toledo/PR
<i>O plano identificou a bacia hidrográfica onde o município está inserido.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×
<i>O plano caracterizou a bacia hidrográfica em termos de área, sub-bacias e principais recursos hídricos.</i>	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	×
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores ambientais e/ou de rec. hídricos (qualidade ambiental, disponibilidade hídrica, etc.).</i>	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	×	×	×	✓	×	✓	✓	×
<i>O plano observou a compatibilidade com os objetivos e metas do plano de bacia hidrográfica, suas diretrizes e estratégias.</i>	×	×	✓	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	✓	×	×	✓	×	✓	×	×	✓	×

Legenda: ✓ - confere; × - não confere.

Conforme pode ser visto no **Quadro 10**, apenas 2 (dois) planos deixaram de abordar o tema no seu diagnóstico, enquanto outros 2 (dois) apenas identificaram a bacia hidrográfica na qual o município encontra-se inserido. De outra forma, 18 (dezoito) planos fizeram uma abordagem substancial e consistente sobre os aspectos ambientais, incluindo os recursos

<sup>11</sup> Definição de Desenvolvimento Sustentável, usado pela primeira vez em 1987, no Relatório Brundtland, um relatório elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criado em 1983 pela Assembleia das Nações Unidas (Fonte: <http://www.usda.gov/oce/sustainable/background.htm>).

hídricos, em geral, com bastante ênfase nas bacias hidrográficas onde os municípios encontram-se inseridos. Porém, a maioria dos dados, informações e indicadores sobre bacias hidrográficas foi proveniente de outras fontes documentais que não os planos de bacias hidrográficas, somente consideradas por menos de 1/3 da amostra ou 6 (seis) planos.

A partir da análise do conteúdo dos 22 planos e como contribuição desta pesquisa para a melhoria de novos planos, enumerou-se um elenco potencial de aspectos que poderão compor futuros diagnósticos sobre a temática ambiental e de recursos hídricos, conforme disposto a seguir.

- Identificar a bacia-hidrográfica onde o município está inserido;
- Caracterizar a bacia-hidrográfica em termos de área, sub-bacias e principais recursos hídricos, identificando aqueles que terão impactos diretos no saneamento básico, principalmente os mananciais de água que abastecem o município e os que receberão os efluentes dos esgotos tratados;
- Analisar a situação atual da bacia em termos de qualidade ambiental, principalmente, dos recursos hídricos;
- Identificar a preponderância do tipo de fonte de abastecimento, se superficial ou subterrâneo;
- Analisar a capacidade de atendimento das demandas atual e futura pelos mananciais supridores atuais;
- Verificação da existência de mananciais como potenciais fontes alternativas para abastecimento;
- Levantar indicadores de qualidade ambiental e de recursos hídricos, para apontar possíveis causas de deficiências. Exemplos: índice de qualidade da água (IQA), índice de qualidade de águas brutas (IAB), entre outros;
- Explorar dados, informações ou indicadores em documentos (relatórios, estudos, etc.) sobre a bacia hidrográfica;
- Principalmente, levantar as principais diretrizes e estratégias do plano de bacias em que estiver inserido para compatibilizá-las com as do PMSB.

### III. Área temática: Sócioeconômica

A importância dos aspectos sócio-econômicos para o diagnóstico do saneamento básico se dá sob vários aspectos, quais sejam: demográficos, de investimentos, de finanças

públicas e de economia. Em termos demográficos, pode-se destacar o estudo populacional com sua dinâmica de evolução urbana e rural ocorrida nos últimos censos e fatores associados, como, por exemplo, a implantação de grandes projetos e êxodos urbano e rural. As informações sobre investimentos ocorridos, em andamento ou previstos são fundamentais para se traçarem cenários futuros. No tocante às finanças públicas, analisa-se a capacidade de realização de investimentos por parte do Titular dos Serviços. Quanto à economia, sua importância está, dentre outros aspectos, na avaliação da capacidade de pagamento da população.

Dentro do exposto, dois assuntos específicos da temática sócioeconômica sobressaíram na avaliação dos planos: investimentos e população de baixa renda. Portanto, acha-se pertinente tecer algumas considerações a respeito destes dois pontos.

Em relação aos investimentos, vale destacar o PMSB de Itaboraí/RJ, que incluiu no diagnóstico a abordagem sobre a futura instalação de um complexo petrolífero: o COMPERJ<sup>12</sup>. Segundo o diagnóstico do plano, a implantação deste empreendimento na área norte de Itaboraí, até 2015, mudará drasticamente o Município, já tendo revertido sua tendência de crescimento populacional e criado altas expectativas de maior desenvolvimento econômico-social. Sobre o impacto do COMPERJ, o PMSB de Itaboraí/RJ (2010, p. 29) assinala, principalmente, o seguinte:

O COMPERJ é o grande marco econômico da região e causará enormes impactos sobre o meio urbano. É prevista a criação de mais de 200 mil empregos diretos e indiretos, e a instalação de mais de 700 empresas, até 2015. Os efeitos econômicos e sociais decorrentes repercutirão em todo o Estado, principalmente no município de Itaboraí, na forma de maior contingente populacional, maior quantidade de agentes econômicos e de suas transações, resultando num acréscimo de demanda de infra-estrutura urbana e de serviços públicos. No caso do serviço de água e esgotos esta demanda adicional já é considerada nos parâmetros de crescimento populacional. (grifo do autor)

Quanto à abordagem sobre a categoria de baixa renda, houve necessidade de que a análise fosse feita sob dois ângulos: a avaliação da capacidade de pagamento dos usuários e as proposições de inclusão da população baixa renda (**Figura 25**).

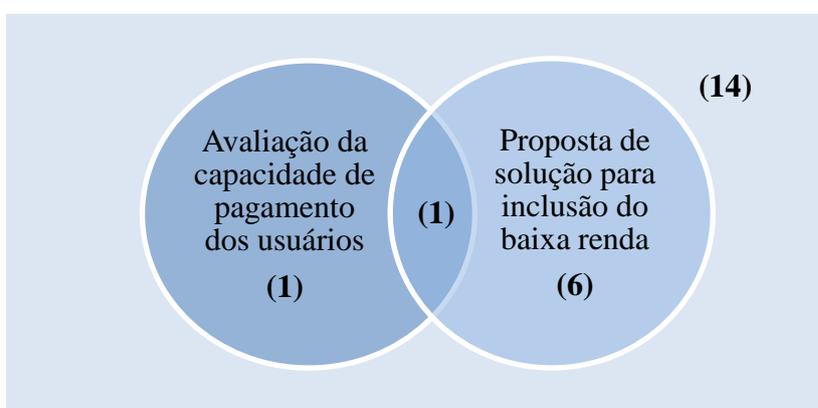
No total, 8 (oito) planos abordaram o tema, porém, segundo o resultado indicado da figura, somente 2 (dois) planos detiveram-se na avaliação da capacidade de pagamento dos usuários. Dos que avaliaram a capacidade de pagamento dos usuários, somente 1 (um) deles

---

<sup>12</sup> O Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ) é o maior empreendimento individual da Petrobrás, com investimentos da ordem de R\$ 15,0 bilhões (Fonte: PMSB de Itaboraí/RJ, 2010).

foi além, adentrando no outro cerne da questão, e fez proposições para solucionar o problema de inclusão da população de baixa renda. Mesmo sem avaliar a capacidade de pagamento dos usuários, outros 6 (seis) planos também recomendaram propostas de solução para o acesso da população de baixa renda aos serviços.

Como já visto, um dos principais problemas para qualquer política pública, é se conseguir atingir seu público alvo (NERI, 2011). Especificamente, neste caso, as duas únicas avaliações feitas sobre a capacidade de pagamento foram generalistas, por não apontarem quem de fato é parcela de baixa renda. Esta questão de foco é muito importante, uma vez que, para alcance dos objetivos e metas de universalização, será necessário apontar soluções que propiciem o acesso da população de baixa renda.



**Figura 25 – Avaliação da capacidade de pagamento e proposições de inclusão da população de baixa renda.**

O **Quadro 11** expõe as propostas de inclusão da população de baixa renda aos serviços de saneamento básico, retiradas dos 7 (sete) planos.

**Quadro 11 – Propostas de inclusão do acesso da população de baixa renda aos serviços de saneamento básico.**

PROPOSTAS DE SOLUÇÃO PARA INCLUSÃO DO ACESSO DA POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA AOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	PMSB						
	Caçador/SC	Blumenau/SC	Garuva/SC	Itaboraí/RJ	Toledo/PR	S. J. dos Campos/SP	Rio do Sul/SC
Priorizar a busca de recursos não onerosos que não impactando nas tarifas permitem atender as populações de baixa renda, sem afetar a sustentabilidade do sistema.	✓	×	×	✓	×	×	✓
A instituição de preços públicos e de taxas para os serviços públicos observará a diretriz ou disposições legais pertinentes de ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços.	×	✓	✓	×	✓	×	×
É necessário visualizar as projeções do crescimento do município em termos populacionais, bem como as localidades carentes, que ao longo do tempo deverão ser incluídas ao sistema e atendidas, conforme as metas estabelecidas no Plano.	×	×	×	×	×	✓	×
As tarifas para os serviços de esgotamento sanitário que garantam a sustentabilidade deverão ser estabelecidas pela agência reguladora, observando a capacidade de pagamento dos usuários.	✓	×	×	×	×	×	✓

Legenda: ✓ - confere; × - não confere.

No geral, exceto quanto à questão da população baixa renda, a abordagem da área temática sócioeconômica dos planos (**Quadro 12**) considerou-se adequada, haja vista que apenas 2 (dois) planos não realizaram a análise e o tratamento dos dados, informações ou indicadores apresentados.

**Quadro 12 – Área temática sócioeconômica dos planos.**

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO E DE SEUS IMPACTOS NA CONDIÇÃO DE VIDA	PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO																						
	Álv. de Carvalho/SP	Ariquemes/RO	Blumenau/SC	Caçador/SC	Caçapava/SP	Castilho/SP	Cataguases/MG	Florianópolis/SC	Garuva/SC	Guaratinguetá/SP	Itaboraí/RJ	Mafra/SC	Mairinque/SP	Morada Nova/CE	Panambi/RS	Patos de Minas/MG	Pontal/SP	Rio do Sul/SC	S. J. dos Campos/SP	Schroeder/SC	Sen. Canelo/GO	Toledo/PR	
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de evolução populacional (dados do censo).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores sócioeconômicos do município (PIB, IDH, renda per capita, etc).</i>	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>O plano identifica as situações em que não há capacidade de pagamento dos usuários.</i>	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓	×
<i>O plano analisou e tratou os dados, informações ou indicadores apresentados para apontar possíveis causas de deficiências.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓

Legenda: ✓ - confere; × - não confere.

Diante da análise realizada, são apresentadas proposições para uso no diagnóstico de PMSB da área temática sócioeconômica, obtidas a partir desta pesquisa:

- Identificar os investimentos realizados, em andamento ou previstos e quais as comunidades beneficiadas;
- Analisar a origem dos investimentos em saneamento básico, tanto onerosos quanto não onerosos e as principais fontes de financiamento;
- No caso de empreendimentos futuros, avaliar os possíveis impactos advindos;
- Avaliar a existência de projetos inconclusos para que se programe sua finalização;
- Avaliar a capacidade de investimento do poder público local em obras de saneamento por meio da análise das finanças públicas;
- Avaliar a renda da população, se possível, identificando as situações em que não haja capacidade de pagamento dos usuários pelos serviços, por meio de mecanismos que os identifiquem (focalização) como, por exemplo, o Programa Bolsa-Família, por meio do CadÚnico ou estudo de disposição à pagar.

#### IV. Área temática: Saneamento básico

Esta temática foi a mais explorada pela pesquisa em seu conteúdo. A ênfase justifica-se por ser este o tema principal dos PMSB. O elenco de pontos levantados por meio da lista de checagem privilegiou vários dados, informações ou indicadores primários e secundários que, normalmente, estão disponíveis para coleta em várias fontes *in loco* (Prefeitura e prestador de serviços) e em *sites* de instituições (IBGE, SNIS, etc.).

A pesquisa indicou, conforme levantamento dos dados da área temática de saneamento básico dos planos (**Quadro 13**), que os diagnósticos detiveram-se mais em apresentar dados, informações ou indicadores, em termos gerais, sobre a cobertura e/ou atendimento e da capacidade da infra-estrutura instalada sem, no entanto, se deterem em temas específicos como perdas, controle e qualidade da água e do esgoto, eficiência e eficácia dos serviços, entre outros. Dentre os itens avaliados, o relativo à eficiência técnico-operacional e econômico-financeira (Despesas de exploração (DEX), produtividade, etc.) foi o menos abordado nos diagnósticos, encontrado em 2 (dois) planos, seguido pelo atendimento aos usuários, cuja abordagem aparece somente em 3 (três) planos.

O item melhor explorado foi o tocante à infra-estrutura instalada, talvez porque dependa diretamente da equipe de elaboração do plano, uma vez que os dados, informações ou indicadores são colhidos por meio de visitas de campo, sem intermediários.

Não obstante aos dados, informações ou indicadores de cobertura e/ou atendimento terem sido levantados por todos os planos avaliados, a qualidade dos diagnósticos, neste aspecto, encontra-se fragilizada na maioria dos planos. Isto porque 8 (oito) planos não abrangeram todo o território municipal e 12 (doze) não incluíram em seu diagnóstico, alternativas não pertencentes ao sistema público (soluções individuais, associações, cooperativas etc.), conforme já abordado (ver **Quadro 9**).

Em termos gerais, os aspectos de saneamento básico avaliados na pesquisa foram poucos explorados. O **Quadro 13** expõe 20 quesitos sobre o assunto, mas somente 6 (seis) planos continham 70% ou mais deles nos seu diagnósticos (Ariquemes/RO, Caçador/SC, Florianópolis/SC, Mafra/SC, Morada Nova/CE e Rio do Sul/SC).

Outras situações denotam a fragilidade dos diagnósticos, como a verificada no PMSB de Garuva/SC, que estabelece no prognóstico uma meta de redução de perdas para 20%, porém o diagnóstico não considerou a situação relativa a este tema no abastecimento de água do município. Outro exemplo achou-se no PMSB de Schroeder/SC, o qual aborda a existência

de soluções alternativas (individual, associações, etc.) nas zonas rurais, porém não quantifica, mesmo por estimativas, em que estágio encontrava-se a situação.

Os dados, informações ou indicadores de micromedição tiveram maior destaque do que os de macromedição.

**Quadro 13 – Área temática de saneamento básico dos planos.**

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO E DE SEUS IMPACTOS NA CONDIÇÃO DE VIDA – SANEAMENTO BÁSICO	PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO																					
	Álv. de Carvalho/SP	Ariquemes/RO	Blumenau/SC	Caçador/SC	Caçapava/SP	Castilho/SP	Cataguases/MG	Florianópolis/SC	Garuva/SC	Guaratinguetá/SP	Itaboraí/RJ	Mafra/SC	Mairinque/SP	Morada Nova/CE	Panamby/RS	Patos de Minas/MG	Pontal/SP	Rio do Sul/SC	S. J. dos Campos/SP	Schroeder/SC	Sen. Canedo/GO	Toledo/PR
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de cobertura ou atendimento de água.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de perdas de água.</i>	✓	✓	×	✓	×	×	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	×	✓	✓	×
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de capacidade da infraestrutura instalada.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de macromedição de água.</i>	✓	✓	×	✓	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	✓	×	×	×	✓	×	✓	✓	×
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de micromedição de água.</i>	✓	✓	×	✓	×	×	×	✓	✓	×	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	×	×	✓	✓
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de controle e de qualidade da água.</i>	✓	✓	×	✓	×	×	×	✓	×	×	×	✓	×	✓	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de continuidade do abastecimento.</i>	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	×	×	×	✓	×	×	✓	×
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de atendimento às solicitações de serviços.</i>	✓	✓	×	×	×	×	×	×	×	✓	×	×	✓	×	×	×	×	×	✓	×	×	×
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de investimentos ou obras realizados, em andamento ou previstos em água no município.</i>	✓	✓	×	✓	×	×	×	×	×	✓	✓	×	✓	×	×	×	×	✓	×	✓	×	✓
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de eficiência técnica-operacional e econômica-financeira (DEX, produtividade, etc.).</i>	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓	×	×	×	×
<i>O plano analisou e tratou os dados, informações ou indicadores apresentados para apontar possíveis causas de deficiências.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de coleta de esgoto (cobertura ou atendimento).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de tratamento de esgoto (cobertura ou atendimento).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de controle e de qualidade de esgoto.</i>	✓	⊗	✓	⊗	×	×	×	✓	⊗	⊗	×	×	⊗	✓	×	×	⊗	⊗	×	⊗	⊗	×
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de capacidade da infraestrutura instalada.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	⊗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊗	✓
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de obstruções e/ou extravasamento de esgoto.</i>	✓	⊗	×	⊗	×	✓	✓	×	⊗	⊗	×	✓	×	✓	×	✓	×	⊗	×	⊗	⊗	×
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de atendimento às solicitações de serviços.</i>	✓	⊗	×	⊗	×	×	×	×	⊗	⊗	×	×	×	✓	×	×	×	⊗	×	⊗	⊗	×
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de investimentos ou obras realizados, em andamento ou previstos em esgoto no município.</i>	✓	✓	×	✓	×	×	×	✓	✓	⊗	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	×	✓	✓	✓
<i>O plano utilizou dados, informações ou indicadores de eficiência técnica-operacional e econômica-financeira (DEX, produtividade, etc.).</i>	×	⊗	×	⊗	×	×	×	×	⊗	⊗	×	×	×	×	×	×	×	⊗	×	⊗	⊗	×
<i>O plano analisou e tratou os dados, informações ou indicadores apresentados para apontar possíveis causas de deficiências.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Legenda: ✓ - confere; × - não confere; ⊗ - não aplicável.

Como sugestões para futuros diagnósticos de PMSB da área temática saneamento básico, obtidas a partir desta pesquisa tem-se:

- Os dados de cobertura e/ou atendimento são fundamentais para o estabelecimento de metas de universalização – ponto de partida. Portanto, deve-se levantá-los com acuidade para todo o território municipal, segundo a unidade de análise e planejamento estabelecida;
- O diagnóstico da infraestrutura é importante, porém deve vir acompanhado de dados, informações ou indicadores relativos à sua operacionalidade e capacidade (produção, reservação, adução, interceptores, distribuição, coleta etc.);
- É importante diagnosticar as perdas de água, pois sua redução pode propiciar a possibilidade de melhorar e ampliar a capacidade de abastecimento pelo incremento de maior oferta de água sem, no entanto, a necessidade de investimentos em novas instalações, exceto as de acesso aos usuários (redes e ramais);
- O levantamento da capacidade instalada é essencial para a priorização de investimentos, tendo em vista a projeção do cenário futuro de longo prazo previsto para vigorar o PMSB;
- A macromedição e a micromedição devem ser avaliadas em conjunto;
- A qualidade do abastecimento de água e do esgotamento sanitário deve constar no diagnóstico, obrigatoriamente, em função da sua importância para a saúde da população e do meio ambiente;
- É importante avaliar os outros planos municipais (plurianual, diretor etc.), pois são fontes de futuros projetos e investimentos previstos para o setor, que deverão ser compatibilizados com as metas estabelecidas no PMSB, principalmente, quando se tratarem de obras de grande impacto.
- Vale ressaltar a necessidade de verificação da consistência de dados, informações ou indicadores utilizados para elaboração dos PMSB, principalmente cobertura e atendimento, por meio de várias fontes (SNIS, IBGE, PNSB, entre outras).

## 5.1.2 Objetivos e Metas para Universalização

### 5.1.2.1 *Programas, Projetos e Ações*

A Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) exige que o conteúdo mínimo dos planos estabeleça programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazos para a universalização (artigo 19, incisos I e II). No tocante a esta exigência da Lei, o resultado da pesquisa aponta que não existem critérios na definição dos programas, projetos e ações, havendo os mais diversos entendimentos e concepções sobre o tema.

Por associação, na maioria dos planos, a nomenclatura padrão adotada – programas, projetos e ações – não assume conceitos correlativos aos empregados em planejamento. O mais comum observado nos planos foi analogia com a terminologia técnica do setor de uso rotineiro pelo prestador de serviços como: programas de perdas, projetos executivos de obras, programa de investimentos, obras, entre outros. Além disto, verificou-se que existem diversas formas pelas quais os planos analisados estruturaram seus programas, projetos e ações. A seguir, foram enumeradas as principais características observadas no trato desta questão:

- Os PMSB de São José dos Campos/SP e Itaboraí/RJ não utilizaram nenhum dos três termos, limitando-se a enumerar os futuros loteamentos a serem atendidos pela operadora do sistema;
- Alguns dos planos avaliados trazem uma única denominação para os três termos como, por exemplo, “Ações” nos PMSB dos Municípios de Schroeder/SC, de Caçapava/SP e Senador Canedo/GO, Panambi/RS e de Garuva/SC e “Programa de Obras” no PMSB de Guaratinguetá/SP;
- Não há diferenciação entre os três termos como nos PMSB dos Municípios de Blumenau/SC, Toledo/PR, Mairinque/SP, Pontal/SP, Cataguases/MG e Álvaro de Carvalho/SP;
- A estruturação é feita utilizando outras denominações, como foi no PMSB de Castilho/SP, onde se lê “Obras, Serviços e Ações Necessários”;
- Os três termos são utilizados de forma independentes, não havendo interconexão entre eles, como no PMSB de Mafra/SC e Caçador/SC;
- O PMSB de Patos de Minas/MG propõe a elaboração de “projetos” na concepção da terminologia técnica do termo, relativa ao setor de saneamento básico;

- Os PMSB de Ariquemes/RO e Morada Nova/CE apresentam programas e projetos separadamente, com as respectivas ações integradas;
- O PMSB de Florianópolis/SC estruturou em programas, metas e ações, com programas de escopo abrangente que agregam uma ou mais metas, nas quais ações de mesmo objetivo encontram-se integradas;
- O PMSB de Rio do Sul/SC estruturou os programas com escopo abrangente, no qual estão inseridos os projetos e as ações, separadamente.

A confusão existente na acepção destes termos e seus conceitos é típica em planejamento de políticas públicas ao estabelecer programas, projetos e ações, conforme alertado por Carneiro (2010, p. 105 e 106):

O termo **programa** pode ser utilizado, no setor público, como plano governamental ou programa de governo por alguns autores, em especial os de ciência política. A confusão de terminologia pode não ser tão expressiva, mas impacta, em especial, no entendimento do nível de abstração ou generalização associada ao termo. Em programa de governo ou plano governamental, normalmente tem-se em linhas gerais as diretrizes ou políticas a serem trabalhadas. É um plano de alto nível (baixo detalhamento). Já o programa e projetos, tem uma concepção um pouco mais tática. Nesse contexto, a definição de programa pode ser assim descrita:

1. Um **programa** é um conjunto de projetos relacionados e mudanças organizacionais destinados a atingir metas estratégicas e para produzir os benefícios que a organização espera. As metas organizacionais da empresa são alcançadas por meio de programas e projetos. Um programa é uma série de inter-relacionados e específicos projetos e tarefas adicionais que juntos atingem um número de objetivos de uma estratégia maior ou meta estratégica (ICQ – IPMA *CompetenceBaseline*<sup>13</sup> 3.0, 2006).
2. Um **programa** é um grupo de projetos relacionados e gerenciados em modo coordenado para obter benefícios e controle que não seriam alcançados se fossem gerenciados individualmente. Programas podem ter projetos e outros trabalhos relacionados (por exemplo, esforço de gerenciamento do programa ou para prover infraestrutura necessária ao programa). Programas e projetos produzem benefícios para a organização e são meios para atender aos objetivos e metas organizacionais (Program Management Standart, PMI<sup>14</sup>, 2008).

---

<sup>13</sup> ICQ - IPMA *CompetenceBaseline – Framework* publicado pelo IPMA que possui o corpo de competências necessárias ao gerente de portfólio, programas e projetos, incluindo competências técnicas e comportamentais. IPMA – Organização sem fins lucrativos que representa mais de 50 associações de vários continentes do mundo (acesso em: [www.ipma.ch](http://www.ipma.ch)).

<sup>14</sup> PMI – *Project Management Institute* possui mais de 500.000 membros em 185 países, é hoje a maior entidade mundial sem fins lucrativos voltada ao Gerenciamento de Projetos (acesso em: [www.pmi.org](http://www.pmi.org)).

Já um **projeto** é uma operação restrita por tempo e custo e que tem a função de realizar um conjunto de entregáveis (produtos ou entregas, que são o escopo necessário para atender aos objetivos do projeto), em atendimento aos padrões de qualidade e requisitos (IPMA, ICQ 3.0).

Para Toni (2003), com menos abrangência do que um programa, o projeto é composto por um conjunto de atividades ou ações – meios disponíveis ou atos de intervenção concretos, capazes de conceber uma dinâmica de mudança situacional com velocidade e direcionalidade necessárias para o alcance dos macro-objetivos, de objetivos específicos e de metas.

Em conformidade com os conceitos apresentados, elaborou-se a **Figura 26** para representar esquematicamente os programas, projetos e ações planejados para gestão do saneamento básico pelo Titular dos Serviços. O diagrama da figura traduz uma visão coadunada dos programas, projetos e ações rumo à universalização do saneamento básico.



**Figura 26 - Diagrama esquemático dos programas, projetos e ações planejados para gestão do saneamento básico pelo Titular dos Serviços.**

Fonte: Elaboração do autor.

A leitura feita por meio do diagrama esquemático dos programas, projetos e ações na visão do Titular dos Serviços, representado pela **Figura 26**, exprime o seguinte entendimento para a terminologia padrão, consoante o que se discutiu:

- **Programas**
  - Possuem escopo abrangente e, por isto, devem ser em número reduzido;

- Delineamento geral de diversos projetos a serem executados, que traduz as estratégias para o alcance dos objetivos e das metas estabelecidos rumo à universalização – macro-objetivo;
  - Obtenção de máxima convergência, perpassando todo o período do plano, tornando-o forte, reconhecido e perene (SNSA, 2011).
- **Projetos**
    - Possuem escopo específico, têm custos e são restritos no tempo – possuem um começo e um fim (**Figura 22**);
    - Quando possuem o mesmo objetivo são agrupados em programas, possibilitando a obtenção de benefícios que não seriam alcançados se gerenciados isoladamente.
  - **Ações**
    - Conjunto de atividades ou processos, que são os meios disponíveis ou atos de intervenção concretos, em um nível ainda mais focado de atuação necessário para a consecução do projeto;
    - Uma vez encerrado o projeto e atingido seu objetivo, as ações tornam-se atividades ou processos rotineiros de operação ou manutenção (**Figura 22**).

Assim, de acordo com esta leitura do diagrama da **Figura 26**, a quantidade de programas deve ser em número bastante reduzido, correlacionado com os macro-objetivos (nível estratégico), seguido por uma quantidade maior de projetos focados nos objetivos específicos e respectivas ações, conjunto de partes homogêneas do projeto (nível tático-operacional). Para detalhar ainda mais estes conceitos, elaborou-se um segundo diagrama esquemático estrutural dos Programas, Projetos e Ações planejados para gestão do Saneamento Básico (**Figura 27**).



**Figura 27 – Diagrama esquemático estrutural dos Programas, Projetos e Ações planejados para a gestão do Saneamento Básico.**

Fonte: Elaboração do autor.

A análise da amostra estudada permitiu concluir que os PMSB de Ariquemes/RO, Morada Nova/CE, Florianópolis/SC e Rio do Sul/SC foram os que mais se aproximaram da conceituação e estruturação, relativos ao planejamento dos programas, projetos e ações, segundo o entendimento exposto.

Contudo, verificou-se que grande parte dos planos vislumbra a universalização, tanto sob a ótica quantitativa, por meio da ampliação do acesso (cobertura e atendimento), quanto sob a ótica qualitativa, buscando melhorias de infraestrutura e da qualidade dos serviços. Para além deste enfoque, este estudo considera, ainda, como premissa, que a gestão do abastecimento de água e de esgotamento sanitário, consubstanciada no PMSB, deve conceber programas, projetos e ações integrantes dos PMSB com a visão do titular e não do prestador de serviços.

Desta forma, com base nas considerações feitas e nos conceitos levantados neste estudo e mais a constatação de que os programas, projetos e ações carecem de sistematização com uma visão lógica e estruturada, concebeu-se uma proposta de Modelagem estrutural de programas e projetos para gestão do abastecimento de água e do esgotamento sanitário para os PMSB (**Figuras 28**). Similarmente ao PLANSAB, o modelo estabelece um número reduzido de programas, três apenas, de forma a torná-los fortes, conhecidos e perenes (SNSA, 2011). Nestes três programas, identificados a seguir, distribuem-se todos os projetos e respectivas ações para gestão do abastecimento de água e do esgotamento sanitário:

- **Programa de Acessibilidade dos Serviços:** direcionado à visão estratégica da universalização do saneamento básico em termos quantitativos, englobando todos

os projetos e respectivas ações voltados ao acesso de novos usuários;

- **Programa de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços:** direcionado à visão estratégica da universalização do saneamento básico em termos qualitativos, aglomerando todos os projetos e respectivas ações voltados para aperfeiçoamento da infraestrutura já existente no município;
- **Programa Organizacional/Gerencial:** direcionado à visão estratégica da gestão do Titular dos Serviços, recebendo todos os projetos e respectivas ações destinados à sua estruturação e ao seu aperfeiçoamento.

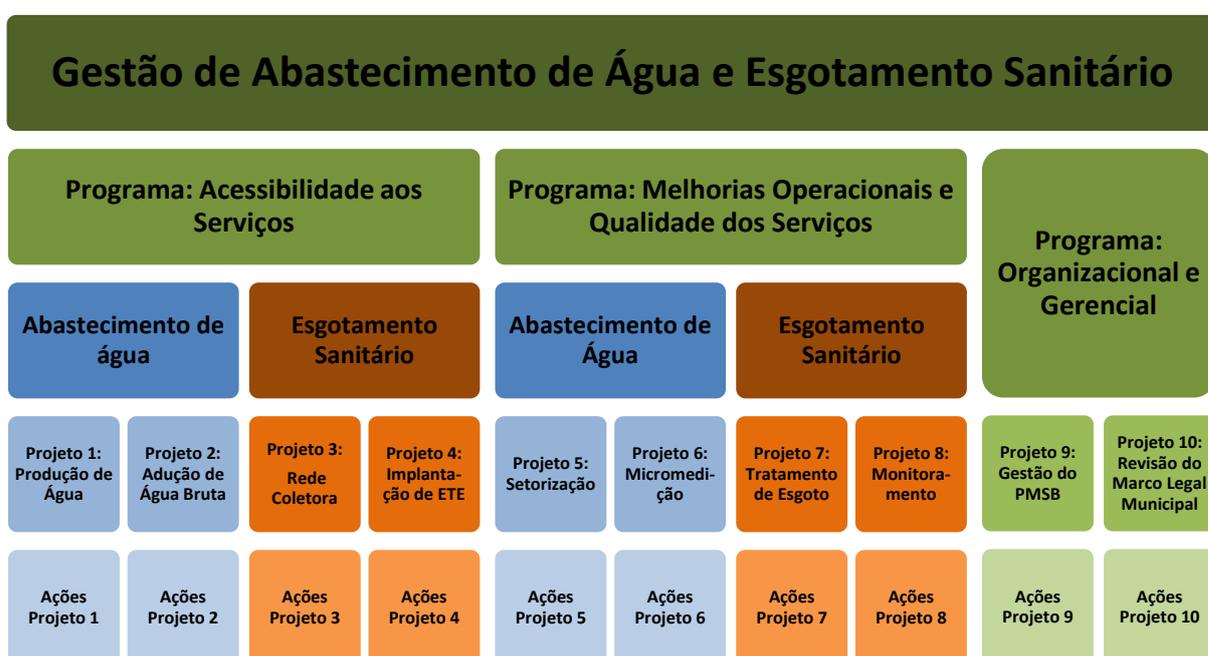


Figura 28 – Modelagem estrutural de programas e projetos para gestão do abastecimento de água e do esgotamento sanitário de referência para PMSB.

Fonte: Elaboração do autor.

Em suma, diferentemente do Prestador de Serviços, a gestão do saneamento básico pelo Titular dos Serviços exige uma visão com base em suas próprias estratégias para o alcance dos objetivos e das metas para a idealização dos programas, projetos e ações a serem estabelecidos. Os programas devem possuir escopo abrangente e delineamento geral dos diversos projetos a serem executados de escopo mais reduzido, nos quais deverão estar agregadas as ações que, por sua vez, são atividades em um nível mais focado de atuação.

#### 5.1.2.2 As Metas e os Prazos

Conforme já se abordou na revisão bibliográfica, as metas representam a quantificação dos objetivos, ou seja, apontam os resultados quantificáveis que se pretende gerar com o

plano em determinados prazos.

Alegre *et al.* (2008) e Galvão Júnior *et al.* (2010) sugerem que as metas sejam acompanháveis e estabelecidas com base em conceitos tecnicamente aceitos e padronizados, que favoreçam a divulgação de resultados, mesmo que parciais, por meio de avaliações periódicas e permanentes.

O **Quadro 14**, a seguir, sobre as metas e prazos para universalização demonstra o panorama observado para a amostra de planos avaliada. Todos os planos avaliados neste estudo traçaram metas com vistas à consecução dos objetivos, porém, a análise julgou não ser possível fazer o acompanhamento de 5 (cinco) deles. Outro detalhe a ser destacado no estabelecimento das metas diz respeito à sua abrangência. O resultado da pesquisa demonstrou que mais de 1/3 ou 8 (oito) planos não incluíram as zonas rurais, evidenciando, mais uma vez, que a visão de gestão não é característica do titular, mas do prestador de serviços, conforme já constatado anteriormente.

**Quadro 14 – Metas e prazos para a universalização.**

METAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS PARA UNIVERSALIZAÇÃO	PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO																					
	Álv. de Carvalho/SP	Ariquemes/RO	Blumenau/SC	Caçador/SC	Caçapava/SP	Castilho/SP	Cataguases/MG	Florianópolis/SC	Garuva/SC	Guaratinguetá/SP	Itaboraí/RJ	Mafrá/SC	Mairinque/SP	Morada Nova/CE	Panambi/RS	Patos de Minas/MG	Pontal/SP	Rio do Sul/SC	S. J. dos Campos/SP	Schroeder/SC	Sen. Canedo/GO	Toledo/PR
<i>O plano abrangeu o distrito sede - zona urbana.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>O plano abrangeu o distrito sede - zona rural.</i>	×	✓	×	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓
<i>O plano abrangeu demais distritos ou localidades - zona urbana.</i>	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>O plano abrangeu demais distritos ou localidades - zona rural.</i>	×	✓	×	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓
<i>As metas e prazos para universalização foram definidos de forma a permitir seu acompanhamento.</i>	✓	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓

Legenda: ✓ - confere; × - não confere.

Ademais, a análise deste tema trouxe a tona situações que afetam diretamente todos os atores do setor. As situações seguintes foram colhidas da amostra estudada:

#### a. Adjetivação da Meta

Citam-se dois exemplos em que a meta é estabelecida, mas de forma adjetivada, ou seja, sem definição do valor a ser alcançado:

Exemplo 1: O PMSB de Morada Nova/CE (2008, p. 8) coloca como resultado esperado do PROGRAMA 3 – Controle de Perdas “redução significativa das perdas físicas e

não físicas no serviço de abastecimento de água”.

Exemplo 2: O PMSB de Blumenau/SC (2009, p. 13) no item sobre programas, projetos e ações indica como propositura “substituição paulatina de redes antigas e sua ampliação, com redimensionamento”.

A conceituação subjetiva da meta destes exemplos não garante a efetividade da solução de uma eventual demanda identificada no diagnóstico do plano. O que é significativo ou paulatino para o prestador pode não ser para o titular ou mesmo para os usuários dos serviços. Além disto, a agência reguladora não terá referência palpável para exigir do prestador de serviços o cumprimento da meta.

#### b. Metas sem previsão de prazos de atendimento

Verificaram-se casos em que as metas são definidas, entretanto os prazos para o seu atendimento não foram estabelecidos no plano de saneamento básico, segundo constatado no plano do Município de Cataguases/MG (p. 27), ao “garantir o abastecimento de água a 99,00% da população da sede municipal”, “garantir a oferta de serviços de coleta e tratamento de esgotos sanitários a, no mínimo, 99,00% da população da sede municipal e dos distritos” e “garantir a oferta de serviços de coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos a, no mínimo, 99,00% da população da sede municipal e dos distritos”. Para nenhuma destas metas foram estabelecidos prazos para sua efetivação.

Em casos do tipo, como o plano de saneamento básico tem duração de vinte anos, pressupõe-se que as metas deverão ser atendidas até o final do período do plano, quando será possível verificar a eficácia das ações. Recomenda-se, entretanto, para situações correlatas, que se estabeleçam metas parciais vinculadas a prazos, possibilitando, assim, o acompanhamento por parte da agência reguladora e a verificação da eficiência ao longo do período e do processo de execução da(s) atividade(s), podendo instruir a correção de rumos da gestão, em busca de sua eficácia.

### 5.1.3 Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática

Alguns planos, ao apresentarem indicadores de desempenho como mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática, deixaram de fora os indicadores de cobertura e/ou atendimento. Porém, nestes casos, admitiu-se que o plano considera implicitamente estes

índices, em função das metas de universalização.

Quanto aos demais índices, a maioria dos planos estabeleceu indicadores de desempenho para acompanhamento de sua execução: 18 (dezoito) no total. No entanto, 8 (oito) planos que apresentaram indicadores para avaliação sistemática (**Quadro 15**), não associaram metas e prazos.

**Quadro 15 – Indicadores de desempenho para avaliação sistemática dos planos.**

METAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS PARA UNIVERSALIZAÇÃO	PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO																						
	Álv. de Carvalho/SP	Ariquemes/RO	Blumenau/SC	Caçador/SC	Caçapava/SP	Castilho/SP	Cataguases/MG	Florianópolis/SC	Garuva/SC	Guaratinguetá/SP	Itaboraí/RJ	Mafrá/SC	Mairinque/SP	Morada Nova/CE	Panamby/RS	Patos de Minas/MG	Pontal/SP	Rio do Sul/SC	S. J. dos Campos/SP	Schroeder/SC	Sen. Camedo/GO	Toledo/PR	
<i>O plano apresentou indicadores estratégicos para avaliação da eficiência e eficácia dos serviços*.</i>	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x
<i>O plano estabeleceu metas e prazos para indicadores estratégicos.</i>	⊖	✓	✓	x	x	✓	x	x	x	✓	x	x	✓	⊖	x	⊖	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊖

**Nota:** \*Exceto indicadores de cobertura e atendimento.

**Legenda:** ✓ - confere; x - não confere; ⊖ - não aplicável.

A análise dos planos, quanto ao estabelecimento de indicadores de desempenho para acompanhamento e verificação do seu cumprimento, seja pelo titular dos serviços ou pela agência reguladora, indica que poderá haver dificuldades na verificação e acompanhamento da execução das metas, haja vista que as principais características dos indicadores não estão sendo observadas. Isto ficou caracterizado por algumas ocorrências verificadas na amostra de planos avaliada, cujas abordagens encontram-se expostas nos subitens seguintes.

- a. Diferentes conceitos para um indicador.

O **Quadro 16** mostra diferentes conceitos para o índice de perdas presentes nos planos de Caçapava/SP, Castilho/SP, São José dos Campos/SP e Itaboraí/RJ. Tal situação pode exigir, de todos os entes responsáveis pelo abastecimento de água, maiores estruturas de gestão dos indicadores e das metas inseridas nos planos.

No caso dos prestadores dos serviços, por exemplo, esta possibilidade ocorrerá onde houver um mesmo prestador de serviços responsável pela operação em vários municípios, como é o caso das CESBs<sup>15</sup>, devendo, portanto, observar os planos de saneamento básico de

<sup>15</sup> Segundo dados do SNIS (2007), com relação ao abastecimento de água, dos municípios que prestaram

cada um deles. Esquemáticamente, a **Figura 29** ilustra um caso deste tipo, onde os Municípios A, B,... e N possuem o mesmo prestador de serviços; entretanto, os índices Ica, Icb, ... e Icn, apesar de se referirem a um mesmo indicador, por exemplo, índice de perdas, podem ter seus conceitos, fórmulas e variáveis diferenciados (**Quadro 16**). Ocorrências como estas provocarão dificuldades ao prestador de serviços para estabelecer um sistema único informatizado para a gestão dos serviços.

**Quadro 16 – Diferentes conceitos para o índice de perdas aplicado a planos de saneamento básico.**

Município	Conceito	Fórmula	Variáveis	Unidade
Caçapava /SP	Controle de perdas	$IPD_T = [VP_{\text{Anual}} - (VCM_{\text{Manual}} + VO_{\text{Anual}})] / NR$ média anual x (1.000/365)	$IPD_T = \text{Índice de Perdas Totais por Ramal}; VP = \text{Volume produzido (m}^3/\text{ano)}; VCM = \text{Volume de Consumo Medido e Estimado (m}^3/\text{ano)}; VO = \text{Volume Operacional: descarga de rede, limpeza de reservatórios, bombeiros e sociais (m}^3/\text{ano)}; NR = \text{Média aritmética da quantidade de ramais ativos de 12 meses (un.)}$	L/ramal.dia
Castilho /SP	Índice de perdas totais de água no sistema	$IPT = (VLP - VAM) \times 100 / VLP$	VLP – volume total de água potável efluente das unidades de produção em operação no sistema de abastecimento de água, medido através de macro medidores; VAM = volume de água fornecido, em metros cúbicos, resultante da leitura dos micromedidores e do volume estimado das ligações que não os possuam. O volume estimado consumido por uma ligação sem hidrômetro será a média do consumo das ligações com hidrômetro de mesma categoria de uso.	%
Itaboraí/ RJ	Índice de perdas de água	$IPA = (VP - VM) / (3.LA)$	VP = Volume produzido nos últimos 3 meses (vide obs 4); VM = Volume Micromedido nos últimos 3 meses; LA = Total de ligações do Sistema de Água.	m <sup>3</sup> /lig.mês
São José dos Campos/ SP	Índice de perdas do sistema de abastecimento	$IPH = \text{volume produzido} - \text{volume consumido} / \text{volume produzido} \times 100$	$IPH = \text{Índice de perdas do sistema de abastecimento; volume produzido} = \text{poços e ETAs (m}^3\text{); volume consumido} = \text{micromedido e estimado (m}^3\text{)}$	%

Fonte: PMSB de Caçapava/SP, Castilho/SP, Itaboraí/RJ e São José dos Campos/SP.

Da mesma forma, sob a ótica do regulador, estadual<sup>16</sup> ou consorciado, responsável pelo acompanhamento de diversos planos, haverá dificuldades em se estabelecer um sistema único informatizado para acompanhamento dos planos.

Estas situações obstam a efetividade do uso dos indicadores, pois inibirão a realização de estudos na perspectiva comparativa (*benchmarking*). Assim, conforme Molinari (2006), tanto o prestador de serviços quanto a entidade reguladora terão dificuldades no uso de medidas de referências (critério objetivo) e em fazer comparações entre as diversas municipalidades (critério externo). Adicionalmente, ao prestador de serviços será difícil,

informações, 71% têm os serviços concedidos a companhias estaduais (CESBs).

<sup>16</sup> De acordo com o estudo do *Panorama do Saneamento Básico no Brasil*, subsídio para a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab, mais de 95% dos municípios regulados no país o são por agências reguladoras estaduais.

também, trabalhar a comparação entre suas próprias unidades, bem como avaliar a evolução ao longo do tempo (critério interno).



**Figura 29 – Um único prestador de serviços para vários municípios, cujos planos definem um mesmo indicador de forma diferente.**

Fonte: Elaboração do autor.

#### b. Definição do sistema de indicadores

O próximo exemplo apresenta mais um caso capaz de gerar impactos sobre os atores do setor. Com efeito, o plano é do titular e, neste, deverão constar as metas para a integralidade do território do município, incluindo as zonas urbanas e rurais, não eximindo o prestador de serviços da fixação de suas próprias metas e indicadores para a gestão interna dos serviços. No PMSB de Blumenau/SC (2009, p. 11), a definição de indicadores fica a cargo do prestador de serviços, inclusive os de cobertura.

Ainda com relação ao exemplo em pauta, caso o conjunto dos indicadores, inclusive aqueles relativos à gestão interna do prestador, seja definido pelo próprio titular, os riscos estarão associados à perda de foco do plano de saneamento básico. Além disto, o plano poderá “engessar” a atuação, tanto do prestador de serviços quanto da agência reguladora, visto que pode impedir flexibilidade na gestão interna do prestador de serviços.

### c. Diferentes bases de dados

Como visto no levantamento bibliográfico, os indicadores de desempenho são tipicamente expressos por uma razão entre valores (dados do prestador de serviços). Entretanto, há situações, como no plano de Guaratinguetá/SP (2010, p. 67), onde o indicador de cobertura foi definido com as variáveis do numerador e do denominador pertencentes a diferentes bases de dados, assim:

O índice de cobertura é dado por um percentual definido pela relação numérica entre o número de imóveis com rede disponível sobre o total de imóveis existentes no momento da avaliação. O número de imóveis cobertos será identificado pelo cadastro do prestador, e o número de imóveis totais existentes será fornecido pelo cadastro imobiliário municipal. (grifo do autor)

Situações como estas podem ensejar inconsistência no cálculo do indicador provocada por valores irrealistas das variáveis que o compõe. Por exemplo, no caso em que a variável do numerador (dado do prestador de serviços) tenha sentido diferente daquela utilizada no denominador (dado do titular dos serviços). Numa situação assim, a cobertura poderá dar acima de 100%, quando o total do numerador é maior que o do denominador ou, na situação inversa de valores, nunca atingir os 100%. Ou ainda, a cobertura pode não corresponder à realidade se a atualização das bases de dados não forem feitas concomitantemente, dificultando mais uma vez a verificação do cumprimento do plano por parte da agência reguladora.

### d. Indicadores sintéticos

Verificou-se, nos diagnósticos, a utilização de vários indicadores sintéticos ou compostos, aqueles que agregam os dados de outros indicadores (ex.: indicador de qualidade ambiental – IQA). Orientam-se cuidados na interpretação de indicadores deste tipo, pois seu resultado pode levar a conclusões precipitadas.

Isto foi observado no diagnóstico do PMSB de Panambi/RS, o qual, para sumarização dos aspectos socioeconômicos do município, utilizou o IDESE, índice sintético elaborado pela FEE-RS (Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul), que abrange um conjunto amplo de indicadores socioeconômicos com o objetivo de mensurar o grau de desenvolvimento dos municípios do Estado. Este índice é inspirado no IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), abrangendo um conjunto amplo de indicadores sociais e

econômicos classificados em quatro blocos temáticos: educação; renda; saneamento e saúde. Assim como no IDH, os municípios podem ser classificados pelo IDESE em três grupos: baixo desenvolvimento (índices até 0,499), médio desenvolvimento (entre 0,500 e 0,799) e alto desenvolvimento (maiores que 0,800).

Segundo o diagnóstico do PMSB de Panambi/RS (2009, p. 21),

o IDESE médio para 2004 apontou um índice de 0,755 para Panambi, o que inseriu o município em 64º na ordem de colocação em relação ao total dos municípios gaúchos. Para os outros fatores, os valores encontrados foram:

- Educação: Índice de 0,895 - 53º entre os municípios gaúchos;
- Renda: Índice de 0,813 - 52ª posição;
- Saneamento e Domicílios: Índice de 0,483 - 130º lugar;
- Saúde: Índice de 0,831 - 395º na classificação. (grifo do autor)

Constata-se que o indicador sintético atinge um valor satisfatório, entretanto não se pode dizer o mesmo de seu componente relativo a saneamento e domicílios. Ou seja, quando possível, deve-se desmembrar o indicador sintético e verificar as componentes que possuem relação direta com o saneamento básico. No caso em tela, o impacto do saneamento foi diluído pelas outras componentes do indicador, dando a falsa impressão de que a situação é satisfatória.

#### e. Uniformidade na definição dos indicadores – painel de referência

Em relação ao uso de indicadores de desempenho, a análise levantou quais e como os indicadores de desempenho estão sendo utilizados, tendo por base sua conceituação e características.

A avaliação da amostra em estudo, como já demonstrado no subitem “a”, evidenciou a inexistência de uniformidade na definição de alguns indicadores que poderiam tomar por base, por exemplo, o SNIS, a exemplo dos PMSB de Morada Nova/CE e Rio do Sul/SC. Isto facilitaria a observância da principal diretriz presente na Lei nº 11.445/2007 quanto à articulação do sistema de indicadores a serem utilizados nos planos com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA).

Como parte deste estudo, além dos aspectos qualitativos, conforme abordado nos itens anteriores, os indicadores de desempenho para a avaliação sistemática foram analisados quantitativamente, permitindo levantar a frequência com que os mesmos aparecem nos planos analisados. O levantamento foi executado em conformidade com a metodologia estabelecida

nesta pesquisa, ou seja, os indicadores foram classificados, dispostos e organizados em conformidade com a visão estratégica da universalização em termos *quantitativos*, quanto à acessibilidade, segmento ligação, e *qualitativos* no tocante à operacionalidade e à qualidade dos serviços, por sua vez subdivididos nos segmentos de qualidade/eficiência, continuidade/regularidade, atendimento ao usuário e capacidade (água e esgoto), e perdas de água e medição (água).

Além do que ficou instituído na metodologia, durante o levantamento e escolha final dos indicadores foi preciso estabelecer, ainda, estas premissas:

- Os indicadores sintéticos foram decompostos nos indicadores simples que o compunham (exemplo: índice de qualidade de água, formado por dois ou mais indicadores, referentes à turbidez, cloro, bacteriológico etc.), mas, se não identificavam os seus componentes, os mesmos eram descartados;
- A nomenclatura foi uniformizada para efeito de alocação dos indicadores encontrados nos planos, observando-se a sua equivalência conceitual;
- Prioritariamente, buscou-se alinhar os indicadores aos do SNIS e quando isto não foi possível, utilizou-se outros sistemas consagrados (IRAR/ERSAR e ADERASA) e, em último caso, mantiveram-se como referência os próprios planos;
- Por dificuldades de identificação, os indicadores de cobertura e atendimento foram agrupados no levantamento;
- O levantamento incluiu somente indicadores da área técnica-operacional e da qualidade.

Ao todo, foram levantados, nos planos, 33 (trinta e três) indicadores de desempenho de abastecimento de água (**Quadro 17**) e 17 (dezessete) indicadores de desempenho de esgotamento sanitário para avaliação sistemática (**Quadro 18**), os quais serviram de base para a montagem de um painel de referência. Após concluir o levantamento, enumeraram-se os indicadores segundo a ordem cronológica da frequência maior para a menor, a fim de destacar aqueles com mais representatividade.

Em seguida, fez-se uma triagem elegendo os indicadores que comporiam o painel. Estes indicadores encontram-se destacados em negrito nos **Quadros 17** e **18** citados. Ressalte-se, no entanto, que a triagem para seleção destes indicadores considerou a conjunção dos seguintes fatores:

- Representatividade em termo de frequência com que apareceram na amostra de planos, conforme levantamento;

- Adequação e importância estratégica para a gestão municipal (Ex: indicador de turbidez foi desprezado, apesar da frequência representativa);
- Correspondência com indicador do SNIS ou sistemas já consagrados (IRAR, ADERASA) ou similaridade, permitindo adaptação, conforme pode ser visto nos **Quadros 17 e 18**;
- Simplicidade de cálculo (ex: os indicadores de intermitência e paralisações do SNIS são complexos quando comparados a outros com o mesmo objetivo);
- Quantidade reduzida de indicadores, relacionada à visão estratégica da universalização.

**Quadro 17 – Indicadores de desempenho de abastecimento de água para avaliação sistemática.**

<b>Estratégia</b>	<b>Segmento</b>	<b>Indicador</b>	<b>Frequência</b>	<b>Referência</b>	
Quantitativa (acessibilidade)	ligação	<b>índice cobertura/atendimento</b>	18	SNIS/IRAR	
		<b>índice análises bacteriológica conformes</b>	7	SNIS	
	qualidade/ eficiência	<b>índice análises cloro conformes</b>	5	SNIS	
		índice análises turbidez conformes	5	SNIS	
		índice de fluoretação	3	SNIS	
		índice análises flúor conformes	1	Plano	
		índice análises pH conformes	1	Plano	
		economias atingidas por intermitências	4	SNIS	
	continuidade/ regularidade	duração média das intermitências	4	SNIS	
		duração média das paralisações	4	SNIS	
		<b>índice de reclamações falta de água</b>	3	Plano	
		economias atingidas por paralisações	2	SNIS	
		índice de regularidade de água	1	Plano	
		<b>densidade de rompimentos de rede</b>	1	IRAR	
	Qualitativa (operação e qualidade dos serviços)	perdas	índice de perdas na distribuição	6	SNIS
			<b>índice perdas por ligação</b>	5	Plano
			índice perdas totais	5	SNIS
			índice perdas de faturamento	2	SNIS
índice perdas físicas			2	Plano	
índice água não faturada			1	Plano	
medição		índice perdas de micromedição	1	Plano	
		<b>índice hidromedidação/micromedição</b>	10	SNIS	
Atendimento aos usuários		<b>índice macromedição</b>	6	SNIS	
		índice de atendimento às solicitações dos serviços no prazo	5	Plano	
		<b>duração média dos serviços executados</b>	3	SNIS	
		índice de reclamações dos usuários	1	Plano	
		tempo médio de atendimento de ligações	1	Plano	
capacidade		<b>consumo médio per capita</b>	6	SNIS	
		<b>índice de reservação</b>	4	IRAR	
		<b>capacidade de produção do tratamento</b>	3	Plano	
		<b>índice de consumo de energia</b>	2	SNIS	
		índice de consumo médio por economia	3	SNIS	
	volume disponibilizado por economia	3	SNIS		

**Quadro 18 – Indicadores de desempenho de esgotamento sanitário para avaliação sistemática.**

Estratégia	Segmento	Indicador	Frequência	Referência	
Quantitativa (acessibilidade)	Ligação	índice de cobertura/atendimento (coleta)	14	SNIS/IRAR	
		índice de cobertura/atendimento (tratamento)	14	SNIS/IRAR	
		índice de análises de DBO conformes	2	SNIS	
	qualidade/ eficiência		índice de análises bacteriológica conformes	1	Plano
			índice de análises materiais sedimentáveis conformes	1	SNIS
			índice de análises substâncias solúveis em hexano conformes	1	Plano
			extravasamentos de esgotos	2	SNIS
	Qualitativa (operação e qualidade dos serviços)	continuidade/ regularidade	duração média dos reparos de extravasamentos	2	SNIS
			índice de obstrução de redes	2	SNIS
			índice de regularidade de esgoto	1	Plano
capacidade			índice de obstrução de ramais	1	Plano
			consumo de energia	3	Plano
			índice de contribuição ou produção média per capita	3	Plano
			capacidade de tratamento	1	IRAR
Atendimento aos usuários			duração média dos serviços executados	6	Plano
			reclamações dos usuários	1	SNIS
			tempo médio de atendimento de ligações	1	Plano

Tendo em vista a implantação iminente do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA), segundo art. 53 da Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), propôs-se, então, um painel de referência a partir da triagem feita entre os indicadores levantados na amostra de planos pesquisada. A construção do painel levou em conta, também, a pesquisa bibliográfica, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (SNSA, 2009) e o Guia de avaliação de desempenho das entidades gestoras de serviços de águas e resíduos do Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR, 2005).

Vale ressaltar que o agrupamento dos indicadores escolhidos, assimilando a visão do titular dos serviços rumo à universalização, tanto no aspecto quantitativo (acesso) quanto qualitativo (melhoria operacional e da qualidade), corrobora com o modelo estrutural de gestão proposto no subitem 5.1.2.1. Assim, o painel agrupa um rol de indicadores correlacionando-os com o programa de acessibilidade aos serviços, o programa de melhorias operacionais e da qualidade dos serviços, para avaliação dos programas e/ou projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, divididos em:

- **Indicadores de 1º nível (político):** Avaliam o atendimento das diretrizes das políticas públicas de universalização, relativo à acessibilidade da população ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário, seja por sistema público ou soluções alternativas adequadas. Retrata diretamente os graus de cobertura e de atendimento destas duas componentes do saneamento básico e conta com 3 (três) indicadores, tanto para água quanto para esgoto (**Quadro 19**);
- **Indicadores de 2º nível (estratégico):** Avaliam o atendimento das diretrizes das políticas públicas de universalização, relativo à melhoria operacional e da qualidade da prestação destes serviços. Retrata indiretamente os graus de cobertura e de

atendimento dos serviços de saneamento básico, em termos técnico-operacional e de qualidade, apresentando 14 (quatorze) indicadores para água e 7 (sete) para esgoto (**Quadro 20**).

Complementarmente, haja vista que nenhum dos planos apresentou indicadores de desempenho específicos para o acompanhamento das ações, sugere-se, ainda, a adoção de indicadores de 3º nível ou tático-operacionais, a serem utilizados especificamente para o acompanhamento das mesmas.

- **Indicadores de 3º nível (tático-operacional)**: Caracterizam-se por serem indicadores de desempenho específicos, relacionados às ações do plano de saneamento básico, focados na atuação do prestador de serviços. Assumem apenas duas formas: tipo binário, cujo resultado poderá ser verdadeiro (executado) ou falso (não executado ou executado parcialmente); ou proporcional de resultado ao nível de execução percentual em relação à meta determinada. Os **Quadros 21 e 22** trazem vários exemplos de aplicação destes indicadores.

É importante ressaltar a necessidade de que as ações dos planos de saneamento básico, avaliados pelos indicadores de 3º nível (tático-operacional), guardem relação de causa e efeito com os objetivos estratégicos almejados e as respectivas metas, correspondentes aos indicadores de 1º e 2º níveis (político e estratégico), cuja correlação pode ser obtida nos estudos que comprovam a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico, exigíveis no caso da delegação da prestação dos serviços, como condição de validade dos contratos segundo a Lei nº 11.445/2007.

A relação de causa e efeito, entre os indicadores de 3º com os de 1º e 2º níveis, é necessária e visa garantir parâmetros objetivos para o cumprimento das obrigações vinculadas ao prestador de serviços no atendimento aos planos de saneamento, inclusive quanto à necessidade de recursos financeiros para os investimentos necessários, minimizando a interferência das condições do ambiente na prestação dos serviços, e que estão fora do controle do prestador, como, por exemplo, no caso da evolução demográfica da população divergir do previsto no plano, interferindo diretamente nos indicadores de 1º e 2º níveis. Tais ajustes nos indicadores de 1º e 2º níveis devem ser buscados naturalmente por ocasião das revisões regulares dos planos, a cada quatro anos.

Por fim, haja vista que a realidade da maioria dos municípios brasileiros é de ausência ou carência de dados, informações e indicadores de abastecimento de água e de esgotamento

sanitário, o painel de referência presta-se como instrumento que visa a orientar os municípios no sentido de reverter esta situação, estabelecendo a prática do seu registro.

**Quadro 19 – Programa de acessibilidade aos serviços (indicadores de 1º nível ou político).**

PROGRAMA: Acessibilidade aos Serviços								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Expresso em	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Garantia do acesso ao abastecimento de água	Cobertura	Cobertura de água	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população do município</u> com cobertura de abastecimento de água no município.	Avaliar o nível de acessibilidade ao abastecimento de água, em relação à possibilidade de ligação da população total.	%	Domicílios <u>ou população do município</u> com abastecimento de água disponível (nº) / Total de domicílios <u>ou população total do município</u> (nº)	AA01b (IRAR) adaptado
			Índice de atendimento urbano de água	Percentagem da população urbana do município com abastecimento de água disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao abastecimento de água, ou seja, o percentual da população urbana interligada.	%	População urbana atendida com abastecimento de água (nº) / População urbana do município (nº)	I023 (SNIS) adaptado
			Índice de atendimento total de água	Percentagem da população total do município com abastecimento de água disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao abastecimento de água, ou seja, o percentual da população total interligada.	%	População total atendida com abastecimento de água (nº) / População total do município (nº)	I055 (SNIS) adaptado
ESGOTO	Garantia do acesso ao esgotamento sanitário	Cobertura	Cobertura de esgoto	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população do município</u> com cobertura de esgotamento sanitário no município.	Avaliar o nível de acessibilidade de esgotamento sanitário, em relação à possibilidade de ligação da população total.	%	Domicílios com esgotamento sanitário disponível (nº) / Total de domicílios (nº)	AR01a (IRAR) adaptado
			Índice de atendimento urbano de esgoto	Percentagem da população urbana do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao esgotamento sanitário, ou seja, o percentual da população urbana interligada.	%	População urbana atendida com esgotamento sanitário (nº) / População urbana total do município (nº)	I024, I047 (SNIS) adaptado
			Índice de atendimento total de esgoto	Percentagem da população total do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo do esgotamento sanitário, ou seja, o percentual da população total interligada.	%	População total atendida com esgotamento sanitário (nº) / População total do município (nº)	I056 (SNIS) adaptado

**Quadro 20 – Programa de melhorias operacionais e da qualidade dos serviços (indicadores de 2º nível ou estratégico).**

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços									
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência	
ÁGUA	Redução de Perdas e combate aos desperdícios	Micromedição	Índice de hidromedidação	Porcentagem do número de ligações ativas no município que possuem hidrômetros.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura, em relação à medição do consumo real dos usuários.	%	$\frac{\text{Ligações ativas de água micromedidas (nº)}}{\text{Ligações ativas de água (nº)} \times 100}$	I009 (SNIS)	
		Macromedição	Índice de macromedidação	Porcentagem do volume de água produzido que é macromedida.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação à existência de capacidade de medição da produção.	%	$\frac{[\text{Volume de água macromedido (m}^3\text{)} - \text{Volume de água tratado exportado (m}^3\text{)}]}{[\text{Volume de água produzido (m}^3\text{)} + \text{Volume de água tratada importado (m}^3\text{)} - \text{Volume de água tratado exportado (m}^3\text{)}] \times 100}$	I011 (SNIS)	
		Ligação	Índice de perdas por ligação	Volume diário de água perdido, por ligação.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação às perdas.	(L/dia)/ ligação	$\frac{\text{Volume de água produzido (L/dia)} + \text{Volume de água tratado importado (L/dia)} - \text{Volume de água de serviço (L/dia)} - \text{Volume de água consumido (L/dia)}}{\text{Ligações ativas de água (nº)}}$	I051 (SNIS)	
		Rede de distribuição	Densidade de vazamentos na rede de distribuição	Número de vazamentos na rede de distribuição, por unidade de comprimento.	Avaliar o nível de sustentabilidade operacional, em relação à existência de um número reduzido de vazamentos na rede de distribuição	nº/100 km/ano	$\frac{\text{Vazamentos na rede de distribuição (nº/ano)}}{\text{Comprimento total da rede de distribuição (km)} \times 100}$	AA16 (IRAR)	
		Otimização, Economia e Uso racional dos recursos	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Consumo de energia por unidade de volume de água tratado.	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	Kwh/m³	$\frac{\text{Consumo total de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (Kwh)}}{[\text{Volume de água produzido (m}^3\text{)} + \text{Volume de água tratada importado (m}^3\text{)}]}$	I058 (SNIS)
		Capacidade Operacional	Reservação	Capacidade de reserva de água	Autonomia de fornecimento de água tratada pelos reservatórios de adução e distribuição.	Fornecer indicação, em termos médios, de por quanto tempo é possível assegurar o fornecimento de água aos consumidores em caso de falha de alimentação.	dias	$\frac{\text{Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição (m}^3\text{)}}{\text{Água entrada no sistema (m}^3\text{/ano)} \times 365}$	AA13 (IRAR)

## Continuação Quadro 20.

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Continuação)								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Adequar qualidade da água	Cloro residual	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Percentagem do número total de análises de cloro residual realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de cloro residual com resultado fora do padrão (n°) / Amostras analisadas para aferição de cloro residual (n°) x 100	I075 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual	Percentagem de análises de cloro residual requeridas pela legislação aplicável que foram realizadas.	Avaliar a qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento das exigências legais de monitoramento da qualidade da água fornecida.	%	Amostras analisadas para aferição de cloro residual (n°) / Mínimo de amostras obrigatórias para análises de cloro residual (n°) x 100	I079 (SNIS)
		Coliformes totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Percentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de coliformes totais com resultado fora do padrão (n°) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (n°) x 100	I084 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais	Percentagem de análises de coliformes totais requeridas pela legislação aplicável que foram realizadas.	Avaliar a qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento das exigências legais de monitoramento da qualidade da água fornecida.	%	Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (n°) / Mínimo de amostras obrigatórias para coliformes totais (n°) x 100	I085 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/ serviço	Tempo de execução dos serviços de água (hora) / Quantidade de serviços de água executados (n°)	I083 (SNIS) adaptado
			Reclamações dos usuários	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	%	Reclamações dos usuários dos serviços de água (n°) / Total de economias ativas de água (n°) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado
	Capacidade Operacional	Tratamento	Utilização das estações de tratamento	Percentagem máxima da capacidade das estações de tratamento existentes que foi utilizada.	Permite avaliar a folga existente em termos de estações de tratamento relativamente aos períodos do ano de maior consumo.	%	Volume mensal máximo de água tratada (m³/mês) / Capacidade mensal máxima de tratamento (m³/mês) x 366	AA13 (IRAR)
	Continuidade/ Regularidade	Serviços	Reclamações de falta de água	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água e esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às reclamações de falta de água pelos usuários.	%	Reclamações de falta de água dos usuários dos serviços (n°) / Total de economias ativas de água (n°) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado

## Continuação Quadro 20.

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Continuação)								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ESGOTO	Adequar a qualidade dos esgotos	DBO	Incidência das análises de DBO fora do padrão	Percentagem do número total de análises de DBO realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de DBO com resultado fora do padrão (n°) / Amostras analisadas para aferição de DBO (n°) x100	I084 adaptado (SNIS)
		Coliformes totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Percentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de coliformes totais com resultados fora do padrão (n°) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (n°) x 100	I084 (SNIS)
	Extravasamentos	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Frequência de extravasamentos de esgoto por Km de rede	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação à frequência de extravasamentos que se verifica no serviço prestado	extravasamentos/ Km	Extravasamento de esgotos registrados (n°) / Extensão de rede de esgoto (Km)	I082 (SNIS)	
	Avaliação a capacidade do tratamento	Tratamento	Índice de tratamento	Percentagem do esgoto coletado que é tratado em ETE	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação ao efetivo tratamento da totalidade do esgoto coletado.	%	Volume de esgoto tratado (m³) / [Volume de esgoto coletado (m³) + Volume de esgoto importado (m³)] x100	I016 (SNIS)
	Otimização, economia e uso racional	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Consumo de energia por unidade de volume de esgoto tratado	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	KWh/m³	Consumo total de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (Kwh) / Volume de esgoto coletado (m³)	I059 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/ serviço	Tempo de execução dos serviços de esgoto (hora) / Quantidade de serviços executados (n°)	I083 (SNIS)
		Serviços	Reclamações dos usuários	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	%	Reclamações dos usuários dos serviços de esgoto (n°) / Total de economias ativas de esgoto (n°) x 100	Plano Mairinque (ADERASA)

Quadro 21 – Programa de acessibilidade dos serviços (indicadores de 3º nível ou tático).

PRGRAMA: Acessibilidade aos Serviços							
Componente	Projeto	Resp.	Objetivo	Ação	Indicador Específico de acompanhamento da ação		
					Definição	Fórmula	Expresso em
ÁGUA	Adutora de Água	PS	Ampliação da oferta de água no sistema de abastecimento.	A1 – Elaborar projeto executivo	Ação concluída	-	S ou N
				A2 – Implantação $Q$ metros de adutora de água	índice de execução	$q / Q$	%
	Captação de água	PS	Ampliar a oferta de água; aumentar o faturamento; ampliar índice de cobertura e atendimento.	A1 – Elaborar projeto executivo	Ação concluída	-	S ou N
				A2 – Executar a obra de infraestrutura	Ação concluída	-	S ou N
				A3 – Instalar sistema de bombeamento	Ação concluída	-	S ou N
	Implantar sistema urbano de abastecimento de água	PS e/ou TS	Garantir o abastecimento de água na localidade; melhorar a qualidade de vida da população; reduzir as doenças de veiculação hídrica	A1 – Conceber e elaborar o projeto executivo	Ação concluída	-	S ou N
				A2 – Licitar e executar a obra de infraestrutura	Ação concluída	-	S ou N
	Perfuração de poços	PS e/ou TS	Ampliar a oferta de água.	A1 – Preparar edital para construção de novos poços.	Ação concluída	-	S ou N
				A2 – Executar a construção de $Q$ poços novos.	índice de execução	$q / Q$	%
	Incentivo à ligação de água	PS e/ou TS	Conscientizar a população para o uso adequado e racional do sistema de abastecimento de água	A1 – Visitas a $Q$ usuários não interligados aos serviços de abastecimento de água	índice de execução	$q / Q$	%
Implantação de sistema de esgotamento sanitário	PS e/ou TS	Ampliar o índice de cobertura e garantir o esgotamento sanitário nas localidades urbanas e rurais; eliminar o lançamento de esgoto <i>in natura</i> ; melhorar a qualidade de vida da população; reduzir as doenças de veiculação hídrica.	A1 – Conceber e elaborar o projeto executivo.	Ação concluída	-	S ou N	
			A2 – Licitar a obra de infraestrutura.	Ação concluída	-	S ou N	
			A3 – Fornecer e assentar $Q$ metros de rede coletora de esgoto, com. diâmetros de 100 a 300 mm	índice de execução	$q / Q$	%	
			A4 – Executar $Q$ estações elevatórias de esgoto.	índice de execução	$q / Q$	%	
			A5 – Executar $Q$ estações de tratamento de esgotos.	índice de execução	$q / Q$	%	
Implantação de sistema de tratamento	PS e/ou TS	Eliminar lançamento de esgoto <i>in natura</i> ; melhorar a qualidade de vida da população; reduzir as doenças de veiculação hídrica.	A1 – Conceber e elaborar o projeto executivo.	Ação concluída	-	S ou N	
			A2 – Licitar a obra de infraestrutura.	Ação concluída	-	S ou N	
			A3 – Executar $Q$ estações de tratamento de esgotos.	índice de execução	$q / Q$	%	
Implantação de soluções alternativas de esgotamento sanitário para a população difusa	PS e/ou TS	Ampliar o índice de cobertura e garantir o esgotamento sanitário da população rural difusa; eliminar lançamento de esgoto <i>in natura</i> ; melhorar a qualidade de vida da população; reduzir as doenças de veiculação hídrica.	A1 – Identificar demanda por melhorias sanitárias domiciliares da população difusa.	Ação concluída	-	S ou N	
			A2 – Realizar programa de educação sanitária para a população difusa.	Ação concluída	-	S ou N	
			A3 – Executar $Q$ projetos de melhorias sanitárias e de tratamento de esgotos domiciliares individuais.	índice de execução	$q / Q$	%	
Incentivo à ligação de esgoto	PS e/ou TS	Conscientizar a população para o uso adequado e racional do sistema de esgotamento sanitário.	A1 – Visitas a $Q$ usuários não interligados aos serviços de esgotamento sanitário	índice de execução	$q / Q$	%	

LEGENDA: q - Quantidade executada; Q - Quantidade total; PS - Prestador dos Serviços; TS - Titular dos Serviços; S - Sim; N - Não.

**Quadro 22 – Programa de melhorias operacionais e de qualidade dos serviços (indicadores de 3º nível ou tático).**

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços							
Componente	Projeto	Resp.	Objetivo	Ação	Indicador Específico de acompanhamento da ação		
					Definição	Fórmula	Expresso em
ÁGUA	Micromedição	PS	Universalizar a hidromedidação; padronizar ligação; medir consumo real; recuperar consumos não autorizados; diminuir idade média do parque de hidrômetros; reduzir as perdas.	A1 – Elaborar estudo de hidromedidação.	Ação concluída	-	S ou N
				A2 – Adquirir e instalar $Q$ hidrômetros.	índice de execução	$q / Q$	%
	Combate às fraudes	PS	Combater as perdas aparentes e irregularidades; aumentar o faturamento; recuperar volumes não autorizados; reduzir perdas.	A1 – Inspeccionar $Q$ ligações prediais	índice de execução	$q / Q$	%
	Macromedição	PS	Macromedir todo o sistema; melhorar controle operacional; reduzir as perdas.	A1 – Elaborar estudo de macromedidação.	Ação concluída	-	S ou N
				A2 – Adquirir e instalar $Q$ Macromedidores (M)	índice de execução	$q / Q$	%
	Setorização	PS	Setorizar a rede de distribuição; melhorar os níveis de pressão e o controle operacional; diminuir impacto das paralisações nas economias; reduzir perdas.	A1 – Elaborar estudo de setorização.	Ação concluída	-	S ou N
				A2 – Adquirir e instalar $Q$ Registros de Manobras	índice de execução	$q / Q$	%
				A3 – Adquirir e implantar $Q$ metros de rede de distribuição (RD)	índice de execução	$q / Q$	%
	Filtração	PS	Adequar a qualidade da água.	A1 – Elaborar plano de manutenção dos filtros	Ação concluída	-	S ou N
				A2 – Verificar instalação de $Q$ filtros	índice de execução	$q / Q$	%
				A3 – Substituir $Q$ leitos filtrantes	índice de execução	$q / Q$	%
				A4 – Recuperar $Q$ leitos colmatados	índice de execução	$q / Q$	%
	Telemetria e Automação	PS	Modernizar o sistema; melhorar o controle operacional; aumentar a eficiência; reduzir as perdas.	A1 – Elaborar plano de automação e telemetria	Ação concluída	-	S ou N
				A2 – Automatizar $Q$ equipamentos	índice de execução	$q / Q$	%
				A3 – Coletar e transmitir dados	Ação concluída	-	S ou N
	Uso racional	TS	Combater os desperdícios; diminuir consumo; reduzir perdas.	A1 – Elaborar programa de uso racional nos prédios públicos	Ação concluída	-	S ou N
A2 – Adquirir e instalar $Q$ aparelhos economizadores de Água				índice de execução	$q / Q$	%	
Recuperação de poços	PS e/ou TS	Ampliar a oferta de água.	A1 – Preparar edital para mapeamento de poços existentes e levantamento de necessidade de novos poços.	Ação concluída	-	S ou N	
			A2 – Executar mapeamento dos poços existentes.	índice de execução	$q / Q$	%	
			A3 – Executar a recuperação de $Q$ poços.	índice de execução	$q / Q$	%	
			A4 – Executar levantamento das necessidades de poços novos.	índice de execução	$q / Q$	%	

LEGENDA: q - Quantidade executada; Q - Quantidade total; PS - Prestador dos Serviços; TS - Titular dos Serviços; S - Sim; N - Não.

## 5.2 Avaliação Geral dos Planos

Depois da abordagem específica, com o aprofundamento de várias questões no item 5.1, o **Quadro 23** apresenta o resultado final da aplicação da lista de checagem na amostra de planos, permitindo tecer algumas ponderações a respeito dos planos em termos gerais.

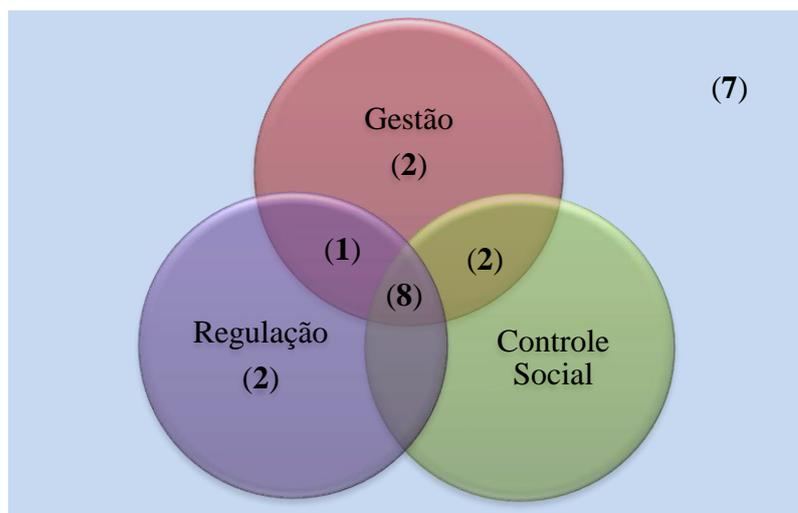
A primeira das deduções possíveis diz respeito ao diagnóstico da situação e de seus impactos na condição de vida, quanto aos aspectos temáticos. Conquanto a disponibilidade de dados, informações ou indicadores de saúde e epidemiologia em diversos *sites* de instituições governamentais, os temas saúde e epidemiologia foram os menos explorados nos diagnósticos da amostra de planos.

Sobre os mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática, além das ilustrações sobre a utilização de indicadores apontadas, a condução do planejamento indica que os titulares não estão assumindo seu papel como condutores do processo. Esta evidência surge na medida em que, aproximadamente, a metade dos planos não inseriu discussões sobre gestão, regulação e controle social. O PMSB de Rio do Sul/SC (2011, p. 43) foi além e alerta para esta problemática:

Recomenda-se ao município que implante estrutura mínima de gestão deste plano, para que o mesmo não se configure apenas como o atendimento de uma exigência legal. Somente assim alcançará o seu objetivo que é o de importante instrumento de gestão dos serviços públicos e da melhoria da salubridade ambiental, caso contrário não se alcançará eficácia de aplicação.

Para além disto, considere-se que aproximadamente 1/3 ou 8 (oito) planos trataram todos os três temas gestão, regulação e controle social no planejamento, como pode ser visto no diagrama esquemático sobre a gestão, regulação e controle social observados na amostra de planos (**Figura 30**).

Isto corrobora com o comentado anteriormente em relação à abrangência do planejamento que exclui parte do território municipal, privilegiando a zona urbana em detrimento da zona rural ou o prestador de serviços em detrimento de soluções alternativas não pertencentes aos serviços públicos (soluções individuais, associações, cooperativas etc.)



**Figura 30 – Diagrama esquemático sobre gestão, regulação e controle social observados na amostra de planos.**

Fonte: Elaboração do autor.

Quadro 23 – Resultado final da aplicação da lista de checagem na amostra de planos.

ITEM	DENOMINAÇÃO	PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO																					
		Álv. de Carvalho/SP	Ariquemes/RO	Blumenau/SC	Caçador/SC	Caçapava/SP	Castilho/SP	Cataguases/MG	Florianópolis/SC	Garuva/SC	Guaratingetá/SP	Itaboraí/RJ	Mafrá/SC	Mairinque/SP	Morada Nova/CE	Panamambi/RS	Patos de Minas/MG	Pontal/SP	Rio do Sul/SC	S. J. dos Campos/SP	Schroeder/SC	Sen. Canedo/GO	Toledo/PR
<b>1.</b>	<b>DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO E DE SEUS IMPACTOS NA CONDIÇÃO DE VIDA</b>																						
<b>1.1</b>	<b>Aspectos de Saúde e epidemiologia</b>																						
	i. O plano utilizou dados, informações ou indicadores relativos às doenças de veiculação hídrica (diarreia, cólera, hepatite, entre outras).	✓	✓	×	✓	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	✓	×	✓	✓	×	×	×	×	×
	ii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de morbidade, mortalidade, entre outros.	✓	✓	×	×	×	✓	×	×	×	✓	✓	×	✓	✓	×	×	✓	×	✓	×	✓	×
	iii. O plano analisou e tratou os dados, informações ou indicadores apresentados para apontar possíveis causas de deficiências.	✓	✓	⊖	✓	⊖	✓	⊖	✓	⊖	×	✓	⊖	✓	⊖	✓	✓	✓	×	⊖	✓	⊖	⊖
<b>1.2</b>	<b>Aspectos Ambientais e de Recursos Hídricos</b>																						
	i. O plano Identificou a bacia hidrográfica onde o município está inserido.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×
	ii. O plano caracterizou a bacia hidrográfica em termos de área, subbacias e principais recursos hídricos.	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	×
	iii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores ambientais e/ou de rec. hídricos (qualidade ambiental, disponibilidade hídrica, etc.).	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×	✓	×	✓	✓	×
	iv. O plano analisou e tratou os dados, informações ou indicadores apresentados para apontar possíveis causas de deficiências.	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊖	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	⊖
<b>1.3</b>	<b>Aspectos Sócio-econômicos</b>																						
	i. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de evolução populacional (dados do censo).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores sócio-econômicos do município (PIB, IDH, renda per capita, etc).	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	iii. O plano identifica as situações em que não haja capacidade de pagamento dos usuários.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
	iv. O plano analisou e tratou os dados, informações ou indicadores apresentados para apontar possíveis causas de deficiências.	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓
<b>1.4</b>	<b>Aspectos do Saneamento básico (abastecimento de água e esgotamento sanitário).</b>																						
<b>1.4.1</b>	<b>Aspectos gerais</b>																						
	i. O plano definiu explicitamente a unidade de análise ou de referência para o planejamento.	×	✓	×	✓	×	×	×	✓	×	×	×	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	×	×	×	×
	ii. O plano abrangeu o distrito sede - zona urbana.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	iii. O plano abrangeu o distrito sede - zona rural.	×	✓	✓	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
	iv. O plano abrangeu demais distritos ou localidades - zona urbana.	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	v. O plano abrangeu demais distritos ou localidades - zona rural.	×	✓	×	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
	vi. O plano abrangeu alternativas não pertencente ao sistema público (soluções individuais, associações, cooperativas etc.).	×	✓	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
<b>1.4.2</b>	<b>Abastecimento de água</b>																						
	i. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de cobertura ou atendimento de água.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de perdas de água.	×	✓	×	✓	×	×	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	×
	iii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de capacidade da infraestrutura instalada.	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	iv. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de macromedição de água.	×	✓	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	v. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de micromedição de água.	×	✓	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
	vi. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de controle e de qualidade da água.	✓	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
	vii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de continuidade do abastecimento.	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	viii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de atendimento às solicitações de serviços.	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	ix. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de investimentos ou obras realizados, em andamento ou previstos em água no município.	×	✓	×	✓	×	×	×	×	×	×	✓	✓	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	✓
	x. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de eficiência técnica-operacional e econômica-financeira (DEX, produtividade, etc.).	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	xi. O plano analisou e tratou os dados, informações ou indicadores apresentados para apontar possíveis causas de deficiências.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>1.4.3</b>	<b>Esgotamento sanitário</b>																						
	i. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de coleta de esgoto (cobertura ou atendimento).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊖	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de tratamento de esgoto (cobertura ou atendimento).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊖	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	iii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de controle e de qualidade de esgoto.	×	✓	⊖	×	×	×	⊖	⊖	⊖	×	⊖	×	⊖	×	×	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	×
	iv. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de capacidade da infraestrutura instalada.	×	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	⊖	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊖
	v. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de obstruções e/ou extravasamento de esgoto.	×	✓	⊖	×	×	×	⊖	⊖	⊖	×	×	×	×	×	×	×	×	⊖	⊖	⊖	⊖	×
	vi. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de atendimento às solicitações de serviços.	×	✓	×	⊖	×	×	×	⊖	⊖	×	×	×	×	×	×	×	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	×
	vii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de investimentos ou obras realizados, em andamento ou previstos em esgoto no município.	×	✓	×	✓	×	×	×	✓	⊖	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	×	×	✓	✓
	viii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de eficiência técnica-operacional e econômica-financeira (DEX, produtividade, etc.).	×	×	×	⊖	×	×	×	⊖	⊖	×	×	×	×	×	×	×	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	×
	ix. O plano analisou e tratou os dados, informações ou indicadores apresentados para apontar possíveis causas de deficiências.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊖	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS E METAS</b>																						
<b>2.1</b>	<b>Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para universalização</b>																						
	i. O plano abrangeu o distrito sede - zona urbana.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ii. O plano abrangeu o distrito sede - zona rural.	×	✓	×	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
	iii. O plano abrangeu demais distritos ou localidades - zona urbana.	×	✓	×	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
	iv. O plano abrangeu demais distritos ou localidades - zona rural.	×	✓	×	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
	v. As metas e prazos para universalização foram definidos de forma a permitir seu acompanhamento.	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
<b>2.2</b>	<b>Programas, projetos e ações</b>																						
	i. A estruturação dos programas, projetos e ações traduz uma visão coadunada, na qual projetos e suas respectivas ações, possuindo mesmos objetivos são agrupados em programas de escopo mais abrangente para alcance dos objetivos e metas estratégicas.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	ii. O plano identifica ou aponta solução para inclusão do baixa renda nas metas de universalização.	×	×	✓	✓	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
	iii. O plano apresenta investimentos necessários.	✓	✓	✓	✓	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
	iv. O plano identifica possíveis fontes de financiamento.	✓	✓	✓	×	×	×	×	✓	×	×	✓	✓	×	✓	✓	×	×	×	×	×	×	✓
<b>2.3</b>	<b>Compatibilidade com demais planos</b>																						
	i. O plano observou a compatibilidade com os objetivos e metas do plano de bacia hidrográfica, suas diretrizes e estratégias.	×	×	✓	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	✓	×	×	✓	×	✓	×	×	×	×
	ii. O plano observou a compatibilidade com os objetivos e metas de outros planos (plano plurianual, plano diretor, etc.), suas diretrizes e estratégias.	×	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	×
<b>3.</b>	<b>MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA</b>																						
<b>3.1</b>	<b>Gestão, regulação e controle social</b>																						
	i. O plano analisou a gestão municipal (existência, modelo, estrutura, etc.).	×	✓	✓	✓	×	×	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	×	✓
	ii. O plano analisou a regulação (existência, modelo, estrutura, etc.).	×	✓	✓	✓	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	iii. O plano analisou o controle social (existência, modelo, estrutura, etc.).	×	✓	✓	✓	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
<b>3.2</b>	<b>Eficiência e eficácia das ações</b>																						
	i. O plano definiu metas e prazos para acompanhamento de todas as ações.	✓	✓	×	✓	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	✓	×	×
	ii. O plano definiu indicadores específicos p/ acompanhamento das ações.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
<b>3.3</b>	<b>Eficiência e eficácia do plano</b>																						
	i. O plano apresentou indicadores estratégicos para avaliação da eficiência e eficácia dos serviços*.	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	×	×	×	×
	ii. O plano estabeleceu metas e prazos para indicadores estratégicos.	⊖	✓	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	⊖	×	⊖	✓	✓	✓	✓	✓	⊖
<b>4.</b>	<b>ACÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS</b>																						
	i. O plano estabeleceu ações de emergências e contingências.	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	×	×	×	×
	Notas: (*) Exceto indicador de universalização. <b>Legenda:</b> ✓ - confere; × - não confere; ⊖ - não aplicável.																						

## 6 CONCLUSÕES

A universalização é definida na Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) como a *ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico*. A expressão “ampliação progressiva” desta definição diz respeito ao estabelecimento da hierarquização e de prioridades, não impedindo que o planejamento envolva todo o território municipal (exigência da Lei). O planejamento, inclusive, além de sistemas públicos por rede, pode incluir as diversas soluções alternativas de atendimento, bem como abranger proposições para inclusão da população de baixa renda. Neste aspecto, a pesquisa apontou que alguns planos não pautaram estes temas e nem abrangeram todo o território municipal no planejamento. Ainda em relação à abrangência, o estudo mostrou que existem diversas possibilidades de uso de unidades territoriais de análise e planejamento, além das bacias hidrográficas. A unidade de análise e planejamento ideal é aquela para a qual os dados, informações ou indicadores já se encontram disponíveis, pois a transformação e adaptação destes para outra unidade os fragilizaria ou dificultaria sua análise e interpretação.

Verificou-se, no tocante aos aspectos temáticos dos diagnósticos dos PMSB avaliados, que os temas saúde e epidemiologia, bem como saneamento básico, carecem de maior aprofundamento, tanto no trato específico quanto na correlação existente entre os mesmos. Embora a riqueza de dados, informações ou indicadores de capacidade infra-estrutural verificadas nos diagnósticos por via de inspeções e coletas *in loco*, há evidências de que não se está utilizando da grande gama de informações, do setor de saneamento básico, disponíveis e acessíveis em diversos órgãos e instituições públicas e privadas.

O estudo apontou que a acepção e estruturação de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazos para a universalização (artigo 19, incisos II e III) não assumem conceitos correlativos aos empregados em planejamento. Por associação, na maioria dos planos analisados, a nomenclatura padrão adotada pela Lei nº 11.445/2007 – programas, projetos e ações – é utilizada em analogia com a terminologia técnica-operacional do setor de uso rotineiro pelo prestador de serviços como: programas de perdas, projetos executivos de obras, programa de investimentos, obras, entre outros. A pesquisa procurou dirimir a incompreensão dos conceitos e, tendo-os focados na visão do macroobjetivo estratégico da universalização, em termos quantitativos (acessibilidade) e qualitativos (operacional e da qualidade), em conformidade com um dos princípios fundamentais da Lei nº 11.445/2007, propôs uma forma estruturação, traduzindo uma visão coadunada dos programas, projetos e ações. Assim,

segundo a proposta, a quantidade de programas deve ser em número bastante reduzido, correlacionada com os macro-objetivos (nível estratégico), seguidos por uma quantidade maior de projetos focados nos objetivos específicos e respectivas ações, conjunto de partes homogêneas do projeto (nível tático-operacional).

Em relação ao uso de indicadores de desempenho, a análise levantou quais os indicadores de desempenho propostos para avaliação sistemática dos planos analisados neste estudo, tendo por base sua conceituação e características. A principal constatação evidenciada foi a inexistência de uniformidade na definição de alguns indicadores, tendo em vista a implantação iminente do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA), segundo art. 53 da Lei nº 11.445/2007. Desta forma, propôs-se, então, um painel de referência a partir dos indicadores levantados na amostra de planos, na pesquisa bibliográfica, no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (SNSA, 2009) e no Guia de avaliação de desempenho das entidades gestoras de serviços de águas e resíduos do Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR, 2005). Orientado pelo modelo estrutural proposto para os programas, projetos e ações, o rol de indicadores do painel foram agrupados, assimilando a visão do titular dos serviços rumo à universalização, tanto no aspecto quantitativo (acesso) quanto qualitativo (melhoria operacional e da qualidade). Complementarmente, sugeriu-se, ainda, a adoção de indicadores a serem utilizados especificamente para o acompanhamento das ações.

Estas explicações, correspondentes ao que se propôs esta pesquisa, no âmbito da amostra de planos avaliada, permitem concluir que a maioria dos PMSB não favorece a gestão e o acompanhamento com vistas à universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário, conforme preconizado pela Lei nº 11.445/2007. Contudo, como são previstas revisões a cada 4 (quatro) anos os mesmos podem e devem ser aperfeiçoados.

## 7 RECOMENDAÇÕES

Este estudo não permitiu verificar se as metas traçadas de cobertura e atendimento estão amparadas pelos programas, projetos e ações estabelecidos, ou seja, se existe de fato o necessário alinhamento entre estes elementos. Recomendam-se, portanto, investigações para avaliar a qualidade dos planos elaborados neste sentido.

A temática da participação social foi explorada, mas apenas quanto ao seu registro no plano, sem adentrar em pormenores sobre o tema como metodologia, nível de participação, formas de envolvimento da sociedade, entre outros. Portanto, recomenda-se a realização de estudos mais específicos e aprofundados sobre a questão.

Outro ponto deixado de lado pela pesquisa foram os relacionados às questões relativas à viabilidade econômico-financeiras, não abordadas por esta pesquisa, mas de suma importância para a sustentabilidade das políticas de saneamento básico municipais.

Por último, uma vez que este trabalho concentrou-se apenas no abastecimento de água e no esgotamento sanitário, recomenda-se o desenvolvimento de pesquisas do tipo para as outras duas componentes do saneamento básico, resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais.

## 8 BIBLIOGRAFIA

ALEGRE, H. *et al.* (Coord.) Guia de Avaliação da Qualidade dos Serviços de Águas e Resíduos Prestados aos Usuários. Lisboa: ERSAR/LNEC, 2010.

ALEGRE, H.; HIMER, H.; BAPTISTA, J. M.; PARENA, R. Indicadores de desempenho para serviços de abastecimento de água. Lisboa: IRAR/LNEC, 2008.

ANDREAZZI, M. A. R.; BARCELLOS, C.; HACON, S. Velhos indicadores para novos problemas: a relação entre saneamento e saúde. *Rev Panam Salud Pública*. 2007:22(3);000-00.

BALBOTÍN, P. R. Acesso universal à água e saneamento: problemas de um desafio pendente. *Cadernos Inesp 2011 / Instituto de Estudos e Pesquisas sobre o Desenvolvimento do Estado do Ceará – nº 4 (jun/2011)*. Fortaleza: INESP, 2011.

BARBOSA, F.; GARCIA, R. C. A propósito da avaliação do PPA: Lições da primeira tentativa. *Boletim de Políticas Sociais: Acompanhamento e Análise*, nº 3, pp.121-125. IPEA. 2001. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/bpsociais/bps\\_03.pdf](http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/bpsociais/bps_03.pdf)>. Acessado em junho 2011.

BORJA, P. C. Prestação dos serviços, regulação, fiscalização e financiamento. Ministério das Cidades. Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico. Ministério das Cidades, Programa de Modernização do Setor Saneamento. Brasília: 1ª edição. 265 p. 2009. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/saneamento-ambiental/programas-e-acoes-1/planos-de-saneamento-basico/Pecas%20Tecnicas%20relacionadas%20a%20Planos%20Municipais%20de%20Saneamento%20Basico.pdf>. Acessado em abril de 2011.

BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. *Diário Oficial da União* 2010, 22 de junho. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm). Acessado em maio de 2011.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. *Diário Oficial da União* 2007, 8 de janeiro. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm). Acessado em fevereiro de 2011.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Dimensionamento das necessidades de investimento para a universalização dos serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos sanitários no Brasil. Brasília, DF, 2003.

BUARQUE, S. C. Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável. Brasília: INCRA, junho de 1999. 104p.

CARNEIRO, M. F. S. Gestão Pública: O papel do Planejamento Estratégico, Gerenciamento de Portfólio, Programas e Projetos e dos Escritórios de Projetos na Modernização da Gestão Pública. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

CORREIA, M. B. C. A regulação no setor de saneamento: comparação entre França, Inglaterra e Brasil. *Revista do Serviço Público*. Brasília 59 (3): 353-373/jul/set 2008.

FERNANDOIS, R. A. Fomento de la eficiencia de las empresas estatales de agua potable e saneamiento. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Serie Recursos Naturales e Infraestructura n° 141, LC/L.3011-P, Santiago de Chile, 2009. Disponível em: [http://www. Eclac.org](http://www.Eclac.org).

FUNASA. Manual de Saneamento Básico. 3ª e. rev. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004. 408p.

GALVÃO JUNIOR, A. C. Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil. *Ver. Panam Salud Publica*. 2009; 25 (6): 589-556.

GALVÃO JÚNIOR, A. C. Evolução Institucional das agências reguladoras de saneamento básico. *Marco Regulatório: Revista da Agergs*. Nº 13. Porto Alegre: AGERGS. 2010.

GALVÃO JUNIOR, A. C.; BASILIO SOBRINHO, G.; SAMPAIO, C. C. *A Informação no Contexto dos Planos de Saneamento Básico*. 1ª Ed. Fortaleza. Expressão Gráfica Editora, 285 p., 2010.

HELLER, L. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. *Ciência e Saúde Col.*, 3(2):73-84, 1998.

HELLER, L. Saneamento e Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde, Brasília. 1997. Disponível em <http://www.bvsde.paho.org/bvsiaia/fulltext/saneamento97.pdf>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010.. <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acessado em setembro de 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Amostras de Domicílios. 2008. [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB\\_2008.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf) f. Acessado em setembro de 2010.

IRAR – Instituto Regulador de Águas e Resíduos. Guia de avaliação de desempenho das entidades gestoras de serviços de águas e resíduos. Lisboa. IRAR. 2005.

LIMA NETO, I. E. . Planejamento no Setor de Saneamento Básico considerando o Retorno da Sociedade. *Revista DAE*, v. 185, p. 46-52, 2011.

MAIA, J. A. F. Metodologia para avaliação *ex ante* e *ex post* da relevância social de políticas públicas. *Sitientibus*, Feira de Santana, n. 38, p.35-56, jan./jun. 2008. Disponível em: [www2.uefs.br/sitientibus/edicoes/38.htm](http://www2.uefs.br/sitientibus/edicoes/38.htm). Acessado em agosto de 2011.

MELLO, G. B. Avaliação da Política Municipal de Saneamento Ambiental de Alagoinhas (BA) - Contornos da Participação e do Controle. Dissertação de Mestrado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia, 2009. Disponível em: [http://vsites.unb.br/ft/enc/recursos\\_hidricos/diss-ptarh/Dissertacao123-GlendaBarbosa.pdf](http://vsites.unb.br/ft/enc/recursos_hidricos/diss-ptarh/Dissertacao123-GlendaBarbosa.pdf). Acessado em setembro de 2010.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Caderno setorial de recursos hídricos: saneamento. Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2006. 68 p.

MOLINARI, A. Regulação dos serviços de água e esgoto. In: GALVÃO JR., A. C.; SILVA, A. C. (EDS.) *Regulação: indicadores para a prestação de serviços de água e esgoto*. Fortaleza. Expressão Gráfica Editora, p. 55-74, 2006.

MONTEIRO, M. A. P. Política de subsídios no setor de saneamento básico: rompendo o paradigma dos subsídios cruzados. In: GALVÃO JUNIOR, A. C. *et al.* *Regulação: normatização da prestação da prestação de serviços de água e esgoto*. Fortaleza: ARCE, 2008, p. 313-330.

MOTTA, R. S. Questões regulatórias do setor de saneamento no Brasil. IPEA, Notas Técnicas 5, 2004.

NERI, M. Bolsa saneamento e incentivos à oferta. *Revista Conjuntura Econômica*. Fundação Getúlio Vargas, vol. 65, nº 1, p. 58-60, janeiro, 2011.

OLIVEIRA, J. A. P. Desafios do planejamento em políticas públicas: diferentes visões e práticas. *RAP*. Rio de Janeiro 40(1):273-88, Mar./Abr. 2006. Disponível em [www.scielo.br/pdf/rap/v40n2/v40n2a06.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rap/v40n2/v40n2a06.pdf). Acessado em: 31 de julho de 2011.

ONU – Organização das Nações Unidas. The millennium development goals report. 2010. Disponível em: <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Resources/Static/Data/2010%20Stat%20Annex.pdf>.

PIZA, F. J. T.; PAGANINI, W. S. Uma Proposta de Indicadores. In: GALVÃO JR., A. C.; SILVA, A. C. (EDS.) *Regulação: indicadores para a prestação de serviços de água e esgoto*. Fortaleza. Expressão Gráfica Editora, p. 123-144, 2006.

PMI – PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. PMBOK – Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. 3. ed. Newton Square: Project Management Institute, 2004.

SAIANI, C. C. S.; TONETO JÚNIOR, R. Evolução do acesso a serviços de saneamento básico no Brasil (1970 a 2004). *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 19, n.1 (38), p. 79-106, abr. 2010.

SALLES, M. J. Política nacional de saneamento: percorrendo caminhos em busca da universalização. Tese (Doutorado) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2009.

SILVA, A. C.; BASILIO SOBRINHO, G. Regulação dos serviços de água e esgoto. In: GALVÃO JR., A. C.; SILVA, A. C. (EDS.) *Regulação: indicadores para a prestação de serviços de água e esgoto*. Fortaleza. Expressão Gráfica Editora, p. 145-159, 2006.

SILVA, A. C.; SOBRINHO, G. B. Indicadores da Prestação dos Serviços: introduzindo transparência, eficiência e eficácia nos serviços públicos de saneamento básico. In: GALVÃO JUNIOR, A. C. *et al.* *Regulação: normatização da prestação da prestação de serviços de água*

e esgoto. Fortaleza: ARCE, 2008, p. 347-367.

SILVA, R. T. Aspectos Conceituais e Teóricos. In: GALVÃO JR., A. C.; SILVA, A. C. (EDS.) *Regulação: indicadores para a prestação de serviços de água e esgoto*. Fortaleza. Expressão Gráfica Editora, p. 29-53, 2006.

SILVA, R. T. Avaliação de desempenho em diferentes cenários de prestação e regulação dos serviços. In: GALVÃO JUNIOR, A. C. *et al.* *Regulação: normatização da prestação da prestação de serviços de água e esgoto*. Fortaleza: ARCE, 2008, p. 115-143.

SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Estudo sobre as deficiências de acesso e a probabilidade de cumprimento das Metas do Milênio nos serviços de Saneamento Básico no Brasil. Brasília: MCIDADES. SNSA, 237 p, 2008.

SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB): Proposta de plano. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília. 2011.

SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS: diagnóstico dos serviços de água e esgoto – 2007. Brasília. MCIDADES, 2009.

SOARES, P. F.; SOARES, N. M. B. Universalização socializada – índice redutor de tarifa. XV Exposição de Experiências Municipais em Saneamento. ASSEMAE. Campinas – SP, maio, 2011.

TONETO JÚNIOR, R.; SAIANI, C. C. S. Restrições à expansão dos investimentos no saneamento básico brasileiro. *Revista Econômica do Nordeste*. Fortaleza, v. 37, nº 4, 2006.

TONI, J. Planejamento e elaboração de projetos: um desafio para a gestão no setor público. Porto Alegre, 2003. Disponível em [http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/39F91FA48FD37A0B032571C000441F95/\\$File/ManualPlanejamento-DeToniJ.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/39F91FA48FD37A0B032571C000441F95/$File/ManualPlanejamento-DeToniJ.pdf). Acessado em agosto de 2011.

TRATA BRASIL. Trata Brasil: benefícios econômicos da expansão do saneamento brasileiro. GARCIA, F. (Coord.). Rio de Janeiro: FGV/IBRE, 2009.

TUROLLA, F. A. T. Política de saneamento: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas. Brasília: IPEA, 2002. 26 p. Disponível em <[http://www.ipea.gov.br/pub/td/2002/td\\_0922.pdf](http://www.ipea.gov.br/pub/td/2002/td_0922.pdf)>. Acessado em março de 2011.

WARTCHOW, D. Serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: compromisso com a universalização e a qualidade. In: CORDEIRO B. S. (Coord.). *Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos*. v.2: (p. 273-283), 2009.

WHO/UNICEF – World Health Organization/United Nations Childrens Fund. Progress on Sanitation and Drinking-Water. Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation. 2010.

## APÊNDICE A – Lista de checagem aplicada aos planos

**NOME DO MUNICÍPIO:**

**Nº DISTRITOS:**

**PRESTADOR:**

### 1. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO E DE SEUS IMPACTOS NA CONDIÇÃO DE VIDA

#### 1.1 Aspectos de Saúde e epidemiologia

Conf.

- i. O plano utilizou dados, informações ou indicadores relativos às doenças de veiculação hídrica (diarréia, cólera, hepatite, entre outras).
- ii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de morbidade, mortalidade, entre outros.
- iii. O plano analisou e tratou os dados, informações ou indicadores apresentados para apontar possíveis causas de deficiências.

#### 1.2 Aspectos Ambientais e de Recursos Hídricos

Conf.

- i. O plano Identificou a bacia hidrográfica onde o município está inserido.
- ii. O plano caracterizou a bacia hidrográfica em termos de área, subbacias, principais recursos hídricos, etc.
- iii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores ambientais e/ou de rec. hídricos (qualidade ambiental, disponibilidade hídrica, etc.).
- iv. O plano analisou e tratou os dados, informações ou indicadores apresentados para apontar possíveis causas de deficiências.

#### 1.3 Aspectos Sócio-econômicos

Conf.

- i. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de evolução populacional (dados do censo).
- ii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores sócio-ecômicos do município (PIB, IDH, renda per capita, etc.).
- iii. O plano identifica as situações em que não haja capacidade de pagamento dos usuários.
- iv. O plano analisou e tratou os dados, informações ou indicadores apresentados para apontar possíveis causas de deficiências.

#### 1.4 Aspectos do Saneamento básico (abastecimento de água e esgotamento sanitário).

##### 1.4.1 Aspectos gerais

Conf.

- i. O plano definiu explicitamente a unidade de análise ou de referência para o planejamento.
- ii. O plano abrangeu o distrito sede - zona urbana.
- iii. O plano abrangeu o distrito sede - zona rural.
- iv. O plano abrangeu demais distritos ou localidades - zona urbana.
- v. O plano abrangeu demais distritos ou localidades - zona rural.
- vi. O plano abrangeu alternativas não pertencentes ao sistema público (soluções individuais, associações, cooperativas etc.).

##### 1.4.2 Abastecimento de água

Conf.

- i. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de cobertura ou atendimento de água.
- ii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de perdas de água.
- iii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de capacidade da infraestrutura instalada.
- iv. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de macromedição de água.
- v. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de micromedição de água.
- vi. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de controle e de qualidade da água.
- vii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de continuidade do abastecimento.
- viii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de atendimento às solicitações de serviços.
- ix. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de investimentos ou obras realizados, em andamento ou previstos em água no município.
- x. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de eficiência técnica-operacional e econômica-financeira (DEX, produtividade, etc.).
- xi. O plano analisou e tratou os dados, informações ou indicadores apresentados para apontar possíveis causas de deficiências.

**1.4.3 Esgotamento sanitário**

- i. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de coleta de esgoto (cobertura ou atendimento).
- ii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de tratamento de esgoto (cobertura ou atendimento).
- iii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de controle e de qualidade de esgoto.
- iv. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de capacidade da infraestrutura instalada.
- v. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de obstruções e/ou extravasamento de esgoto.
- vi. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de atendimento às solicitações de serviços.
- vii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de investimentos ou obras realizados, em andamento ou previstos em esgoto no município .
- viii. O plano utilizou dados, informações ou indicadores de eficiência técnica-operacional e econômica-financeira (DEX, produtividade, etc.).
- ix. O plano analisou e tratou os dados, informações ou indicadores apresentados para apontar possíveis causas de deficiências.

Conf.


**2. OBJETIVOS E METAS****2.1 Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para universalização**

- i. O plano abrangeu o distrito sede - zona urbana.
- ii. O plano abrangeu o distrito sede - zona rural.
- iii. O plano abrangeu demais distritos ou localidades - zona urbana.
- iv. O plano abrangeu demais distritos ou localidades - zona rural.
- v. As metas e prazos para universalização foram definidos de forma a permitir seu acompanhamento.

Conf.


**2.2 Programas, projetos e ações**

- i. O plano estrutura os programas, projetos e ações que traduz uma visão coadunada, na qual projetos e suas respectivas ações, em possuindo mesmos objetivos, são agrupados em programas de escopo mais abrangente para alcance dos objetivos e metas estratégicas.
- ii. O plano identifica ou aponta solução para inclusão do baixa renda nas metas de universalização.
- iii. O plano apresenta investimentos necessários.
- iv. O plano identifica possíveis fontes de financiamento.

Conf.


**2.3 Compatibilidade com demais planos**

- i. O plano observou a compatibilidade com os objetivos e metas do plano de bacia hidrográfica, suas diretrizes e estratégias.
- ii. O plano observou a compatibilidade com os objetivos e metas de outros planos (plano plurianual, plano diretor, etc.), suas diretrizes e estratégias.

Conf.


**3. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA****3.1 Gestão, regulação e controle social**

- i. O plano analisou a gestão municipal (existência, modelo, estrutura, etc.).
- ii. O plano analisou a regulação (existência, modelo, estrutura, etc.).
- iii. O plano analisou o controle social (existência, modelo, estrutura, etc.).

Conf.


**3.2 Eficiência e eficácia das ações**

- i. O plano definiu metas e prazos para acompanhamento de todas as ações.
- ii. O plano definiu indicadores específicos p/ acompanhamento das ações.

Conf.


**3.3 Eficiência e eficácia do plano**

- i. O plano apresentou indicadores estratégicos para avaliação da eficiência e eficácia dos serviços\*.
- ii. O plano estabeleceu metas e prazos para indicadores estratégicos.

Conf.


**4. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS**

- i. O plano estabeleceu ações de emergências e contingências.

Conf.

--

**Notas:** (\*) Exceto indicador de universalização. **Legenda:** ✓ - confere; ✗ - não confere; ⊙ - não aplicável.

## APÊNDICE B – Levantamento dos indicadores nos planos

		PMSBs		Frequência	Álv. de Carvalho/SP	Ariquemes/RO	Blumenau/SC	Caçador/SC	Caçapava/SP	Castilho/SP	Cataguases/MG	Florianópolis/SC	Garuva/SC	Guaratinguetá/SP*	Itaboraí/RJ	Mafra/SC	Mairinque/SP	Morada Nova/CE	Panamby/RS	Patos de Minas/MG	Pontal/SP	Rio do Sul/SC	S. J. dos Campos/SP	Schroeder/SC	Sen. Canedo/GO	Toledo/PR				
ÁGUA	Operacionais e da qualidade	Acesso	índ. Cobertura/atendimento	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
		Qualidade	índ. de análises pH conformes	1							✓													✓						
			índ. de análises turbidez conformes	5					✓		✓								✓	✓				✓						
			índ. de análises cloro conformes	5					✓		✓								✓	✓				✓						
			índ. de análises bacteriológica conformes	7					✓		✓	✓							✓	✓		✓		✓						
			índ. de análises flúor conformes	1							✓											✓		✓						
			índ. de fluoretação	3		✓															✓			✓						
		Continuidade e regularidade	índ. de regularidade de água	1													✓													
			índ. de reclamações de falta de água	3								✓				✓										✓				
			econ. atingidas por paralisações	3																				✓						
			duração média das paralisações	4							✓													✓						
			econ. atingidas por intermitências	4																				✓	✓					
			densidade de rompimentos de rede	1																					✓					
			duração média das intermitências	4							✓													✓	✓					
			Perdas	índ. de perdas totais/sistema	5								✓	✓									✓			✓	✓			
		índ. de perdas na distribuição		6		✓			✓					✓						✓	✓			✓						
		índ. de perdas físicas		2							✓																✓			
		índ. de perdas por ligação		5		✓	✓																	✓						
		índ. de água não faturada		1												✓														
		índ. de perdas de faturamento		2				✓																✓						
		índ. de perdas de micromedição		1							✓																			
		Medição	macromedição	6		✓	✓							✓	✓					✓				✓						
			Hidrometração/micromedição	10		✓	✓							✓	✓	✓	✓			✓				✓			✓			
		Atendimento	tempo médio de atendimento de ligações	2																				✓	✓					
			duração média dos serviços executados	3							✓													✓	✓					
			índ. de reclamações dos usuários	2																				✓						
			índ. de atendimento às solicitações dos serviços no prazo	5								✓	✓			✓	✓					✓								
		Capacidade	consumo médio per capita	6		✓								✓	✓					✓				✓			✓			
			índ. de consumo médio por economia	3		✓														✓				✓						
			volume disponibilizado por economia	3		✓														✓				✓						
			índ. de reservação	4			✓				✓				✓											✓				
			capacidade de produção do tratamento	2				✓	✓																					
			índ. de consumo de energia	3		✓															✓			✓						
		ESGOTO	Operacionais e da qualidade	Acesso	cobertura/atendimento (coleta)	14	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
					cobertura (tratamento)	14	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
				Qualidade	índ. de análises col. totais conforme	1										✓														
					índ. de materiais sedimentáveis	1								✓																
					índ. de substâncias solúveis em hexano	1								✓																
					índ. de remoção de DBO	2			✓					✓																
				Continuidade e regularidade	extravasamento de esgotos	2										✓										✓				
					Duração média dos extravasamentos	2										✓										✓				
					índ. de regularidade	1													✓											
					índ. de obstrução de ramais	1								✓																
				Capacidade	índ. de obstrução de redes	2								✓																
					índ. de contribuição ou produção média per capita	3			✓								✓											✓		
capacidade de tratamento	1										✓																			
Qualidade atendimento	índ. de consumo de energia			3		✓															✓			✓						
	tempo médio de atendimento de ligações			1																					✓					
	tempo médio de atendimento de serviços			6							✓	✓		✓			✓							✓	✓					
	Reclamações dos usuários			1																✓										

Observação: PMSB de Guaratinguetá trata somente de água.

