

UNIVERSIDADE ABERTA



UNIVERSIDADE  
**AbERTA**  
[www.uab.pt](http://www.uab.pt)

Governança da Política de Saneamento, uma Proposta de Índice de Sustentabilidade no  
Estado de Mato Grosso do Sul (ISSB – MS)

VOLUME I de II

ZAIDA DE ANDRADE LOPES GODOY

Doutoramento em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento

LISBOA

2018



UNIVERSIDADE ABERTA



UNIVERSIDADE  
**AbERTA**  
[www.uab.pt](http://www.uab.pt)

Governança da Política de Saneamento, uma Proposta de Índice de Sustentabilidade no  
Estado de Mato Grosso do Sul (ISSB – MS)

ZAIDA DE ANDRADE LOPES GODOY

Doutoramento em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento

Tese orientada pelo Professor Doutor

MARC MARIE LUC PHILIPPE JACQUINET

LISBOA

2018



## RESUMO

Nesta tese, investiga-se a governança das políticas públicas de Saneamento Básico e o desenvolvimento de um índice de sustentabilidade, buscando contribuir com a avaliação da gestão integrada desses serviços públicos essenciais. Assim, esta tese versa sobre a “Governança da Política de Saneamento, uma Proposta de Índice de Sustentabilidade no Estado de Mato Grosso do Sul (ISSB – MS)”. A delimitação espacial abrange os municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, no período de 2014, com a amplitude necessária para a análise. O referencial teórico inicial utilizado foi o Relatório de Brundtland, que forneceu as diretrizes do Desenvolvimento Sustentável, bem como as demais literaturas clássicas de sustentabilidade. Para a construção deste índice, tomou-se como base a avaliação institucional e da governança de Elinor Ostrom, por estarem envolvidas as questões da água, bem como as abordagens de avaliação do desenvolvimento, tais como Bellagio STAMP e princípios de Dublin, orientando a avaliação e monitoramento da gestão integrada da água. Assim, abordaram-se temas pertencentes ao campo da economia aplicada e dos direitos humanos internacional, sobretudo nas questões regulatórias que envolvem: (a) meio ambiente; (b) instituições; (c) políticas públicas de saneamento; (d) desenvolvimento de índices de sustentabilidade, monitoramento e avaliação da gestão integrada da água e (e) participação social. A metodologia utilizada foi o estudo de caso, envolvendo abordagens de análises qualitativa e quantitativa com métodos de cluster e econométricos. Na fase exploratória para a construção do índice, utilizou-se agrupamento de *cluster* e, após o método econométrico. As variáveis que compõem o índice são dados secundários obtidos a partir dos bancos oficiais de dados: Sistema Nacional de Saneamento Básico (SNIS) e Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE). Desse modo, o objetivo da pesquisa foi alcançado, com um índice relativo anual capaz de retratar o desempenho da prestação dos serviços de saneamento básico em três componentes: água e esgoto (AE), resíduos sólidos (RS) e socioeconômico (SE), contemplando dez indicadores e vinte quatro variáveis. O mérito da pesquisa justifica-se pela obtenção de um instrumento de avaliação, inovador e de fácil visualização, com predominância de variáveis ambientais e, que propicia interações de dados entre instituições reconhecidas. A estrutura de apresentação do ISSB-MS foi elaborada em mapas para ajudar nas interpretações e comparações dos resultados. Este índice permite avaliações e análises contextualizadas, que vão além do acompanhamento de cumprimento de metas, com comparações entre as localizações e tipo de prestação de serviços, e, assim, ajudando o desenvolvimento de hipóteses e medidas de melhorias na prestação e gestão desses serviços de SB. Desse modo, o resultado da pesquisa concretiza-se com o Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico em MS – ISSB/MS. Ressalta-se que a governança, a gestão e a regulação impactam diretamente o nível da prestação dos serviços de saneamento e, conseqüentemente, a qualidade de vida. Devido à complexidade das políticas socioambientais e inter-relações multi-institucionais, são demandadas equipes técnicas especializadas e instrumentalizadas para sua gestão, porém, não prescindem da participação social, condição *sine qua non* para a efetividade dos resultados das políticas de saneamento básico.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Sustentável; Governança; Regulação; Saneamento Básico; Índice de Sustentabilidade.



## ABSTRACT

This thesis investigates the governance of public sanitation policies and the development of a sustainability index, seeking to contribute to the evaluation of the integrated management of these essential public services. Therefore, this thesis deals with the "Sanitation policy governance, a proposal for Sustainability Index in the State of Mato Grosso do Sul (ISSB – MS)". The spatial delimitation includes the municipalities of the State of Mato Grosso do Sul, in the period of 2014, with the range necessary for the analysis. The initial theoretical framework used was the Brundtland report, which provided the guidelines of sustainable development, as well as other classic literature on sustainability. The construction of this index is based on the institutional and governance evaluation of Elinor Ostrom, for being involved in water issues, as well as the assessment of development approaches, such as Bellagio STAMP and principles of Dublin, guiding the evaluation and monitoring of integrated management of water. Themes dealt with were those belonging to the field of applied economics and human rights, especially in international regulatory issues involving: (a) environment; (b) institutions; (c) public sanitation policies; (d) development of sustainability indexes, monitoring and evaluation of integrated management of water e (e) social participation. The methodology used was the case study, involving approaches to qualitative and quantitative analysis with cluster and econometric methods. In the exploratory phase of the construction of the index, and cluster group was applied, then the econometric method was used. The variables make up the index are secondary data obtained from official data banks: National Sanitation System (SNIS) and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). Thus, the objective of the research was achieved, with an annual index able to portray the performance of the provision of basic sanitation services in three components: water and sewer (AE), solid wastes (RS) and socioeconomic (SE), contemplating ten indicators and twenty-four variables. The merit of the research is justified by obtaining a rating instrument, which is innovative and easy viewing, with predominance of environmental variables and, which provides data interactions between recognized institutions. The presentation structure of ISSB-MS was drawn on maps to help with the interpretations and comparisons of results. This index allows contextualized, assessments and analyses that go beyond the monitoring of compliance with goals, with comparisons between the locations and type of service provision, and thus helping the development of assumptions and measures of improvements in provision and management of these Basic Sanitation services. That way, the search result is with the index of sustainable Sanitation in MS – ISSB/MS. It should be noted that the governance, management and regulation impact directly affect the level of provision of sanitation services and, consequently, the quality of life. Due to the complexity of the environmental policies and multi-institutional interrelations, specialized and technical teams are demanded for management, however, social participation is not to be left out, as mandatory condition, for the effectiveness of the results of basic sanitation policies.

**Key words:** Sustainable Development; Governance; Regulation; Basic Sanitation; Sustainability index.



## RÉSUMÉ

Dans cette thèse, on cherche à comprendre la gouvernance des politiques publiques d'Assainissement et le développement d'un indicateur de durabilité, contribuant ainsi à l'évaluation de la gestion intégrée de ces services publics essentiels. Cette thèse porte sur la "Gouvernance de la Politique d'Assainissement, une Proposition de l'Indicateur de Durabilité dans l'État de Mato Grosso du Sud (IDA – MS)<sup>1</sup>". La délimitation spatiale contient les municipalités de l'État de Mato Grosso du Sud, dans la période de 2014, avec l'ampleur nécessaire pour l'analyse. Le référentiel théorique initial utilisé a été le Rapport de Brundtland, qui a fourni les directives du Développement Durable, ainsi que d'autres littératures classiques sur le principe de la durabilité. Pour la construction de cet indicateur, l'évaluation institutionnelle et de gouvernance d'Elinor Ostrom ont servi de base, tout parce que les questions concernant l'eau, ainsi que les approches de l'évaluation du développement telles que Bellagio STAMP et les principes de Dublin, orientent l'évaluation et la surveillance de la gestion intégrée de l'eau. Ainsi, les thèmes qui appartiennent au champ de l'économie appliquée et des droits de l'homme international, surtout sur les questions réglementaires, portent sur: (a) l'environnement; (b) les institutions; (c) les politiques publiques d'assainissement; (d) le développement des indicateurs de durabilité, de surveillance et d'évaluation de la gestion intégrée de l'eau et (e) la participation sociale. La méthodologie utilisée a été l'étude de cas, comprenant les approches d'analyses quantitatives et qualitatives avec les méthodes de cluster et économétriques. Dans la phase exploratoire pour la construction de l'indicateur, on a utilisé le groupement de cluster et ensuite la méthode économétrique. Les variables qui composent l'indicateur sont des données secondaires obtenues à partir des banques officielles des données: le Système National d'Assainissement de Base (SNAB)<sup>2</sup> et l'Institut Brésilien de Géographie et de Statistique (IBGS)<sup>3</sup>. Ainsi, le but de la recherche a été atteint avec un indicateur annuel capable de montrer la performance de la prestation de services d'assainissement de base en trois composantes: l'eau et l'égout (EE)\*, les déchets solides (DS)\* et la variable socioéconomique (SE), considérant au total dix indicateurs et vingt-quatre variables. La valeur de la recherche est justifiée par l'obtention d'un instrument d'évaluation, innovateur et de facile visualisation; avec la prédominance des variables environnementales et qui propose des interactions des données parmi des institutions reconnues. La structure de présentation de l'ISSB-MS a été élaborée à travers les cartes pour donner un support aux interprétations et comparaisons de résultats. Cet indicateur permet des évaluations et des analyses contextualisées, qui vont au-delà du suivi de l'accomplissement des tâches, avec des comparaisons parmi les localisations et le type de prestation de services, aidant ainsi au développement des hypothèses et des mesures de perfectionnement de la prestation et la gestion des services d'assainissement. En somme, le résultat de la recherche se concrétise avec l'indicateur de durabilité de l'Assainissement dans l'état de MS – IDA/MS. Il faut souligner que la gouvernance, la gestion et la régulation impactent directement le niveau de la prestation des services d'assainissement et par conséquent, la qualité de vie. Dues aux complexités des politique socio-environnementales et aux interrelations multi-institutionnelles, des équipes techniques spécialisées et instrumentalisées sont demandées, néanmoins, elles auront toujours besoin d'une participation sociale, condition *sine qua non* pour que les résultats des politiques d'assainissement soient effectifs.

**Mots-clés:** Développement; Gouvernance; Régulation; Assainissement; Indicateur de Durabilité.

---

<sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup> Notes du traducteur: ce sont des traductions libres à partir des sigles en portugais, à savoir: ISSB, SNIS e IBGE.



*Dedico este trabalho a toda minha linda e grande família, com muito carinho ao grande amor da minha vida, Willian Pedro Karamalac de Godoy, e aos nossos queridos filhos, Adriano e Alexandre, e à norinha, Kátiusca. Dedico em especial ao meu carinhoso pai, Alvino, e, com profunda saudade, à minha mãe, Neusa, ao meu sobrinho Luan e à minha sogra, Dona Ana, que nos deixaram durante este percurso. Dedico também a todas as pessoas que sonham em construir um futuro melhor e inclusivo.*



## AGRADECIMENTOS

Nestes últimos anos tenho me dedicado a esta pesquisa com especial atenção à questão do Desenvolvimento Sustentável pelo apreço e pela admiração àquelas pessoas que concretamente tornaram a vida na Terra muito melhor. Por esse motivo, agradeço a todos que acreditam na construção de um futuro mais justo e que me encorajaram a produzir este trabalho.

Primeiramente, agradeço a paciência e a orientação do professor Marc Jacquet, pessoa admirável que se tornou importante referência para minha vida acadêmica. Para mim é uma imensa honra e enorme orgulho tê-lo como orientador. Não esquecerei seus preciosos conselhos e inestimável confiança.

Aos professores da Uab, em especial à querida professora Filomena Amador, pelos conhecimentos que me transmitiram, essenciais no desenrolar deste projeto. Aos colegas do Programa DSSD da Uab de Lisboa, pelos brilhantes debates e reflexões nos fóruns e no desenvolvimento das atividades conjuntas, pelas críticas construtivas e incentivos, que me forçaram a repensar velhos conceitos e buscar novos conhecimentos.

Agradeço também à minha família. Pelos sábios conselhos e carinho, e por me ensinar que a sabedoria é capaz de transformar as pessoas, *in memoriam*, à minha mãe, pessoa maravilhosamente solidária e companheira com todos que tiveram a oportunidade de conhecê-la. Às minhas queridas irmãs e irmãos pelos profícuos debates, que só são possíveis entre pessoas conscientes, críticas, estudiosas e com vínculos de proximidade e de respeito, que sabem conviver em harmonia e amor, superando pensamentos divergentes. Ao meu irmão Alneu Lopes, que contribuiu carinhosamente com apoio e críticas para a evolução deste estudo. Ao meu pai, Alvino, pela sua grandeza e por ensinar-me o valor do conhecimento e o gosto em aprender. Ao Willian, meu marido, pelo companheirismo de mais de 30 anos, sempre me apoiando e estimulando para que pudéssemos realizar nossos sonhos. Agradeço pelo nosso amor verdadeiro e sempre presente. Aos meus amados filhos, Adriano e Alexandre, agradeço o apoio emocional e intelectual, bem como as doses de ânimo e incentivo para continuar com esse projeto. Obrigada por trazerem mais brilho aos meus dias. À minha querida nora, Kátiusca, amiga e

atenciosa, pelos bate-papos descontraídos e por todo carinho manifestado.

Agradeço também às minhas adoráveis amigas professora e acadêmica de economia, Dirce Soken e Bianca Dib, por me transmitirem seu afeto em momentos de alegria e descontração. Agradeço aos meus colegas de trabalho e da Rede de PPPs que tive o grande privilégio de conhecer partilhando material e experiências durante este percurso. Aos colegas e técnicos de pesquisas da Agepan, Imasul, das secretarias de Estado de MS e outros colegas servidores públicos dos Estados visitados que prontamente se propuseram a responder entrevistas, acompanhar-me em visitas técnicas e dividir generosamente seus conhecimentos, numa profunda relação de troca de experiências.

Obrigada profissionais, colegas, amigos e familiares que, ainda que não nomeados, me brindaram com sua sabedoria e entusiasmo para a realização deste projeto.

# SUMÁRIO

## VOLUME I de II

I. ÍNDICE DE FIGURAS.....	XVII
II. ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XVII
III. ÍNDICE DE MAPAS.....	XVII
IV. ÍNDICE DE QUADROS.....	XVIII
V. ÍNDICE DE TABELA.....	XIX
VI. LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS.....	XXI
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>1. ESTRUTURA DA TESE.....</b>	<b>3</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO TEMA.....	3
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA.....	7
1.3 REFERÊNCIAS E PRINCIPAIS LACUNAS.....	8
1.4 OBJETIVOS E METODOLOGIAS.....	10
1.5 CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA.....	13
1.6 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO.....	15
<b>2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS E TRABALHOS RELACIONADOS .</b>	<b>21</b>
2.1 TEORIAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	23
2.2 ABORDAGENS INSTITUCIONAIS.....	40
2.3 <i>POLÍTICAS DE REFORMA ADMINISTRATIVA NO BRASIL</i> .....	73
2.4 DESENVOLVIMENTO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE COMO FERRAMENTA DE GESTÃO PÚBLICA.....	87
2.5 SANEAMENTO BÁSICO E SEUS ENTRAVES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	95
2.6 <i>TEORIA DO EQUILÍBRIO DE BAIXO NÍVEL DE SPILLER</i> .....	101
2.7 DADOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS PARA PESQUISAS NO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO .....	105
<b>3. GOVERNANÇA DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL .....</b>	<b>111</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO	

DO SUL .....	113
3.2 ARRANJO INSTITUCIONAL DA GESTÃO PÚBLICA DO SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL.....	137
3.3 REGULAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL.....	152
3.4 OPERAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL – AE, ÁGUA E ESGOTO.....	156
3.5 OPERAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL – RS, RESÍDUOS SÓLIDOS.....	166
3.6 REGULAÇÃO DAS CONCESSÕES NO SETOR DE SANEAMENTO.....	179
<b>4. UM NOVO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DE SANEAMENTO BÁSICO (ISSB – MS).....</b>	<b>189</b>
4.1 METODOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO DO ÍNDICE ISSB – MS.....	191
4.2 FASES PARA O DESENVOLVIMENTO DO ISSB – MS.....	193
4.3 ANÁLISE EXPLORATÓRIA BASEADA EM AGRUPAMENTO DE DADOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO ISSB – MS.....	203
4.4 INDICADORES SELECIONADOS PARA OS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL AE – ÁGUA E ESGOTO.....	207
4.5 INDICADORES SELECIONADOS PARA OS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL RS – RESÍDUOS SÓLIDOS.....	210
4.6 INDICADORES SELECIONADOS PARA OS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL SE – SOCIOECONÔMICO.....	211
4.7 DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS E PARÂMETROS DAS VARIÁVEIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO ISSB – MS/2014.....	216
4.8 AS TRÊS DIMENSÕES DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO, ISSB – MS.....	223
4.9 ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO, ISSB – MS.....	229
<b>5. VALIDAÇÃO DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO (ISSB-MS) .....</b>	<b>239</b>
5.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS NO DESENVOLVIMENTO DO ISSB – MS.....	241
5.2 ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO, ISSB – MS, SIMULAÇÃO A.....	248
5.3 ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO, ISSB – MS, SIMULAÇÃO B.....	251
5.4 ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO, ISSB – MS SIMULAÇÃO C.....	253
5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS NO DESENVOLVIMENTO DO ISSB - MS.....	254

<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>285</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>311</b>

## **VOLUME II de II**

ANEXO I – ORGANOGRAMAS DA ESTRUTURA PÚBLICA ORGANIZACIONAL DE MS .....	17
APÊNDICE – I QUESTIONÁRIO ORIENTADOR PARA AS ENTREVISTAS.....	23
APÊNDICE – II 1ª ETAPA DO TRATAMENTO ESTATÍSTICO DO ISSB – MS.....	35
APÊNDICE – III RESULTADO INCLUINDO O PIB PER CAPITA NO MODELO DO ISSB/MS ...	173



## ***I. ÍNDICE DE FIGURAS***

FIGURA: 2.1 – Sistema do Arranjo Institucional do Setor de Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso do Sul.....	62
FIGURA: 2.2 – Análise Integrada do Saneamento Básico (SB) pelo ISSB – MS.....	73
FIGURA: 3.03 – Densidade Demográfica da Região do Sul-fronteira – MS.....	126
FIGURA: 3.04 – População da Região do Pantanal – MS.....	128
FIGURA: 3.05 – Situação da Disposição Final de Resíduos Sólidos Domiciliares Mato Grosso do Sul 2016.....	169
FIGURA: 4.06 – Estrutura do Guia para a Realização das Entrevistas.....	198
FIGURA: 5.07 – Fórmula de Cálculo do Índice Geral do ISSB – MS/2014.....	222
FIGURA: 5.08 – Comparação da Frequência dos Municípios nos Grupos do ISSB – MS/2014.....	277
FIGURA: 5.09 – “Score” ISSB – MS.....	282

## ***II. ÍNDICE DE GRÁFICOS***

GRÁFICO: 3.01 – Principais Produtos Exportados de Mato Grosso do Sul 2011.....	120
GRÁFICO: 3.02 – Receitas e Despesas Orçamentárias de MS 2014.....	121
GRÁFICO: 5.03 – Agrupamentos dos indicadores do ISSB/MS pelos métodos clássicos de Análise de Clustering: Métodos Ward.....	247
GRÁFICO: 5.04 – Agrupamentos dos indicadores do ISSB/MS pelos métodos clássicos de Análise de Clustering: Métodos K-means.....	248

## ***III. ÍNDICE DE MAPAS***

MAPA: 3.01 – População por Município do Estado de Mato Grosso do Sul.....	124
MAPA: 3.02 – Mapa de Infraestrutura Logística de Transporte – MS.....	129
MAPA: 3.03 – Unidades Hidrogeológicas de Mato Grosso do Sul.....	131
MAPA: 3.04 – Recursos Hídricos e Reservas Explotáveis de Mato Grosso do Sul.....	133
MAPA: 3.05 – Operadores de Serviços de Saneamento Básico, AE (Água e Esgoto) MS..	157
MAPA: 4.06 – Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico ISSB-MS/2014.....	232
MAPA: 4.07 – Dimensão AE (Água e Esgoto) ISSB-MS/2014.....	234
MAPA: 4.08 – Dimensão RS (Resíduos Sólidos) ISSB-MS/2014.....	236
MAPA: 4.09 – Dimensão SE (Socioeconômica) ISSB-MS/2014.....	238

MAPA: 5.10 – ISSB-MS SIMULAÇÃO A – Dados Evoluindo Positivamente .....	250
MAPA: 5.11 – ISSB-MS SIMULAÇÃO B – Dados em Parte Estabilizado e Regredindo .....	252
MAPA: 5.12 – ISSB-MS SIMULAÇÃO C – Dados Regredindo .....	254

#### **IV. ÍNDICE DE QUADROS**

QUADRO: 3.01 – Resumo dos Indicadores Socioeconômicos de Mato Grosso do Sul (2015) .....	119
QUADRO: 3.02 – Receita Corrente Líquida de Mato Grosso do Sul, 2007-2011 .....	122
QUADRO: 3.03 – Objeto do Ato de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos Operadora do Sistema de Águas de Campo Grande – MS Águas Guariroba.....	134
QUADRO: 3.04 – Conselhos Estaduais de Mato Grosso do Sul.....	145
QUADRO: 3.05 – LEP, Prestadores de Serviços de Abrangência Local – Empresa Privada .....	160
QUADRO: 3.06 – LPU, Prestadores de Serviços SB/AE Abrangência Local .....	161
QUADRO: 3.07 – AE Regional, Prestadores de Serviços de Água e Esgoto de Abrangência Regional de MS.....	162
QUADRO: 3.08 – Objetivos Estratégicos da Sanesul 2011 – 2015.....	164
QUADRO: 3.09 – Empresa Estadual de Saneamento Básico, Informações Gerais SNIS (2014) .....	165
QUADRO: 3.10 – Resíduos Sólidos nos Municípios do Estado de MS – Cobrança RS .....	171
QUADRO: 4.11 – Ficha de Informações para o Índice Proposto de Saneamento Básico para Mato Grosso do Sul (ISSB/MS) – Dimensão SE .....	202
QUADRO: 4.12 – Ficha de Informações para o Índice Proposto de Saneamento Básico para Mato Grosso do Sul (ISSB/MS) – Dimensão AE e RS.....	202
QUADRO: 4.13 – Indicadores Seleccionados, ISSB do Estado de MS .....	206
QUADRO: 4.14 – Proposta de Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico, AE – ISSB do Estado de MS.....	207
QUADRO: 4.15 – Proposta de Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico, RS – ISSB do Estado de MS.....	210
QUADRO: 4.16 – Proposta de Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico, SE – ISSB do Estado de MS.....	213
QUADRO: 4.17 – Indicadores 2014 para composição do ISSB do Estado de MS.....	215
QUADRO: 4.18 – Critérios Adotados para os Municípios do ISSB/MS.....	218
QUADRO: 4.19 – Variáveis com os Parâmetros para a Proposta de Índice de Saneamento Básico, ISSB do Estado de MS.....	221

QUADRO: 4.20 – Municípios no GRUPO 1 do ISSB-MS/2014 .....	224
QUADRO: 4.21 – Municípios no GRUPO 2 do ISSB-MS/2014 .....	225
QUADRO: 4.22 – Municípios no GRUPO 3 do ISSB-MS/2014 .....	226
QUADRO: 4.23 – Municípios no GRUPO 4 do ISSB-MS/2014 .....	227
QUADRO: 4.24 – Municípios no GRUPO 5 do ISSB-MS/2014 .....	228
QUADRO: 4.25 – Índice de Sustentabilidade do SB, ISSB – MS/2014 por Município de MS .....	231
QUADRO: 4.26 – Índice de Sustentabilidade do SB, ISSB/MS % por Grupo .....	232
QUADRO: 4.27 – Dimensão AE (Água e Esgoto) ISSB-MS/2014 .....	234
QUADRO: 4.28 – Dimensão RS (Resíduos Sólidos) ISSB-MS/2014.....	235
QUADRO: 4.29 – Dimensão SE (Socioeconômica) ISSB-MS/2014 .....	237
QUADRO: 5.30 – Estrutura dos Resultados para o Desenvolvimento do ISSB – MS/2014	243
QUADRO: 5.31 – Municípios sem os Dados Suficientes para Compor o Índice ISSB-MS, em Suas Dimensões: AE, RS e SE.....	272
QUADRO: 5.32 – Comparações do ISSB -MS com as Simulações A, B e C.....	274
QUADRO: 5.33 – “SCORE” do Índice ISSB-MS, Variáveis e Indicadores por Componentes .....	281

## **V. ÍNDICE DE TABELA**

TABELA: 3.01 – Características Básicas dos Municípios de MS que possuem Aterro Sanitário .....	170
TABELA: 5.02 – SIMULAÇÃO A – Dados Evoluindo Positivamente .....	249
TABELA: 5.03 – SIMULAÇÃO B – Dados em Parte Estabilizado e Regredindo .....	251
TABELA: 5.04 – SIMULAÇÃO C – Dados Regredindo.....	253



## **VI. LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS**

AE	Água e Esgoto
AEM/MS	Agência Estadual de Metrologia do Estado de Mato Grosso do Sul
AEGEA	AEGEA Saneamento. Empresas de saneamento do segmento privado
AGEPAN	Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul
AGEREG	Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados de Campo Grande
AGESUL	Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos
AID	(International Development Association – IDA) Sociedade Financeira Internacional
AIR	Avaliação de Impacto Regulatório
ANEEL	Agência nacional de Energia Elétrica
ARIS	Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento, Estado de Santa Catarina - SC
Bellagio STAMP	<i>Principles for Sustainability Assessment and Measurement</i> (Princípios para a Mensuração e Avaliação da Sustentabilidade)
BIRD	( <i>International Bank for Reconstruction and Development – IBRD</i> ) Grupo do Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento, Banco Mundial
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
CAPEX	( <i>Capital Expenditure</i> ) Despesas de Capital ou Investimento em Bens de Capital
CF	Constituição Federal
CGE	Controladoria Geral do Estado
CMEPSP	Comissão sobre a Medição do Desempenho Econômico e do Progresso

Social

CNUC	Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (CNUMAD) ou Rio 92.
CPPPM	Coordenadoria de Pesquisas, Planos, Projetos e Monitoramento
CTC	Custo de Transação
DEX	Despesas de Exploração
DOE MS	Diário Oficial do Estado de Mato Grosso do Sul
DS	Desenvolvimento Sustentável
EBN	Equilíbrio de Baixo Nível
ESI	Environmental Sustainability Index
EIA/RIMA	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental
EPE	Escritório de Parcerias Estratégicas, do Estado de Mato Grosso do Sul
FUNDESORTE	Fundação de Desporto e Lazer de Mato Grosso do Sul
GEDA	Coordenadoria Estadual de Vigilância Sanitária, por meio da Gerência de Descentralização das Ações de Vigilância Sanitária
GpR	Gestão por Resultados
IAD	<i>(Institutional Analysis and developmente)</i> Análise Institucional de Desenvolvimento
IAD – MS	Indicadores Ambientais de Desenvolvimento do Estado de Mato Grosso do Sul
IAGRO	Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal
ANA	Agência Nacional de Água
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICSID	International Centre for Settlement of Investment Disputes

IDS BRASIL	IDS - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - Brasil
IISD	Internacional Instituto de Desenvolvimento Sustentável
IMASUL	Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul
IMF	International Monetary Fund
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPPC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPRS	Índice Paulista de Responsabilidade Social
I.R.S.M.S.	Índice de Responsabilidade Social de Mato Grosso do Sul
IS	Índice de Sustentabilidade/ Indicadores de Sustentabilidades
ISSB – MS	Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso do Sul
JUCEMS	Junta Comercial do Estado de Mato Grosso do Sul
JUG	(Joined-Up Government) Governança Integrada
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentária
LOA	Lei Orçamentária Anual
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
MIGA	( <i>Multilateral Investment Guarantee Agency – MIGA</i> ) e pelo Centro Internacional para Arbitragem de Disputas sobre Investimentos
MMA	Ministério de Meio Ambiente
MP	Medida Provisória
MPE	Ministério Público Estadual
MS	Estado de Mato Grosso do Sul
MSGÁS	Companhia de Gás do Estado de Mato Grosso do Sul
MS – MINERAL	Empresa de Gestão de Recursos Minerais

MT	Estado de Mato Grosso
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPE-MS	Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul
NEI	Nova Economia Institucional
NGO	Non-Governmental Organization
NPM	<i>(New Public Management)</i> Nova Gestão Pública
ONG	Organização não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
OPEX	<i>(Operational Expenditure)</i> Despesas Operacionais
OS	Organizações Sociais
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
PERH – MS	Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul
PERS – MS	Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Mato Grosso do Sul
PIB	Produto Interno Bruto
Plansab	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMRS	Política Municipal de Resíduos Sólidos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNAA	Programa Nacional de Acesso à Alimentação
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PPA	Plano Plurianual - quatro anos
PSI	Política de Substituição de Importações
RCL	Receita Corrente Líquida

RedePPP	Rede Intergovernamental para o Desenvolvimento das Parcerias Público-Privadas
RSE	Responsabilidade Social das Empresas
SAA	Serviços de Abastecimento de Água
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SAD	Secretaria de Estado de Administração e Desburocratização
Sanesul	Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análises de Dados
SECTEI	Secretaria de Estado de Cultura, Turismo, Empreendedorismo e Inovação
SED	Secretaria de Estado de Educação
SEDE	Secretaria do Estado de Desenvolvimento Econômico
SEDHAST	Secretaria de Estado de Direitos Humanos, Assistência Social e Trabalho
SEDU	Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano
SEFAZ	Secretaria de Estado de Fazenda
SEGOV	Secretaria de Estado de Governo e Gestão Estratégica
SEHAB	Secretaria de Estado de Habitação
SEINFRA	Secretaria de Estado de Infraestrutura
SEJUSP	Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública
SEMAC	Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Planejamento, Ciência & Tecnologia
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico
SEMADUR	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Gestão Urbana
SEPAF	Secretaria de Estado de Produção e Agricultura Familiar
SES	Serviços de Abastecimento de Esgotamento Sanitário

SFI	(International Finance Corporation - IFC) pela Agência Multilateral de Garantia de Investimentos –
SNIS	Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico
SPE	<i>(Single-Purpose Organizations)</i> Sociedade de Propósito Específico
SUBDF	Subsecretaria de Representação do Estado no Distrito Federal Defesa Civil
SUBPOP	Subsecretaria de Políticas Públicas para a Promoção da Igualdade Racial e da Cidadania
SUPLAN	Superintendência de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul
SUSBMUJ	Subsecretaria de Políticas Públicas para Mulheres, População Indígena e Juventude
TCE – MS	Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso do Sul
TJ	Tribunais de Justiça
UAb	UAb de Portugal - Universidade Aberta de Portugal
UC	Unidade de Conservação Ambiental
UCPPP	Unidade Central de Parcerias Público-Privadas
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
WBG	(World Bank Group - WBG) Grupo Banco Mundial
WoG	<i>(Whole-of-Government) Remete à: “Governança Integrada”; “Todos os Níveis do Governo”; “Todos os Setores Governamental”</i>
WHO	World Health Organization
ZAE	Zoneamento Ambiental
ZEE – MS	Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul

# INTRODUÇÃO

O Pantanal sul-mato-grossense ocupa uma área sazonalmente inundada maior que a extensão territorial da República Portuguesa e destaca-se no cenário nacional por suas belezas, biodiversidade natural e conservação. A região total do Pantanal compreende áreas que ultrapassam as fronteiras nacionais, estendendo-se à Bolívia e ao Paraguai, além de abranger o estado vizinho de Mato Grosso.

Talvez por esse fato, as instituições que regulam o meio ambiente do Mato Grosso do Sul (MS) estão entre as melhores do país na qualidade de licenciamentos ambientais, o que demonstra uma evolução no nível de maturidade da governança ambiental. No sentido oposto, a precariedade observada nos serviços de saneamento básico (SB) impõe a necessidade de melhorias profundas. Diante dessas considerações, apresenta-se esta tese sob o título: “Governança da Política de Saneamento, uma Proposta de Índice de Sustentabilidade no Estado de Mato Grosso do Sul (ISSB – MS)”, que trata de questões socioeconômicas, ambientais e os seus desdobramentos jurídicos institucionais no âmbito do território do Estado de Mato Grosso do Sul e seus municípios.

O tema envolve diversos princípios para o desenvolvimento sustentável, como os princípios de avaliação e medição de sustentabilidade de Pintér *et al.* (2012), Bellagio STAMP – *Principles for Sustainability Assessment and Measurement*, para o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade e os Princípios de Dublin, os quais abordam a escassez e alternativas para a questão da água na Declaração de *Dublin* (UN Documents, 2017, *Dublin Statement*, 1992), amplamente debatidos na conferência do Rio de Janeiro em 1992, uma vez que os problemas socioambientais causados pela falta dos serviços de saneamento básico são fortemente impactantes ao meio ambiente e à qualidade de vida.

Falhas na gestão, falta de investimentos e de controle social, entre outros, permitem uma operação com baixo desempenho desses serviços de saneamento, e vencer tais desafios é imprescindível para direcionar o Estado de Mato Grosso do Sul ao desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, apresenta-se este índice de sustentabilidade, como um novo instrumento a fim de auxiliar a avaliação e o monitoramento para regulação e gestão integrada dos serviços de saneamento básico.

Trata-se esta de uma pesquisa aplicada em que se discorre sobre governança, estrutura institucional e avaliação integrada do desempenho dos serviços de saneamento localizados no Estado de MS com referência ao ano de 2014, por meio de um elemento concreto. O Índice de Sustentabilidade (IS) desenvolvido utiliza os métodos de agrupamento de municípios, modelagem econométrica e conceitos que são pilares do desenvolvimento sustentável (DS).

## **1. ESTRUTURA DA TESE**

### **1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO TEMA**

Neste estudo, que envolve temas complexos de governança da água e desenvolvimento de indicadores, aborda-se a política pública dos serviços de saneamento básico no Estado de Mato Grosso do Sul, sob os princípios do desenvolvimento sustentável. A temática de desenvolvimento de Indicadores de Sustentabilidade (IS) enquadra-se nas abordagens do desenvolvimento sustentável, econometria, meio ambiente e dos direitos humanos. Contemplam-se ainda, especificamente, as áreas de recursos hídricos e gestão dos serviços públicos essenciais do Saneamento Básico (SB).

O novo índice de sustentabilidade de saneamento básico (ISSB – MS/2014) elaborado por meio de um modelo simplificado visa a contribuir com um instrumento de gestão pública, com predominância de variáveis ambientais. De fácil utilização para compor o conjunto dos instrumentos regulatórios, capaz de apoiar o planejamento, a gestão, a regulação e a avaliação quanto aos desempenhos desses serviços de SB no Estado de Mato Grosso do Sul, o índice ainda permite comparações entre os municípios que compõem sua base de cálculo, bem como a avaliação dos municípios nas três componentes do índice: água e esgoto (AE), resíduos sólidos (RS) e socioeconômica (SE).

Trata-se de uma pesquisa aplicada que aborda desde a estrutura institucional do saneamento até a avaliação do conjunto dos seus resultados espacialmente localizados no Estado de MS. Neste modelo de Índice de Sustentabilidade (IS), utiliza-se o método de

análise de *cluster* e econométrico e observam-se os diversos índices e princípios de sustentabilidade desenvolvidos, com destaque para o Bellagio STAMP – *Principles for Sustainability Assessment and Measurement*, (Princípios para Mensuração e Avaliação da Sustentabilidade), do relatório da Comissão sobre a Mensuração do Desempenho Econômico e do Progresso Social (CMEPSP).

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, também conhecida como Conferência de Estocolmo (1972) e no Relatório de Brundtland (1987), o acesso à água foi considerado vital. No ano de 1992, em Dublin, foram elaborados os quatro princípios orientadores para os problemas dos recursos hídricos, que deram base para o debate de gestão integrada da água (Dublin Statement, 1992).

No Brasil, a política nacional de recursos hídricos e do saneamento básico contempla um conjunto de leis, regulamentos, decretos e instituições, que devem agir de acordo com a Constituição Federal do Brasil de 1988. As legislações instituídas, além da universalização de acesso e qualidade para as gerações presentes, contemplam questões intergeracionais e de preservação ambiental que serão analisadas nesta tese.

O Relatório das Nações Unidas, de julho de 2017, United Nations (2017), apresentado pelo relator especial sobre o direito humano à água potável segura e ao esgotamento sanitário, do Conselho de Direitos Humanos, destacou a regulação dos serviços e do abastecimento de água e esgotamento sanitário no contexto da observação dos direitos humanos, bem como o papel dos marcos regulatórios e da avaliação da sustentabilidade, temas centrais desta investigação. Assim governança da água, avaliação e sustentabilidade são temas desta investigação que resultou no desenvolvimento do índice de sustentabilidade (ISSB – MS).

As obrigações e a responsabilidade dos Estados no âmbito dos serviços de saneamento básico foram apresentadas no relatório da ONU (2017). O Estado é o principal responsável pela provisão da água, conforme previsto no Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais do relatório. Cabe ao Estado também a instituição de regras e o cumprimento desses direitos dos cidadãos. Diante dessas breves considerações, fica evidente a necessidade da construção e inovação permanente de instrumentos de

avaliação da sustentabilidade, que possam apoiar a melhoria da gestão pública e a efetividade da operação desses serviços essenciais, como os serviços de saneamento básico, a que esta investigação se propõe.

A sistematização dos dados coletados dos municípios sul-mato-grossenses como um primeiro teste para a elaboração do índice pode ser expandida para as demais regiões. Assim, o desenvolvimento do índice de sustentabilidade para o Mato Grosso do Sul justifica-se pelas suas características econômicas e ambientais. O importante aspecto ambientalmente preservado do Pantanal, com área de 357 mil km<sup>2</sup> de extensão praticamente ocupada em um terço por pantanais ricos em biodiversidade, diferencia o Mato Grosso do Sul (MS) das demais unidades da federação brasileira.

No Estado, de modo geral, evidenciam-se a baixa densidade populacional com insuficiente infraestrutura de serviços públicos, porém, com forte potencial econômico de crescimento, sobretudo do agronegócio. Essas características socioambientais necessitam ser respeitadas no processo de crescimento econômico, para não comprometer as futuras gerações. A prestação de serviços de saneamento adequado é fundamental para o alcance desse objetivo. As características econômicas e ambientais do Estado de MS, recorte espacial da análise deste estudo, são relevantes no cenário nacional e serão apresentadas com maior detalhamento no tópico *3.1 Caracterização dos serviços de saneamento básico no Estado de Mato Grosso do Sul*.

A agricultura e a pecuária são duas das mais importantes atividades econômicas no Estado de Mato Grosso do Sul. A pecuária sul-mato-grossense tem um dos maiores rebanhos bovinos brasileiros e o município de Corumbá (localizado no Pantanal) está em segundo lugar nessa classificação, conforme IBGE (2016). A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa (2016) aponta que expansão desordenada e rápida da agropecuária, com desmatamentos e sobrecargas de agroquímicos, é responsável por degradações ambientais. Conforme essa empresa de pesquisa, os principais riscos ambientais da pecuária são: desertificação, emissão de gases de efeito estufa, uso desordenado do solo, perda da biodiversidade e, sobretudo, contaminação da água, dentre outros diversos impactos ambientais e no saneamento básico. Esses problemas devem ser devidamente monitorados e avaliados e, portanto, contemplados nos indicadores de

sustentabilidade.

Em relação às indagações acerca dos principais impactos da falta de saneamento, especialistas ambientais apontam que a proliferação de endemias está diretamente relacionada à destinação incorreta dos resíduos, bem como à falta de investimentos na infraestrutura de saneamento básico. O monitoramento da qualidade dos solos e das águas superficiais é responsabilidade dos órgãos ambientais conforme legislações nacional e de MS.

A preservação da biodiversidade de cada região é fundamental para a estabilidade e o equilíbrio dos ecossistemas, pois áreas de manuseio intensivo por longo prazo degradam-se rapidamente, principalmente, quando o manuseio é realizado de forma incorreta e acarreta perdas ambientais que prejudicam o saneamento básico e, conseqüentemente, a saúde dos indivíduos, conforme Embrapa (2016). Diante dessas questões, percebe-se a relevância do desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade que contemplem os indicadores de saneamento básico.

Para as análises, os Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e de Esgotamento Sanitário (SES) serão divididos em prestações de serviços de abrangência regional e local, conforme tipologia do SNIS (2016a, 2016b e 2016c). No Mato Grosso do Sul, a predominância na operação desses serviços é por meio de prestadora de Serviços de Água e Esgoto de Abrangência Regional (AE Regional), atendidos pela estatal do Estado de MS. Conforme SNIS (2016), a AE Regional é a operadora que atende mais de uma localidade.

As operadoras de serviços de água e esgoto de abrangência local, por meio de concessão plena (privatização), ocorrem somente em um município, a capital do Estado. A operação dos serviços realizada diretamente pelos municípios, Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Abrangência Local (SAAE Local) ocorre em dez municípios de MS.

A empresa estatal de MS, de abrangência regional, opera em 68 dos 79 municípios sul-mato-grossenses nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Os demais serviços de resíduos sólidos e águas pluviais, com gestão direta dos municípios, operam nas mais diversas modalidades de concessões, por meio de contratos administrativos, privatização e serviços de terceiros, que serão analisados na pesquisa.

O conceito de regionalização refere-se a quando um único prestador do serviço atende a dois ou mais titulares. Esses conceitos da Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), previstos na lei do Brasil (2007), dentre outros, estão alinhados com os tratados internacionais, do direito internacional, resultantes de conferências mundiais, como a Conferência Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento, Cúpula Mundial Sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio92) e os seus desdobramentos.

Quanto aos serviços de gestão de resíduos sólidos, ressalta-se que em Mato Grosso do Sul foi realizada a concessão em modalidade de parceria público-privada (PPP) para a prestação dos serviços de resíduos sólidos na capital do Estado, no ano de 2012; os demais municípios são operados diretamente pela unidade administrativa, ou seja, o próprio município opera e regula os serviços. Para esclarecer, os gestores locais utilizam diversas formas de contratos administrativos, que não constituem modalidade de concessão com delegação dos serviços aos privados, mas apenas formas de prestação de serviços por contratação direta de agentes privados pelas administrações municipais para operação desses serviços ou parte deles.

Ainda com o objetivo de entender a lógica de funcionamento da prestação dos serviços de saneamento, analisou-se o sistema de monitoramento e avaliação proposto nos Planos Nacional e local, previsto no Plano Nacional de Saneamento – Plansab (2013). As metas de curto, médio e longo prazo não alcançadas foram prorrogadas. Destaca-se ainda que, na política nacional de SB, foram definidos novos conceitos relevantes que estão em uso, tais como gestão associada, associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público e instituições de universalização, controle social e prestação regionalizada, entre outros.

## **1.2 PROBLEMA DE PESQUISA**

Quando se considera a necessidade da constituição da “boa governança” para o desenvolvimento, o problema em estudo que se apresenta e que deu a base para a fundamentação teórica desta tese é: *é exequível a elaboração de um novo índice de*

*sustentabilidade para avaliar a gestão integrada dos serviços que compõem a política pública do saneamento básico, considerando a governança desses serviços no Estado de Mato Grosso do Sul?*

O pressuposto é que a falta de instrumentos que auxiliem a avaliação dos serviços públicos essenciais interfere no nível de participação social e, conseqüentemente, no nível do seu desempenho, conforme verificação dos estudos de caso de Ostrom (2011).

Para a autora, a comunidade não faz as devidas reivindicações quando não tem o real conhecimento dos problemas. Ou seja, nesta pesquisa foi identificado um baixo nível de participação, que pode ter sido ocasionado pela falta de conhecimento por parte dos cidadãos acerca dos impactos do conjunto dos serviços de saneamento básico na qualidade de vida, o que institui a estabilidade com baixo desempenho dos resultados dos serviços de saneamento básico e não contribui para a evolução na governança desses serviços.

Os problemas da falta de saneamento básico estão destacados nos documentos e relatórios orientadores das conferências internacionais, que são referências mundiais para o desenvolvimento sustentável: Brundtland (1987), Agenda 21 Global (1992) e princípios de sustentabilidade com base nos princípios da declaração de Dublin (Dublin Statement, 1992), de Bellagio, elaborado por Stiglitz, Amartya Sen e Fitoussi (2008) e os princípios de Bellagio STAMP por Pintér *et al.* (2012).

A falta de cumprimento das metas previstas nos instrumentos da PNSB e as prorrogações de prazo são duas das causas do baixo desempenho dos serviços de saneamento, conforme o conceito de “Equilíbrio de Baixo Nível” (EBN) de Spiller e Savedoff (1999). Na avaliação integrada desses serviços no Estado de Mato Grosso do Sul, por meio do índice de sustentabilidade proposto (ISSB – MS / 2014), a percepção foi de baixo nível de desempenho e concentração dos serviços nas maiores cidades, que permeia a estrutura de governança e o arranjo institucional do setor de saneamento básico, objeto desta tese.

### **1.3 REFERÊNCIAS E PRINCIPAIS LACUNAS**

Diante da crise hídrica, a governança da água foi profundamente investigada por

Ostrom (1999), entre outros acadêmicos do desenvolvimento sustentável. A premissa era de que é possível superar o “dilema da ação coletiva” e evitar a escassez desse recurso. Ostrom (2011), com base na Análise Institucional (*Institutional Analysis and Development – IAD*) da Governança de recursos de bem comum, identificou que a gestão desses bens comuns pode ser exitosa. A pesquisa da autora teve como foco central a questão da governança da água e o debate da auto-organização, das instituições policêntricas e da participação para assegurar a sustentabilidade. Assim, foi uma das referências relevantes para a construção e o desenvolvimento desta investigação, que busca compreender a governança do saneamento básico no Estado de Mato Grosso do Sul.

No relatório *Dublin Statement* (1992), as abordagens da escassez e da necessidade de gestão integrada dos recursos hídricos, bem como as alternativas de usos mais sustentáveis da água embasaram os argumentos e críticas de Solanes e Gonzalez-Villa (1999), Savenije e Zaag (2002), IWRM (2004) e Roussary (2014) para as reflexões, sobretudo, sobre a necessidade de avaliações comparativas de arranjos institucionais e jurídicos no monitoramento do uso da água.

A utilização do Produto Interno Bruto para mensuração do desenvolvimento foi criticada por Stiglitz *et al.* (2008) e Pintér *et al.* (2011), que desenvolveram os princípios de Bellagio STAMP. No entanto, mesmo o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), principal avanço no desenvolvimento de índice de sustentabilidade, mantém na sua metodologia a utilização do PIB *per capita*. Entre os diversos indicadores de sustentabilidade brasileiros, ressaltam-se os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS Brasil) e o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS). O IDS Brasil foi desenvolvido pelo IBGE (2012) com a utilização das mesmas dimensões dos princípios da sustentabilidade; e o IPRS, de acordo com a Fundação Seade (2014), usou as mesmas dimensões do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). A OCDE (2017) considera que o Brasil necessita melhorar seus resultados fiscais e assegurar a sustentabilidade dos seus déficits públicos, analisando e disponibilizando um amplo quadro de indicadores.

A diferenciação básica do ISSB – MS em relação ao IDH e PIB *per capita*, comumente utilizados, inicia-se pela concepção do escopo do desenvolvimento do índice. A criação do ISSB – MS possui a predominância de variáveis ambientais e não utiliza o PIB

*per capita* em seu cálculo. As variáveis socioambientais utilizadas são as três dimensões do Desenvolvimento Sustentável (ambiental, social e econômica). Essas dimensões foram traduzidas para a política de saneamento básico nacional por meio das três componentes dos serviços de saneamento: Água e Esgoto (AE) e Resíduos Sólidos (RS) representando a dimensão ambiental, acrescidas da dimensão socioeconômica.

#### **1.4 OBJETIVOS E METODOLOGIAS**

A partir da revisão da literatura, foram definidos os objetivos da pesquisa e do desenvolvimento do índice de sustentabilidade de saneamento básico (ISSB – MS). Desse modo, o objetivo geral da pesquisa foi: *identificar a governança da política de saneamento e desenvolver um índice de sustentabilidade ambiental capaz de avaliar a gestão integrada dos serviços de saneamento básico no Estado de Mato Grosso do Sul, sob os princípios do desenvolvimento sustentável*. Esses conceitos são apresentados no capítulo 2 **CONCEITOS FUNDAMENTAIS E TRABALHOS RELACIONADOS**.

Com base em Allouche e Finger (2003), Secchi (2009), Pollitt e Bouckaert (2011), entre outros, infere-se que o tipo de funcionamento das instituições está atrelado ao comportamento tanto dos políticos como dos cidadãos, que interfere na evolução da “boa governança”. E ainda, partindo da premissa de que a aplicação de novos instrumentos de gestão pública para o monitoramento e a avaliação contextualizados da gestão integrada dos serviços de saneamento básico são elementos para o desenvolvimento da “boa governança”, definiram-se os objetivos específicos da pesquisa com vista ao desenvolvimento de índice de sustentabilidade de avaliação da gestão integrada do saneamento básico.

Postas essas considerações, apresentam-se os objetivos específicos desta tese, que resultaram na proposta de um novo índice de sustentabilidade, que visa à mensuração da evolução do desempenho do conjunto dos serviços de saneamento básico previstos na PNSB e seus instrumentos, sobretudo, na lei nº 11.445 de 2007 (Brasil, 2007), que são:

- *identificar a estrutura de governança e o arranjo institucional dos serviços*

*de saneamento básico do Estado de Mato Grosso do Sul;*

- *analisar a operação dos serviços no Estado de Mato Grosso do Sul contextualizando com as abordagens da sustentabilidade;*
- *elaborar um índice de sustentabilidade ambiental que contemplem as três componentes do desenvolvimento sustentável: social, ambiental e econômica;*
- *utilizar método que possibilite o desenvolvimento de um modelo simplificado e com aplicabilidade prática, com periodicidade e abrangência compatível para a realização de comparações entre os municípios, bem como a evolução individual do município;*
- *realizar a seleção de variáveis sem o viés produtivista, ou seja, que priorize a dimensão ambiental.*

A metodologia utilizada na construção do modelo do índice de sustentabilidade partiu da revisão da literatura, que contribuiu com os conceitos pilares do desenvolvimento sustentável, com destaque para as três componentes – ambiental, social e econômica –, e em seguida analisou as fontes de dados para delimitação da pesquisa para a aplicação ao estudo de caso. O método de Estudo de Caso, conforme Lima *et al.* (2012), é uma abordagem qualitativa com delimitações de tempo e espaço.

A definição da unidade de caso deste estudo é o território do Estado de Mato Grosso do Sul, nas suas unidades subnacionais, e tem como período de referência o ano de 2014. A coleta de dados, desse modo, foi realizada com base no problema formulado.

A pesquisa inicialmente foi essencialmente exploratória e complementada com análises da estatística descritiva. Assim delimitada a pesquisa, iniciou-se a fase exploratória da seleção de variáveis por método de agrupamentos, que está detalhada na *Seção 4.3 Análise exploratória baseada no agrupamento de dados para construção do ISSB*. O estudo contempla variáveis e indicadores dos componentes de água, esgoto e resíduos sólidos do Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico (SNIS) e socioeconômicas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

No método utilizado para a construção do índice de sustentabilidade, as

dimensões ambientais dominam o número de indicadores utilizados, o que é uma inovação que o diferencia dos indicadores de sustentabilidade que priorizam o uso do PIB *per capita*, como o IDH.

O uso do PIB *per capita* nos testes realizados apontou contaminação nos resultados finais. Para as comparações que se fizerem necessárias, os ensaios com o uso do PIB *per capita* e o resultado do modelo com as variáveis descartadas estão dispostos no *APÊNDICE – III Resultado incluindo o PIB per capita no modelo do ISSB – MS*.

Neste caso, as principais fontes de dados secundários utilizados foram os bancos de dados do Sistema Nacional de Saneamento Básico (SNIS) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com período de referência de 2014.

O processo de seleção das variáveis de maior significância demandou uma revisão do tema da gestão da água, com vista a atender ao problema de pesquisa proposto. Esclarece-se que, apesar de diversas variáveis relevantes para o monitoramento e a avaliação da operação dos serviços terem sido descartadas do modelo final, não houve comprometimento do resultado final do índice. As variáveis descartadas tinham relações diretas e esse passo teve a função de evitar a dupla contagem ou sobreposição de objetivos.

Após a fase exploratória inicial, com o conjunto menor de variáveis, foram feitas diversas análises estatísticas dos indicadores individuais com os resultados do tratamento estatísticos dispostos no *APÊNDICE – II 1ª Etapa do Tratamento Estatístico do ISSB – MS*.

Na tentativa de simplificar o modelo ao máximo, realizou-se nova análise das variáveis à luz do referencial teórico, para fazer a modelagem com pesos e indicadores-chave no ISSB – MS 2014 com significância para a avaliação nos princípios da Sustentabilidade e da lei nacional de saneamento básico de acordo com Brasil (2007).

A estrutura final de resultado do índice de sustentabilidade para o saneamento de Mato Grosso do Sul está representada em um conjunto de quatro mapas nas dimensões da sustentabilidade: Dimensão AE (Água e Esgoto) ISSB – MS; Dimensão RS (Resíduos Sólidos) ISSB – MS; Dimensão SE (Socioeconômica) ISSB – MS e o Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico – ISSB – MS/2014. Além do agrupamento dos municípios em cinco

categorias, o índice tem um critério que permite verificar um valor síntese entre 0 e 1.

Para validação do modelo, foram realizadas duas etapas de análise. A primeira, a partir das visitas técnicas *in loco* em uma amostra de municípios, para identificar o nível de significância do ISSB – MS, comparando com os resultados com os cinco grupos de municípios, e a segunda por meio de testes de simulações. O resultado foi o refinamento do conjunto de variáveis com a eliminação dos indicadores de tarifas média e PIB *per capita* e inclusão do indicador de arrecadação municipal e de critérios para sintetização em valores de 0 a 1. Esta fase foi embasada nos conceitos fundamentais e trabalhos relacionados ao tema, discutidos ao longo da tese. Os resultados específicos desta fase estão apresentados na seção 5.1 *Discussão dos Resultados no Desenvolvimento do ISSB – MS* e seções seguintes com simulações do comportamento do índice de sustentabilidade.

O índice, em síntese, é um retrato do conjunto dos serviços de saneamento básico estruturados em mapas e tabelas com valores entre 0 e 1 para cada um dos municípios, em que 0 é a pior situação e 1, a melhor, que pode ter outras formas de apresentação e utilização, conforme critérios do analista. Inclusive, com uma série histórica, é possível utilizar métodos econométricos de regressão para realizar projeções reais de cenários.

## **1.5 CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA**

A construção de um índice de sustentabilidade para o saneamento básico, o ISSB – MS, contribui com a sustentabilidade e desenvolvimento do Estado de Mato Grosso do Sul. O pressuposto básico é que é desejável a construção de índices e indicadores para avaliar e monitorar a gestão integrada dos serviços de saneamento básico, a fim de contribuir com instrumentos de gestão para a evolução desses serviços e auxiliar a tomada de decisões por meio de análises técnico-científicas com maior participação social.

O índice desenvolvido nessa tese atende aos princípios básicos da sustentabilidade, ou seja, elaborado com diretrizes da sustentabilidade; escopo adequado; quadro de indicadores e variáveis factíveis de serem utilizados e com capacidade de análises em séries históricas; continuidade; transparências; comunicação eficaz e com base

nos princípios do desenvolvimento sustentável social, ambiental e econômico.

O percurso da pesquisa envolveu um amplo levantamento bibliográfico da governança da água e dos entraves para a evolução dos serviços de saneamento básico. A relevância do uso do índice ISSB – MS com as informações do SNIS e do IBGE justifica-se por possibilitar inovação de análise com um instrumento capaz de realizar avaliações e comparações do desempenho relativo entre as localidades, bem como a identificação das práticas exitosas, ou não, por meio do desempenho dos municípios líderes e retardatários do conjunto de todos os serviços que compõem o SB com dados multi-institucionais.

Com o uso de banco de dados oficiais com informações padronizadas nacionalmente, com variáveis que podem ser agregadas por regiões, estados e até mesmo o país como um todo, é possível realizar comparações além do território de MS.

As diversas análises desenvolvidas no percurso da investigação no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul, tais como a da gestão dos serviços de saneamento básico, a do arranjo de governança do SB de MS, a dos instrumentos de avaliação e monitoramento da gestão, estão descritas no capítulo 3 *GOVERNANÇA DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL*. E por fim, a elaboração de um índice de sustentabilidade para o setor de saneamento básico, com vista à avaliação integrada dos serviços de SB, que prioriza as variáveis ambientais em relação aos indicadores de produção e renda, diferencia-se das demais propostas de índices de desenvolvimento que utilizam o PIB *per capita* na sua composição.

Conforme observado na revisão da literatura, com base nas referências clássicas da governança da água, os países em melhores condições de desenvolvimento debatem soluções para o gerenciamento da gestão integrada da água sob os princípios da sustentabilidade e orientam para o constante monitoramento dos serviços de saneamento básico para evitar os riscos de contaminações, melhorar a gestão das águas residuais e destinação adequada dos resíduos sólidos. Ou seja, buscam alternativas para evitar os desperdícios, aprimorar o desenvolvimento de tecnologias de reciclagem e redução dos resíduos. Ainda, especificamente na questão do sistema de esgotamento sanitário, como melhorar a evolução dos índices de tratamento e evitar contaminações, bem como

identificar as relações entre os problemas e as oportunidades para as devidas tomadas de decisões. Os indicadores que compõem o ISSB – MS apresentam características relevantes que contribuem para o monitoramento da sustentabilidade.

## 1.6 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

Após a apresentação do tema e contextualização dos objetivos, das justificativas, da metodologia, das características básicas do caso e do percurso que levou à reflexão sobre o baixo desempenho dos serviços de saneamento básico e à busca de alternativas viáveis para superar esse desafio no Estado de Mato Grosso do Sul, apresenta-se o capítulo *2 CONCEITOS FUNDAMENTAIS E TRABALHOS RELACIONADOS*, resultado de ampla revisão da literatura que trata dos temas que envolvem as políticas públicas de saneamento básico.

Inicialmente, buscou-se a identificação dos conceitos base das diversas referências clássicas do Desenvolvimento Sustentável, tais como o relatório *Nosso Futuro Comum*, de Brundtland, apresentado no ano de 1987, marco no conceito do DS, que considera a necessidade do planejamento de longo prazo e a relevância da atenção aos impactos das ações nas gerações presentes e futuras. Ainda nesse capítulo, destacam-se conceitos que permeiam o objetivo e as metodologias para o monitoramento e a avaliação da oferta de serviços públicos essenciais para o cidadão, e alguns temas específicos são abordados, tais como a essencialidade da gestão da água. Elionor Ostrom é uma das autoras mais citadas no levantamento desta literatura específica.

Na literatura sobre a construção de indicadores de sustentabilidade e seus princípios básicos, destaca-se o aspecto sociológico cuja referência foi o sociólogo e filósofo Habermas, que discute questões como a sociedade emancipada e a “cientificação da política” em uma abordagem crítica. Outro autor é Hermano Carmo, que defende a educação para a cidadania, e, ainda, as demais literaturas especializadas utilizadas no Programa de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável da Universidade Aberta de Portugal, as quais abordaram questões da participação social, *conditio sine qua non* para o sucesso das políticas públicas, sobretudo do saneamento básico.

Neste segundo capítulo, também serão abordadas as literaturas acerca de conceitos do Desenvolvimento Sustentável e da ética, pois o estudo de caso refere-se a um Estado brasileiro de grande dimensão territorial e riqueza de biodiversidade. Desse modo, considerou-se a necessidade de abordar, na discussão da revisão da literatura, a questão da Ética Ambiental.

Nesses temas, serão apresentadas as abordagens da sociologia, cujos pesquisadores reveem casos de governança e tragédia dos comuns, além dos aspectos da tomada de decisões políticas. Ao debaterem sobre eficiência e efetividade, governação integrada e ambiente regulatório, entre outras discussões a respeito de novas ferramentas de gestão pública, desenvolveram modelos de avaliação de análises institucionais, a fim de entender o funcionamento da governança do saneamento básico com vista à fundamentação do desenvolvimento de ferramentas de gestão pública para a boa governança.

A Nova Economia Institucional (NEI), com os primeiros pensadores a discutir a relevância do ambiente regulatório para os investimentos, foi a referência fundamental para o debate da governança da água, que contempla importantes aspectos do desenvolvimento sustentável que impactam tanto os agentes como o setor do saneamento básico.

Na literatura específica do saneamento básico levantada, percebeu-se uma ampla base de discussões que possibilita a evolução e o aprofundamento do debate, sobretudo, em razão do baixo nível de efetividade desse setor no Brasil. Assim, contemplou-se nesta discussão a teoria de Equilíbrio de Baixo Nível (EBN), de Spiller e Savedoff (1999), porém essa situação indesejada de EBN, resultado do baixo nível de desempenho da gestão dos serviços públicos de SB, não é resolvida simplesmente com a transferência da operação desses serviços públicos para a gestão privada, sem as devidas medidas para evitar sua continuidade.

Conforme as abordagens da NEI referentes às assimetrias de informação e custos de transação, se não houver transparência, a situação de EBN pode ocorrer tanto na operação privada quanto na estatal. Assim, a discussão pode ser mais bem fundamentada

se forem introduzidas no debate as inovações recentes dos modelos de gestão pública, além da avaliação, do monitoramento e da participação social no controle da prestação desses serviços públicos essenciais, bem como de medidas para evitar as “capturas” dos agentes públicos e as ingerências políticas para estabelecer as condições de *accountability*.

No capítulo 3 *GOVERNANÇA DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL*, serão apresentadas as análises dos diversos documentos que compõem a política nacional e local de Saneamento Básico (SB). Assim, apresentaremos o estudo de caso, no Estado de Mato Grosso do Sul, em relação à caracterização socioeconômica, ambiental, estrutura institucional e de governança.

Para abordar as questões específicas da gestão do SB, buscou-se fundamentação na análise documental, por meio de normativos legais e reflexões sobre artigos acadêmicos. As reformas administrativas por que passou o Brasil a partir dos anos 1990, que, ao envolverem abordagens institucionais da Nova Gestão Pública (NGP), criaram as condições para a implementação da atual política nacional de saneamento e de concessões e parcerias público-privadas, e os conceitos da Gestão por Resultados (GpR) foram as bases para o entendimento das mudanças ocorridas. Destaca-se, nessa literatura, o conceito de governança, elemento essencial à implantação de políticas públicas com instrumentos de monitoramento e controle social. Enfatiza-se, ainda, subsidiariamente, a abrangente literatura que compõem o tema central, saneamento básico, com o foco nos aspectos institucionais da regulação desses serviços públicos essenciais.

Sentiu-se a necessidade de compreender a gestão pública desse serviço e a estrutura de governança. Para tanto, utilizaram-se os instrumentos de gestão pública, tais como o Plano Plurianual, os cadernos de indicadores para o monitoramento do Plano de Desenvolvimento Regional do Estado de Mato Grosso do Sul (PDR/MS-2030) e os Planos Municipais de Saneamento Básico, que foram o embasamento para estruturar o guia das entrevistas. A análise desses documentos foi necessária por se tratar da governança e da regulação de políticas públicas de saneamento básico do MS, que envolviam decisões para serem relacionadas com o planejamento de curto e longo prazo desse setor específico no Estado.

O perfil socioeconômico e ambiental foi analisado a partir das reflexões realizadas durante as entrevistas aos atores-chave identificados da área de saneamento básico, que concordaram em ser entrevistados para a pesquisa. O guia para a realização das entrevistas encontram-se no *APÊNDICE – I Questionário orientador para as entrevistas*, deste estudo de caso. Ainda, serão tratadas a estrutura da regulação dos serviços de saneamento básico e a síntese das políticas ambientais que permeiam o tema, como a Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH-MS), além das classificações do SNIS nos aspectos da operação dos serviços de Saneamento Básico.

A estrutura de governança da operação dos serviços de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso do Sul faz parte do terceiro capítulo, em que se abordam os Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e Esgotamento Sanitário (SES) subdividido em prestadores de serviços de abrangência local: Empresa Privada (LEP); prestadores de serviços de abrangência local: Direito Público (LPU); prestadores de serviço de abrangência regional, Sociedade de economia mista com a administração pública (AE), conforme nomenclatura definida no Sistema Nacional de Saneamento Básico – SNIS (2016a,b e c).

No capítulo 4 *UM NOVO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DE SANEAMENTO BÁSICO (ISSB – MS)*, apresenta-se o tratamento dos dados estatísticos para a construção do ISSB – MS, com o resultado da fase exploratória de seleção das variáveis para compor o índice de sustentabilidade a partir de fontes de dados secundários coletados dos municípios do Estado de MS e suas análises. Em relação aos serviços prestados de saneamento básico, as variáveis foram selecionadas do Sistema Nacional de Informações do Saneamento Básico (SNIS), com referência ao ano de 2014. Quanto às variáveis socioeconômicas do Instituto de Geografia e Estatística (IBGE), foram utilizadas as variáveis censitárias e estimativas atualizadas até o ano de 2014.

Esse capítulo é o resultado da análise quantitativa, necessária para a elaboração do Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico de MS (ISSB – MS), que utilizou o método de *cluster* na fase exploratória. Na fase de elaboração do índice, foram utilizados o método econométrico e os resultados das diversas análises da estatística descritiva, com adoção de critérios de agrupamento e ponderações. O ISSB – MS foi estruturado com os resultados das dimensões de Água e Esgoto, Resíduo Sólido e Socioeconômico onde os

dados coletados de indicadores foram distribuídos em cinco grupos, sendo inseridos no mapa do Estado de MS, por municípios.

O capítulo 5 *VALIDAÇÃO DO MODELO DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO (ISSB-MS)*, em que serão apresentadas as simulações e a discussão dos resultados, é o resultado da estruturação iniciada a partir das primeiras seleções de variáveis e dos objetivos.

Na discussão dos resultados, apresenta-se o modelo do ISSB – MS, que resultou em um índice de sustentabilidade composto por três componentes, dez indicadores e 24 variáveis. Foram também simuladas três situações para testar o ISSB – MS. As simulações que usaram os municípios sul-mato-grossenses resultaram em três mapas – *MAPA: 5.10 – ISSB-MS SIMULAÇÃO A – Dados Evoluindo Positivamente*, *MAPA: 5.11 – ISSB-MS SIMULAÇÃO B – Dados em Parte Estabilizados e Regredindo* e o *MAPA: 5.12 – ISSB-MS SIMULAÇÃO C – Simulação com Dados Regredindo* – cujo objetivo foi validar o uso da estrutura escolhida para a apresentação do índice de sustentabilidade desenvolvido.

Ainda na discussão dos resultados, fazem-se, por fim, as considerações sobre os objetivos propostos e o resultado obtido, inclusive com um tópico específico para a questão do uso do ISSB-MS para a tomada de decisões, sobre o resultado dos ensaios que substituíram os indicadores referentes à “Tarifa média” pelos da “Receita operacional direta total (R\$/ano)”, bem como sobre a decisão de não utilizar o indicador “PIB *per capita*” e as limitações do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Nas considerações finais, será apresentado o panorama dos serviços de saneamento básico no Estado de Mato Grosso do Sul com base no Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico (ISSB – MS) e as suas contribuições e limitações.

Além deste Volume I desta tese, foi elaborado o *VOLUME II GOVERNANÇA DA POLÍTICA DE SANEAMENTO, UMA PROPOSTA DE ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL (ISSB – MS)*, para a inserção de anexos e apêndices resultantes das diversas etapas de análise. As análises por meio das visualizações em mapas e gráficos de distribuição de frequência e distribuição espacial dos serviços de saneamento no estado de Mato Grosso do Sul, antes do resultado final do ISSB – MS, estão apresentadas

nesse Volume II.

As variáveis do apêndice descartadas, apesar de não terem sido utilizadas na composição final do ISSB -MS (2014), serviram de base para essa seleção e refinamento do índice de sustentabilidade proposto, com um conjunto exequível e relativamente pequeno de variáveis. Desse modo, as sistematizações dos dados em gráficos e mapas por meio dos tratamentos estatísticos encontram-se nos *APÊNDICE – II 1ª ETAPA DO TRATAMENTO ESTATÍSTICO DO ISSB – MS* e *APÊNDICE III RESULTADO INCLUINDO O PIB PER CAPITA NO MODELO DO ISSB – MS*.

O guia orientador para as entrevistas está no *APÊNDICE I QUESTIONÁRIO ORIENTADOR PARA AS ENTREVISTAS*, e a identificação do arranjo institucional da gestão pública do estado de Mato Grosso do Sul, no *ANEXO I ORGANOGRAMAS DA ESTRUTURA PÚBLICA ORGANIZACIONAL DE MS*.

E por fim, na *CONCLUSÃO*, serão destacados os aspectos essenciais do modelo fundamentado nas análises e reflexões dos resultados obtidos a partir dos dados levantados à luz das referências teóricas e analisados com base na revisão da literatura. As diversas considerações remetem aos desafios que devem ser superados na área de saneamento básico. Alerta-se para a necessidade de especial atenção ao papel da regulação para o monitoramento dos resultados dos serviços de SB e dos investimentos necessários para a oferta de infraestrutura para a adequação desses serviços, que devem ser realizados sem comprometer as gerações futuras e promovendo o desenvolvimento sustentável. Além dessas relações entre os objetivos propostos e o realizado, apresentar-se-ão possíveis contribuições futuras do ISSB-MS.

## **2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS E TRABALHOS RELACIONADOS**

O foco principal deste capítulo é apresentar uma síntese da literatura sobre as abordagens da sustentabilidade, buscando não só aprofundar o conceito de Desenvolvimento Sustentável (DS) para a elaboração de um índice de sustentabilidade, no setor de saneamento básico (SB) do Estado de Mato Grosso do Sul. Permeiam este capítulo diversos outros temas que compõem o arcabouço teórico do desenvolvimento sustentável (DS) e da gestão pública, tais como as abordagens ambientais, éticas, ideológicas, desenvolvimentista e, sobretudo, de instituições, de governança e de elaboração de Indicadores de Sustentabilidades (IS). Os IS são ferramentas utilizadas para monitorar e avaliar a evolução do progresso social considerando os princípios do DS.

Os princípios da elaboração de indicadores sustentáveis têm o objetivo de descolar a avaliação da visão produtivista, que domina as análises macroeconômicas e mensura o progresso por meio do Produto Interno Bruto (PIB), ou na língua inglesa, do *Gross Domestic Product* (GDP), indicador macroeconômico mais utilizado em todo o mundo a partir do meado do século XX.

Para alcançar o objetivo proposto e embasar o estudo de campo em uma análise crítica e reflexiva, utilizando o suporte do referencial teórico estudado no âmbito do Programa de DSSD da Uab, apresentaremos os principais conceitos que envolvem as políticas públicas de saneamento básico. Destaca-se a literatura que compõe a governança da água e que contempla desde meio ambiente, escassez de recursos, recursos hídricos, até instituições, gestão pública, regulação, fiscalização, monitoramento, controle estatal, participação e responsabilidade social.

As referências básicas utilizadas para a discussão da governança da água com a nova gestão pública, incluindo a *join-up governance* e a “governança integrada”, são, entre outros: Agrawal (2006); Akhmouch e Correia (2016); Allouche e Finger (2003); Basurto e Gelcich (2013); Dasí (2008), McGininis e Ostrom (2014); Bell e Goldblatt, (2012); Bouckaert (2011); Borrás e Radaelli (2011); Carey, Caraher, Lawrence e Friel (2016) Christensen e Lægreid (2011); Finger, Tamiotti, & Allouche (2005); Frey (2003); Geecich e Ostrom (2013); Hess e Ostrom (2007); Ostrom (1999; 2005; 2010); Ostrom e Basurto (2011); Ostrom *et al.* (1999); Rouillard, Heal, Ball e Reeves (2013); Woodhouse e Muller (2017); cabe enfatizar

que a gestão de serviços essenciais envolve investimentos em infraestrutura econômica, social, ambiental e institucional. Neste caso, o acesso à água potável e à gestão adequada do SB.

A revisão da literatura, nem sempre em concordância, teve fundamental relevância para a evolução da pesquisa com marcante caráter multidisciplinar. Trouxe para a discussão as abordagens sobre o papel da participação social e a transparência como fundamental na evolução da gestão da água, que envolve os serviços de Saneamento Básico (SB).

## **2.1 TEORIAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

O conceito de Desenvolvimento Sustentável, descrito no relatório Nosso Futuro Comum (Brundtland, 1987), é o eixo orientador para o desenvolvimento dos indicadores dentro dos princípios da sustentabilidade. Esse documento, que considera a necessidade do planejamento de longo prazo e a relevante atenção aos impactos nas gerações presentes e futuras, é considerado o marco no conceito do Desenvolvimento Sustentável.

A Constituição Federal do Brasil de 1988 inovou ao contemplar fundamentos do DS, com base na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CNUMAD), Conferência de Estocolmo, em 1972, e no Relatório de Brundtland (1987), conforme se verifica no capítulo VI, do Meio Ambiente, artigo 225, a seguir. Percebe-se na citação a explícita preocupação intergeracional:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (Brasil, 1988)

Sustentabilidade como um conceito dinâmico engloba um processo de mudança nos conceitos de Sachs (1997), com uma nova concepção dos limites e do reconhecimento das fragilidades do planeta, ao mesmo tempo em que enfoca a obrigação de satisfazer as necessidades básicas das populações.

O conceito de desenvolvimento, especificamente no Brasil até pouco mais dos

meados do século XX, era utilizado pelo setor público como sinônimo de aumento do Produto Interno Bruto (PIB) e do PIB *per capita*, não considerando outros indicadores de sustentabilidade nos princípios do DS, pois a visão predominante era, e ainda permanece de certa forma, a antropocêntrica, na qual está implícito que a proteção ambiental não deveria restringir o crescimento econômico. É essa a justificativa dos tomadores de decisões dado o atraso econômico e social do país. Mesmo o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) como alternativa ao PIB *per capita* nasceu obsoleto, de acordo com Veiga (2009), por não considerar a problemática socioambiental e conceitos emergentes do DS na sua proposta de medir a qualidade de vida. O modelo do IDH foi desenvolvido por Amartya Sen e Mahbub ul Haq e contempla a média aritmética de três indicadores: Saúde (esperança de vida), Educação (nível de educação) e PIB *per capita* (rendimento). A relevância do IDH concretiza-se no enfoque mais social e menos industrial do PIB, esse índice vem sendo utilizado pela ONU desde 1993 até o momento, porém com diversas reformulações em sua metodologia.

As mudanças de pensamento em relação aos modelos de avaliação do progresso humano só ocorrem mais significativamente após as conferências internacionais de meio ambiente, que promoveram ampla discussão do conceito de desenvolvimento sustentável, descolando-o dos aspectos restritos do crescimento econômico e viés produtivista, base fundamentadora para o desenvolvimento dos Indicadores de Sustentabilidade (IS), que discutiremos neste estudo de caso.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992, evento internacional conhecido como “Rio92”, foi fundamental para a evolução dos conceitos de sustentabilidade e de gestão da água. No entanto, cabe ressaltar que no Brasil há documentos legais relevantes para as questões da sustentabilidade promulgados antes dessa data, a exemplo do Código de Águas, que tratou especificamente deste recurso natural em 1934 (Brasil, 1934a), e do Código Florestal instituído em 1965 (Brasil, 1934b). Porém, não há dúvidas sobre a relevância da conferência para a evolução dos debates e de seus impactos nas políticas públicas ambientais e do Saneamento Básico no Brasil, bem como os seus reflexos nos arranjos institucionais dos SB e instituições ambientais.

No Brasil e suas Unidades Federativas sob a influência da CNUMAD, o período após os anos de 1990 foi marcado pela criação de órgãos e institutos ambientais e por capacitações de equipes técnicas diversas na área do meio ambiente. No ano de 2000, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) criou os indicadores de desenvolvimento sustentável, IDS Brasil.

A Constituição Federal do Brasil de 1934 (Brasil, 1934a), no que tange ao uso da água, deixou de tratar apenas dos direitos de vizinhança e passou a abordar outros temas, determinando a competência privativa à União. A inovação introduzida foi, por exemplo, referente ao uso público, se por algum título não forem do domínio federal, municipal ou particular.

O Código das Águas instituído por meio do Decreto n. 24.643 (Brasil, 1934b) definiu os tipos de água, critérios de aproveitamento além de dispor sobre a contaminação hídrica. O aproveitamento industrial das águas no Brasil passou a ser de competência do Ministério da Agricultura, tendo em vista a preocupação da concorrência entre o uso agrícola e o da energia hídrica com a industrialização brasileira. Anteriormente, esse recurso era de titularidade dos Municípios e Estados, o que se refletia na sua forma de gestão.

Na Constituição do Brasil atual (Brasil, 1988), estão determinados como bens da União lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, que sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais (Brasil, 1988). Assim, foi preservada a divisão dos domínios, ou seja, foram preservados os limites territoriais dos Estados, Municípios e Distritos, sendo necessária a autorização ou a concessão federal para o aproveitamento industrial das águas e da energia hidráulica.

No ano 2000, foi criada a Agência Nacional de Águas (ANA) com a responsabilidade de implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos no território nacional (Brasil, 1997). A ANA está vinculada ao Ministério do Meio Ambiente - MMA (ANA, 2016), os objetivos e as diretrizes da Lei das Águas do Brasil seguem as seguintes orientações:

regulação, monitoramento, aplicação da lei e planejamento. No Brasil são 12 as Regiões Hidrográficas, que orientam o planejamento e a gestão dos recursos hídricos brasileiros (ANA, 2016). O MMA instituiu em 1981 a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, (Brasil, 1981).

A PNMA, marco legal brasileiro na questão da sustentabilidade ambiental, com caráter abrangente na lei ambiental nacional atual (Brasil, 1981), instituiu o Zoneamento Ambiental (ZAE) e o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE). O ZEE é um dos principais instrumentos da política ambiental em termos de planejamento.

Em 1997 foi instituída a lei nacional de recursos hídricos vigente até a data atual. As normas dos recursos hídricos, conforme a lei n. 9.433 (Brasil, 1997), reúnem princípios e diretrizes para a gestão da água como elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais. No Plano dos Recursos Hídricos, os objetivos específicos são os de assegurar: a) a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e quantidade; b) a redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como dos eventos hidrológicos críticos; e c) a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante.

No Estado de Mato Grosso do Sul, atendendo às determinações da PNMA, desenvolveram-se diversos instrumentos ambientais. A elaboração do ZEE–MS (Mato Grosso do Sul, 2016a) iniciou-se no ano de 2007 com reuniões de trabalho com técnicos, acadêmicos, servidores públicos, consultores e, principalmente, com a ampla participação dos técnicos da área de planejamento da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia (Semac) e do Instituto do Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (Imasul). As etapas dos trabalhos foram disponibilizadas nos sites dessas instituições a fim de dar maior conhecimento e participação social na elaboração dos estudos criados. Os principais são os marcos regulatórios gerais ambientais, relatórios do zoneamento ZEE–MS, cartogramas, entre outros diversos estudos que visam disciplinar atitudes e intervenções no ambiente natural do Estado, bem como implantar o monitoramento das políticas socioambientais do Estado de Mato Grosso do Sul (Mato Grosso do Sul, 2016a).

A CNUMAD incentivou também fortemente o debate acadêmico propiciando a produção de artigos científicos versando sobre o assunto. Na conferência participaram 179 países, que acordaram e assinaram a Agenda 21 Global (1992). As dimensões definidas para o crescimento e a promoção do desenvolvimento sustentável são: econômica, ambiental e social. Vinte anos depois, foi realizada a Rio+20, que produziu o documento: “O Futuro que Queremos”, reafirmando os acordos com a Carta das Nações Unidas da Rio+20 e, ainda, entre outros reconhecimentos, o de que a água está no centro do desenvolvimento sustentável, pois é intimamente ligada a uma série de desafios globais.

O documento da Agenda 21 Global (1992) tem no total 40 capítulos, e no capítulo 18 tratou-se da proteção, da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos: aplicação de critérios integrados no desenvolvimento, manejo e uso dos recursos hídricos. A água doce caracteriza-se pelo ciclo hidrológico, incluindo enchentes e secas, cujas consequências se tornaram mais extremas e dramáticas em algumas regiões. As ameaças e os impactos sobre os recursos de água doce, como mudança climática global, poluição atmosférica e elevação do nível do mar, são preocupações presentes no documento, que propõe sete ações às áreas de programas para o setor. Em relação ao clima, o *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) disponibiliza relatórios para o monitoramento das mudanças climáticas considerando a Agenda 21 (IPCC, 2017).

Nesta tese, com a metodologia de estudo de caso, abordaremos, sobretudo, o item (d) da Agenda: Abastecimento de água potável e saneamento, o qual contempla os serviços previstos na Política Nacional de Saneamento Básico, especificamente nos municípios do território do Estado de Mato Grosso do Sul, que possuem peculiaridades ambientais, que merecem a devida atenção das instituições para a preservação do Pantanal, cuja área recobre em torno de um terço do território do Estado, e a sua rica biodiversidade.

Conforme a Rio+20, os recursos de água doce constituem um componente essencial da hidrosfera da Terra e parte indispensável de todos os ecossistemas terrestres e, ainda, que a água é necessária em todos os aspectos da vida. Assim, o objetivo geral é assegurar que se mantenha uma oferta adequada de água de boa qualidade para toda a população do planeta, ao mesmo tempo em que se preservem as funções hidrológicas,

biológicas e químicas dos ecossistemas, adaptando as atividades humanas aos limites da capacidade da natureza e combatendo vetores de moléstias relacionadas com a água. Essas questões envolvem igualmente as duas políticas socioambientais, de recursos hídricos e saneamento. Nas relações transfronteiriças, a orientação é para a cooperação, respeitando-se acordos existentes e levando-se em consideração os interesses de todos os envolvidos.

Em 2007, foi instituída a Lei 11.445, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico (Brasil, 2007). Os princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) são a fundamentação básica para definir os componentes e dimensões necessários para a construção do índice de sustentabilidade de saneamento básico proposto (ISSB-MS), foco deste estudo de caso, ou seja, identificar a relação da gestão nos serviços e conceitos básicos que compõem a PNSB. E desse modo, desenvolver um índice de sustentabilidade capaz de contemplar o conjunto dos serviços da política pública vigente de saneamento básico, abrangendo as diretrizes normativas da prestação desses serviços. Assim, as variáveis para compor o índice nas componentes do Desenvolvimento Sustentável deverão conter elementos da proteção contra a poluição e os impactos ambientais para devidamente se fazerem as inter-relações com as dimensões e objetivos da PNBS.

Citando ainda a Rio+20, foi reiterado no documento final, *The future we want*, a importância da integração da água e do saneamento para o desenvolvimento sustentável dentro das três dimensões do desenvolvimento sustentável. Rouillard, Heal, Ball e Reeves (2013) contribuíram com as influentes ideias de governança da água: gerenciamento integrado de recursos hídricos e governança adaptativa. Parte desse conceito foi utilizado para a adaptação do modelo de AID, de Ostrom (2011), na FIGURA: 2.2 – *Análise Integrada do Saneamento Básico (SB) pelo ISSB – MS*, apresentada na seção 2.2 *Abordagens Institucionais*.

Assim, o índice de sustentabilidade deve ser organizado dentro das três componentes do desenvolvimento sustentável, levando em consideração os aspectos quantitativos e qualitativos da política de saneamento e da política de recursos hídricos específica do Estado de Mato Grosso do Sul, alinhada com os princípios nacional e internacional do direito ao acesso da água potável.

A relevância da água para o desenvolvimento está explícita nos marcos regulatórios nacionais. Na PNSB, em relação ao planejamento na gestão, foi reconhecido o seu caráter multissetorial no contexto do desenvolvimento socioeconômico, bem como os interesses múltiplos na utilização desses recursos para o abastecimento de água potável e saneamento, agricultura, indústria, desenvolvimento urbano, geração de energia hidrelétrica, pescadores de águas interiores, transporte, recreação, manejo de terras baixas e planícies e outras atividades que estão descritas nos seus regramentos. Assim, conforme o Plano Nacional de Saneamento Básico, o Plansab (2013), os Planos de Saneamento Básico devem ser orientados pela racionalidade do uso da água e com o apoio de medidas de prevenção e concomitantes de conservação e minimização do desperdício. Porém, o desafio é tornar essas ações escritas em realidade na gestão desse recurso.

As questões dos problemas da água foram reconhecidas no Plano de Joanesburgo (2002) e na Declaração do Milênio, na Agenda 21 Global (1992) estabelecendo como meta para a virada do milênio a redução pela metade da proporção de pessoas sem acesso à água potável e ao saneamento básico.

Transcrevemos a seguir trecho do documento final da Rio + 20, o item 119, que explicita o reconhecimento das questões da água como núcleo do Desenvolvimento Sustentável, que deve ser relacionado às três dimensões do desenvolvimento sustentável. Esse objetivo está sendo observado para construção do índice de sustentabilidade para os serviços de saneamento básico em um Estado brasileiro – reconhecido, interna e internacionalmente, pelos seus pantanais preservados constituídos de riquezas ambientais – que serão descritos no capítulo terceiro, sobretudo, na seção 3.1 *Caracterização dos Serviços de Saneamento no Estado de Mato Grosso do Sul*:

119. We recognize that water is at the core of sustainable development as it is closely linked to a number of key global challenges. We therefore reiterate the importance of integrating water in sustainable development and underline the critical importance of water and sanitation within the three dimensions of sustainable development... (RIO+20, 2012).

Quanto à utilização desse recurso natural e bem comum essencial à vida, o uso da água, neste estudo de caso, será analisado sob a forma de serviços prestados ao cidadão, por meio dos serviços que compõem a PNSB, distribuídos em quatro componentes: a)

abastecimento de água potável; b) esgotamento sanitário; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e d) drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas.

Em relação ao índice de sustentabilidade, os municípios serão agrupados em relação aos resultados das variáveis selecionadas que integram esses componentes. Salienta-se que, para viabilizar as comparações, os dados serão tratados por municípios a partir dos dados disponíveis no Sistema Nacional de Saneamento Básico (SNIS), independentemente do tipo de operador (público, privado ou estatal), porém com possibilidades de comparações entre eles, visando a retratar o comportamento do conjunto dos serviços de SB no território sul-mato-grossense, à luz dos conceitos da teoria do desenvolvimento, bem como das novas abordagens da gestão pública, a ser debatida nos próximos tópicos.

### **2.1.1 Saneamento Básico no Plano de Implementação da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável e a Governança da Água**

O fornecimento de água potável e o saneamento adequado são necessários para proteger a saúde humana e o meio ambiente, e a governança da água está diretamente relacionada com o nível de desenvolvimento sustentável. Woodhouse e Muller (2017) discutem os problemas atuais como reflexo da governança da água em uma perspectiva histórica. Nesse sentido, foi acordado na cúpula mundial a meta de reduzir pela metade, até o ano 2015, a proporção de pessoas que ainda não têm acesso à água potável nem dispõem dos meios para obtê-la, conforme mencionado na Declaração do Milênio, (Nações Unidas, 2000) e no Plano Joanesburgo (2002), bem como a proporção de pessoas que não têm acesso ao saneamento básico, incluindo a implementação de ações em todos os níveis, transcritos a seguir, para:

- a) Desenvolver e implementar sistemas sanitários domésticos eficientes; b) melhorar as condições sanitárias nas instituições públicas, especialmente nas escolas; c) promover práticas seguras de higiene; d) promover a educação e as possibilidades de superação, concentrando nossos esforços nas crianças como agentes de mudança comportamental; e)

promover tecnologias e práticas economicamente viáveis e social e culturalmente aceitáveis; f) desenvolver mecanismos de financiamentos e de parcerias inovadores; g) integrar o saneamento nas estratégias de gestão de recursos hídricos (PLANO JOANESBURGO, 2002)

No plano, a meta de acesso com redução pela metade do percentual de pessoas que não têm acesso à água potável ou que não possam por ela pagar seria até 2015. No documento do Plano Joanesburgo (2002) ainda foram previstos a transferência e a disseminação e as parcerias multissetoriais público-privadas, as tecnologias relacionadas com a água potável, o saneamento e a gestão de resíduos nas zonas rurais e urbanas dos países em desenvolvimento e dos países com economias em transição, com o apoio financeiro internacional, levando em conta as condições particulares de cada país e a igualdade de gênero, inclusive as necessidades tecnológicas específicas da mulher.

Na conceituação da governança da água Woodhouse e Muller (2017) elencaram os elementos-chave decorrentes da "materialidade" da água, sua natureza multifacetada como recurso natural e seus usos concorrentes e complementares, ambos com implicações para a organização social. Para os autores esta é uma questão intimamente ligada à busca do alcance dos objetivos da governança da água e como isso pode variar com as condições materiais das sociedades. A governança da água, conforme Gajaseeni, Heal e Edwards-Jones (2006), é transfronteiriça e frequentemente contraditória. Os autores citam as questões ecológicas, econômicas e políticas, argumentando sobre a necessidade da governança multinível (*multi-level governance*), que seria o modo mais apropriado de fazer a gestão transfronteiriça dos recursos hídricos.

Na abordagem multi-nível, para Akhmouch e Correia (2016), as lacunas na governança da água ocorrem por considerar apenas seu aspecto ambiental. A água não é somente uma questão ambiental, mas também elemento-chave para o desenvolvimento social e econômico, exigindo por isso políticas adequadas para o seu uso sustentável. Os autores elencaram as áreas que compõem a governança da água – saúde pública, meio ambiente, agricultura, indústria, energia e transporte – como áreas de políticas públicas que tipicamente não podem ser formuladas sem considerar disponibilidade de água ou escassez. Akhmouch e Correia (2016) citam sua relevância para o planejamento espacial, o desenvolvimento regional, o alívio da pobreza como exemplos de políticas que, embora

sejam de âmbito mais amplo, são severamente condicionadas pela gestão da água e da bacia hidrográfica em geral, com relação direta com o tema desta pesquisa na proposta do ISSB - MS.

Os autores ressaltam que a água é de peculiar e inigualável importância em todas as áreas da vida humana. De cada atividade econômica até o meio ambiente em toda a sua força e diversidade, a água é um importante elemento econômico e social com localização, região, nação e características internacionais. Ainda, que a água está situada em uma rede que envolve cada um dos municípios ao redor do mundo, responsáveis por suprir e abastecer seus habitantes com água potável, sendo um dos importantes níveis de condução social e de desenvolvimento econômico. Assim, para Akhmouch e Correia (2016); Braun, Gulati e Kharas (2017) a gestão de recursos hídricos, em todos os níveis, é considerada como um elemento-chave nas áreas de política pública.

O conceito de governança, de acordo com Allouche e Finger (2003), é utilizado de diversas formas e muitas vezes não tão criticamente, precisando ser mais bem definido. Esses autores, em sentido mais radical, enxergam a governança como uma nova função na solução de problemas coletivos em um ambiente político fragmentado em diversos níveis, caracterizados pelos atores envolvidos com diferentes interesses, sendo a governança o oposto de governamental.

Para diferenciar governança de governo, Finger, Tamiotti e Allouche (2006) citam o significado de governança como a capacidade de fazer, sem a necessidade de competência legal de comando. Os autores definem, em termos práticos, que a governança se refere a um modo de coordenação de atividades interdependentes, podendo ser entendida como estabelecimento e operação de um conjunto de regras de conduta que definem práticas, atribuem papéis e orientam a interação de modo a enfrentar problemas coletivos. Engloba os modos utilizados pelos “atores” para enfrentar problemas coletivos, envolvendo instituições, atores, recursos, regulamentos, mecanismos e entidades públicas, privadas e sem fins lucrativos por meio de processos contínuos de interação, a fim de encontrar soluções cooperativas para funções essenciais à coletividade.

Ressalta-se, com base na definição de Quermonne (2007), a hierarquização de

níveis e a pluralidade de conceitos e objetivos de governança. O autor destaca que, mesmo antes de ter um conceito de governança, a Comunidade Europeia já havia sido constituída, sendo, pois, uma abordagem supranacional de soberania transcendente e unida, e, por outro lado, uma abordagem intergovernamental baseada na cooperação entre os Estado, para o autor, ainda leigos na tensão entre os princípios de supranacionalidade e intergovernabilidade. Quermonne (2007) cita que, posteriormente, a governança foi qualificada como "método comunitário", e esse processo de Estado positivo foi substituído para o Estado regulador, como causas e consequências das mudanças nos modos da governança.

A União Europeia (EU) conseguiu exercer a governança, conforme Quermonne (2007), pelo "triângulo institucional" formado pela Comissão Europeia, pelo Conselho de Ministros e pelo Parlamento Europeu e arbitrado pelo Tribunal de Justiça. O autor critica esse sistema de rede mantido fora do modelo de Estado tradicional, baseado na separação dos poderes e que manteve um déficit democrático na sua construção, e que foi causa de crises na UE referentes à capacidade de dar voz a cada Estado, qualquer que seja a sua dimensão, à capacidade de resolver conflitos, trocas e negociações.

O conceito de governança em multiníveis, para Finger, Tamiotti e Allouche (2006) engloba aspectos da dinâmica da globalização, sendo necessário o entendimento primeiro do significado do que define governança nos vários níveis, para depois ligar esses níveis com o conceito de governança multinível. Esses elementos conceituais são relevantes para a compreensão dos aspectos da governança dos recursos hídricos, pois, no nível local, a governança tem preocupações totalmente diferentes em relação aos entendimentos e tipos de governança em nível global.

Assim, considerando cada uma das definições dos níveis da governança, segundo Finger, Tamiotti e Allouche (2006), as diversas definições misturam instituições e indivíduos e não dão conta de seu poder relativo nem de seus diferentes interesses estratégicos. Para os autores, não somente confundem níveis, mas também ignoram o *status* das regras institucionais, sendo o caso de elevar a sociedade civil para atores globais. E ainda, quanto à governança global, há diversos significados, e cada conceituação tem uma visão.

Essas considerações são relevantes para a compreensão de governança multinível e dos sistemas policêntricos, conforme discutiremos mais à frente com base em Ostrom, que tem relação direta com o objeto deste estudo, que considera a governança da política de saneamento básico em MS, onde a governança pode ser explicada como a capacidade de auto-organização das comunidades para gerir um bem comum, assegurando a sustentabilidade. Ostrom (2011) até certa medida dispensa, mas não exclui as intervenções dos atores de mercado e do Estado e envolve aspectos culturais muito além da questão das instituições de regras e arranjos organizacionais. Neste último aspecto, o conceito de Ostrom (2011) – que envolve aspectos das regras, arranjos organizacionais e aspectos culturais e éticos – é o que está mais diretamente relacionado com o conceito de governança que estamos trabalhando neste estudo de caso.

Na análise institucional de Ostrom (2011), *Institutional Analysis and development* – IAD, a autora demonstrou que frequentemente os resultados mais eficientes e estáveis são obtidos por meio de regras, instituições e estruturas de governação adaptadas às circunstâncias particulares de cada contexto e adotadas com um mínimo de intervenção coercitiva externa. Os três elementos centrais para o IAD são: preocupação com o apontamento das características naturais dos recursos como fator determinante para a elaboração de arranjos institucionais eficientes; a proposta de instituições policêntricas; e a construção de um modelo de racionalidade.

Ostrom (2011) esclarece que um quadro institucional deve identificar os principais tipos de variáveis estruturais presentes até certo ponto em todos os arranjos institucionais, mas cujos valores diferem de um tipo para outro. O quadro da IAD é, portanto, um mapa conceitual de várias camadas. Ostrom ainda alerta que análises simplistas de “boa” ou “ruim” são ingênuas e não focadas no “desempenho”. Assim, Ostrom (2011) alerta que os modelos podem ser usados de forma inadequada quando aplicados em estudo cujas situações não se encaixam perfeitamente nos pressupostos do modelo.

Com o fim de adotar medidas concretas em todos os níveis, bem como ampliar a cooperação internacional, a política nacional de Saneamento Básico visa universalizar o acesso (Brasil, 2007). Esse objetivo está de acordo com a implementação do Plano de ação mundial (Joanesburgo, 2002) que contempla o saneamento para melhorar a saúde da

população e reduzir a mortalidade infantil, priorizando as medidas destinadas ao saneamento básico nas estratégias nacionais elaboradas para o desenvolvimento sustentável e a redução da pobreza.

A estratégia de inclusão por meio da universalização do acesso ao saneamento previsto na PNSB, de acordo com Brasil (2007), está afinada com os objetivos do plano de implementação de Joanesburgo. Com base nos reflexos da PNSB no território do Estado de MS, apresenta-se uma síntese nos tópicos da *seção 2.2 Abordagens Institucionais*, deste estudo, na FIGURA: 2.1 – *Sistema do Arranjo Institucional do Setor de Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso do Sul do Setor de Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso do Sul* e na FIGURA: 2.2 – *Análise Integrada do Saneamento Básico (SB) pelo ISSB – MS*, que traz os conceitos de governança e instituições que estamos utilizando para a aplicação da avaliação integrada do SB.

Diante da complexidade que envolve a questão da governança sobre os princípios éticos da sustentabilidade, considera-se necessário trazer alguns elementos para seu melhor entendimento, constantemente discutido pelos autores citados.

Evidencia-se que a ética antropocêntrica é dominante no mundo, e ainda não há, até mesmo nos países em melhores condições de desenvolvimento, uma ética ambiental plena, que busque limitar a utilização dos recursos naturais com responsabilidade e sem desperdícios. No caso, por exemplo, da água, em favor das necessidades de outros seres vivos, apesar da preocupação com a sustentabilidade das gerações futuras, ainda há espaço para muitos avanços, sobretudo, nos países em desenvolvimento. No Brasil, muito ainda precisa ser feito e ser assimilado pela sociedade. O pensamento de Hans Jonas (2006), que critica a postura dos indivíduos em relação à natureza, ainda é uma meta distante dos atuais padrões consumistas globais. No pensamento de Jonas, não se admite a supremacia de um ser sobre o outro.

Mesmo com espaços para evolução, a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), conforme Brasil (1997), tem relevantes fundamentos citados a seguir: a água é um bem de domínio público; a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a

dessedentação de animais; a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; e a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Os recursos hídricos, desperdícios, resíduos sólidos, entre outros temas, fazem parte dos debates sobre as estratégias de políticas de desenvolvimento. Apesar do consenso sobre a relevância dessas questões, as soluções não são simples e não há consenso, pois envolvem diversas correntes filosóficas distintas, que estão relacionadas com o comportamento humano, sendo assim, não é algo que se possa explicar pela racionalidade e, mais, pelos modos, hábitos e costumes adquiridos.

A Teoria Ética do Utilitarismo, desenvolvida por Mill e Bentham, é focada no resultado e na responsabilidade medidos pelo valor ou utilidade em termos de felicidade (Mill, 2000). Os valores são verdade, liberdade e beleza, conforme Vaz e Delfino (2010). Cabe destacar a atualidade dessas questões, o vencedor do prêmio Nobel de Economia 2015, Angus Stewart Deaton, tratou do crescente interesse nas medidas de autor relato de bem-estar. Deaton & Stone (2013) definiram o que isso significa e como poderia ser utilizado para a formulação de políticas.

Deaton, buscando um modelo para reduzir a pobreza e aumentar o bem-estar da população, estudou as variáveis de consumo, pobreza e bem-estar, considerando os fatores econômicos internos e externos, sendo relevante contribuição para as pesquisas do Desenvolvimento Sustentável. O Paradoxo de Deaton é baseado na observação de fatores que influenciam o consumo e a sua pequena flexibilidade em face de choques de rendimento permanentes não previstos, remetendo a complexidade dessa questão como contrária à análise simplista da relação clássica entre preço e procura (Deaton e Stone, 2013).

A Teoria do Ecofeminismo, que compõe o arcabouço teórico do DS, conforme Vaz e Delfino (2010), apresenta caráter multicultural, pois combate a opressão tanto entre homens e mulheres como entre seres humanos e natureza, raças, classes, sexo, ou seja,

qualquer relação de domínio, conforme Warren (1994), o que gerou profundos debates e posições ativistas, segundo Plumwood (1994). Em oposição está a concepção do dualismo, que se baseia nos princípios opostos e inconciliáveis com base nos princípios antropocêntricos de biocentrismo, individualismo e holismo. Para Warren (1994) existe uma diversidade de enfoques filosóficos de diferentes conexões entre o feminismo e o meio ambiente.

Vaz e Delfino (2010) salientam o papel assumido pelas mulheres na defesa e na valorização da natureza e do ambiente. Citam a Rachel Carson, autora da obra “*Silent Spring*” (1962), “ainda que a autora não se considere ecofeminista, fez despertar a consciência de cientistas, políticos e da sociedade civil em geral, para o movimento ecológico” (VAZ e DELFINO, 2010: 6).

Para as autoras, na tese da continuidade, consideram-se os indivíduos como parte integrante do ambiente, não existindo, assim, o dualismo na ética ambiental, esta negação contraria a concepção do dualismo, defendendo que não há uma dicotomia fundamental entre fatos descritivos e valores normativos, também baseados nos princípios antropocêntricos.

A visão antropocêntrica permite a relação de supremacia do bem-estar do indivíduo humano em relação ao ambiente; esta questão provoca debates intensos entre as correntes éticas. No entanto, há consenso de que a atualidade exige novas posturas éticas para a sustentabilidade do desenvolvimento. Aldo Leopold (1949), um dos precursores da ética ambiental, remete-nos a um entendimento e a uma visão de ser humano e da natureza integrados e interdependentes num todo. O autor argumenta que a Terra é como uma comunidade a que pertencemos, que inclui solos, água, animais e plantas. Nessa perspectiva, as atividades produtivas devem levar em consideração o impacto que causam no meio ambiente, uma vez que nos encontramos e fazemos parte deste todo. Aldo Leopold (1949) é considerado “pai da ecologia da vida selvagem” por enxergar a “Terra” muito além de “lócus” de recurso natural e perceber o crescimento do movimento para a conservação, ainda que embrionário, alguns passos haviam sido dados, conforme citação abaixo:

[...] That land is a community is the basic concept of ecology, but that land is to be loved and respected is an extension of ethics. That land yields a cultural harvest is a fact long known, but

latterly often forgotten. [...] The extension of ethics to this third element in human environment is, if I read the evidence correctly, an evolutionary possibility and an ecological necessity. It is the third step in a sequence. The first two have already been taken. Individual thinkers since the days of Ezekiel and Isaiah have asserted that the depoliation of land is not only inexpedient but wrong. Society, however, has not yet affirmed their belief. I regard the present conservation movement as the embryo of such an affirmation. (LEOPOLD, 1949).

Os pressupostos da ecologia profunda, conforme Drengson (2005 *apud* Vaz e Delfino, 2010), requerem práticas com responsabilidade social e ecológica. O autor reconhece a falta de operacionalização das instituições nesse sentido e mostra-se favorável às pequenas ações de respeito ao meio ambiente segundo Vaz e Delfino (2010).

Devall (2001) criticou o movimento de ecologia superficial por referir-se a movimento superficial com resultados insuficientes “[...] a política ambiental tem ao longo destes últimos 40 anos tido um sucesso muito limitado, uma vez que as tendências gerais de agressão se mantêm (Devall, 2001 *apud* Vaz e Delfino, 2010: 9).

Vaz e Delfino (2010) concluíram sobre a necessidade das responsabilidades nas práticas ambientais, diretamente relacionadas com as questões éticas. Na formulação de estratégias no processo de implementação das políticas públicas, ressaltam a relevância da teoria e da prática andarem juntas nas questões ambientais. Ou seja, esse é um dos desafios que ainda precisa ser amplamente debatido para ser superado.

A complexidade da participação do cidadão aumenta quando se incluem as questões de gênero. Para a professora Amâncio (2003), as assimetrias de condições estão em maior relevância na questão de gênero. Essa relação de poder em relação ao gênero é histórica e cultural, e a autora recomenda que deve ser compreendida nos processos de análise das políticas públicas.

A dificuldade da aplicação prática da Ética da Terra de Aldo Leopold (1949) no contexto atual de grandes disparidades entre ricos e pobres é por ser uma corrente ecocêntrica, holística, na qual o ser humano e a natureza se fundem e constituem partes integrantes de um todo. A governança sob esta ótica determina que as atividades socioeconômicas devam interagir com os cidadãos, que evoluem e mudam suas atitudes para preservar os recursos naturais.

Nos casos práticos apresentados, essa concepção de ética da terra e de

responsabilidade ambiental também está presente na legislação ambiental aplicada na área dos recursos hídricos. Espera-se cada vez mais consciência ambiental dos produtores e comunidades. A responsabilidade é dever para com o meio ambiente no tratamento dos resíduos da atividade agrícola, bem como dos industriais e outros que se utilizam do meio ambiente, diferenciando-o de um “simples recurso”.

A relação desses conceitos com a construção de indicadores de sustentabilidade está estritamente associada a esses princípios éticos. Os conceitos trazidos desde meados do século XX devem inspirar a modelagem, evitando na mensuração da riqueza não considerar estoques e capacidades futuras envolvidos nesse processo. Assim, deve-se impedir o abuso ao meio ambiente e o comprometimento do Desenvolvimento Sustentável (DS), buscando preservar os direitos da atual e das futuras gerações de vida na terra. Conforme Mundim (2000), a convivência em termos éticos está diretamente relacionada à democracia e à participação, condições para o DS.

O Brasil, apesar da crise atual, passou por uma fase favorável de estabilidade econômica na primeira década dos anos 2000, que permitiu um melhor planejamento do seu desenvolvimento e a realização de diversas inovações na gestão pública, que estava extremamente conturbada nos períodos anteriores pela instabilidade da moeda e pelo alto grau de vulnerabilidade e dependência internacional. O estado de vulnerabilidade pode ser entendido por salários baixos, poucas proteções sociais e prevalência da pobreza, conforme conceito utilizado no relatório da ONU (2015), “Vulnerabilidade do Emprego Rural na América Latina”, situação que deve ser erradicada, assim a ONU (2015) recomenda apoio às comunidades mais carentes, Lavinias e Nicoll (2006). Desse modo, são necessárias ações concretas para a efetividade das políticas públicas socioambientais, que não devem permanecer apenas nas discussões acadêmicas e teóricas.

Após essa discussão, percebe-se que o Plano Joanesburgo (2002), Plano de Implementação da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável com base nos novos conceitos de DS, impactou positivamente a estrutura de governança da água e, conseqüentemente, a política de saneamento básico no Brasil. As questões ambiental e de gênero saíram da exclusividade do campo acadêmico e tiveram mais espaço na construção de políticas públicas socioambientais, ficando mais próximas da realidade. Avanços

significativos foram concretizados para o progresso da humanidade. Porém, a questão ética discutida neste tópico é desafio respeitável a ser superado. Assim, este estudo de caso propõe uma nova ferramenta de índice de sustentabilidade que permita discutir essas questões por meio da mensuração do desempenho das gestões (pública ou privada) sob os aspectos éticos ambientais. O ISSB – MS busca avaliar os serviços de saneamento com predominância de variáveis de impacto ambiental. Assim sendo, no próximo tópico, buscaremos abordar as questões da estrutura de governança da PNSB e os conceitos institucionais nela envolvidos.

## **2.2 ABORDAGENS INSTITUCIONAIS**

### **2.2.1 Abordagens da Nova Economia Institucional (NEI) e Políticas Públicas**

As abordagens institucionais e sua relação com as políticas de saneamento básico, neste estudo, estão focadas nas questões das relações entre os diversos atores que compõem o arranjo institucional da estrutura de governança da política de saneamento básico no Estado de Mato Grosso do Sul. O arranjo que envolve a estrutura administrativa do governo do Estado de Mato Grosso do Sul será abordado no capítulo 3. GOVERNANÇA DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, na seção 3.2 ARRANJO INSTITUCIONAL DA GESTÃO PÚBLICA DO SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, tópico 3.2.3 *Estrutura Organizacional do Poder Executivo do Estado de MS*.

No Estado de Mato Grosso do Sul, são diversas as instituições envolvidas na estrutura dos operadores dos serviços de Saneamento Básico, que atuam com a participação de atores privados e agentes governamentais apresentados nas seções 3.4 ***Operação dos Serviços de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso do Sul – SAA e SES***, Sistema de água e esgoto e 3.5 ***Operação dos serviços de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso do Sul – RS***, Resíduos Sólidos.

A relação entre público e privado foi tratada na revisão da literatura, envolvendo diversas abordagens. Trataremos neste tópico sobre as parcerias público-privadas (PPP) e aspectos das decisões e sua relação com o conceito de “vontade política”, termo utilizado por especialistas na área de PPP, sobretudo, na questão política, abordada principalmente por Campbell (2015) e Habermas (2009).

Campbell (2015) destaca as manipulações, enganação e desprezo pelas questões difíceis, como os desempregados e a privatização para salvar as próprias finanças governamentais e não para o bem social. Abordaremos Habermas (2009) de forma mais aprofundada, por envolver a questão da participação do cidadão consciente na tomada de decisões, no tópico. **2.2.2 Abordagens da Sociologia – Aspecto da Tomada de Decisões Políticas.**

Frey (2003) destaca o potencial das novas tecnologias da informação e comunicação na formação de redes comunitárias, caracterizando o neoinstitucionalismo como mais próximo da realidade atual e incluindo nas suas análises o papel das estratégias e estilos políticos. Um dos pressupostos de Frey (2003) são as possibilidades de a escolha estratégica ser determinada de forma decisiva pelas estruturas organizacionais e político-institucionais, ressaltando o aumento da dependência das decisões de agentes econômicos privados, sobretudo, nos países em desenvolvimento. Para o autor, essa situação evidencia uma crescente perda de governabilidade pela falta de estruturas e instituições de governança local apropriadas para estimular a ação coletiva.

Bueno (2004) identificou que, para melhoria da gestão, é necessária a utilização de ferramentas adequadas, capazes de promover um desenvolvimento sustentável no âmbito das comunidades locais, respeitando as exigências de justiça social. Assim, para atender ao interesse público na implantação das políticas de SB, é necessária a estruturação da gestão pública, que assegure a avaliação e o monitoramento permanente.

A Nova Economia Institucional (NEI), com a abordagem dos custos de transações dos contratos, contribui com o objeto desta investigação, por tratar de comportamentos dos agentes, relevantes na discussão de concessões de serviços públicos essenciais, caso da política pública de saneamento básico, sobretudo, pelo estabelecimento de

regimentos entre agentes privados e entes públicos, numa relação que é firmada por meio da estruturação de contratos, com valores vultosos e com duração de longo prazo. Nas abordagens da NEI, cabe destacar também a discussão de *sunk cost*, ou seja, custos que não podem mais ser recuperados, conforme Baumol e Willig (1981), típicos custos que ocorrem nos processos de mudanças de gestão política em relação a projetos inacabados.

Lopes (2013) ressalta que, nas abordagens institucionais, é importante observar as concepções diferenciadas de instituições; nas duas correntes teóricas, há o reconhecimento da importância do campo de estudo institucionalista para o desempenho das economias. Desse modo, as abordagens da NEI, bem como as abordagens críticas, agregam por inferirem que o ambiente institucional é relevante para o estabelecimento da segurança das regras e a criação de condições para redução das incertezas, das assimetrias de informações, criando restrições aos comportamentos oportunistas entre os agentes, questões que incentivam a participação social pelo aumento da transparência, credibilidade e acesso às informações.

Quanto ao aspecto da governança, ela não é apenas a estrutura ou arranjo de instituições e organizações, vai além, envolvendo hábitos e costumes no seu modo de funcionamento. E, podemos acrescentar neste caso, a cultura de avaliação e participação na gestão dos bens públicos. Assim, é relevante contribuição a tese dos economistas institucionalistas de que as regras somente funcionam porque são incorporadas aos hábitos. Contudo, conforme Lopes (2013), mesmo que a ênfase dos Novos Institucionalistas recaia sobre a necessidade de regimento do sistema de mercado, North (1991) incorporou conceitos de normas jurídicas e direitos de propriedade indo além, até o nível da relevância do ambiente institucional. Quanto a contribuição de Veblen (1914) é em relação ao processo evolutivo, apontando que hábitos de uma cultura não são impostos por regras, onde as instituições são determinadas e ajustadas e não o contrário.

O elemento das incertezas trazido à discussão pela abordagem da Nova Economia, com abordagens de North (1991), relacionando o aumento ou redução de investimentos conforme o ambiente institucional seja mais ou menos propício aos negócios, acrescenta os aspectos físico e material no desenvolvimento de projetos de infraestrutura social, no caso, de saneamento básico, pois, nas concessões de serviços públicos essenciais, bem

como nas PPPs, as incertezas dos resultados dos investimentos permanecem mesmo com os mecanismos de garantia inseridos nos contratos para reduzir os custos de transação e incertezas.

Considerando a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) na lei nacional (Brasil, 2007), percebe-se o incentivo da constituição de uma governança com maior participação dos agentes privados. A partir da análise da lei nacional de SB tecem-se algumas considerações a respeito do aumento de solicitação de estudos por meio de Procedimento de Manifestação de Interesses (PMI) para a viabilização de parcerias público-privadas para a operação dos serviços de saneamento, em que no levantamento do estado da arte das PPPs nacional encontraram-se dois polos ideológicos de discussão bem definidos entre a literatura favorável e desfavorável a esse modelo.

Na revisão das PPPs, como instrumento de implementação de políticas públicas, Dias (2014) apresenta os números das PPPs realizadas no Brasil e comparações entre os setores, concluindo que, em geral, no Brasil, foi baixo o número de realização de PPPs e menor ainda o das iniciativas federais em relação às estaduais e municipais. O autor, favorável à estruturação técnica de projetos de PPPs, identificou que no Brasil diversos fatores contribuíram para o baixo desempenho desse programa de parcerias, ressaltando os posicionamentos ideológicos, entre outros diversos interesses conflitantes à evolução dos projetos que ainda têm influenciado nesse resultado.

Fazendo um parêntese nas abordagens institucionalistas e saltando para as questões ideológicas, que permeiam essa relação das governanças das políticas públicas, formais ou não, sobretudo dos impactos ideológicos nos processos decisórios e até mesmo na formulação das políticas públicas, as argumentações do processo de articulação entre ciência e política, com base em Habermas (2009) e Carmo (2008), dependem de uma sociedade preparada para assumir suas responsabilidades para ser efetiva no processo de participação, sob o risco de insucesso da efetividade das políticas públicas, sendo um dos fatores a ser considerado no baixo desempenho na universalização da oferta do conjunto dos serviços de saneamento básico, nos princípios estabelecidos na política nacional.

Neste ponto, cabe discutir o conceito de ser cidadão, ou estado de não cidadania.

O conceito sintético de cidadania extraído do relatório *Citizenship* refere-se ao pertencimento a um grupo ou comunidade, implicando direitos e responsabilidades (Meer e Sever, 2004). No entanto, a relação de poder que permeia a constituição desses grupos ou comunidades resulta na desigualdade de oportunidades, mesmo que em situações similares de condições e preparos, remetendo às condições de gênero, etnia, idade, nível de participação social entre outros, atributos que devem ser considerados ao se analisarem políticas públicas, sobretudo, a política de saneamento básico. O pressuposto é que o cidadão não tem estímulo à participação, quando não há mecanismos que viabilizem o acesso às informações, ou quando essas não correspondem de modo algum à sua percepção.

No caso do saneamento básico, as avaliações institucional e ambiental são de natureza complexa e envolvem conhecimentos científicos para tratar desses assuntos técnicos específicos. As dificuldades de entendimento técnico revelam-se nas diversas demandas desses serviços feitas para os tomadores de decisão das políticas públicas, que muitas vezes são contraditórias entre si. Por exemplo: solicitações de melhorias dos serviços prestados de saneamento básico e a não cobrança de tarifas ou taxas para fazer frente aos custos desses serviços. E ainda, a existência de disputas orçamentárias entre as várias áreas de serviços públicos essenciais nos municípios.

No próximo tópico serão abordados aspectos da sociologia no âmbito das decisões políticas, para esclarecer essas dificuldades das políticas públicas de saneamento básico e subsidiar as escolhas das variáveis relevantes para integrar os componentes do índice de sustentabilidade (ISSB – MS) a fim de torná-lo mais alinhado com os aspectos da tomada de decisão e transparência para a sociedade, viabilizando, assim, maior participação por ser consciente.

### **2.2.2 Abordagens da Sociologia – Aspectos da Tomada de Decisões Políticas**

As abordagens da sociologia contribuem com o avanço das pesquisas em relação às políticas públicas e tomada de decisão que envolvem conceitos mais elaborados e

complexos, como é o caso da avaliação da prestação dos serviços de saneamento básico, que, abordando questões complexas, precisam da participação social para evoluir.

Na filosofia clássica do conhecimento, a ciência fundamentava-se na suposição de que a complexidade do mundo dos fenômenos é resolvida a partir de princípios simples e leis gerais, ampliando metodologias e, conseqüentemente, avanços tecnológicos. A ciência, na visão de Morin (1984), tornou-se elucidante, enriquecedora, conquistadora e triunfante, mas com perda de autoridade dos cientistas sobre o conhecimento produzido. Nesse aspecto, quando o conhecimento científico é disseminado, a contribuição com o avanço e progresso concretiza-se unindo a prática à teoria.

O conceito de complexidade abordado por Morin (1984) foi dividido em três grupos: i) da natureza complexa da ciência; ii) da natureza controversa da descoberta e da necessidade de investigação científica para a produção de um saber multidisciplinar, destinado a oferecer subsídios para o poder político para uma tomada de decisão mais próxima da realidade; e iii) da relação entre a investigação científica e o desenvolvimento sustentável (DS): potencialidades e condicionalismos.

A superespecialização, para Morin (1984), fragmentou o conhecimento, separando as ciências da natureza e as ciências do homem. A primeira, sem considerar o espírito e a cultura nem os aspectos morais do homem, do indivíduo, da sociedade e os aspectos transversais entre as ciências, não permite a investigação científica multidisciplinar e contextualizada. A interação ficou à margem. Percebe-se, assim, que, para favorecer a interdisciplinaridade e a ética, são necessários a inovação e o desenvolvimento do pluralismo teórico.

Morin (1984) nos incentiva a pensar na evolução da ciência por meio de um conhecimento reflexivo e crítico do seu papel social, capaz de confrontar a ética do conhecimento com a ética social e suas inter-relações com o progresso científico e o desenvolvimento de uma sociedade sustentável.

Apoiado em três categorias – sustentabilidade e sua definição, investigação orientada para o domínio e um quadro de investigação para a ciência da sustentabilidade –, Kajikawa (2008) propôs um quadro de investigação para a ciência da sustentabilidade

com base em revisões das discussões existentes. Para o autor, o valor de qualquer modelagem não está na sua elegância ou inteligência, mas sim em sua utilidade em render *insights* (Kajikawa, 2008). Assim, recomenda, para um teste justo de utilidade de uma modelagem para orientar as políticas da sustentabilidade, identificar o valor agregado produzido, ou seja, trata-se da aplicabilidade do quadro, conforme Ascher (2007).

Ascher (2007) esclarece que o quadro será testado e aperfeiçoado como ciência da sustentabilidade e suas atividades transdisciplinares, antecipando papéis e obstáculos para a ciência da sustentabilidade. Nesta questão, ressalta-se que, ao realizarem a pesquisa interdisciplinar, as publicações são geralmente um problema porque cada disciplina tem seu próprio limite de validação, conforme Fujigaki (1998) e Fujigaki e Leydesdorff (2000). Uma solução para promover publicação é apontada por Kajikawa (2008) por meio da eliminação do limite de validação, mas essa alternativa não seria viável porque a ciência da sustentabilidade é uma ciência, desse modo, deve oferecer uma base científica para seus complexos problemas. Portanto, as publicações devem ser confiáveis, relevantes e legítimas. E credibilidade envolve a adequação científica das evidências técnicas e argumentos. Sobretudo, a técnica da avaliação utilizando princípios e conceitos da sustentabilidade, para atender as necessidades dos tomadores de decisão das políticas públicas essenciais.

A legitimidade para Kajikawa (2008) reflete a percepção de que a produção de informação e a tecnologia têm respeitado valores e crenças divergentes das partes interessadas, imparcial em sua conduta e justa no tratamento dos pontos de vista e interesses opostos. Para o autor, esse processo produz uma retroalimentação positiva de investigações de alta qualidade na ciência da sustentabilidade por meio da publicação de seus resultados com a divulgação, o reconhecimento e o respeito pela ciência da sustentabilidade como disciplina científica. Ainda, Kajikawa (2008) recomenda realizar publicações das investigações com a apresentação de dados admissíveis como elementos de prova em processos judiciais, por exemplo, a respeito do meio ambiente, leis e regulamentos, citando que é parte do crescente financiamento do emprego e da educação, ou seja, na realização de sistemas globais, sociais e humanos sustentáveis.

A preocupação de Latouche (2011) aborda a necessidade de um projeto social do

decrecimento (crescimento negativo da produção), para evitar uma catástrofe ecológica e humana, dado o limite dos recursos. Chegou a idealizar um novo conteúdo aos programas sociais, propondo moratória no domínio das inovações tecnocientíficas e reorientar a investigação científica e técnica em função de novas aspirações com base no decrecimento.

Segundo Latouche (2011), o mundo está em declínio e tem de alterar o paradigma do crescimento e do progresso infinito que provocaria uma pegada ecológica insustentável. Nesse novo paradigma, do decrecimento deverá constituir uma nova utopia e um novo imaginário, incluindo, entre outros, trabalho para todos os que pretendam trabalhar, ou seja, menos tempo de trabalho individual com mais tempo para atividades não mercantis e uma diminuição da pegada ecológica, para construir uma sociedade melhor e que será verdadeiramente sustentável.

A pegada ecológica é uma medida que compara taxas de consumo humano de recursos e geração de resíduos com a taxa da capacidade de geração de recursos da biosfera e assimilação dos resíduos, expressa em termos da área necessária para manutenção desse fluxo, conforme Wackernagel e Monfreda (2004). A pegada ecológica alerta com afirmações aparentemente contraditórias de que os padrões de vida estão crescendo enquanto a capacidade ecológica está diminuindo. Para Wackernagel e Monfreda (2004), os diferentes papéis desempenhados pela eficiência tecnológica, a mudança econômica estrutural e o crescimento econômico determinam o consumo dos recursos em uma proporção maior do que a capacidade ecológica. Desse modo, enfatizam a necessidade de estudos científicos que desenvolvam instrumentos de mensuração da sobrecarga ecológica e encontrem uma metodologia adequada para a mensuração da pegada ecológica.

O processo de articulação entre a ciência e a política foi abordado por Habermas (2009), quanto ao aspecto das tomadas de decisões políticas. Segundo o autor, há três modelos que se destacam durante o processo: os modelos decisionista, tecnocrático e pragmatista.

O modelo decisionista – ainda existente, sobretudo, em pequenos municípios em

que a figura da autoridade é decisionista – é aquele que está vinculado ao agir político, que não se fundamenta racionalmente, mas leva em consideração ordens de valores e convicções de fé para a tomada de decisão, ou seja, “vontade política” (Habermas, 2009). No modelo tecnocrático, fase da “racionalização”, aparece o conceito de “simetria da perplexidade”, segundo o qual, a atividade decisória do político é fictícia. Por fim, o modelo pragmatista separa as funções do especialista e as do político, apoiado ideologicamente em uma base legitimadora, no entanto insuficiente.

O modelo pragmatista – legitimado pela reflexão e pela mediação da sociedade e vigente em grande parte dos países mais desenvolvidos – é o que mais se adéqua ao modelo político democrático atual nas sociedades, no entanto constitui-se de condições ainda não plenamente conquistadas por muitas sociedades em processo de desenvolvimento, sendo, por isso, um enorme desafio a ser superado.

A articulação entre a ciência e a política levanta alguns problemas a que Habermas (2009) se refere, como a necessidade de o poder político assessorar-se na ciência e na investigação, que podem constituir um perigo: o perigo de alimentar uma investigação científica e de dominá-la. Assim, o poder político domina e controla a ciência, levando-a para o caminho da manipulação.

Além da política, a burocracia das organizações do moderno sistema de investigação conduz cientistas a trabalharem para clientes específicos, levando as instituições a se fecharem para as discussões públicas. Assim, a opinião pública vai tendo cada vez menos acesso aos resultados da investigação.

Neste sentido, Habermas (2009), questionando a problemática das decisões de questões práticas, introduziu o conceito de sociedade emancipada, a qual permitiria a redução da dominação política por meio da mediação da opinião pública e política, os *values beliefs*. Habermas (2009) denominou de opinião pública deformada a manipulação da opinião pública que prejudica o processo de emancipação pela alienação. Porém, podemos inferir disso que, nos nossos dias, a investigação seja um relevante “suporte” e não um “impositivo” para as tomadas de decisão dos governos. E esta é uma decisão com sentido e necessária em muitas situações. No entanto, essa ligação pode ser perigosa, pois

se pode cair na tentação de manipulação pela ciência. No caso concreto, a busca de soluções para as carências sociais com base técnica e prática necessita também da “decisão política” e participação com controle social consciente. Sem este último, ocorrerá apenas a “vontade política”, que não dá conta da solução dos problemas do SB. Assim, a relevância do modelo pragmático nos dias atuais é legítima, no entanto, sem abrir mão da reflexão e da mediação da sociedade emancipada.

A discussão da relação entre conhecimento e interesse passa pelas ideologias e, para Habermas (2009), a disciplina do pensamento educado elimina tais interesses. Por isso, em todas as ciências se constituíram rotinas que impedem a subjetividade da opinião e vão contra a influência controlada de interesses profundamente arraigados. Com isso, Habermas (2009) discute a nova disciplina, a sociologia do conhecimento.

Segundo Habermas (2009), as ciências retiveram da filosofia uma coisa: a ilusão da pura teoria. O objetivismo de nenhum modo impede as ciências, como pensava Husserl, de intervirem nas práxis vitais. Estão nelas integradas, de um ou de outro modo. Mas não desenvolvem e o *ipso* uma eficácia prática no sentido de uma crescente racionalidade da ação. Guiadas pela atitude objetivista da teoria constitutiva de fatos, as ciências monológicas e hermenêuticas complementam-se mutuamente quanto às suas consequências práticas. O objetivismo não é rompido, como imaginava Husserl, pela força de uma renovada teoria, mas só pela demonstração do que ele mascara: a conexão entre conhecimento e interesse. A filosofia, ao renunciar à sua tradição, permanece-lhe fiel.

A discussão dos modelos de decisão e a relação da teoria e prática auxiliaram a elaboração do esquema para a tomada de decisão, evitando o viés das ingerências políticas com base nas tomadas de decisões por meio da “vontade política”. Conforme argumentado por Habermas (2009), sem a devida participação social consciente. O instrumento proposto neste caso é uma ferramenta de mensuração de índice de sustentabilidade (ISSB – MS) elaborado com base nessas diversas orientações das teorias sustentáveis. Ressaltam-se McGinnis e Ostrom (2014), que apresentaremos a seguir com o quadro da análise institucional no tópico 2.2.2 Governança e a Tragédia dos Comuns.

Todo esse conjunto de teorias de sustentabilidade é adaptado para este estudo

de caso, em que se busca identificar o resultado das interações institucionais no ambiente de governança do Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso do Sul, que envolve o Sistema de Abastecimento de Água (SAA), o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), a Gestão dos Resíduos Sólidos (RS) e o manejo das águas pluviais, que estão representados na FIGURA: 2.1 – *Sistema do Arranjo Institucional do Setor de Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso do Sul* e na FIGURA: 2.2 - *Análise Integrada do Saneamento Básico pelo ISSB – MS, no tópico 1.2.5 Governança Integrada, Whole-of-Government (WoG)*.

### **2.2.3 Governança e a Tragédia dos Comuns**

Em relação ao desenvolvimento da teoria das escolhas individuais, Ostrom (2010) revisou as estratégias dos comuns de Garrett Hardin, que trata de conflitos entre interesses individuais e o bem comum no uso de recursos finitos. A autora defende que as ideias podem mudar o mundo e os seus resultados são os artefatos do mundo nas cidades, nos monumentos, nas guerras, no sofrimento e em todas as atividades dos seres humanos. Quando as regras são restritivas, ou regressivo-limitadoras, podem levar à destruição da infraestrutura social e reduzir as possibilidades de desenvolvimento humano.

A autora desenvolveu argumentos sobre os comportamentos e culturas dos próprios indivíduos em relação aos instrumentos políticos, que poderiam ser projetados para melhorar o seu próprio bem-estar, mais do que as formulações de políticas “de fora”, pois os instrumentos que lhes são impostos pelos governantes externos, que não consideram o comportamento do indivíduo e do sistema de governança local, não obtiveram os resultados propostos pela sua demasiada simplificação, como observou empiricamente a autora.

As políticas socioambientais contemporâneas são de natureza complexa e, conforme Ostrom (2010), e seus problemas não são de fácil solução. Sendo assim, não é conveniente a instituição de políticas sem a participação da comunidade que será afetada por essa política, ou seja, políticas *Top down* não serão exitosas. A participação social é relevante para o sucesso da consolidação das políticas públicas e, desse modo, para as

definições das políticas de saneamento básico, bem como dos seus instrumentos de avaliação são elementos que devem ser considerados.

Para Ostrom (2010), múltiplos fatores determinam a eficácia de um sistema de governança e contribuem com a eficácia das relações entre os atores que têm participação na governança dos recursos. A relação não é apenas em nível de público ou de propriedade privada, mas diversos; assim, observando o comportamento dos agentes, a autora verificou subsídios que deram forte suporte para uma abordagem policêntrica, considerando a interação entre atores em diferentes níveis de governança.

Nas mudanças de regras, Ostrom (1999) identifica, considerando as experiências empíricas, a importância de incentivar a evolução dos sistemas de governança policêntricos. A autora ainda criticou as suposições realizadas para as análises de políticas, que são pobres por terem como base dos pressupostos elementos controlados. Ainda, assumindo estes como condição de normalidade, por não levarem em conta a realidade tal como ela se apresenta, assim, não consideram que os seres humanos são falíveis e com limitadas capacidades racionais.

Os pressupostos básicos assumidos para a crítica de Ostrom (1999), no estabelecimento de políticas de bens comuns, sustentam inicialmente que as regras efetivamente utilizadas *in loco* são muito mais efetivas em relação às regras formais. Em segundo lugar, essas regras são diferentes das costumeiramente reconhecidas, pois algumas literaturas políticas não contemplam as regras utilizadas pelos sistemas auto-organizados, que, no entanto, funcionam. Nesse aspecto, a autora aponta que regras formuladas *sem participação* são incertas e o resultado da proposta não assegura as mudanças desejadas na realidade. Não basta uma mudança de regra nos instrumentos legais para conduzir a uma melhoria na sociedade.

Quanto às formas de decisão, Ostrom (1999) discute seus limites, reforçando a importância da construção do sistema de governança policêntrica, em que os sistemas de governança policêntrica resultantes não são dirigidos por um único centro, eles também são sistemas adaptativos complexos, requerendo analistas políticos para mudar seus pontos de vista fundamentais da organização, a fim de lidar mais eficazmente com

tragédias dos comuns e com muitos dos outros problemas que as sociedades modernas enfrentam.

Para explicar e prever o resultado de qualquer situação, Ostrom (1999) levanta quatro principais hipóteses a respeito dos atores envolvidos: preferências, informação, decisão e situação. Essas hipóteses permeiam as próprias recompensas objetivas dos atores, a diversidade de circunstâncias com que os arranjos institucionais reduzem opções, entre outras complexidades diversas que podem ocorrer nessas quatro situações que comprometem os resultados previstos.

Na defesa da capacidade do sistema policêntrico para lidar com tragédias dos comuns, Ostrom (1999) defende que muitas capacidades de um sistema adaptativo paralelo são retidas num sistema policêntrico de governança. A proteção de um sistema maior é composta por unidades. Cada unidade pode exercer considerável independência para fazer cumprir as regras, dentro de um âmbito circunscrito de autoridade para uma área geográfica específica. Em um sistema policêntrico, algumas unidades são governos de uso geral, enquanto outras podem ser altamente especializadas dentro do sistema, como também, podem ser distritos especiais, associações privadas, ou partes de um governo local. Estes são aninhados em vários níveis de governo de uso geral.

Em relação ao caso global, Ostrom *et al.* (1999), a partir das lições aprendidas no local e nas regiões, identificaram alguns dilemas tais como a questão de como enfrentar os novos desafios e como estabelecer instituições globais para gerir a biodiversidade, as alterações climáticas, entre outros serviços do ecossistema, visando a proteger a diversidade institucional, relacionada à forma de como lidar com as diversas comunidades.

O desafio a ser superado, do ponto de vista da autora, envolve encontrar a melhor forma de organizar, estabelecendo uma governança a partir da ampliação do sistema, com o estabelecimento de instituições globais, dada sua maior amplitude em relação à diversidade cultural, às diferenças econômicas, às diferenças entre os problemas sociais e ambientais, que sejam capazes de dar conta de acordos sobre as regras e sua aplicação.

Os pesquisadores identificaram, com base nas lições de sucessos e falhas do passado, a necessidade de encontrar formas de comunicação, informação e confiança, bem

como de desenvolver, para essas questões, organizações em nível nacional e local a fim de apoiar e contribuir com o sucesso por meio de experiências. Esses são aspectos impactantes na fundamentação de estratégias para políticas socioambientais e de desenvolvimento, sobretudo, neste caso que envolve a política de saneamento básico por meio da construção de uma ferramenta de avaliação integrada. Esta fundamentação é o norte orientador de todo o percurso da pesquisa.

#### **2.2.4 Teoria da Governança e Instituições**

Na revisão da literatura da governança, o conceito de instituição está sempre relacionado às áreas de conhecimento nas quais ele está inserido. Do ponto de vista da economia, Lopes (2013) classificou em dois grupos os principais autores das correntes teóricas que abordaram o conceito de instituição. Classificou como “antigo institucionalismo”, Thorstein Veblen, John R. Commons e Wesley C. Mitchell, destacando o primeiro autor, como o de grande expressão atual. E, como os “novos institucionalistas”, sobretudo para diferenciar dos teóricos que criticaram a forma de pensar da economia, os autores Coase (1960), North (1991) e Williamson (2000), principais nomes da Nova Economia Institucional e Teoria dos Custos de Transação (TCT).

Os elementos estudados pelos novos institucionalistas, sobretudo, nas questões específicas das relações de transações e regramentos estabelecidos em sistemas legislativos e administrativos contratuais do setor público para análise das inovações advindas para viabilizar as modalidades de contratações públicas com a participação de agentes privados, são especificamente abordados nos trabalhos de Williamson (2000) e North (1991), com impactos nos novos arranjos institucionais formatados com as novas formas de gestão pública. Porém, cabe salientar que não há um consenso de conceitos e definições nas abordagens das teorias das correntes institucionalistas e dos autores da Nova Economia Institucional (NEI).

As abordagens dos novos institucionalistas têm sido criticadas pelos economistas mais heterodoxos, segundo Lopes (2013), que aponta que suas bases teóricas mantêm-se

presas às teorias neoclássicas ortodoxas por utilizarem, segundo os seus críticos, modelagens inatingíveis para a discussão do desenvolvimento econômico de longo prazo, tais como as fragilidades nas distinções entre regras e organizações, ressaltando que as instituições não podem ser vistas apenas como restrições, ou seja, regras que impõem sanções aos agentes.

As definições de instituições para North (1991) são apresentadas como regras do jogo ou normas formais e informais, Hodgson (2006), no entanto, alerta que é importante evitar algum viés nessa interpretação e explora o significado e termos-chave, como instituições, convenções e regras. O autor discute como funcionam as instituições e como interagem com os agentes individuais e os seus hábitos. Examina as diferenças entre organização e instituições e o que se entende pelo termo formal, quando aplicado a instituições ou regras, concentrando-se em algumas das declarações do Douglass North (1991) sobre esses temas, entre outras considerações.

Em relação a convenções e regras, Hodgson (2006) define que instituições são tipos de estrutura que podem ser definidos como sistemas de regras sociais estabelecidas e prevalentes que estruturam as interações sociais. A linguagem, o dinheiro, o direito, os sistemas de pesos e medidas, os modos à mesa e as empresas (e outras organizações) são, portanto, todas instituições.

Hodgson (2006), citando Robert Sugden (1986) e John Searle (1995), entre outros, define a convenção como uma instância particular das regras institucionais. Cita como exemplo as regras de tráfego, tais como as sinalizações de direção quanto às posições de direita e esquerda, no sistema institucional britânico de regras de tráfego, em que são convenções específicas e porque lá foi convencionado que se dirige pela esquerda.

Em alguns estágios, necessitamos considerar como as interações sociais na estrutura institucional e o consenso são neles estabelecidos. Também discorre o autor sobre a durabilidade dos sistemas e que de fato eles podem criar expectativas estáveis para o comportamento dos outros. Genericamente, instituições permitem o pensamento ordenado, expectativas e ações por meio da imposição de formas e consistência às atividades sociais. Elas dependem do pensamento e de atividades dos indivíduos, mas não

são redutíveis a eles. Assim, as instituições tanto restringem como viabilizam um tipo de comportamento.

As "arquiteturas de governança", conforme Borrás e Radaelli (2011), são formas específicas de arranjos institucionais para as estratégias de políticas de longo prazo de iniciativas de organizações internacionais, sobre questões políticas transversais, referindo-se às metas e aos processos. O meio ambiente tem diferentes dimensões e abordam problemas complexos com impacto global e local. Assim, o arranjo de governança é um tema multi-institucional, espacial e interdisciplinar e que impactam tanto global, como regional e local.

Para Borrás e Radaelli (2011), a criação de uma arquitetura de governança caracteriza-se por três enfoques principais: abordagem de problemas complexos e estratégicos, holística e de longo prazo. Porém, ressaltam que estabelecem uma abordagem com objetivos substantivos, que são implementados por meio de combinações de velhas e novas estruturas internas em relação à organização internacional. Ressaltam, ainda, as novas formas de organização, incluindo o terceiro setor, organizações não governamentais (ONG), organizações sociais (OS), entre outras formas institucionais.

Em relação às organizações internacionais, ainda citando Borrás e Radaelli (2011), as estratégias de longo prazo são orientadas para a ação de crescimento econômico e as demais questões complexas para o desenvolvimento sustentável, assim, têm recebido relativamente escassa atenção acadêmica, sendo os debates focados nas implicações dessas estratégias, em termos de resultados efetivos, que, para Borrás e Radaelli (2011), tendem a obscurecer um conjunto mais profundo e crucial de questões analíticas relacionadas à natureza desses novos fenômenos, sua origem, sua dinâmica e efeitos estruturais nas dimensões organizacionais da governança.

A sugestão de Borrás e Radaelli (2011) é refletir sobre novas formas de fazer política no contexto internacional, com base nas suas críticas ao processo da União Europeia, em que se refere ao relançamento dos planos estratégicos de Lisboa e da *Europe 2020*, com foco nas dimensões jurídica e constitucional da integração da União Europeia e na mudança política individual do dia a dia, quer seja no estudo da política internacional

ou no da integração regional, considerando que esses objetos de estudo refletem novas formas de fazer políticas no contexto internacional.

Acrescentamos que esses objetivos também devem refletir-se nas formas de efetuar as avaliações e ser considerados nas medições, evitando assim apenas considerar as ações de crescimento econômico, porém há necessidade de contemplar toda a estrutura de governação nos processos de análises das instituições.

Para Douglass North (1991), classificado como “novo” institucionalista, as instituições não são apenas regras impostas de fora para dentro; mas, mais coerentemente aos conceitos modernos, incluem os hábitos dos indivíduos. Quanto aos economistas institucionalistas tradicionais, citados por Hodgson (2006): Thorstein Veblen (1914) e John R. Commons (1931), eles entenderam as instituições como um tipo especial de estrutura social com o potencial de alterar agentes, incluindo mudanças em seus propósitos ou preferências. Ainda para John Fagg Foster (1981, 1980 *apud* Hodgson, 2006), é um engano definir as instituições como padrões prescritos de comportamento correlacionado, pois não basta apenas a definição das regras para funcionar, é necessário considerar a cultura.

Em relação a como as instituições funcionam, geralmente, como fazem os indivíduos, há a necessidade de entender as regras e depois a decisão em segui-las. Hodgson (2006) afirma que a decisão não é explicada somente pelos incentivos e desincentivos envolvidos, mas também pelo modo como as pessoas interpretam o seu valor. Essa apreciação e valorização das regras é o inevitável processo de interação social.

Nos países com os piores níveis de desenvolvimento, a existência de maus hábitos e práticas arraigadas acaba por perpetuar relações promíscuas de poder que impedem o estabelecimento de novos regramentos. Às vezes, novas práticas chegam até a ser instituídas por meio de normas formais, porém não são legitimadas. A inércia nesses tipos de relações baseadas em costumes nocivos para o avanço social impede o desenvolvimento sustentável, criando um ciclo “vicioso” de manutenção da pobreza e estabelecimento do *status quo*, e sem a implementação de políticas públicas eficazes com controle social efetivo não se estabelece um novo ciclo “virtuoso”.

Não é apenas pensar que é possível por meio de normas fazer evoluir uma

sociedade, mas é possível, com maior participação do cidadão, criar mecanismos para quebrar esses maus hábitos instituídos. Assim, considera-se fundamental o papel de formulação, implantação, monitoramento e avaliação das políticas públicas com participação do cidadão, não desconectado do planejamento global e do alcance dos seus resultados pretendidos.

A interação desses elementos coordenados são desafios que precisam ser construídos e desenvolvidos. Acredita-se, com base nos referenciais teóricos, que esse novo comportamento “virtuoso” pode ser alcançado com o desenvolvimento de instrumentos inovadores que permitam maior transparência nas informações e acesso e apoiem a qualidade da participação do cidadão, estimulando a evolução desse processo, como é o caso do desenvolvimento dos Índices de Sustentabilidade (IS).

Os princípios e as práticas definidas da boa Governança Corporativa aplicam-se a diversos tipos de organização, conforme o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa, independentemente do porte, natureza jurídica ou tipo de controle (IBGC, 2014), ou seja, definição pertinente ao estudo de caso, envolvendo a aplicação das melhores práticas a serem adotadas. As estratégias da governação integrada e o seu entendimento com base na gestão da administração pública são debatidos por Rui Marques no fórum para a governação integrada (Marques et al., 2014) e no documento de trabalho Lisboa 2020 (Marques et al., 2013).

Tratando-se de conceitos de instituição, que transcendem largamente o aspecto jurídico-legal, North (1991) é a referência na defesa das novas abordagens institucionais como conjuntos de regras, formais ou informais, e do desenvolvimento das economias de longo prazo e seu impacto no nível do desenvolvimento econômico. North (1991), complementado por Williansom (2000), focou na relação contratual dessa relação, dando o embasamento para o desenvolvimento da Teoria dos Custos de Transação (TCT). Esses pesquisadores trouxeram elementos relevantes para a análise da composição das estratégias de implantação de políticas públicas, utilizadas por diversos entes da federação brasileira visando à instituição da “boa governança” entendendo, sobretudo, a relevância das garantias legais e contratuais para o estabelecimento do ambiente favorável aos negócios. Coase (1960) discutiu os custos sociais devido à falta de direito e não às falhas de

mercado.

A estrutura da boa governança, para Allouche e Finger (2003), refere-se basicamente à estrutura de governo amplamente aceita, cujo objetivo é o de promover o desenvolvimento da “democracia” tipo ocidental. Destaca-se que, nesse entendimento, a governança não aborda questões como a interdependência e a complexidade das situações de governança como solução coletiva de problemas, tendo simplesmente como propósito definir certa maneira de operar as instituições do Estado, geralmente de forma simplista, em um clima geral favorável aos investimentos estrangeiros diretos.

Em relação aos investimentos na política de saneamento do Brasil, Bevilacqua Leoneti, Prado e Oliveira (2011) concluíram que, desde a década de 1950 até o final do século passado, o investimento em SB no Brasil ocorreu pontualmente em alguns períodos específicos, com destaque para as décadas de 1970 e 1980. Porém, ainda persiste uma grande desigualdade e déficit ao acesso, principalmente em relação à coleta e tratamento de esgoto, e, ainda, que o planejamento e os investimentos em SB realizados foram insuficientes e sem sustentabilidade para o longo prazo. A previsão dos autores é que, para o século XXI, seria necessária a retomada dos investimentos, além da necessidade de melhoria na governança, desde as organizações do setor, com um planejamento consistente dos recursos a serem investidos para que o quadro até então verificado possa ser revertido em melhor qualidade do setor de SB no país.

Atualmente no Brasil, sobretudo, nos projetos em desenvolvimento de saneamento básico, é explicitada em seus documentos a necessidade da constituição da “boa governança”, como condição para a realização de investimentos, destacando-se os que estão em processo de parcerias público-privadas. Acredita-se que isso tenha uma relação direta com o tipo de apoio que esses projetos têm recebido para a utilização desse conceito, pois, o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial (BIRD) usam como critério de avaliação a caracterização da “boa governança” como requisito para países em via de desenvolvimento obterem recursos econômicos e apoio técnico.

No caso das PPPs, os princípios conceituais englobam mudanças na gestão, compartilhamento de riscos e de impactos ambientais e comprometimentos

orçamentários, inclusive para viabilizar projetos que possam promover a preservação e a conservação (Godoy e Jacquinet, 2014). Nesses aspectos, buscamos entender os novos conceitos advindos com a *Joined-up-Government*, o da “boa governança”. Para o aporte de recurso internacional uma das condições é a existência de uma “boa governança”. No entanto, Ostrom (2011) considera simplistas essas definições que não mensuram o desempenho.

Para Secchi (2009), as teorias do desenvolvimento tratam a governança como um conjunto adequado de práticas democráticas e de gestão, que ajudam os países a melhorarem suas condições de desenvolvimento econômico e social. O autor define a “boa governança” como a combinação de boas práticas de gestão pública, ressaltando as exigências realizadas pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) e pelo Banco Mundial como requisito para países em via de desenvolvimento receberem recursos econômicos e apoio técnico.

Entende-se que as áreas em que se aplicam as boas práticas são aquelas envolvidas na melhoria da eficiência administrativa, da *accountability* democrática e de combate à corrupção. O entendimento da constituição da boa governança pelas Nações Unidas pode ser resumido pelas boas práticas de governo livre de corrupção transcrito a seguir:

Na comunidade das nações, o governo é considerado “bom” e “democrático” se as instituições e os processos do país forem transparentes. As instituições dizem respeito a órgãos como o Parlamento e seus vários ministérios. Seus processos incluem atividades como eleições e procedimentos legais, que devem estar livres da corrupção e prestar contas à população. O sucesso de um país em alcançar esse padrão tornou-se uma medida chave de credibilidade e respeito no mundo (ONU, 2017).

Os países que compõem a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – *Organization for Economic Cooperation and Development – OECD* –, conforme *OECD (2017)* tem o mesmo entendimento que a corrupção é um entrave à boa governança. O conceito de corrupção para o desenvolvimento é desenvolvido por Whyte e Tombs (2013) na questão da regulamentação da legislação nas áreas de saúde e segurança no Reino Unido.

As políticas de concessões serão abordadas no próximo tópico 1.3 Política Pública

de Concessões dos Serviços Públicos Essenciais no Contexto das Reformas Organizacionais, que abordará o contexto da criação das agências reguladoras do Brasil. Neste tema, nas mudanças da gestão, que envolvem as relações entre os atores e instituições, percebem-se diversos tipos de riscos, como custos de transação, “capturas de reguladores”, temas da Nova Economia Institucional abordados por Douglas North (1991) e Williansom (2000).

Os riscos da regulação são diversos e, para Whyte e Tombs (2013), uma questão que se verifica no Brasil, devido aos diversos contingenciamentos orçamentários decorrentes da crise econômica, é a de como desenvolver uma regulamentação efetiva diante de restrições inevitáveis de recursos por parte de agências reguladoras.

Nas suas revisões da literatura dos novos modelos organizacionais da administração pública (NGPs), Secchi (2009) comparou quatro modelos organizacionais contemporâneos: modelos burocráticos, administração pública gerencial, governo empreendedor e governança. O autor considerou que esses modelos organizacionais têm influenciado as reformas da administração pública na Europa e Estados Unidos, compartilhando características essenciais com o modelo tradicional burocrático, portanto, não são modelos de ruptura.

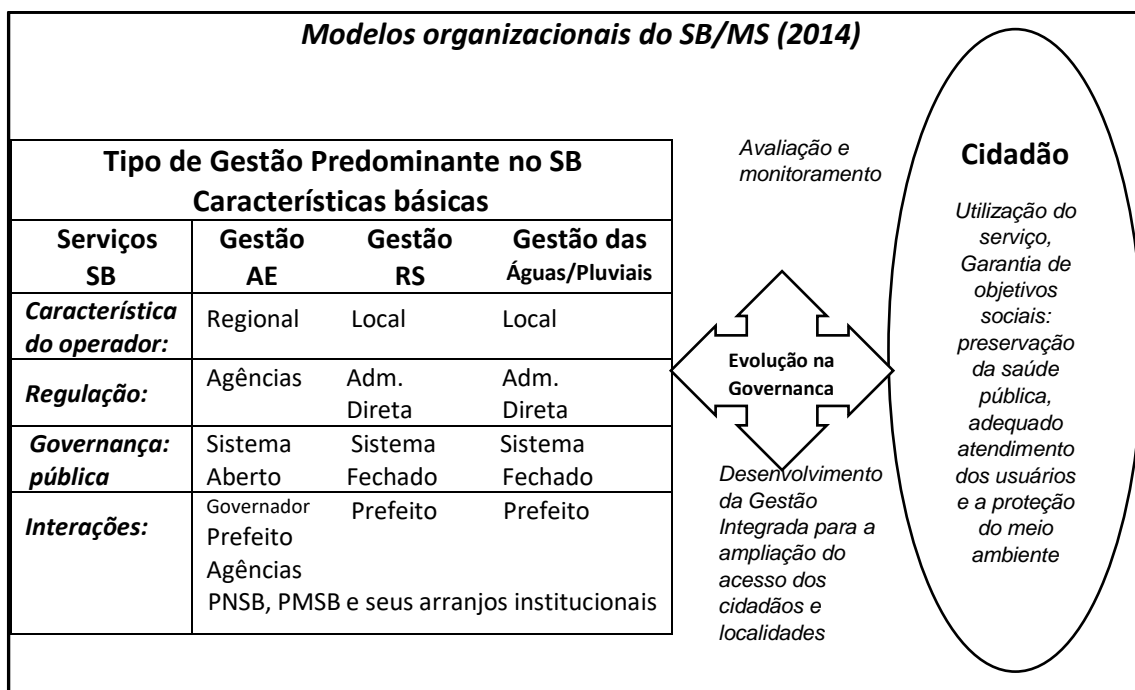
A análise de Secchi (2009) em relação às avaliações o autor é crítica às tentativas de manipulação da percepção da sociedade em relação ao desempenho dos governos. Ele argumenta que a governança pública tem definição ambígua entre diferentes áreas do conhecimento, citando que as principais disciplinas que estudam esse fenômeno de *governance* são as relações internacionais, as teorias do desenvolvimento, a administração privada, as ciências políticas e a administração pública. Quanto à articulação entre autoridade e mercado, o autor ainda aponta a falta de simetria e que o “rótulo governança” denota pluralismo, no sentido que diferentes atores têm, ou deveriam ter, o direito de influenciar a construção de políticas públicas.

A partir das características básicas dos modelos organizacionais elaborado por Secchi (2009) e com base nas características de modelos de gestão (Chiavenato, 2003) e da Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) instituída pela lei 11.445/2007, apresenta-se a seguir uma visão sistêmica das observações do conjunto dos serviços de SB no Estado

de Mato Grosso do Sul.

A partir da síntese das abordagens institucionais, elaborou-se na FIGURA 2.1 – *Sistema do Arranjo Institucional do Setor de Saneamento Básico (SB) do Estado de Mato Grosso do Sul* esquema da organização do SB, apresentado a seguir. A composição do arranjo institucional do setor de SB é um dos insumos desta pesquisa para a elaboração do índice de sustentabilidade (ISSB – MS) para o Estado de Mato Grosso do Sul. Em Campo Grande, a fiscalização dos Resíduos Sólidos (RS) é realizada pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Gestão Urbana (Semadur), nos demais municípios é realizada pelas suas secretarias municipais e pelo Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto (AE), nessa dimensão são 87% dos municípios de MS regulados pela Agência Estadual de Regulação (Agepan). Esta e outras situações do arranjo do SB estão representados no esquema. Voltaremos a esse assunto no capítulo 2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS E TRABALHOS RELACIONADOS, com caracterização do arranjo institucional e da governança deste estudo de caso de forma mais detalhada. A questão dos resíduos está no tópico 3.5 Operação dos Serviços de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso do Sul – Resíduos Sólidos (RS).

**FIGURA: 2.1 – Sistema do Arranjo Institucional do Setor de Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso do Sul**



Fonte: Elaborada pela autora com base nas características de modelos de gestão (Chiavenato, 2003; Brasil, 2007; Secchi, 2009)

Nesse esquema acima exposto, as classificações de sistemas abertos são caracterizadas por um processo de interação com o ambiente com entradas e saídas para trocá-las e interações de acordo com seus objetivos e suas finalidades. Nos sistemas fechados, não há relação com o meio ambiente, são herméticos, o seu comportamento é deterministicamente programado e operam com baixo intercâmbio com o meio ambiente, conforme Chiavenato (2003), que considera os sistemas abertos adaptativos e capazes de se reajustarem constantemente em um contínuo processo de aprendizagem e de auto-organização.

Há predominância das características de modelos organizacionais burocráticos com fragmentos de gestão gerencial e governança. Os cidadãos são referidos como usuários e os serviços prestados e regulados pelas administrações diretas têm alta discricionariedade administrativa. A PNSB apresenta características de evolução com objetivos que priorizam a gestão integrada e a parceria.

O problema específico na dimensão dos resíduos sólidos, conforme Matos,

Firmino Silva, Imbrosi e Nogueira (2017), são as dificuldades enfrentadas pelos municípios menores com o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), que se relacionam em cinco pontos que envolvem os serviços de SB: cobertura inadequada e ineficiências operacionais dos serviços, utilização limitada das atividades de reciclagem, disposição inadequada de aterros, gestão inadequada de resíduos perigosos e de saúde, e falta de recursos e planejamento.

Como solução para esse problema, Matos, Firmino Silva, Imbrosi e Nogueira (2017) apontaram a instituição de consórcios públicos para debater o tema em relação à alternativa de ganho de escala mais eficiente. Os autores analisaram a política de resíduos sólidos em relação aos prazos para despejos e a implementação de eliminação adequada de lixo, fornecimento de tratamento, reciclagem, compostagem, gás e recuperação de aterros, planejamento e iniciativas de recuperação de custos, pressionando os governos em todos os níveis, especialmente o municipal, para cumprir a lei de saneamento 11.445/2007.

Além dos dados apresentados com baixo nível de desempenho e principais problemas, percebem-se dois pontos cruciais para a discussão apresentados pelos autores para a solução por meio da instituição de consórcios públicos: o aumento da cooperação técnica e o da eficiência, que vão além da vontade do cumprimento das metas da PNRS. Para Matos, Firmino Silva, Imbrosi e Nogueira (2017), em teoria, a eficiência da prestação de serviços para resíduos sólidos urbanos por meio dos consórcios visa a tentar reduzir os custos privados, distribuindo custos por mais de um município para melhorar os serviços, dispendo corretamente os seus resíduos e melhorando a entrega de serviços de SB, e a reduzir os custos de investimento. Na cooperação técnica, incluíram as novas tecnologias de reciclagem, que contribuem para mitigar danos ambientais.

Após essa breve consideração a respeito do arranjo institucional do saneamento básico deste estudo de caso, consideram-se relevantes os estudos que contribuem com a reflexão acerca das reformas organizacionais e da governança.

A falta de visão sistêmica das organizações públicas foi apresentada como a visão predominante de Estado como ator individual nos argumentos do Estado-nação. A

literatura de transição apresenta um novo modelo de Estado, mais colaborativo, de relação interestatal, entre atores estatais e não estatais e buscando soluções integradas aos problemas coletivos. Nessa linha, serão abordados, no tópico a seguir, os novos modelos de gestão e aspectos das suas interações visando ao entendimento do arranjo institucional da política de saneamento básico nacional.

### **2.2.5 Governação Integrada, Whole-of-Government (WoG)**

A governação integrada aparece sob diversas nomenclaturas na literatura mundial: *Joined-up Government* (Bogdanor, 2005), *Whole-of-Government* (Christensen e Laegreid, 2011), *Holistic Governance* e *Govint* – Governação Integrada (Marques et al., 2013). Perri (2005) identificou diferenças de estilos e coordenação e integração entre os países, oferecendo algumas hipóteses que determinam as diferenças entre a *Joined-up government* e, ainda, *Horizontal Government* ou *Integrated Government*, apesar de as críticas identificadas por Secchi (2009) terem se tornado referência respeitada em estratégia pública e apresentado análises e casos práticos sobre o tema.

Diversos autores trouxeram relevantes contribuições para o entendimento do conceito de *Whole-of-Government*, como Christensen e Lægareid (2011), Lemos e Agrawal (2006), Carey et al. (2016). No Brasil, a *Whole-of-Government* (WoG) pode ser entendida como uma forma de “governação integrada em todos os níveis do governo e partes relacionadas” ou, ainda, agregação de todos os setores, governamental e instituições públicas e privadas. A reforma administrativa brasileira foi profundamente debatida por Bresser Pereira. Todas essas questões serão mais bem detalhadas nos tópicos seguintes.

Na nova tendência das democracias contemporâneas, para Christensen e Laegreid (2011), há uma incompatibilidade entre a forma como a administração pública está organizada e as questões com as quais as organizações do setor público devem lidar. Explicando, grandes problemas e tarefas raramente seguem as fronteiras organizacionais, mas níveis administrativos, setores e unidades, criando muitos desafios para os líderes administrativos. Assim, para os autores, há necessidade de novos mecanismos, que foquem

em resultados sociais amplos.

Para lidar com esses desafios, os autores baseiam-se em duas suposições centrais. A primeira é a onda de reforma da Nova Gestão Pública, MPN na sigla inglesa, que se estancou e não é mais forte como anteriormente, ainda com importância em muitos países; e a segunda, a Pós–Nova Gestão Pública – governação integrada. Christensen e Laegreid (2011) identificam que existe ao lado de novas reformas e desenvolvimentos outros modelos orientados sob o princípio da eficiência na gestão pública.

Esses novos modelos, para Christensen e Laegreid (2011), são rotulados de Governação Integrada (WoG) ou *Joined-Up-Governance* (JUG), ou mais amplamente de Pós–Nova Gestão Pública (*post-NPM*). Christensen e Laegreid (2011) identificaram as principais características com base no enfoque dado aos diferentes modos de coordenação, bem como à capacidade central de elaboração de políticas públicas e de controle.

Quando o NPM foi introduzido no Brasil, sob a denominação de gestão pública empresarial, muitos debates, porém, ocorrem em relação à diminuição do Estado, ao invés de enxugamento da máquina pública estatal, que são aspectos bem distintos. A questão do controle estatal seria enfraquecida. No entanto, conforme Christensen e Laegreid (2011), isso ocorre porque somente os instrumentos de controle podem mudar. Já que a devolução estrutural era a resposta à capacidade central dos problemas, pois permitiria aos líderes se concentrarem mais em questões centrais.

Assim, as reformas pós-Nova Gestão Pública podem ser vistas como ajustes do número de camadas e complexidades das organizações do setor público, conforme Christensen e Lægheid, (2011). Para os autores, os países mostram combinações complexas de autonomia organizacional em aumento de controle centralizado e mecanismos de coordenação em rede, ao lado de remanescentes de controles hierárquicos tradicionais, citando Bouckaert, Pollitt e Geert (2011); Pierre e Guy (2000).

Contudo, as iniciativas pós-NPM, ou gestão gerencial, segundo Christensen e Laegreid (2011), fizeram contribuições relevantes para o setor público, que ficou mais bem organizado, porém, sem tantas evidências sólidas e confiáveis sobre os efeitos desses

novos mecanismos de resultados sociais mais amplos. Conforme Carey *et al.* (2016), a *Whole-of-Government* (WoG) traz tantas oportunidades como desafios.

A governança ambiental, importante no campo do direito internacional, foi tema de análise de Borrás e Radaelli, (2011); Lemos e Agrawal (2006) e Marmot (2012), que versaram sobre governança ambiental, assuntos dos direitos fundamentais e resultados dos acordos internacionais.

Nas investigações de Bogdanor (2005), Pollitt e Bouckaert, (2011), Bouckaert, Pollitt e Geert (2011) – que tratam das estratégias públicas alterando o foco das teorias estáticas quantitativas para os aspectos mais dinâmicos e qualitativos das análises, que contemplam a lógica de funcionamento das instituições e seus aspectos culturais e locais – empregam esses conceitos em contraposição aos modelos clássicos burocráticos e verticais.

A mobilização social e do conhecimento são identificados por Mulgan (2009) como necessários para o bem comum. Assim, pode-se entender a Governança Integrada (GI), como uma estratégia política que procura atender à necessidade de maior coordenação dos sistemas complexos para o desenvolvimento com a implementação de políticas transversais entre departamentos e agências, especialmente para abordar problemas sociais, e que são constituídos não só com os departamentos governamentais, mas também instituições privadas e de voluntariados, coordenados transversalmente (*Horizontal Government* ou *Integrated Government*), tendo em vista a realização de um objetivo comum (Bogdanor, 2005; Mulgan, 2009; Dunleavy et al., 2005).

No estudo comparativo da prestação de serviços em organizações do Reino Unido, Nova Zelândia, Austrália e Países Baixos, Considine e Lewis (2003, *apud* Christensen, Laegreid e Wise, 2002) concluíram que os procedimentos dos modelos burocráticos, sobretudo aqueles baseados nos métodos de Fayol (1989), que contribuiu com os conceitos da divisão do trabalho, estão sendo substituídos por governança em rede para atender à abordagem do *Whole-of-Government* (WoG), visando à perspectiva cultural-institucional. A percepção dos autores é que o desenvolvimento de organizações públicas são métodos que evoluem, e não propriamente modelos (*design*), em que cada

organização pública, eventualmente, desenvolve normas institucionais ou informais originais e valores.

A WoG, no entanto, é um modelo que procurou aplicar uma estratégia mais holística usando ideias das outras ciências sociais, em vez de apenas aspectos da economia. As Reformas da Nova Gestão Pública (*New Public Management – NPM*), as Organizações de Propósitos Específicos – SPE (*Single-Purpose Organizations*) e o rumo da abordagem da WoG precisam levar em conta os problemas de coordenação horizontal e atender a eles.

Christensen, Lagreid e Wise (2002) discutiram sobre o nível de regulamentação das agências ou empresas estatais, criticam a gestão que está geralmente focada na coordenação vertical, pois as organizações demasiadamente especializadas, com funções e papéis, podem ter sérias fragmentações e falha na cooperação por falta da coordenação horizontal, que dificultam a eficiência e efetividade e são desvantajosas em relação aos demais modelos. As lideranças política e administrativa foram abordadas pelos autores em relação a busca da influência pela centralização da informação.

Na reflexão sobre o tema, percebe-se que os problemas sociais e estruturais necessitam ser solucionados e, para isso, dependem tanto de coordenação vertical quanto horizontal, por meio de trabalho coordenado por equipe multidisciplinar constituída de profissionais com capacidades técnicas e especializações por áreas de atuação, não só para a implantação das estratégias de políticas públicas, mas também para a continuidade e eficácia dos seus resultados na administração pública.

A ampla literatura aponta que as investigações das diversas áreas que foram desenvolvidas abordando mecanismos de intervenção, estratégias de formulação, implantação, acompanhamento, monitoramento e, sobretudo, de alcance dos resultados propostos necessitam de participação da sociedade envolvida e integrada ao processo, além de conhecimentos técnicos, haja vista o complexo sistema de interações e a complexidade dos problemas da gestão pública.

Assim, delineados os aspectos das governanças mundial das reformas e o seu impacto nas estratégias políticas regionais e locais, percebeu-se certa homogeneização no campo das administrações públicas polarizadas nos campos de economias mais abertas em

relação às economias mais fechadas e menos integradas com a atuação e o apoio de atores-chave nesse processo.

Ressalta-se o papel dos agentes financeiros internacionais, como o Grupo do Banco Mundial – BM, (*World Bank Group – WBG*), conforme WBG (2015), constituído pelo Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD (*International Bank for Reconstruction and Development – IBRD*); pela Associação Internacional de Desenvolvimento – AID (*International Development Association – IDA*); pela Sociedade Financeira Internacional – SFI (*International Finance Corporation – IFC*); pela Agência Multilateral de Garantia de Investimentos – AMGI (*Multilateral Investment Guarantee Agency – MIGA*); e pelo Centro Internacional para Arbitragem de Disputas sobre Investimentos – CISDI (*International Centre for Settlement of Investment Disputes ICSID*). Essas cinco instituições são todas independentes, porém estreitamente relacionadas, e cada uma delas desempenha um papel distinto com a missão de reduzir a pobreza e melhorar as condições de vida das populações se comparadas com as dos países em desenvolvimento em diversos níveis hierárquicos administrativos, ou seja, federal, estadual e até mesmo municipal.

O Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD, conforme WBG (2015), criado para auxiliar na reconstrução dos países europeus destruídos no período de guerra, tem atuação ligada à Organização das Nações Unidas (ONU) e em conjunto apoiam o desenvolvimento sustentável. O BIRD tem suas atuações específicas na concessão de empréstimo e apoio técnico para promover o intercâmbio de conhecimento técnico e investimento em programas de recuperação do meio ambiente.

O IFC, conforme WBG (2015), instituição de desenvolvimento global focada exclusivamente no setor privado, apoia países em situação de pobreza a obterem financiamento de investimentos e mobilização de capital nos mercados financeiros internacionais, além de prestar serviços de consultoria para empresas e governos.

A Agência Multilateral de Garantia de Investimentos, conforme WBG (2015), foi criada em 1988 para promover o investimento estrangeiro direto nos países em desenvolvimento a fim de apoiar o crescimento econômico, reduzir a pobreza e melhorar

a vida das pessoas. A MIGA cumpre este mandato, oferecendo seguro contra riscos políticos e garantias aos investidores e credores.

O ICSID (2015) oferece mecanismos internacionais de conciliação e arbitragem de disputas de investimento.

Além dessas instituições do grupo Banco Mundial, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) é ator relevante na rede global em torno das reformas do setor público, por utilizar dados, termos de referências e sugestões de padrões normativos globais. O relatório Mundial do Setor Público, *People Matter, Civic Engagement in Public* (ONU, 2008), com o objetivo de apresentar a evolução dos desafios de governança do ponto de vista dos próprios países, avaliou os esforços para alcançar o objetivo do desenvolvimento socioeconômico.

No relatório das Nações Unidas (ONU, 2008) a *Boa governança* no Estado de direito e uma administração pública responsável e transparente são considerados fundamentais para o crescimento econômico sustentado e a equidade social. No entanto, a definição da “boa governança”, além das citadas, em termos de instituições e práticas, envolve abordagens diversas, que são tratadas de diferentes maneiras pelos acadêmicos, gestores, profissionais, consultores, organizações, entre outros envolvidos nos processos das reformas da administração e estratégias públicas.

Pollitt e Bouckaert (2011) encontraram diversas variações nas definições de governança e problemas de avaliação nos modelos para as administrações públicas. Para os autores não há uma resposta conclusiva para o sucesso do funcionamento da rede da governança e, a definição dos “fatores de sucesso”, podem ser nada mais que uma persuasão na formulação da operacionalização de um modelo geral. Ressaltam os autores a relevância dos contextos da governança nas avaliações, pois, existem diversos fatores que afetam as continuidades das políticas, dentre eles, destacam-se os períodos de transição de governo, que periodicamente ocorrem, com trocas de equipes de gestão, nova estrutura administrativa, arranjos de governanças e definição de prioridades distintas das políticas públicas em curso.

Em alguns casos, mesmo que os governos sejam eleitos de forma legítima pela

sociedade, as promessas de campanha em grande parte não consideram o nível de capacidade tanto de prazo como de recursos disponíveis para a efetiva implementação. Desse modo, na literatura brasileira, têm-se encontrado diversas análises do resultado da reforma administrativa nos seus vários níveis de governo –federal, estadual e municipal –, sobretudo nos aspectos de implementação dos programas de parcerias público-privadas, privatizações e controle e gestão fiscal.

Conforme Pollitt e Bouckaert (2011), a linha divisória entre o político e o apolítico vem mudando na direção das posições políticas, claramente sujeitas às pressões de políticos e compromissos. A conveniência e a eficácia dessa mudança parecem que se tornaram realidade nos governos modernos. Acrescenta-se, no entanto, que há poucos estudos de caso de boas redes e tentativas de governança em ação, que tendem a mostrar como essas abordagens funcionam bem, ressaltando que não existe um modelo simplificado e único para a “boa governança”.

O quadro geral comparativo, apresentado por Pollitt e Bouckaert (2011), entre os modelos da *Nova Governança Pública (New Public Governance – NPG)*, *Nova Gestão Pública (New Public Management – NPM)*, e *Estado Neo-weberiano (Neo-Weberian State – NWS)*, *Estado em Rede, Networks, Governança*, uma variação da NPG, está descrito a seguir na *Nova Gestão Pública*.

A *Nova Gestão Pública (NPM)*, segundo pesquisadores como Osborne (2010), Pollitt e Bouckaert (2011) e Osborne e Gaebler (1992), busca tornar as gestões governamentais mais eficientes e sensíveis aos consumidores (*customer responsiveness*). Assim, os mecanismos mais comuns de coordenação são os de mercado (MTMs) e quase-mercados; desempenho de indicadores, metas e contratos competitivos. Hood (2005) e Perri (2005) estabelecem um debate a respeito da governação integrada em oposição às novas preocupações dos modelos de gestão pública das décadas de 1980 e 1990, com foco na *inter-agency, public-private* e reforma no setor público. Ling (2002) preocuparam-se com as relações gerais entre as administrações centrais e as dimensão e problemas que envolve a *Joined Up Government*, governação integrada. O modelo Neo-Weberiano (NWS) de reformas (Drechsler e Kattel, 2008; Lynn, 2011) foi identificado como um modelo híbrido entre o Estado burocrático e a NPM, que visa a modernizar o aparato estatal, tornando-o

mais profissional, mais eficiente e mais sensível aos cidadãos. Métodos eficientes de negócios podem ter um papel subsidiário, em que o Estado continua a ser um ator distinto e com as próprias regras, métodos e cultura. No modelo Neo-Weberiano, o mecanismo mais comum de coordenação é o da autoridade exercida por meio de uma hierarquia disciplinada de funcionários imparciais.

No Estado em Rede ou em *Networks*, Agranoff (2007) e Castells (1999), entre outros, identificaram as diferenças entre as estruturas tradicionais e as de redes informacionais. As redes tornam o governo mais informado, mais flexível e menos exclusivo, Agranoff (2007) diferencia gerenciamento tradicional e liderança, e identifica a coordenação realizada pela rede de interdependência das partes interessadas, ou *stakeholders*, trabalhando por meio de auto-organização em redes, em vez de hierarquias burocratizadas.

Governança é uma variação da NPG, segundo Pierre e Guy (2000) e Osborne (2010). Para esses autores, esse modelo de gestão torna o governo mais eficaz e legítimo, por incluir uma ampla gama de atores sociais, tanto na formulação de políticas, como nas suas aplicações. Algumas variações de governança explicitamente se apoiam na “abordagem de rede”, e a maioria enfatiza a "horizontalidade" sobre controles verticais e a coordenação de redes e de parcerias entre partes interessadas. Kaufmann, Kraay e Mastruzzi (2009) desenvolveram indicadores de governança incluindo aspectos regulatórios nas suas componentes.

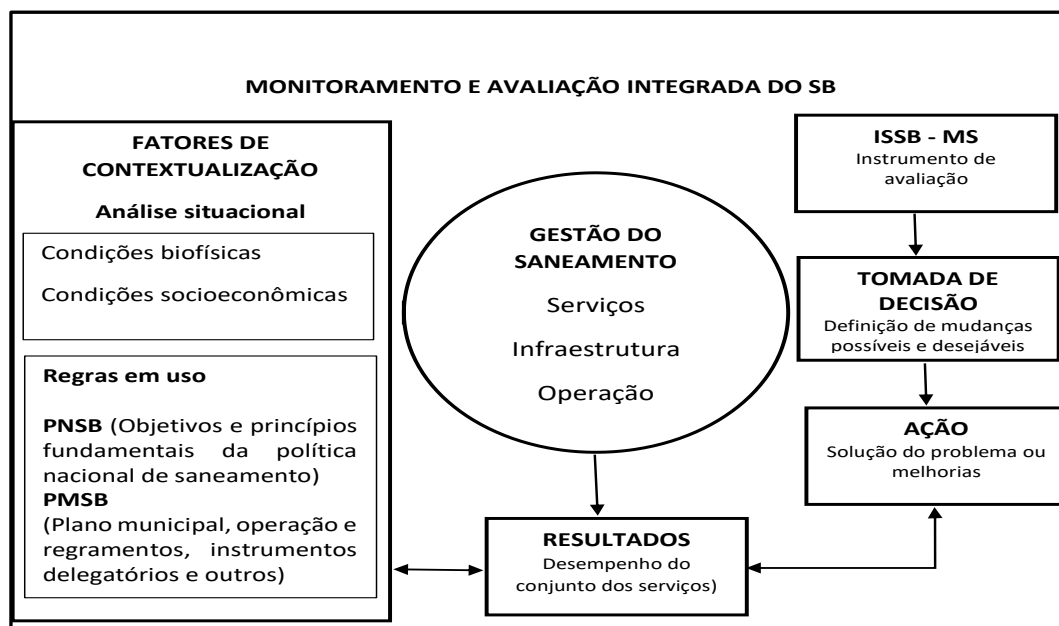
A OCDE (2015) afirma que a água está ligada de maneira transversal a múltiplos setores, com características intrínsecas de lugares, pessoas e também, às distintas escalas geográficas e temporais, sem coincidências das fronteiras hidrográficas e dos perímetros administrativos, e recomendando a observação da sua alta sensibilidade e dependência de um sistema de governança de vários níveis.

O conceito da “boa governança” foi difundido na tentativa de criar mecanismos funcionais nas relações entre os políticos eleitos e suas equipes e a equipe de Estado, empresas privadas, organizações não governamentais e cidadãos. McGinnis e Ostrom (2014), ao longo das últimas décadas apontam que a análise institucional e estrutura de

desenvolvimento são conectadas à estrutura do sistema sócio-ecológico usado a análise institucional e de mecanismos de desenvolvimento para a argumentação. O esquema de McGinnis e Ostrom (2014), baseado no sistema de irrigação de abastecimento de água, ilustra a necessidade de contextualização dos fatores da governança urbana, águas subterrâneas, sistemas de irrigação, recursos florestais, para o resultado que irá contribuir para a política de desenvolvimento. Na literatura há críticas ao conceito de “Boa Governança” vem sendo utilizado sob pressões econômicas, fortalecendo a difusão deste conceito, sobretudo nos anos de 1990, com base nas reformas administrativas realizadas em diversos países.

O esquema a seguir ilustra a tomada de decisão utilizando o ISSB – MS elaborado com base nas orientações de McGinnis e Ostrom (2014). A recomendação utilizada foi a de contextualização dos fatores base, situações de ações e interações e critérios de avaliação, conforme avaliação institucional apresentado no esquema de IAD (McGinnis e Ostrom, 2014). Na esquematização elaborada, com base nos autores, a análise situacional da governança do SB envolve toda a sua cadeia e as suas interações, infraestrutura e instalações operacionais dos serviços de saneamento básico: SAA, SES, RS e manejo das águas pluviais. Desse modo o critério de avaliação do desempenho pelo ISSB – MS é o da gestão dos serviços integrados, conforme apresentado na FIGURA: 2.2 *Análise Integrada do Saneamento Básico (SB) pelo ISSB – MS*, a seguir. O esquema constitui-se na síntese de monitoramento e avaliação para as definições das mudanças desejadas e melhoria dos serviços de saneamento básico, para subsidiar os tomadores de decisões.

**FIGURA: 2.2 – Análise Integrada do Saneamento Básico (SB) pelo ISSB – MS**



Fonte: Elaborada pela autora com base nas PNSB, NEI - McGinnis e Ostrom (2014) e proposta do ISSB – MS

Outro exemplo de aplicação da Governança Integrada está previsto no plano de longo prazo de Portugal, Marques *et al.* (2013) apresentam o modelo utilizado no plano estratégico de Portugal, que utilizou essa metodologia. Percebe-se, assim, que a evolução da gestão da administração pública é reflexo das decisões nas escolhas. O tópico a seguir traz elementos das reformas administrativas e das mudanças na gestão pública, fazendo um breve retrospecto da evolução dos instrumentos institucionais que compõem o arcabouço regulatório do saneamento básico e conceitos relevantes para melhor aprofundamento da pesquisa.

### **2.3 POLÍTICAS DE REFORMA ADMINISTRATIVA NO BRASIL**

Um panorama da governança regulatória no Brasil foi apresentado por Bresser Pereira (1997), Correa *et al.* (2009), Mueller (2009), Ribas e Godoy (2013) e Santos (2008) e Scherer (2007), que traçaram as principais características institucionais do Brasil nos últimos séculos. Eles contextualizaram o período pós-século XVIII, quando o Brasil passou do sistema monárquico para a fase atual de República Federativa, compreendendo a União,

os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos nos termos da Constituição Federal de 1988 até o atual estágio de Estado mais regulador e menos interventor, ainda em evolução.

Com base em Furtado (1920), os autores identificaram que a economia brasileira passou por diversos ciclos econômicos, nos quais um setor sempre foi privilegiado em detrimento de outros, o que se reflete nos diversos ciclos econômicos como pau-brasil, cana-de-açúcar, escravidão, pecuária, mineração, café, borracha e soja, que provocaram significativas mudanças institucionais. O período do século XIX, compreendido de 7 de setembro de 1822 a 15 de novembro de 1889, correspondeu à monarquia brasileira: o Brasil foi governado por dois imperadores até 1831 e por regentes a partir de então, até 1840. Nesse período foi outorgada a primeira Constituição Brasileira, em 1824, que mudou o nome oficial de Brasil para Império do Brasil.

Sem um sistema financeiro estruturado, com cidades precárias, vilas e fazendas, a economia do Império do Brasil era ancorada na exportação de matérias-primas. Só a partir do início do século XX, após intensos investimentos públicos em sistemas logísticos, incluindo estradas e portos, foi possível diversificar a economia favorecendo a iniciativa privada e desenvolver o sistema capitalista no Brasil, conforme Prado Júnior (1994) e Furtado (1920).

O financiamento público foi possível com as divisas das exportações, sobretudo, do café, que favoreceram por meio de *superávits* a oferta de capitais. No entanto, as importações ainda eram elevadas, tendo em vista a falta de industrialização no território nacional. Para Scherer (2007) e Souza (2005), o contexto foi relevante para a política industrial de Substituição de Importações (PSI), adotada posteriormente, para alavancar esse setor, que, sem a interferência pública, ficaria ainda mais atrasado.

O Brasil Império chegou ao fim em 1889 com a proclamação da República, pois essa estrutura era incapaz de atender às novas demandas econômicas e sociais que estavam surgindo, como as forças crescentes dos militares, de parcela da população com renda nas cidades e dos fazendeiros do Oeste Paulista. A constituição de 1891, de acordo com Scherer (2007), instituiu o presidencialismo e foi implantado o voto universal e aberto,

que incluía mulheres e analfabetos, porém estavam excluídos os militares de baixa patente. Instituiu-se, nessa época, a “política do café-com-leite”, que beneficiava São Paulo e Minas Gerais. Dessa maneira foram se consolidando as disparidades regionais, marcadas pelo contraste social e econômico, persistentes até os dias atuais. Ressalta-se que o ambiente institucional permitia que governadores e presidentes mantivessem seus poderes apoiados em clientelismos, conservando, assim, o poder concentrado e centralizado.

A governança regulatória nacional acompanhou as mudanças políticas, econômicas e sociais internacionais, destacando-se entre as principais mudanças na estrutura institucional brasileira, com resultados positivos na economia, as ocorridas no sistema financeiro, especialmente para a concessão de crédito e o manuseio do câmbio com objetivos protecionistas, bem como no sistema tributário e educacional, além da institucionalização das relações de trabalho. Para Scherer (2007), no período de 1889 a 1945, criaram-se os elementos para a caracterização do ambiente institucional e as mudanças recentes no Brasil, que culminou no final do século XX, grande marco institucional, com a promulgação da Constituição do Brasil, em 5 de outubro de 1988 e vigente (Brasil, 1988).

Quanto à configuração político-administrativa interna da República Federativa do Brasil, desde o fim do século XIX, já havia se estabelecido a atual configuração com pequenos ajustes no ano de 1977, quando o Estado de Mato Grosso foi dividido e criado o Estado de Mato Grosso do Sul, e, no ano de 1988, criado o Estado de Tocantins. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entidade da administração pública federal vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, é responsável por obter e manter as informações do país, identificando e analisando o território, o senso e as projeções demográficas, além de prestar serviços relativos, por exemplo, à evolução econômica, social e regional.

A regulação envolve, entre outros, a regulamentação, a fiscalizações e o efetivo “poder de polícia”. Estes são os mecanismos que a administração pública tem para conter os abusos do direito individual, com a finalidade de proteção do relevante interesse público. Assim, o “poder de polícia”, conforme código tributário nacional está transcrito a seguir:

Art. 78. Considera-se poder de polícia atividade da administração pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público, à tranqüilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais ou coletivos. (Redação dada pelo Ato Complementar nº 31, de 1966). Parágrafo único. Considera-se regular o exercício do poder de polícia quando desempenhado pelo órgão competente nos limites da lei aplicável, com observância do processo legal e, tratando-se de atividade que a lei tenha como discricionária, sem abuso ou desvio de poder. (BRASIL, 1966).

O *Poder de Polícia* é atividade do Estado e consiste em fixar limites ao exercício dos direitos individuais em prol do interesse público, para preservar o bem comum. Esse poder tem discricionariedade e limites na administração dos conflitos. No sentido amplo, na interpretação de Bandeira de Mello (1997), atos do legislativo e executivo, na atividade estatal de condicionar a liberdade e a propriedade, ajustam-se aos interesses coletivos. E, no sentido estrito, as intervenções do Poder Executivo nas atividades particulares em conflito com os interesses sociais, são o poder de polícia administrativo. Ou seja, limitam o exercício dos direitos individuais.

O poder de polícia, conforme Di Pietro (2006), é a faculdade discricionária de que dispõe a Administração Pública. Impõe limites aos direitos individuais, em benefício do relevante interesse público. É a faculdade de manter os interesses coletivos e de assegurar os direitos individuais feridos pelo exercício de direitos individuais de terceiros. Visa à proteção dos bens, dos direitos, da liberdade, da saúde, do bem-estar econômico. Constitui limitação à liberdade e aos direitos essenciais. Assim, pode-se considerar poder de polícia como um dos poderes atribuídos ao Estado, a fim de que possa estabelecer, em benefício da própria ordem social e jurídica, as medidas necessárias à manutenção da propriedade pública e particular e o bem-estar coletivo.

Bagnoli (2011) defende a regulação por órgãos da administração indireta em um conceito de maior participação do Estado, entendendo-a como redução da intervenção direta do Estado e da concentração econômica. No entanto, para Salomão Filho (2002), a regulação engloba toda forma de organização da atividade econômica por meio do Estado, seja a intervenção através da concessão de serviço público ou de exercício de poder de polícia, em que o Estado está ordenando ou regulando a atividade econômica tanto quando concede ao particular a prestação de serviços públicos e como quando regula sua

utilização, impondo quantidade produzida, restrições de prestadores de serviços, tarifas, procedimentos em geral, exercendo o poder de polícia administrativo.

Conforme Stigler (1971), o poder da máquina do Estado pode ser um potencial ou uma ameaça para todos os setores da sociedade com o seu poder de proibir ou obrigar, de tomar ou dar dinheiro. O Estado pode seletivamente ajudar ou atrapalhar um grande número de indústrias. O excesso de regulação pode ser ativamente procurado pela indústria, ou pode ser imposto para ela, havendo também a possibilidade de a regulação aumentar custos para as indústrias. Assim, a Avaliação de Impactos Regulatórios (AIR) é relevante instrumento para a governança regulatória.

A regulação pelo Estado no Brasil é institucionalizada por meio de atos administrativos de autorização, concessão e permissão de serviços públicos para a iniciativa privada, sob a normatização e fiscalização do Poder Concedente por meio da regulação estatal a fim de atender ao relevante interesse público (Fagundes, 1997, Fiani, 1998; Possas, Ponde e Fagundes, 1997, 2003).

No modelo de regulação brasileiro, foi permitida a exploração, direta ou mediante autorização, concessão ou permissão, dos serviços de utilidade pública pelos agentes privados, prevista no art. 174 da Constituição Federal de 1988. Conforme Brasil (1988), foi estabelecido o exercício do Estado como agente normativo e regulador da atividade econômica, com as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, determinante para o setor público e indicativo para o setor privado.

Desse modo, as políticas de reformas no Brasil foram estabelecidas por lei, com diretrizes gerais e diversos normativos regulamentadores. A Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988) foi marcante, ainda, para o planejamento, incluindo a temática regional, quando estabeleceu que compete ao Plano Plurianual estabelecer “de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada” (Brasil, 1988). Esses pontos, na CF/1988, revelam a preocupação com o estabelecimento do desenvolvimento equilibrado entre os entes federados, prevendo a descontinuidade da concentração e a promoção da eficiência com fiscalização e regulação.

A Constituição Federal de 1988 define o Brasil como República Federativa do Brasil, presidencialista, formada pela união do Distrito Federal, dos estados e dos municípios. Segundo o Relatório da OCDE (2007), após as reformas implementadas nos anos de 1990, o Brasil alcançou um elevado patamar de desenvolvimento econômico, porém, persiste a necessidade de fortalecer os fundamentos institucionais, voltados para uma economia com base no mercado, como consequência desse longo período de Estado intervencionista.

Percebe-se, na revisão da literatura, que a regulação é vista sob dois aspectos bem objetivos, por um lado como a intervenção mínima do Estado, e por outro como o inverso de regulamentação e burocratização. O modelo de agência no setor de saneamento básico ainda não está definido e consolidado. Estão em curso debates, apoios técnicos e consultorias no sentido de desenhar o modelo regulatório básico para o setor de saneamento. No entanto, percebe-se que o desenho que está em evolução é o de atuação com especialistas técnicos em autarquias especiais com autonomia administrativa e financeira (agências reguladoras).

A área de regulação no sistema brasileiro é realizada por meio de diversas técnicas. O desafio é consolidar técnicas regulatórias capazes de atender às necessidades com canais de participação e controle social, dada a relevância da função regulatória com poder normativo, fiscalizatório, acompanhado de *poder de polícia*, com transparência e participação. Esse tema será abordado no tópico 2.6 Regulação das Concessões no Setor de Saneamento, em que se aprofundamos aspectos regulatórios do SB do Estado de Mato Grosso do Sul, necessários para o desenvolvimento do ISSB – MS. No próximo tópico, serão revistos as reformas administrativas ocorridas no Brasil e os resultados no setor de SB após a Constituição de 1988.

### **2.3.1 Política de Reforma Administrativa Recente**

A agenda das reformas administrativas iniciadas após a Constituição Federal de 1988, teve, nos anos 1990, seus efeitos no processo de mudança na forma de gestão

pública; porém, com a crise econômica atual no Brasil, é evidente que houve graves falhas na sua forma de aplicação e continuidade. Desse modo, vamos revisar rapidamente os aspectos das reformas da administração pública e o Plano Diretor de Reformas para contextualização da Política de Saneamento Básico no Brasil. As características, os desafios e os aspectos mais salientes do setor estão presentes no tópico 1.5 Saneamento Básico e Seus Entraves para o Desenvolvimento Sustentável.

O Plano Diretor, elaborado pelo Ministério da Administração Federal e da Reforma do Estado, em 1995, durante o mandato do presidente Fernando Henrique Cardoso, foi aprovado pela Câmara da Reforma do Estado, presidida pelo Ministro Chefe da Casa Civil, Clóvis Carvalho, e tendo como membros Luiz Carlos Bresser Pereira, Ministro da Administração Federal e Reforma do Estado; José Serra, do Planejamento e Orçamento; Paulo Paiva, do Trabalho; Pedro Malan, da Fazenda; Gen. Benedito Onofre Bezerra Leonel, Chefe do Estado Maior das Forças Armadas (Brasil, 2011).

Bresser Pereira (2004, 2010a, 2010b), um dos autores que tiveram ampla repercussão na publicação de literatura que versa sobre o tema das reformas na administração pública brasileira, foi o Ministro da Administração Federal e Reforma do Estado no período de 1995 a 1998. Para o autor, a reforma da administração pública foi necessária para o desenvolvimento do Estado e para a cidadania.

Para Bresser Pereira (2004, 2010a, 2010b) o Estado é o resultado de uma construção política e distingue duas formas de sociedade, a politicamente organizada, a nação, e a sociedade civil, transcrito a seguir:

O Estado é o instrumento por excelência de ação coletiva da nação e da sociedade civil. Nos dois últimos casos, o Estado é o resultado ou de uma construção política ou de uma construção através da política. Além de construir sua nação e sua sociedade civil, os cidadãos, através destas, constroem também seu Estado e seu Estado-nação (BRESSER PEREIRA, 2010b: 117)

O autor cita que a relação entre ambas é dialética, mas inicialmente, o Estado exerce mais influência quando a democratização toma lugar, pois a relação é gradualmente mudada a favor da sociedade, pensamento que vai ao encontro do pensamento de Habermas (2009) e do Carmo (2008) em relação à cidadania. É importante salientar que o autor, ao discorrer sobre a arte de governar o Estado, cita as restrições políticas e

econômicas e da autonomia política relativa, entre outros diversos autores.

Com o Programa de Reforma do Estado foi instituída a política de flexibilização dos serviços públicos, que traçou os principais marcos legais para estabelecimento das mudanças relevantes na forma de gestão pública no Brasil, nos anos 2000. Cabe destacar que, de fato, esse foi o período de instituição das leis de concessões estaduais e municipais, início da privatização dos serviços públicos, criação das agências reguladoras e abertura ao mercado internacional. Enfim, foi o período da desestatização e de mudanças significativas na economia, parecendo que o Estado iria reduzir seu papel de empresário e interventor direto na economia.

Há um consenso entre os autores sobre a necessidade de reforma na administração pública, e, atualmente, a agenda ampliou-se com a necessidade de reforma política e econômica, porém, nem todos têm o mesmo entendimento acerca das formas para implementá-las. Outro ponto de consenso é que as reformas administrativas e marcos legais estabelecidos, sobretudo, da lei de responsabilidade fiscal e leis de concessão, foram relevantes para criar ambiente mais favorável para instituir projetos de PPPs.

### **2.3.2 Política de Saneamento Básico**

A política nacional brasileira de concessões de serviços públicos, Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 (Brasil, 1995a, 1995b), envolve a delegação da prestação desses serviços, feita pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado.

A principal diferença entre a concessão tradicional e a permissão de serviços públicos, refere-se à inovação trazida pela lei de parcerias público-privadas. Na delegação tradicional, a concessão de serviço público era precedida da execução de obra pública, ou seja, conforme Brasil (1995a, 1995b), envolvia a construção, total ou parcial, conservação, reforma, ampliação ou melhoramento de quaisquer obras de interesse público, delegada pelo poder concedente e com pagamento de outorga do parceiro privado ao público, sendo

vedada a celebração de contrato em PPP.

A política nacional das parcerias público-privadas, Lei federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004 (Brasil, 2004), instituiu normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública, instituindo duas novas modalidades de concessão especial. Essa lei define, no artigo 2º, que parceria público-privada é o contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa. O contrato é um dos principais instrumentos de regulação para Filho e Romeu (2005).

As principais diferenças entre concessão comum e as em PPP no Brasil pode ser explicada em relação a remuneração desses serviços. Onde, a concessão patrocinada é a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 (Brasil, 1995b), quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado, e a concessão administrativa é o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento e instalação de bens. Ou seja, a política nacional brasileira de PPP definiu que não constitui parceria público-privada a concessão comum, assim entendida a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei no 8.987 (Brasil, 1995b).

No caso da regulação dos serviços de saneamento básico, a Lei 11.445 (Brasil, 2007) determinou, no artigo 12, que nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá entidade única encarregada das funções de regulação e de fiscalização.

Neste caso, no Estado de Mato Grosso do Sul, seguindo as diretrizes da política nacional de saneamento básico, realizaram-se contratos de programas entre a empresa estatal de saneamento básico e os municípios do estado de MS, onde essa estatal presta serviços de saneamento básico. A regulação dos serviços prestados pela empresa Sanesul é realizada pela Agepan criada pela lei estadual 2.323/2001 (Mato Grosso do Sul, 2001b).

A lei estadual de saneamento básico nº 4.147 (Mato Grosso do Sul, 2001a) dispõe

sobre a Taxa de Regulação, Fiscalização e Controle do Serviço Público de Saneamento Básico (TRS), no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul, obedecendo aos princípios estabelecidos na PNSB, lei 11.445/2007. A entidade estadual de regulação abrange os 68 municípios no tocante aos serviços prestados pela empresa Sanesul de Água e Esgoto (AE).

Em relação ao contrato a ser celebrado entre o titular e o prestador dos serviços de SB, a lei instituiu que deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos: a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados; as condições e as garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos; o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação; os procedimentos para implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades; as regras para fixação, reajuste e revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato; as condições e as garantias de pagamento; os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação; entre outros.

Os contratos de programa, de concessão ou de permissão, devem ser realizados com prévia audiência e consulta pública sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato, conforme a lei nº 11.445/2007 (Brasil, 2007), política nacional de SB.

### **2.3.3 Política Pública de Concessões dos Serviços Públicos Essenciais no Contexto das Reformas Organizacionais**

A disseminação de que os governos se tornaram sobrecarregados e que o *welfare state* é inviável, ineficaz e excessivamente restritivo para os empregadores e cidadãos O'Connor (1973) e Held (1984), atribuíram esse discurso às instabilidades econômicas nas décadas de 1970 e 1980 respectivamente. Para Held (1984), o choque do petróleo, que marcou os anos 1973 e 1979, e a baixa do índice Dow Jones, em 1987, acarretaram os endividamentos dos países em desenvolvimento.

Para os autores, as décadas seguintes foram produtivas em pesquisas e construção

de modelos de reformas administrativas e de políticas públicas com o objetivo de obter recursos para alcançar o desenvolvimento. A partir dessas considerações, percebe-se a forte evolução dos índices e indicadores da economia, sobretudo, pelo aumento da produção e pelo volume de renda. Não se perceberam, porém, o mesmo empenho e a mesma evolução nos indicadores de progresso que contemplavam as dimensões socioambientais, conforme trataremos na seção seguinte 1.4 Desenvolvimento dos Indicadores de Sustentabilidade como Ferramenta de Gestão Pública.

Os avanços nos instrumentos de gestão pública que contemplam a dimensão ambiental foram percebidos, sobretudo, no período de estabilidade econômica, mas, diante da atual crise política e econômica no Brasil, essas questões estão cedendo novamente espaço prioritário às agendas da política nacional para as questões econômicas. As prioridades governamentais em pauta incluem restrições de direitos, como a reforma trabalhista e da previdência.

Os modelos, as abordagens e os princípios, tanto os relacionados às ideologias mais à direita, quanto as mais à esquerda, que buscavam equacionar os problemas sociais, econômicos e ambientais globais, desafios do Desenvolvimento Sustentável, continuam em plena ascensão neste período recente.

Considera-se que “direita” representa a visão conservadora, ligada a um comportamento tradicional, que busca manter o poder da classe dominante e da promoção do bem-estar individual, e que “esquerda” seja exatamente o oposto. No entanto, nesse amplo intervalo há diversas abordagens com soluções quanto ao papel do Estado que vão de um extremo ao outro, criando novas correntes apoiadas nas teorias clássicas. As mais revolucionárias baseiam-se nas teorias marxistas, do *welfare state*, originado no pensamento *keynesiano*, e opõem-se às concepções liberais de livre mercado defendidas por clássicos relacionados com a ideologia de Adam Smith, até a construção de estratégias recentes da governação integrada *joined-up government* (JUG) e reforma no modelo de regulação brasileira.

Com base na relevância do papel do Estado como fundamental no equilíbrio macroeconômico e político e para a condução do pleno emprego da economia (Keynes,

1936), diversas correntes posteriores ao keynesianismo postularam os níveis de intervenção e a robustez da estrutura estatal e seu papel planejador e regulador.

Myrdal (1968) defendeu que a tendência das desigualdades econômicas internacionais estava diretamente relacionada à consciência pública, ambiental e cultural dos mais desenvolvidos. Conforme Machado (1999), trata-se da questão da causalidade cumulativa, segundo a qual os países pobres estão confinados à produção dos bens primários de menor valor agregado enquanto os países ricos continuam a usufruir dos lucros associados à economia de escala em um "círculo vicioso" e o capital estrangeiro nas economias periféricas constituiria obstáculo ao crescimento dos capitalismos locais, assuntos também profundamente debatidos por Bresser Pereira (2010a).

As economias subdesenvolvidas, conforme Myrdal (1968), em razão da ausência histórica de acumulação interna, dos reduzidos salários e da crônica exclusão do mercado da maioria populacional, necessitavam de investimentos que não eram atendidos pela iniciativa privada para a ampliação da sua capacidade produtiva. Quadro agravado pela sua política externa, com a importação de bens e serviços, e pelo fato de contrair empréstimos para criação de infraestrutura e modernização de equipamentos. Assim, para atrair capital estrangeiro, aprofundava-se a descapitalização e endividamento crescente pela via dos juros a serem pagos, das importações de matérias-primas e do repatriamento do capital internacional estabelecido, gerando um processo de dependência externa, sem aumentar o grau interno de independência no desenvolvimento econômico, com restritos limites de ação decisórios nos investimentos e no controle do excedente econômico.

Segundo Machado (1999), Gunnar Myrdal marcou o pensamento analítico do subdesenvolvimento e foi contrário às recomendações dos que pregavam uma "maior economia orçamentária" para sair da Grande Depressão. Myrdal (1968) argumentava que as políticas sociais não eram meramente uma questão de redistribuição de renda, mas uma questão vital para o próprio desenvolvimento econômico e tinham como objetivo principal o aumento do Produto Interno Bruto (PIB). Conclui-se, assim, que nos países subdesenvolvidos é vital a implantação de uma política nacional de desenvolvimento conduzida pelo Estado e que de maneira nenhuma seja construída sob os termos da relação custo/lucro privado.

Mesmo defendendo o princípio de intervenções mais efetivas do Estado para a quebra do “círculo vicioso” de Myrdal, os revisionistas do Estado de Bem-Estar Social, como Sader *et al.* (2004) com base na socióloga Rosa Luxemburgo e também fundamentados nos pensamentos de Karl Marx, refletem sobre a transformação da sociedade capitalista e da necessidade de superação do Estado Mínimo, que, para os autores, foi imposto na América Latina.

Para Sader *et al.* (2004), a antinomia é reproduzida hoje na relação entre muitos movimentos sociais e ONGs, partidos de esquerda e sindicatos tradicionais, evidenciando seus efeitos na discussão sobre *global governance*, participação em governos e modelo dos fóruns sociais. E ainda, o domínio do neoliberalismo baseia-se especialmente em sua aparente falta de alternativas para seus projetos de desregulamentação, privatização, precarização da segurança e criação de uma paz americana de cunho militar.

Quanto às ideologias do século XX do livre mercado e da não intervenção, Hayek (1944) criticou as propostas de planejamento socialista, incluindo no debate a liberdade dos indivíduos como necessária num sistema institucional; porém, para os seguidores dessa corrente, a função do Estado não iria além de sustentar e preservar os mecanismos de mercado, ideologia presente nas correntes liberais contemporâneas.

Economistas contemporâneos ainda estão envolvidos com as antigas preocupações relativas ao alcance do desenvolvimento, Sen (2000) contribuiu com a teoria da decisão social e do *welfare state*, apontando que o desenvolvimento sustentável pode ser conduzido pelo custeio público para a rápida obtenção da melhor qualidade de vida e propondo uma nova abordagem para a questão do desenvolvimento econômico e social. Para o autor, o desenvolvimento de um país está essencialmente ligado às oportunidades que ele oferece à população de fazer escolhas e de exercer a sua cidadania.

Recentemente no Brasil foi instituída a lei 13.334/2016, que cria o Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), a justificativa foi a necessidade de ampliar a interação entre a iniciativa privada e o Estado, para atrair investimentos e gerar empregos; e em tramitação está o projeto de lei, o PLS 52, de 2013, que não precisará passar por votação do plenário, mas, antes de seguir para a Câmara, deverá entrar em pauta de discussão na

Comissão Especial do Desenvolvimento Nacional do Senado. Essa política nacional irá influenciar a gestão no âmbito de todo o território nacional, com profundas mudanças no modelo de gestão pública (BRASIL, 2016). O foco no discurso é o esgotamento da capacidade de investimento limitado pela escassez de recursos.

A principal justificativa do governo brasileiro para a implantação das PPP foi a falta de investimentos necessários, sobretudo, para atender às demandas sociais de infraestrutura prioritária, por isso foi instituída a Lei de PPP (Brasil, 2004), que ampliou o alcance da Lei de concessão do Brasil (1995b), com reformulações recentes com a inclusão da lei nacional de parcerias e investimentos, Brasil (2016). A proposta da reforma das agências reguladoras em tramitação propõe mudanças na gestão, na organização e no controle social das Agências Reguladoras. O debate sobre PPPs é estimulado pelos fóruns governamentais, acadêmicos, bem como pelas consultorias privadas e rede intergovernamental como, por exemplo a RedePPP (2016).

Na experiência internacional, sobretudo, no caso de Portugal e Reino Unido, com foco nas questões jurídicas das PPPs, as publicações de especialistas brasileiros destacam-se (Aragão, 2005; Maciel Rocha e Horta, 2010; Pereira, 2015). No geral, no debate sobressaem as definições técnico-jurídicas. Outras relevantes publicações de técnicos da área de regulação, focada nas concessões, são as da analista de regulação Solto (2006); a discussão acadêmica de modelagem de Grilo (2008) e do estado da arte das PPPs no Brasil de Dias (2014), além de outros aspectos mais gerais em Peci e Sobral (2006) e Pereira (2015), entre diversas outras publicações técnicas e relatórios disponíveis nos sites especializados em concessões e parcerias no âmbito nacional.

A proposta de reforma na regulação em curso está sendo considerada por diversos analistas como aquilo que é necessário para aumentar a formação de capital no país e preencher lacunas para garantir uma arquitetura institucional de agências de regulação de serviços públicos delegados autônomos e livres das ingerências políticas. Porém, é consenso entre os especialistas de regulação no Brasil que o risco regulatório e, conseqüentemente, do aumento da estabilidade para o investimento, é minimizado com independência, transparência e participação social na regulamentação e regulação.

O consenso caminha para a necessidade de gestores públicos com competência e excelência técnica, de forma a garantir que as decisões tomadas por colegiados sejam eminentemente técnicas nas agências reguladoras, e que as atuações das agências sejam, sobretudo, com autonomia gerencial e financeira, permitindo a maior previsibilidade e segurança jurídica aos agentes, com critérios claros e estáveis, relativamente imunes aos ciclos político-eleitorais, e reduzindo o risco de captura dos reguladores, tanto pelo poder político quanto pelo setor econômico regulado.

Os modelos de concessões no Brasil, desde os anos de 1990, criaram mecanismos e instituições que devem ser constantemente aperfeiçoados, a exemplo das diretrizes previstas na Política Nacional de Parcerias Público-Privadas, Lei de PPP de 2004, na Política Nacional de Saneamento Básico, PNSB de 2007 e na de Resíduos Sólidos, PNRS de 2010, e, em Mato Grosso do Sul, a instituição do Programa PROPPP (MS), no ano de 2012, entre outros diversos normativos, que em conjunto constituem o arcabouço regulatório da prestação dos serviços delegados ao operador privado. Essa discussão envolve desde a formulação de políticas públicas, até os procedimentos operacionais do dia a dia para a estruturação adequada das concessões dos serviços públicos ao operador privado.

## **2.4 DESENVOLVIMENTO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE COMO FERRAMENTA DE GESTÃO PÚBLICA**

A relevância e a ampla utilização do tema da sustentabilidade em grande parte ocorrem por diversos fatores, conforme Bell e Morse (2008), a dominância dos últimos tempos, particularmente da utilização do tema do Desenvolvimento Sustentável, foi devido ao resultado da Cúpula da Terra no Rio de Janeiro, realizada no ano de 1992, que aprovou um conjunto de ações para o Desenvolvimento Sustentável, denominadas coletivamente como Agenda 21 Global (1992). A Cimeira estabeleceu um mandato para que as Nações Unidas estabelecessem um conjunto de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, que ajudaria a monitorar o progresso (Agenda 21 Global, 1992), que foram abordadas na seção 1.1 Teorias De Desenvolvimento Sustentável, no tópico 1.1.1 Saneamento Básico no Plano de Implementação da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável e a Governança

da Água.

Fleurbaey (2008a, 2008b) analisou criticamente as abordagens para a construção de indicadores para análise da sustentabilidade como alternativa ao PIB. O conceito de desenvolvimento são as diretrizes para a construção dos índices e indicadores de sustentabilidades (IS). Horbach (2005) apresentou definições de sustentabilidade com base no relatório de Brundtland para o desenvolvimento de indicadores. Kuik e Verbruggen. (1991) criticaram a natureza fragmentada das informações e dificuldades de utilização e compreensão para não cientistas da área ambiental. O resultado destacado por Bell e Morse (2008) refere-se ao capítulo 17 da Agenda 21 Global (1992), intitulado "Proteção de oceanos, de todos os tipos de mares – inclusive mares fechados – e das zonas costeiras. Uso racional e desenvolvimento de seus recursos vivos", em que havia três IS de Força Motriz e dois SI de Estado. Os IS de Força Motriz cobriam o crescimento da população nas áreas costeiras e níveis de poluição. Segundo Bell e Morse (2008), um dos IS, de Estado, seguiu a primeira regra dada por Rennings e Wiggering, ou seja, que o uso de recursos não deve exceder a regeneração. E, o segundo indicador de sustentabilidade de Estado, para esse exemplo, utilizou o índice de algas, explicando que é um índice de biodiversidade e abundância de algas que compreende informações sobre o tipo e quantidade de algas presentes em um volume de água.

O Internacional Instituto de Desenvolvimento Sustentável (IISD) com o apoio da Fundação Rockefeller reuniu um grupo de profissionais de medição e pesquisadores dos cinco continentes para acompanhar o progresso e sintetizar esforços e práticas atualizadas. A reunião ocorreu em novembro de 1996 no Centro de Estudo e Conferência da Fundação Rockefeller, em Bellagio, Itália, resultando nos Princípios de Bellagio para Avaliação do Desenvolvimento Sustentável. Conforme Hardi e Zdan (1997), esses princípios foram aprovados por unanimidade pelos pesquisadores e profissionais envolvidos.

Hardi e Zdan (1997) esclarecem qual é o uso e quem são os usuários dos princípios, que servem como diretrizes para todo o processo de avaliação, incluindo escolha, projetos de indicadores, interpretações e comunicação de resultado, destacando que os princípios propiciam a melhora das avaliações de grupos comunitários, organizações não governamentais, corporações, governos nacionais e instituições internacionais, conforme

citado a seguir:

“What is Their Use and Who are the Users? These principles serve as guidelines for the whole of the assessment process including the choice and design of indicators, their interpretation and communication of the result. They are interrelated and should be applied as a complete set. They are intended for use in starting and improving assessment activities of community groups, non-government organizations, corporations, national governments, and international institutions”. (Hardi e Zdan, 1997: 1)

Conforme Hadi e Zdan (1997), esses princípios tratam basicamente de quatro aspectos da avaliação do progresso em direção ao desenvolvimento sustentável, abordando, no princípio 1, definir com visão prática e objetiva o desenvolvimento sustentável; no 2 ao 5, mesclar senso do sistema geral com foco prático na prioridade atual do problema; no 6 ao 8, lidar com questões-chave do processo de avaliação, e por fim nos 9 e 10, tratar da necessidade de estabelecer uma capacidade contínua de avaliação do desenvolvimento sustentável. Os princípios de Bellagio ainda enfrentam um relevante desafio: mensurar o desenvolvimento sustentável com um índice que tenha aceitação plena, ou pelo menos que seja semelhante ao do Produto Interno Bruto (PIB).

Esty *et al.* (2005) propõem o uso dos Indicadores de Sustentabilidade – IS (ESI – *Environmental Sustainability Index*) como uma ferramenta de *benchmarking* da gestão nacional ambiental em um modelo de indicadores que permitam uma comparação entre os cinco componentes da sustentabilidade: sistemas ambientais; estresses ambientais; vulnerabilidade humana aos estresses ambientais; capacidade social para responder aos desafios ambientais; e administração global.

Veiga (2009) identificou uma linha histórica com evolução e perspectivas dos indicadores socioambientais e, avaliando os princípios de Bellagio do relatório de Stiglitz, Amartya Sen e Fitoussi (2008), considerou certa pretensão no estabelecimento dos dez princípios. Veiga (2009) ressalta que “foco prático: as avaliações devem se basear num conjunto explícito de categorias que liguem perspectivas e metas a indicadores”, citando o quinto princípio e constatando que continuam a existir sérias clivagens e bloqueios, tanto conceituais quanto operacionais, para que os princípios sejam cumpridos.

Os princípios de Bellagio foram o resultado da Comissão sobre a Medição do Desempenho Econômico e do Progresso Social (CMEPSP), criada com o objetivo de identificar, conforme Stiglitz, Amartya Sen e Fitoussi J. (2008), os limites do PIB como

indicador do desempenho econômico e do progresso social, incluindo os problemas com sua medição; considerar quais informações adicionais podem ser necessárias para a produção de indicadores mais relevantes do progresso social; avaliar a viabilidade de ferramentas alternativas de medição; e discutir como apresentar a informação estatística de forma adequada. Ou seja, abarcando os princípios do Desenvolvimento Sustentável.

Diante do grande desafio, uma das missões da CMEPSP era discutir a sustentabilidade, reconhecendo que esta questão está ligada aos problemas da equidade intergeracional. Stiglitz, Amartya Sen e Fitoussi (2008) ressaltaram as deficiências do principal indicador econômico (PIB) e temas relevantes nas questões da sustentabilidade e do aquecimento global, entre diversas outras relevantes considerações para o problema. A investigação de abordagens existentes para medir o progresso socioeconômico foi o documento de base para a primeira reunião da comissão, elaborado por Afssa *et al.* (2008).

Referindo-se à urgência na necessidade das reformas nos métodos de medidas, destacam os autores que, entre o momento em que a Comissão começou a trabalhar nesse relatório e a sua conclusão, o contexto econômico mudou radicalmente, levando-os a acreditar que uma das razões pelas quais a crise surpreendeu foi o sistema de medição que falhou, e/ou participantes do mercado e funcionários do governo que não estavam focando certo o conjunto de estatísticas. Assim, para Stiglitz, Amartya Sen e Fitoussi (2008), era o momento de adaptar o sistema de medida da atividade econômica para melhor refletir as mudanças estruturais que caracterizaram a evolução das economias modernas.

Quanto à evolução crescente da participação dos serviços e a produção de produtos cada vez mais complexos, Stiglitz, Amartya Sen e Fitoussi (2008) consideraram que a mensuração do resultado e do desempenho econômico tornou-se mais difícil do que no passado. Para os autores, a existência de novos produtos e serviços com qualidade é complexa, multidimensional e sujeita a mudanças rápidas. Em alguns países e setores, o aumento da "produção" é mais uma questão de aumento na qualidade dos bens produzidos e consumidos do que na quantidade. Assim, para os autores, capturar a mudança de qualidade é desafiador, porém, vital para medir o rendimento real e o consumo real, alguns dos principais determinantes do bem-estar material das pessoas. Ainda, alertam que subestimar melhorias de qualidade é equivalente a sobrestimar a taxa

de inflação e, portanto, a subestimar a renda real. O contrário é verdadeiro quando as melhorias de qualidade são exageradas.

Fazendo uma breve retrospectiva, da evolução da elaboração dos Indicadores de Sustentabilidade (IS), destaca-se, com base em Afsa *et al.* (2008), que desenvolveu-se uma forma de pesquisa de abordagens existentes para medir o progresso socioeconômico, em que se elencam as deficiências do PIB como um índice para medir o progresso socioeconômico.

Para Afsa *et al.* (2008), o fato de tratar-se de uma medida de atividade econômica mensurada por transações monetárias faz com que o PIB enfrente duas grandes limitações como indicador de bem-estar: (a) sendo um agregado monetário, presta pouca ou nenhuma atenção às questões distributivas e aos elementos da atividade humana ou do bem-estar para os quais a avaliação de mercado direta ou indiretamente está disponível; (b) mede os fluxos produtivos e, como tal, ignora o impacto das atividades produtivas sobre estoques, incluindo estoques de recursos naturais.

Essas considerações, para Afsa *et al.* (2008), levam em conta as preocupações com os limites ecológicos ao crescimento e ao aumento em relação aos pesos relativos a serem dados aos aspectos econômicos e sociais do progresso humano, tanto para os países desenvolvidos como para os países em desenvolvimento. A partir de meados do século passado, foram desenvolvidos diversos indicadores de sustentabilidade. Em 1990, a alternativa para as limitações do PIB que melhor evoluiu foi o desenvolvimento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

O IDH representa a média aritmética de três dimensões – saúde, educação e rendimento. No entanto, conforme Bell e Morse (2008) mantém as deficiências do PIB ao incorporar o PIB *per capita*, sem considerar o estoque ambiental.

#### **2.4.1 Modelo Pressão-Estado-Resposta (PER)**

Conforme Bell e Morse (2008), os SIs descrevem o estado de uma variável. Por exemplo, no caso da qualidade ambiental, que pode determinar as propriedades físicas e

químicas do solo, ou a concentração de um poluente na água. Outro exemplo mais social pode ser a densidade da poluição humana, resultada da igualdade de renda, razão salarial feminina e masculina, expectativa de vida no nascimento e taxa de mortalidade materna. Os Indicadores de Sustentabilidade Pressão também se referem para a controle, processo ou direção de forças.

Em relação aos indicadores de Pressão, os autores utilizam como exemplo a taxa de pesticida aplicada em uma área, que poderá ter maior influência na medida de concentração de pesticida na água potável, pois a expectativa de vida no nascimento e a igualdade de renda poderiam sofrer influência de inúmeras variáveis, e não de apenas uma.

Assim, enfatizando, o Estado e Pressão SIs podem ser relacionados, conforme Bell e Morse (2008). Um exemplo que os autores consideraram óbvio foi a taxa de aplicação de pesticidas em uma área que terá uma grande influência sobre a concentração medida de pesticidas na água potável. Um pacote de SIs pode precisar ter Estado e Pressão SIs incluídos, uma vez que mudanças em um Estado SI podem não fornecer necessariamente informações sobre as causas da mudança. A ligação entre a concentração de pesticidas na água e a aplicação em uma bacia hidrográfica pode ser suficientemente clara, mas a expectativa de vida no nascimento e a igualdade de renda serão influenciadas por muitos fatores, não apenas um.

Deste modo, em relação aos modelos mais ilustrados na literatura dos Sis, cabe citar o Pressão-Estado-Resposta (PER), agrupados em três grupos de indicadores, listados a seguir em síntese: a) Indicadores de Pressão – as pressões sobre os sistemas ambientais; b) Indicadores de Estado – A qualidade do ambiente em uma relação espaço e tempo; c) Indicadores de Resposta – as respostas às alterações e mudanças ambientais. Esses modelos têm ampla utilização, sobretudo, para o desenvolvimento de indicadores ambientais de gestão pública.

O processo decisório na formulação e implantação de políticas públicas é um dos elementos essenciais do ciclo da política pública segundo Kon (2013) e Belloni (2003). Sua relevância está na agilidade e capacidade de determinação dos procedimentos necessários adaptados ao ambiente institucional na fase da formulação, implementação,

monitoramento e avaliação das mudanças pretendidas, inclusive no estabelecimento da governança. Porém, identificar o modelo adequado para a avaliação de uma política pública requer o entendimento do modelo de gestão e o nível efetivo do acompanhamento e participação dos cidadãos envolvidos. Esse acompanhamento social só será efetivo se ocorrer realmente em todo o ciclo da política pública, não só por meio de representatividade de grupos, mas viabilizado pela tradução dos instrumentos técnicos e, sobretudo, pelas condições de participação do cidadão para o adequado posicionamento dos tomadores de decisões. Preferencialmente, essa participação deve ser na forma abordada por Habermas (2009) como cidadão “emancipado”, a fim de evitar manipulações de grupos de interesses e prejuízos dos agentes privados.

#### **2.4.2 Indicadores e Índices de Sustentabilidade (IS)**

O desenvolvimento de Indicadores de Sustentabilidade (IS) como ferramenta de gestão pública foi analisado por Simon Bell e Morse (2008). Os autores consideram que as fronteiras da sustentabilidade ambiental são muito maiores e uma série de indicadores e índices (amalgamas de indicadores) são quase certamente necessários, quando comparados aos indicadores utilizados pelos biólogos para avaliar a saúde do ecossistema. Bell e Morse (2008) evidenciam o problema da quantidade e quais indicadores utilizar, destacando que os IS são muitas vezes agrupados de várias maneiras, dependendo da dimensão ou elemento da sustentabilidade que estão tentando avaliar; a divisão mais simples é em dois grupos: o de Estado e o de Pressão.

O novo indicador de sustentabilidade de Welfens et al. (2016) tem como principais componentes: a participação das energias renováveis, a taxa de poupança genuína e a posição relativa de "exportação verde" dos respectivos países.

As nomenclaturas mais comuns na literatura são de índices e indicadores, mas aparecem também os subíndices, que podem ser uma relação de variáveis intermédia entre os indicadores e os índices, conforme Bell e Morse (2008). Nesse sentido, os índices são um nível superior de agregação em um número síntese. O método de construção de

índice é diversificado, geralmente, são obtidos após aplicado um método de agregação terá um resultado em um valor síntese, que foi normalizado dentro de um referencial e parâmetros. O índice proposto (ISSB – MS) utiliza um valor relativo com variabilidade entre 0 e 1, em que 0 é a pior situação e 1 a situação ideal.

A seguir, as considerações sobre a utilização dos SI pela Organização das Nações Unidas (ONU), conforme Bell e Morse (2008): a) distinção básica entre os dois tipos de indicadores de IS: Estado e Pressão; b) inserção de um terceiro tipo de indicador de IS: Resposta; c) incorporação da noção de impacto de um fator “força motriz”; e d) fundamentação da seleção de IS nos capítulos do documento da Conferência Mundial Ambiental divididos em quatro categorias: social, econômico, ambiental e institucional.

No item “d” observado por Bell e Morse (2008), a distinção nos quadros de indicadores dos aspectos sociais do desenvolvimento sustentável adaptados para as componentes utilizadas para o ISSB – MS é: socioeconômica e ambiental.

Segundo Bell e Morse (2008), o terceiro tipo de indicadores incluído pela ONU, chamado de indicadores de “resposta”, é empregado para avaliar o progresso necessário na resposta dos governos, por exemplo, para alcançar valores adequados de indicadores de Estado e Pressão. O termo “motriz” em vez de “controle”, usado por Bell e Morse (2008) ao desenvolverem pela primeira vez sua lista de SI, era para incorporar a noção de que o impacto de um fator no desenvolvimento sustentável pode ser positivo ou negativo. Eles consideraram “Pressão” como uma dinâmica negativa – piorando as coisas, enquanto a “Força Motriz” poderia implicar uma dinâmica negativa e positiva – tornando as coisas melhores. Para os autores, a força motriz - estado - resposta (DSR) é um modelo de efeito- causa: as forças motrizes geram o Estado do que é experimentado que, por sua vez, pode exigir que algo seja feito.

Em síntese a recomendação que adaptaremos para a construção do ISSB – MS é para não utilizar análises restritas às variáveis econômicas, mas incluir os indicadores específicos da prestação dos serviços de saneamento com as componentes socioambientais. A outra orientação, o desenvolvimento de ferramentas de gestão com componentes da sustentabilidade, reforça o entendimento de que é papel do Estado a

obrigação da prestação de serviços essenciais à sociedade (compartilhando responsabilidades e decisões), ou seja, tendo como pressuposto que a oferta dos serviços públicos essenciais adequados é função do Estado, independentemente de a operação desse serviço ser realizada diretamente pelo Estado ou por intermédio de agentes privados em parcerias ou não, conforme previsto na Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB).

## **2.5 SANEAMENTO BÁSICO E SEUS ENTRAVES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

O objetivo da revisão da literatura específica do setor de saneamento básico foi para identificar o impacto da implantação da política de saneamento e a evolução no nível de desempenho do saneamento com a instituição da Lei 11.445/2007 (Brasil, 2007), que instituiu as diretrizes do saneamento básico no Brasil, com inovações aplicadas ao setor, e estabeleceu como prioridades a participação social e a do setor privado, visando a cumprir as metas estabelecidas de universalização, qualidade e participação necessárias, entre outras prioridades, para se alcançar o pleno desenvolvimento sustentável no setor de saneamento básico.

A Lei 11.445/2007, política nacional de saneamento básico, envolveu temas relevantes para o avanço do desenvolvimento sustentável, tendo em vista o grande impacto tanto no meio ambiente, quanto na saúde pública e na qualidade de vida das pessoas, pela carência desses serviços públicos essenciais. Assim, a política de saneamento básico trouxe conceitos, definição dos tipos de serviço que compõem o Saneamento Básico, abrangendo o sistema de água, esgoto, águas pluviais e resíduos sólidos, que serão tratados nesta pesquisa, que delimitou para a construção do índice de sustentabilidade do saneamento básico os 79 municípios que compunham o Estado de Mato Grosso do Sul, no período de 2014.

Conforme previsto na legislação, o planejamento da prestação de serviços públicos de saneamento básico deve observar os preceitos da lei nacional de Saneamento Básico – SB, lei 11.445/2007, bem como os dos planos de saneamento básico, editados por cada ente titular desses serviços, conforme definido nos regulamentos, que poderá ser

específico para cada serviço, ou seja, o conjunto dos serviços de infraestrutura e instalações operacionais, destacando-se os quatro serviços que compõem o SB: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana, drenagem e manejo das águas pluviais.

No Brasil, os serviços de saneamento básico, conforme disposto na lei de SB, são divididos em quatro grupos: **a) abastecimento de água potável:** constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição; **b) esgotamento sanitário:** constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente; **c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:** conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; e **d) drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas:** conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas, conforme Brasil (2007).

A falta de Saneamento é uma das principais preocupações das administrações municipais, conforme dados do Relatório do Desenvolvimento Humano de 2015, realizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), hoje as pessoas vivem mais tempo, o número de crianças escolarizadas é superior e o número de pessoas com acesso a água potável e saneamento básico é mais elevado.

Entre 1990 e 2015, a pobreza de rendimento em regiões de países em desenvolvimento sofreu uma redução de mais de dois terços. O número de pessoas que vive em situação de pobreza extrema em todo o mundo desceu de 1,9 mil milhões para 836 milhões. A taxa de mortalidade infantil desceu para mais de metade, e o número de mortes entre crianças com menos de cinco anos de idade desceu de 12,7 milhões para 6 milhões. Mais de 2,6 mil milhões de pessoas passaram a ter acesso a uma fonte melhorada de água potável, e 2,1 mil milhões passaram a dispor de melhores estruturas de

saneamento, apesar de a população mundial ter aumentado de 5,3 mil milhões para 7,3 mil milhões (PNUD, 2013).

A melhoria dos indicadores de Saneamento Básico reflete-se na diminuição das taxas de mortalidade infantil, devido ao controle das transmissões de doenças, contaminação de alimentos e de água. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as crianças são as principais vítimas de doenças como hepatite, febre tifoide, malária, diarreia, cólera, febre amarela, amebíase. E no Brasil, mais recentemente, têm surgido novas doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, mesmo mosquito transmissor da dengue e da febre *chikungunya* (WHO, 2009).

Para muitos pesquisadores, o fenômeno da globalização, aliado às alterações climáticas e à insuficiência no saneamento, tem forte influência no surgimento de novas doenças. Neste caso, cita-se o aumento das conexões de voos internacionais que propiciam a dispersão de vetores e doenças, mais especificamente no Brasil, houve dois grandes eventos internacionais, a realização da Copa do Mundo e recentemente a Olimpíada - Rio 2016, que aprofundaram os debates e a preocupação para esse tipo de contaminação e disseminação.

A ONU defende a melhoria do Saneamento Básico para combater doenças, uma vez que milhares de pessoas vivem atualmente sem acesso a sistema adequado de saneamento, sobretudo, na América Latina, destacando que as pessoas que não têm esses serviços tendem a armazenar água de maneira insegura, facilitando a proliferação de mosquitos vetores de uma gama enorme de doenças que se reproduzem em água parada. Esse problema é preocupação há mais tempo na África e na Ásia.

Teixeira et al. (2015) alertam para a emergente infecção e disseminação do Zika vírus, transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*, mesmo transmissor da dengue e da febre *chikungunya*, em rápido processo de dispersão rumo célere ao endemismo nas Américas. Para os autores, o vírus foi possivelmente introduzido no Brasil no mesmo período da Copa do Mundo, de julho a agosto de 2014. Antes no Caribe, em dezembro de 2013; e na Ásia e África desde 2004.

Cabe destacar que o Saneamento Básico figura entre as Metas de

Desenvolvimento do Milênio. Conforme relatório da ONU, o Brasil avançou, porém, a universalização do saneamento básico não foi atingida. A relevância do setor e seus impactos significativos nas demais áreas de meio ambiente e saúde pública denotam objetivamente o nível de evolução do desenvolvimento. Assim, essa é uma preocupação prioritária, tanto para administradores públicos, como para técnicos e acadêmicos.

No Brasil, é possível acessar grande quantidade de estudos técnicos e acadêmicos em relação ao tema de Saneamento e à superação de seus entraves. A maioria busca identificar as causas do baixo desempenho setorial e o porquê de, mesmo após quase uma década da instituição da política nacional de Saneamento Básico, ainda persistir o não cumprimento das metas estabelecidas. Cabe destacar que a Lei 11.445/2007 permitiu grandes avanços. A polêmica da definição da questão da titularidade do serviço de Saneamento, com grandes debates e controvérsia, teve sua definição em 2013 pelo Supremo Tribunal Federal (STF, 2013).

Quanto às decisões e Acórdão referente ao julgamento da Ação Direta de Inconstitucionalidade entre outras ocorrências jurídicas nas tomadas de decisões, veio à tona outra preocupação dos agentes, particularmente em relação ao aumento da judicialização das políticas públicas do Brasil, sobretudo, para questões relacionadas à área de saneamento básico.

A preocupação com saneamento não é só dos países emergentes e mais pobres, cabe citar Ferreira (2012), que analisa a incapacidade interna de Portugal para resolver cabalmente o problema em relação à universalização do esgotamento sanitário, que, para o autor, continua, em parte, sem soluções adequadas e sem que se identifiquem os fatores que têm contribuído para tais disfuncionamentos, cujas consequências se refletem sobre a qualidade de vida das populações e sobre os ecossistemas, e representam elevados custos econômicos para o país.

A evidência dos obstáculos da universalização do tratamento dos serviços de esgotamento sanitário no Brasil foi analisada por Costa e Côrtes (2014), que utilizaram um modelo de regressão multivariável em um conjunto de variáveis-chave selecionadas do Sistema Nacional de Saneamento – SNIS. Os autores identificaram que as tarifas dos

serviços não incentivam os investimentos no sistema de esgotamento sanitário, pois existe uma grande diferença entre os níveis na prestação dos serviços do sistema de abastecimento de água (SAA) e do sistema de esgotamento sanitário (SES), dada a estrutura tarifária. O serviço de esgotamento sanitário é remunerado por meio de um percentual do valor da tarifa da água, geralmente menor do que a relação 1 para 1, causando assim a falta de investimentos, sobretudo, no sistema de esgotamento sanitário, resultando em alta degradação ambiental.

A Política de SB também, entre outros temas importantes, trouxe a questão do sistema de cobrança de tarifas, instituição de taxas, obrigatoriedade do planejamento por meio de elaboração dos planos municipais e estaduais com metas e a necessidade de definição do agente regulador, que pode ser delegado pela administração pública. Porém, apesar dos avanços, ainda persistem serviços precários e populações não atendidas.

Faria, Nogueira e Mueller (2005) relatam que se constataram avanços, mas, por conta de transferências consideráveis da União e menos pela melhoria nas operações por aumento da eficiência e autossustentabilidade da operação dos serviços. Assim, intensificouse, no Brasil, o debate entre os diversos pesquisadores, acadêmicos e técnicos sobre a questão. Destacamos o relatório publicado anualmente com pesquisas referentes a características gerais das agências reguladoras de saneamento do Brasil, parcerias institucionais, características financeiras e dos quadros de dirigentes e de pessoal, das atividades regulatória e características operacionais, cujos resultados permitem análise da evolução do setor, por meio de fontes mais confiáveis e sistematizadas, porém apenas em nível de dados agregados, que serão utilizados como dados complementares para as discussões nos capítulos referentes a operacionalização dos serviços de saneamento.

A viabilidade da regulação subnacional foi defendida por Galvão Junior, Turolla e Paganini (2008). Citamos, ainda, as pesquisas e os trabalhos técnicos no setor sob a coordenação desses autores, que publicaram diversos documentos técnicos e acadêmicos na área de saneamento básico, tais como: a insuficiência de infraestrutura de saneamento, a questão da eficiência, da regulação, da tarifa e da qualidade do saneamento básico. Temas que são pautas nos debates técnicos e acadêmicos.

As constatações dos principais entraves são discutidas por Turolla e Ohira (2005), Galvão e Paganini (2009) e Galvão Junior (2006). Esses autores discorrem sobre a participação da Fundação Nacional de Saúde (Funasa), que, segundo eles, promoveu a assinatura de Termos de Cooperação Técnica com vários municípios, entre os anos de 2007 e 2009, significando relevantes investimentos para a consecução dos objetivos dos planos de saneamento. Enfim, os autores tratam das questões da política de saneamento básico, sua evolução, avanços e alternativas para superação desses entraves, em que governança e regulação são temas recorrentes para a efetividade das políticas de saneamento.

Citam-se, ainda, para a elaboração do Índice de Saneamento, o relatório de saneamento Atlas (2016), referencial teórico especializado em saneamento básico, Bevilacqua Leoneti, Prado e Oliveira (2011), Costa e Côrtes (2014), Costa et al. (2013), Galvão Junior e Paganini (2006), Seroa da Motta (2006, 2007), Seroa da Motta e Moreira (2015), Silva e Sobrinho (2008), e Turolla (1999) identificados como fontes relevantes de dados e conceitos pertinentes à área. A comparação entre as agências brasileiras foi realizada por meio da avaliação de indicadores de governança, conforme Correa *et al.* (2009) mostrando posição acima da média da agência estadual de Mato Grosso do Sul.

Sousa (2011) desenvolveu uma tese discutindo os limites decisórios na política de saneamento que levaram ao fraco desempenho setorial, considerando que a política de SB é sujeita à atuação de atores, processos políticos próprios e interesses organizados. A autora faz críticas à dominância e à hegemonia das empresas estaduais no setor, citando que essa posição teria sido instituída a partir do Plano Nacional de Saneamento (Planasa) e reforçada por um mecanismo histórico denominado *path dependency* (dependência de trajetória).

Kathleen Thelen (1999) abordou as escolhas racionais examinou as mudanças contemporâneas nas instituições de mercado de trabalho nos Estados Unidos, Alemanha, Dinamarca, Suécia e Países Baixos e constatou que houve tendência de liberalização compartilhada com desigualdades do capitalismo liberal, explicando como as instituições de capitalismo coordenado e o capitalismo igualitário coincidiram e complementaram-se entre os anos de 1950 e 1960. A autora propôs uma nova maneira de pensar a evolução

institucional e o *path dependency*, que separa a análise da estabilidade institucional e das mudanças institucionais, concluindo que o determinismo histórico, previsto no *path dependency*, está sujeito a interrupções constantes.

Quanto à noção de *path dependency*, Sousa (2011) considera que as decisões dos atores, sucessivas e acumuladas ao longo do tempo, são capazes de criar instituições que deixam legados quase irreversíveis. A autora conclui que a Lei 11.445/2007 do Saneamento, apesar de introduzir importantes inovações, preservou o núcleo do arranjo institucional.

Como é possível observar, a regulação é um tema recorrente na literatura sobre a política de saneamento básico. Madeira (2010) afirma que o esquema de regulação considerado ótimo para o setor de saneamento básico ainda é alvo a ser atingido, pois, considerando as especificidades de cada município, isso não é facilmente alcançável, exigindo um corpo técnico bem qualificado. Esse debate é também objeto de discussão de Farina, Azevedo e Picchetti (1997).

Desse modo, é consenso entre os diversos pesquisadores nacionais do tema a necessidade de melhoria dos indicadores para o abastecimento de água e demais serviços de saneamento básico no Brasil, sobretudo, a universalização do sistema de água e esgoto e tratamento do esgotamento sanitário e coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos. É consenso, ainda, que há grandes desafios a superar para a universalização da plena cobertura populacional, e que o setor está operando abaixo da qualidade e eficiência desejadas.

## **2.6 TEORIA DO EQUILÍBRIO DE BAIXO NÍVEL DE SPILLER**

De acordo com o modelo de Spiller e Savedoff (1999), com base nas observações que realizaram nos países da América Latina, foi identificada a existência de um equilíbrio de baixo nível no setor de Saneamento Básico devido à interferência dos governos, que por diversos motivos tendem a fixar os preços abaixo do nível financeiro sustentável, em detrimento dos investimentos, descapitalizando as empresas de saneamento sob o

controle da administração pública e reduzindo a credibilidade do parceiro privado.

Em síntese, o “Equilíbrio de Baixo Nível” (EBN), de Spiller e Savedoff (1999), é uma relação em que a administração pública atua com ingerências que causam falta de apoio e estabilidade política para o setor, onde os preços dos serviços têm o fim principal de pagar salários dos trabalhadores e não cobrem os investimentos necessários. Assim, o setor é fortemente dependente das transferências governamentais para a realização de investimentos para a manutenção das tarifas baixas e para a realização de investimentos, tanto para manutenção como para expansão, além da operação dos serviços. A consequência é um baixo nível de entrega, comprometendo a qualidade do serviço e abrindo espaço para comportamentos oportunistas dos agentes. Desse modo, para os autores, seria necessário limitar o poder discricionário do governo e dar autonomia gerencial e financeira aos agentes, sobretudo, para as decisões de preços dos serviços.

Quanto à evidência de existência de Equilíbrio de Baixo Nível (EBN) no Brasil, Faria, Nogueira e Mueller (2005) desenvolveram análises que consideram as sequências de “causa-efeito” implícitas no modelo de equilíbrio de baixo nível.

As variáveis utilizadas são: i) indicadores de qualidade (serviços de baixa qualidade); ii) política de preços e investimentos no setor (preços baixos); e iii) arranjo institucional e condições de oportunismo do governo para interferir nos preços (governo). A conclusão dos autores foi que a qualidade dos serviços de abastecimento urbano de água e de esgotamento sanitário no Brasil é de baixo nível. Suas pesquisas tiveram como base os dados das tabelas do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos de 1999. Cabe destacar que, naquela época, o SNIS era coordenado por uma parceria entre a Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano (Sedu) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea); atualmente, o SNIS está no Ministério das Cidades e ainda constitui-se na principal fonte de dados do Sistema de Saneamento Básico.

Para Faria, Nogueira e Mueller (2005), esse resultado do EBN no Brasil está associado ao modelo institucional e regulatório adotado. Os autores identificaram que o caso brasileiro deixa mais evidente que o baixo nível está também associado às condições

econômicas, uma vez que os Estados e Municípios de maior renda possuem serviços de alta qualidade, conforme citado a seguir.

A relação entre a riqueza de uma região e o nível de qualidade dos serviços pode se dar por duas vias. De um lado, independentemente dos aspectos políticos e institucionais, quanto menor a riqueza (PIB *per capita*) da região, menor a capacidade de geração de impostos e, portanto, de o estado ou município financiar os serviços de utilidade pública. Por isso, é natural observar altos índices de atendimento em estados mais ricos como São Paulo, Minas Gerais e Paraná (nas regiões sul e sudeste), independentemente do modelo institucional adotado. Por outro lado, quanto menor a renda de uma família, menor será sua capacidade de assumir os aumentos necessários das tarifas. É exatamente nessa linha de raciocínio que o político pode atuar, implementando tarifas diferenciadas, subsídios cruzados ou evitando os reajustes tarifários para aquelas classes menos favorecidas (Faria, Nogueira e Mueller, 2005).

O EBN é um relevante conceito para medir o desempenho do setor do saneamento básico. Diante das constatações dos autores, percebe-se que faz mais sentido a utilização na componente socioeconômica do ISSB-MS a utilização da variável de arrecadação da administração pública em relação à utilização das tarifas médias. A significância da tarifa média está mais bem relacionada com a eficiência, uma vez que é calculada em relação ao nível de custos dos serviços (DEX) e não à capacidade de os municípios proverem os serviços de SB. Assim, na construção do índice de sustentabilidade (ISSB – MS), a variável tarifa média (utilizada no primeiro ensaio) cedeu lugar para o indicador receita operacional direta total (R\$/ano) municipal.

Mesmo reconhecendo que é uma realidade a dependência econômica para o provimento dos serviços essenciais, na literatura atual o conceito de desenvolvimento econômico não aceita mais ser restrito apenas à ideia do incremento do Produto Interno Bruto (PIB). Considera também os indicadores sociais, bem como de Sustentabilidades (IS) (Veiga, 2009). Nos princípios do DS, Souza (2005), analisando as formulações de políticas públicas, como estágio democrático das plataformas eleitorais, traduzidas em programas e ações nos planos de governos, considera que a variável independente é o processo de ação, e as mudanças pretendidas com essas ações são as variáveis dependentes. Elementos

relevantes para serem analisados e avaliados para se mensurarem os impactos das políticas implementadas pelos governos e sua efetiva evolução.

Para melhorar as práticas e reduzir a transmissão de doenças por microrganismos, avaliações dos pesquisadores da *World Health Organization* – WHO (2009) recomendam atenção a grupos específicos da população com necessidades de cuidados específicos. Isso porque existe uma relação direta, comprovada pelos diversos estudos de sustentabilidade, entre condições socioeconômicas, ambientais e de saúde. Os indivíduos em situação de exclusão são os que mais diretamente dependem da oferta de serviços públicos de infraestrutura social, como educação, saúde e saneamento básico, mas ficam em muitos casos à margem das decisões.

A educação para a cidadania, segundo Carmo (2008), impacta no nível da conservação do meio-ambiente, nível de qualidade de vida e das tomadas de decisões, sendo essa formação necessária para a preparação à participação efetiva do cidadão. O pressuposto no processo de participação na formulação de políticas é o adequado entendimento do papel de cada ator e das instituições, complementado pelo nível de emancipação do cidadão que tem acesso aos recursos necessários para essa conquista.

Fundamentadas nos conceitos da governança e instituições deste capítulo, elaborado para o enquadramento teórico do tema, seguem nos próximos tópicos as análises dos diversos documentos que compõem a política de Saneamento Básico (SB), relatórios e embasamentos em observações empíricas e da literatura da governança da política de saneamento básico no Estado de Mato Grosso do Sul. Assim, no próximo capítulo aprofundaremos as questões específicas do recorte espacial e temporal deste estudo de caso, para tratar da governança do saneamento no Estado de Mato Grosso do Sul com uma breve caracterização socioeconômica, ambiental, da estrutura institucional e da lógica de funcionamento da governança, em relação à prestação dos serviços de SB.

Apresentar-se-ão características do caso específico de SB no Mato Grosso do Sul a partir das contribuições dos acadêmicos e especialistas brasileiros na discussão da qualidade da regulação para a melhoria da gestão no setor de saneamento, por meio dos estudos de caso nacional, como Turolla e Oshira (2005), Galvão Junior e Paganini (2006),

Bevilacqua Leoneti, Prado e Oliveira (2011), Costa e Côrtes (2014), e dos estudos de auditorias e certificações apresentados por Costa (2015) envolvendo diversos especialistas de agências reguladoras do Brasil com a utilização das informações do banco de dados do Sistema Nacional de Saneamento Básico (SNIS) que está ainda em andamento. O propósito é desenvolver um método para a construção do índice de sustentabilidade fundamentado nesses estudos e relacionado com a literatura clássica da governança da água.

Em síntese busca-se fazer a relação da governança da água com problemas ambientais para o desenvolvimento do SB e vice-versa, evitar o “Equilíbrio de Baixo Nível”, de Spiller e Savedoff (1999). O EBN permeia o setor de SB e, assim há necessidade de implantação de instrumentos para avaliação e monitoramento desses serviços nos princípios da sustentabilidade social. Desse modo o ISSB – MS busca contribuir como elemento concreto para o debate do desenvolvimento. Desse modo, no próximo capítulo será abordada a governança da política de saneamento básico do Estado de Mato Grosso do Sul.

Conforme Correa *et al.* (2009), a posição da agência de regulação do estadual de Mato Grosso do Sul está acima da média em qualidade na prestação de serviços regulatórios. A atuação da agência tem papel importante para evitar a existência de Equilíbrio de Baixo Nível. O EBN observado no Brasil (Faria, Nogueira e Mueller. 2005; Mueller, 2009) são sequências de “causa-efeito” implícitas no modelo, tendo em vista a falta de investimentos e a necessidade de adequação do setor de saneamento básico.

## **2.7 DADOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS PARA PESQUISAS NO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO**

Quanto às dificuldades de se utilizarem dados primários estatísticos em pesquisas sociais, de modo geral, elas dependem de dados secundários, ou seja, dados coletados por terceiros, como são as informações disponíveis nos bancos de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) e do Sistema Nacional de Informação de Saneamento Básico (SNIS), proporcionando a viabilidade de análises que não seriam possíveis sem essas fontes de dados. O recorte espacial do problema de pesquisa definido é o Estado de Mato

Grosso do Sul, visando a construir uma ferramenta de gestão pública para monitoramento e avaliação da sustentabilidade dos serviços da política de saneamento do MS.

A delimitação para a coleta de dados secundários é o período de 2014 ou última estimativa disponível em relação às variáveis selecionadas que serão utilizadas. Conforme Gujarati e Dawn (2011), os principais problemas relativos aos dados são: discrepâncias, observações incomuns ou não típicas e os erros de medição nos dados. Os erros de medição são graves, uma vez que os resultados das análises estatísticas, sobretudo, nas análises de regressão, estão condicionados aos valores dados. Assim, a econometria é fundamental para o desenvolvimento de técnicas econômicas, “uma vez que os economistas em geral não têm controle sobre os dados que utilizam” (Gujarati e Dawn, 2006: 272).

A estratégia prática na seleção de dados a ser seguida, sugerida por Gujarati (2006), é supor que, para o problema em pauta, os valores das variáveis exploratórias são dados (variáveis exógenas), mesmo que as próprias variáveis possam ser intrinsecamente estocásticas ou aleatórias. Em relação ainda aos dados coletados de fonte secundárias, Gujarati (2006) destaca três questões, mas nem todas podem ser respondidas satisfatoriamente, são elas: a) em relação ao nível de gravidade; b) como verificar essa gravidade; e c) se essa gravidade tem solução.

Além dos erros de coleta de dados, as premissas podem levar também a erros gravíssimos, pois análises de correlações entre duas variáveis, dependentes e independentes (Y, X), podem ser elaboradas a partir de premissas falsas. Na nota de rodapé inserimos um exemplo fictício<sup>4</sup> com hipóteses de dados corretos, porém com grave

---

<sup>4</sup> Vamos idealizar um caso fictício “esdrúxulo”, porém de fácil percepção para exemplificar. Supondo que um pesquisador iniciante e leigo nas questões de saneamento, ou seja, em relação ao problema de pesquisa, queira entender a causa das doenças cólera e hepatite, que aumentaram fortemente o número de óbitos em determinada região, em determinado período. Porém, o pesquisador inexperiente desconsiderou completamente que a possível causa seria a contaminação da água, pela falta completa do tratamento de esgotamento sanitário que estava ocorrendo naquela localidade. Assim, apenas observando os dados “frios”, selecionou os seguintes, sem as devidas fundamentações: número de vítimas, número do aumento de óbitos, número de vítimas que usavam sapatos, número de vítimas que usavam roupas masculinas, número de vítima que usavam roupas femininas. A partir desses dados, absolutamente corretos em termos de quantidade, porém sem significância para o problema proposto, concluiu um padrão, porém com um grave erro de premissa, mas com resultados de alta correlação, e corretos sob o ponto de vista de aplicação de fórmula de cálculos. Assim, após exaustivas análises e aplicação do coeficiente de correlação de

problema de premissa, por falta de conhecimento fundamentado, não só da falta dos dados realmente necessários para análise, mas desconhecimento das variáveis relevantes que poderiam explicar a causa do evento.

Postas essas considerações a respeito dos dados secundários utilizados para a construção do ISSB – MS /2014, ressalta-se que a sua utilização para relatórios contextualizados auxilia os processos regulatórios de monitoramento e fiscalização. A regulação por meio da “fiscalização por monitoramento” no saneamento básico”, pode utilizar os indicadores de desempenho dos serviços e realizar cruzamentos de dados por índices selecionados entre outras diversas formas de uso. Considera-se, assim, que o monitoramento por meio de indicadores e índices é forma eficiente de regular sem onerar demasiadamente o Estado, desde que observados a significância e o alcance das variáveis e o conhecimento contextualizado e fundamentado do Setor de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso do Sul.

Desse modo, consideram-se relevantes as comparações entre os prestadores de serviços de saneamento básico, regulados ou não, por meio de delegação às agências reguladoras, bem como o nível de desempenho entre as modalidades de operação e, a partir dessas informações, tecer diversas reflexões para a melhoria da gestão desses serviços essenciais para o desenvolvimento da sociedade.

Geralmente as agências reguladoras produzem os próprios dados com periodicidade e critérios próprios de auditoria. Assim, a proposta da ferramenta, utilizando as fontes oficiais, não inviabiliza o uso dos dados próprios institucionais para fins comparativos e está alinhada com as ações em curso de auditoria e certificação das informações do SNIS para a melhoria da qualidade da regulação e gestão no setor de saneamento, conforme Costa (2015) e estudos de técnicos, reguladores e acadêmicos coordenados por Galvão Júnior e Silva (2006) e Costa *et al.* (2013).

---

Pearson entre as variáveis coletadas, concluiu que o óbito foi causado pelas vítimas que usavam sapatos, assim, inferindo que usar sapato causa a contaminação por cólera.

### **2.7.1 Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), criado em 1996, é o principal banco de dados oficial, no âmbito da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), do Ministério das Cidades (MCID), conforme Ministério das Cidades (2017), e contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos urbanos, que foram a fonte de dados secundários para a construção do ISSB – MS, referência 2014.

O SNIS subdivide-se em dois componentes: Água e Esgotos (SNIS-AE) e Resíduos Sólidos (SNIS-RS), conforme o Glossário de Informações e Indicadores, GII, SNIS (2016a,b) amplamente utilizado tanto no meio acadêmico, na produção de artigos e subsídios para pesquisas científicas, como por técnicos dos setores. No entanto, é consenso haver diversas limitações desse banco de dados, principalmente em relação à defasagem de dois anos das publicações e, ainda, em relação à confiabilidade dos dados, devido à necessidade de melhorias e ajustes na forma de coleta e auditoria dos dados. Desse modo, estão em processo estudos para a certificação dessas informações, por meio de auditorias das agências reguladoras, conforme nota técnica CT-San ABAR nº 01/2014, (ABAR, 2014) e Costa (2015).

Os indicadores do SNIS foram concebidos para ser utilizados para o monitoramento do Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab (2013). Na metodologia do SNIS são denominadas como prestadores de serviços as companhias estaduais, empresas e autarquias municipais e empresas privadas que atuam na área de saneamento básico. A secretaria gestora do SNIS disponibiliza equipe técnica para o constante processo de melhorias de coleta dos dados primários e atualização dos calculados disponibilizados pelo sistema, conforme SNIS (2016c), publicando os diagnósticos dos serviços prestados no sistema de abastecimento de água (SAA) e esgoto (SES), bem como os de Resíduos Sólidos anualmente, sendo desse modo uma das principais fontes de informações para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e para o monitoramento dos serviços pelos municípios brasileiros.

A metodologia do SNIS, conforme SNIS (2016c), prevê incentivos ao regular envio dos dados, inclusive como os critérios de seleção e de hierarquização de projetos para acesso a recursos financeiros na área. Dada a robustez do banco de dados e sua disponibilidade, partiu-se desses dados secundários para o desenvolvimento do ISSB, objeto principal desta tese, para, assim, viabilizar a continuidade, a evolução e o aperfeiçoamento deste instrumento proposto. Com o claro objetivo de incluir a questão da sustentabilidade nas análises desses serviços, os resultados do tratamento estatísticos dos dados quantitativos utilizados do SNIS, referência 2014 (SNIS, 2016c) serão apresentados no capítulo 4. UM NOVO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO (ISSB-MS), um índice factível, com discussão dos resultados, subsidiado pelas análises e avaliações.

O ISSB – MS é a representação visual dos níveis e intensidade dos problemas das desigualdades nos resultados da implementação da política pública de Saneamento Básico e da sua governança (SB) no espaço territorial do Estado de Mato Grosso do Sul, ou seja, um retrato da Política de SB no Estado. Assim, esse retrato, com visualização da distribuição espacial desses serviços em quatro mapas de Mato Grosso do Sul, consolida os dados quantitativos, agrupados em cinco categorias, das quais foram selecionados os dez indicadores finais e agrupados com variáveis socioeconômicas nas três dimensões desenvolvidas, conforme a classificação utilizada no Sistema Nacional de Informações de Saneamento SNIS (2016c) de AE e RS: Dimensão AE ISSB/MS, para Água e Esgoto; Dimensão RS ISSB/MS, para Resíduos Sólidos; a Dimensão (SE) do ISSB/MS, para Socioeconômico, foi definida usando duas letras para seguir o mesmo padrão. Por fim, a consolidação de todas essas dimensões em um único mapa constitui-se no Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico SB ISSB – MS 2014.



### **3. GOVERNANÇA DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL**

Neste capítulo segundo, estão as análises dos diversos documentos que compõem a política de Saneamento Básico (SB), conforme análise de conteúdo de Bardin (2006). Assim, apresentaremos nesta tese o estudo de caso do saneamento básico do Estado de Mato Grosso do Sul, com uma breve caracterização socioeconômica, ambiental, da estrutura institucional e de governança em relação à prestação dos serviços de SB.

Para abordar as questões específicas da gestão do SB, buscou-se fundamentação na análise documental e legal, por meio de normativos e artigos acadêmicos acerca das reformas administrativas ocorridas no Brasil a partir dos anos 1990. Essas mudanças criaram condições para a implementação da atual política nacional de saneamento e de concessões tradicionais e em parcerias público-privadas, que envolve abordagens institucionais da Nova Gestão Pública (NGP) e traz conceitos de governança, elemento essencial à implantação de políticas públicas e dos instrumentos de monitoramento e controle, apresentados no capítulo anterior. Ainda, subsidiariamente, complementa-se a abrangente literatura que compõe o tema central, saneamento básico, com normativos cujo foco está nos aspectos institucionais da regulação desses serviços públicos essenciais, especificamente no Estado de Mato Grosso do Sul.

Desse modo, a gestão pública dos serviços de saneamento básico, recorte deste estudo de caso, será apresentada por meio dos atuais modelos de gestão e sua evolução recente no Estado de Mato Grosso do Sul - MS (Pantanal, Brasil), buscando desenhar um panorama contextualizado da política brasileira de saneamento básico e dos seus desdobramentos no território sul-mato-grossense, necessário para subsidiar a construção do Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico, ISSB – MS. Este índice busca constituir-se em um elemento concreto à discussão, ou seja, apresentar uma proposta de índice de saneamento básico anual, especializado e dentro dos princípios da sustentabilidade, elaborado a partir das reflexões acerca dos conteúdos normativos à luz das teorias do Desenvolvimento Sustentável (DS). Assim, espera-se apresentar um panorama teórico que contextualize o resultado das escolhas dessas mudanças de padrões na operação desses serviços de SB e que influencie a governança da água no Estado e seus municípios.

### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Considerando as diversas modalidades de operação dos serviços, diretas ou por concessão, realizadas na área de saneamento básico no Estado de Mato Grosso do Sul, a problemática apresentada, no tocante ao não cumprimento das metas de universalização, um dos princípios fundamentais da política de saneamento básico, enseja a pergunta: é factível elaborar um índice geral, anual, e especializado geograficamente, passível de realizar comparações entre os municípios, com o acompanhamento da sua evolução e do conjunto de resultados em relação à governança dos serviços que compõem a política de saneamento básico, dentro do território do Estado de MS? O pressuposto é que sim. Por meio da proposta deste estudo de caso, de elaboração do Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso do Sul (ISSB – MS), com base nos conceitos do Desenvolvimento Sustentável e índices de sustentabilidades (IS), disponibiliza-se um instrumento inovador para o monitoramento desses serviços, que poderá ser utilizado para planejamento e gestão pelas agências de regulação de serviços públicos delegados, como uma nova ferramenta para o monitoramento dos serviços de SB nos princípios da sustentabilidade.

A questão é relevante, dado que o acesso à água potável é um direito fundamental para o ser humano e vital para sua sobrevivência. Quanto à proposta do índice, a sua utilização será justificada pela economicidade, amplitude e agilidade na visualização do comportamento do conjunto da política de saneamento básico no território, bem como pela possibilidade de estabelecimento de *benchmarking*, considerando que a fiscalização por meio de monitoramento necessita de novos instrumentos para a realização dessa atividade de regulação com eficiência. Assim, o estabelecimento de “empresas de referência”, ou a identificação de benchmarking, são técnicas que auxiliam a regulação econômica mais eficiente, conforme procedimentos técnicos realizados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel, 2017). Desse modo, com base nesta breve consideração sobre a fiscalização por meio de monitoramento de indicadores, ressaltamos a utilidade do Índice de Sustentabilidade de Saneamento do Estado de Mato Grosso do Sul

(ISSB – MS), com o propósito de monitorar, anual e espacialmente, o nível da operação do conjunto dos serviços que compõem a política de saneamento nos municípios sul-matogrossenses.

Conforme verificado na revisão da literatura, Bevilacqua Leoneti; Costa e Côrtes (2014); Dâmaso, Turolla e Teixeira (2017); Galvão Junior e Paganini (2006, 2009); Galvão Junior, Melo e Maia (2013); Galvão Junior e Silva (2006); Galvão Junior, Turolla e Ohira (2005); Prado e Oliveira (2011); Turolla e Paganini (2008), entre outros especialistas técnicos que atuam na área de saneamento no Brasil, observam a existência de déficit dos serviços de saneamento básico prestados, e o não atendimento adequado em todo o ciclo das operações do Sistema de Água (SAA) e Esgotamento Sanitário (SES). Cabe destacar que a área de resíduos sólidos do saneamento básico é ainda mais deficitária. Conforme pesquisa do Instituto do Meio Ambiente, Tribunal de Contas do Estados e demais parceiros (TCE-MS, 2016), 80% dos municípios do Estado de MS ainda utilizam “lixão”. O Plansab (2013) estipulou metas para a superação do déficit do saneamento, que abordaremos na seção 3.2 *Operação dos Serviços de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso do Sul – RS, Resíduos Sólidos*.

Assim, diante dessa problemática do baixo nível dos serviços de SB, outro pressuposto é o de que se torna necessário promover um arranjo de governança para atender ao direito fundamental de acesso aos serviços de saneamento básico pelo cidadão, em conformidade com os normativos instituídos, obedecendo aos regramentos da política nacional de saneamento, lei nº 11.445/2007 (Brasil, 2007). A gestão e a regulação da política de saneamento, por envolver bens essenciais, passíveis de serem precificados devido à necessidade de remuneração do operador, utilizam como principais instrumentos as fiscalizações e as avaliações dos serviços. As informações produzidas subsidiam a tomada de decisões e a execução de ações.

Cabe complementar, em relação à gestão, que diversas alternativas foram apontadas na literatura especializada para o setor de saneamento. A parceria público-privada foi considerada como viável por consultores especialistas jurídicos, econômicos e engenheiros, tais como: Pereira (2015); Maciel Rocha e Horta (2010), a RadarPPP (2016) e especialistas da RedePPP (2016) justificam que grande parte dos projetos de infraestrutura

se viabilizaria, caso fosse realizada por meio de PPP, sem onerar demasiadamente a administração pública ou o contribuinte com projetos bem fundamentados. A Lei de PPP do Estado de MS privilegiou as áreas de Meio Ambiente e Saneamento, previstas como uma prioridade (Mato Grosso do Sul, 2012) de forma consensual. No Plano Anual de PPP de MS, a prioridade em destaque foi a realização de estudos nas unidades de conservação do estado, de acordo com Mato Grosso do Sul (2014).

As críticas aos projetos em PPP são principalmente pela falta de estudos aprofundados. Acadêmicos apontam a necessidade de estruturação dos projetos de PPP, fundamentados em estudos técnicos, conforme Grimsey e Lewis (2004), Aragão (2005), Binenbojm (2005), Solto (2006), Sousa (2009), Menezes e Godoy (2013), Dias (2014), entre outros acadêmicos e técnicos da área, sobretudo, em relação à necessidade de aprofundamento técnico na estruturação de projetos pertinentes às questões de sucessos e falhas nas implantações e operações na modalidade de PPPs. A orientação da maioria dos autores é para aprofundar e fundamentar as discussões, além estudar os posicionamentos contrários ou a favor dessa modalidade de concessão de serviços públicos.

Considerando a evolução dessa alternativa de gestão de operação para os serviços de saneamento em PPP, é consenso que todas as modalidades de concessão necessitam assegurar a fiscalização, o monitoramento do contrato e o resultado dos serviços para a sociedade. Porém, a maioria dos debates não ultrapassa esse ponto.

As funções destacadas são de competência das agências reguladoras, ou ente estatal estruturado para essa atividade. Esse cuidado ficou explicitado na lei de PPP de MS, conforme Estado de Mato Grosso do Sul (2012), que definiu claramente o papel de regulação, monitoramento e fiscalização, que não foi percebido tão explicitamente nos instrumentos de instituição de PPPs dos demais entes federados.

No Estado de Mato Grosso do Sul (2001b), a Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul (Agepan) tem as atribuições de regulação e fiscalização dos serviços públicos, de competência do Estado, cuja execução foi transferida ao parceiro privado por meio de contrato de concessão.

Em relação à necessidade de investimentos em infraestrutura, no setor de

Saneamento Básico de MS, diversos mecanismos vêm sendo utilizados, cita-se, para ilustrar, a agência estadual que testa uma metodologia para cobrança de taxa nos serviços que não foram delegados, a fim de gerar os recursos necessários para a manutenção dos serviços de resíduos sólidos nos municípios no âmbito do Projeto Resíduos Sólidos: “Disposição legal” com os parceiros do Tribunal de Contas Estadual (TCE-MS) e Ministério Público do Estado (MPE-MS). As informações de lançamento estão disponíveis no site do TCE-MS (2016).

Em relação ao sistema de água e esgoto, em 2015, foi instituída a tarifa adicional por meio da Portaria 119/2015 (Agepan, 2016), para vigência nos anos de 2015 a 2018. A tarifa adicional visa ao cumprimento das metas previstas nos regramentos da PNSB para proporcionar os recursos de investimentos aos municípios sul-mato-grossenses. A portaria 119/2015 foi objeto de defesa da tese em doutoramento na área de saúde de Marchioretto (2015), em virtude de essas metas impactarem o meio ambiente e a qualidade da saúde pública.

### **3.1.1 Perfil Socioeconômico e Ambiental do Estado de Mato Grosso do Sul**

Para responder à questão do problema de pesquisa, foi necessário caracterizar a unidade do estudo de caso. A delimitação da unidade de estudo neste caso foram os municípios de Mato Grosso do Sul, assim apresenta-se o perfil socioeconômico e ambiental do Estado.

O Estado de Mato Grosso do Sul possui 79 municípios (Mato Grosso do Sul, 2015), área territorial de 357.145,534 km<sup>2</sup>, e um terço do seu território é formado pelo bioma do Pantanal, que ocupa uma área de 150.355 km<sup>2</sup>, mais de 1,76% do território nacional, e é constituído principalmente por savana estépica alagada (IBGE, 2015).

Quanto a características ambientais de Mato Grosso do Sul, destacam-se os dois biomas do Cerrado e do Pantanal, que ao Sul fazem contato com o bioma da Mata Atlântica e as bacias hidrográficas do Alto Paraguai e do Alto Paraná. Conforme ANA (2005), o

Pantanal Mato-grossense é uma área de planície da região hidrográfica do Paraguai e são poucos os registros de conflito pelo uso da água.

A região do Pantanal, de baixa vazão específica natural, é também de baixa ocupação e longas extensões. No estudo “Disponibilidade de Demanda de Recursos Hídricos no Brasil”, da Agência de Água (ANA, 2005), identificou-se a característica de baixa declividade. A reduzida disponibilidade hídrica natural é compensada pela presença de água nos cursos d’água e lagos, originária da drenagem das cabeceiras úmidas dos rios do Pantanal. A diversidade de paisagens e a riqueza da fauna e da flora regionais foi destacada pela ANA (2005), o que torna essa região de elevado interesse ecológico para o País.

A região hidrográfica do Pantanal, apesar da abundância de água oriunda da região de Planalto, não é produtora de água, resultando em baixa contribuição da região do Pantanal ao escoamento superficial. No Pantanal há uma expressiva perda de água por evapotranspiração, conforme ANA (2005).

As informações nacionais ambientais são disponibilizadas pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), que inclusive mantém o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) disponível no seu site, e pelo IBGE, que, além dos IDS – Brasil, mantém diversas informações inclusive com mapas de biomas e de vegetação para o acesso público. As instituições vinculadas ao MMA são a Agência Nacional de Águas (ANA), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio), o Jardim Botânico do Rio de Janeiro e o Serviço Florestal Brasileiro, conforme informações no site do MMA (2017).

Segundo o MMA (2017), o Pantanal, uma das maiores extensões úmidas contínuas do planeta, formada de planícies aluviais influenciadas por rios que drenam a bacia do Alto Paraguai, é influenciado pelos biomas da Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Chaco. O Pantanal faz divisa ao norte com o Paraguai e a leste com a Bolívia. Ainda, conforme o Ministério do Meio Ambiente, o bioma do Pantanal abriga grande diversidade de espécies animais e vegetais, mas apenas 4,4% da sua área encontra-se protegido por unidades de conservação (UCs), dos quais 2,9% correspondem a UCs de proteção integral e 1,5% a UCs de uso sustentável. Apresentaremos adiante os municípios que compõem essa região em

figuras e mapas.

A população total do Estado conforme dados estimados do Instituto Brasileiro de Estatística (IBGE) é de 2,6 milhões e 6,8 habitantes por km<sup>2</sup>, essa dispersão populacional traduz-se em encarecimento dos custos dos serviços públicos em rede, tais como distribuição de energia elétrica, sistemas de abastecimento de água e coleta de esgotamento sanitário, por exemplo.

Quanto à composição setorial para a formação da riqueza estadual mensurada pelo PIB/MS, o Setor Primário (Agropecuária) representa em torno de 15%, enquanto a média nacional é de 5%, o que reflete o papel do Estado de Mato Grosso do Sul como fornecedor de insumos. O Setor Secundário (Indústria) tem participação em torno de 18% e o Setor Terciário (Comércio e Serviços) apresenta a maior participação, representando 65% do total de bens e serviços produzidos pelos agentes econômicos do Estado na composição do PIB.

No *QUADRO: 3.01 – Resumo dos Indicadores socioeconômico Mato Grosso do Sul (2015)*, a seguir, é possível visualizar um resumo com os principais indicadores macroeconômicos do Estado de MS.

**QUADRO: 3.01 – Resumo dos Indicadores Socioeconômicos de Mato Grosso do Sul (2015)**

Número de Municípios	79
Capital	Campo Grande
População estimada (2016)	2.682.386
População censo (2010)	2.449.024
Área 2015 (km <sup>2</sup> )	357.145,53
Densidade demográfica 2010 (hab./km <sup>2</sup> )	6,86
Rendimento nominal mensal domiciliar <i>per capita</i> da população residente 2015	1.045 (reais)
PIB MS (2014)	Em reais 78,950 bilhões Em dólares 24, 18475* bilhões
Posição MS na classificação econômica nacional (2014)	16ª posição

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados do IBGE Cidades e IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2015. (\*) BRL = USD x 3.28.

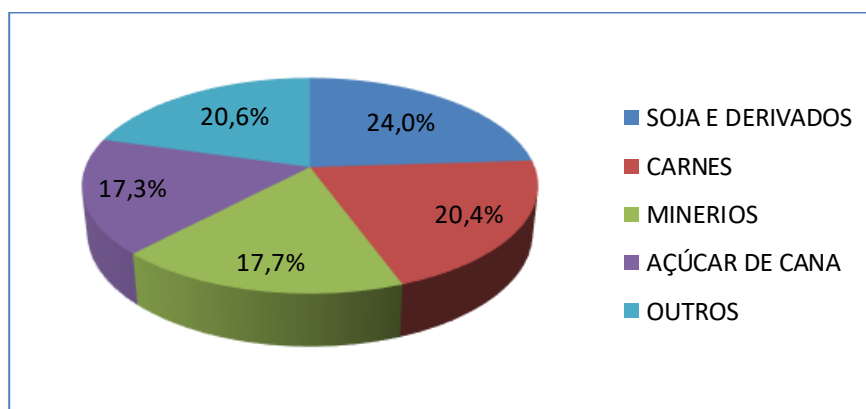
O Estado de Mato Grosso Sul, por ter grande extensão territorial e baixa densidade demográfica, concentra sua população nos municípios com melhor infraestrutura socioeconômica, ou seja, nas quatro maiores cidades, Campo Grande, a capital, Dourados, Três Lagoas e Corumbá. As riquezas naturais e ambientais coexistem com as grandes desigualdades sociais. Essa contradição, ainda existente neste espaço, é obstáculo que necessita ser superado para consolidar o seu pleno desenvolvimento em bases sustentáveis. As metas previstas na Agenda 21 Global (1992) são desafios a serem superados no Estado de MS.

O Produto Interno Bruto de MS mantém-se na classificação de 16ª economia nacional, sendo detentor do nono maior PIB *per capita* entre as Unidades da Federação, incluindo o Distrito Federal, de acordo com o IBGE (2016). A base econômica é predominantemente agropecuária de produção extensiva, que fornece matérias-primas para agroindústrias e de minérios para os mercados nacional e internacional (Semac,

2012a). Ainda, conforme esse diagnóstico socioeconômico, o Estado de MS é um dos maiores produtores de grãos do Brasil. Atualmente, mesmo com a crise econômica, continua em processo de expansão a produção da cana-de-açúcar, da extração de minérios e de produtos derivados da carne e da soja, sobretudo para o atendimento da demanda das *commodities* no mercado mundial.

Os principais produtos exportados em Mato Grosso do Sul são açúcar, minérios, madeira, bovinos, aves, suínos, milho, soja e derivados (SEMAC, 2011, 2012a, 2012b), no *Gráfico: 3.01 – Principais Produtos Exportados de Mato Grosso do Sul 2011*, ilustram-se a composição da produção e seus principais destinos, que, embora não apresentem significativas alterações nos componentes nos últimos anos, têm experimentado grande evolução nos volumes exportados.

**GRÁFICO: 3.01 – Principais Produtos Exportados de Mato Grosso do Sul 2011**



Fonte: dados da SEMAC (2012a).

Em 2011, os principais países de destino das exportações de Mato Grosso do Sul foram China (19,7%), Argentina (14,7%), Holanda (6,0%), Rússia (4,4%), Irã (3,9%), Japão (3,8%), Arábia Saudita (3,2), Itália (3,0%), Venezuela (2,8) e Hong Kong (2,6%), conforme diagnóstico econômico (Mato Grosso do Sul, 2012a).

A estrutura administrativa e financeira própria, com descentralização, confere aos estados e municípios um relevante papel no processo de desenvolvimento e sustentabilidade das cidades e do país, mas a maior parte das cidades (mais de 50%)

depende das transferências federais para sua sobrevivência, devido às baixas arrecadações próprias (Godoy & Jacquinet, 2015).

Para melhor compreensão do ambiente financeiro-administrativo da administração pública do Estado de Mato Grosso do Sul, no *Gráfico: 3.02 – Receitas e Despesas Orçamentárias de MS 2014*, a seguir, estão dispostos os dados do IBGE referentes ao volume orçamentário realizado no Estado no ano de 2014.

**GRÁFICO: 3.02 – Receitas e Despesas Orçamentárias de MS 2014**

<b>Receitas orçamentárias em mil Reais</b>	
Receitas orçamentárias realizadas (ROR)	14.177.818,00
ROR - Correntes	11.676.468,00
ROR - Tributárias	7.971.388,00
ROR - Taxas	194.025,00
ROR - Contribuição	340.834,00
ROR - Patrimonial	134.011,00
ROR - Transferências Correntes	2.546.999,00
ROR - Transferência Intergovernamental da União	1.331.661,00
ROR - Dívida Ativa	18.423,00
ROR - Outras Receitas Correntes	217.599,00
ROR - Capital	1.141.009,00
ROR - Transferência de Capital	578.597,00
<b>Despesas orçamentárias em mil Reais</b>	
Despesas orçamentárias empenhadas (DOE)	13.284.477,00
DOE - Correntes	10.681.321,00
DOE - Outras Despesas Correntes	4.360.129,00
DOE - Capital	2.603.155,00
DOE - Investimentos	1.721.967,00
DOE - Pessoal e Encargos Sociais	6.110.218,00
DOE - Obras e Instalações	1.441.909,00

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados do IBGE MS finanças públicas 2014, disponível em <http://ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=ms&tema=financaspublicas2014>. Acessado em setembro de 2016

Conforme dados do IBGE (2016), em 2014, as receitas orçamentárias do Estado de Mato Grosso do Sul foram da ordem de R\$ 14.177.818, superiores às dos períodos anteriores e, mesmo com a crise, continuaram em crescimento. Para comparação, segundo dados do Tesouro Estadual, em 2011, o valor era de R\$ 5.791.676, (SEMAC, 2013). A arrecadação em Imposto Sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e Comunicações, o ICMS, representava 87,2% da receita tributária estadual, R\$ 5.142.689 mil 2011 e R\$ 7.971.388 referência ao ano de 2014, conforme o site do IBGE (2016). Do total, cerca de

30% representam arrecadação fora da área dos municípios do fato gerador, já somado o valor da substituição tributária; os demais 72,1% dos recursos foram arrecadados e estão distribuídos dentro dos respectivos municípios. A realização das receitas tem superado a orçada. A arrecadação pelo Fundo de Desenvolvimento do Sistema Rodoviário do Estado do Mato Grosso do Sul (Fundersul), em 2011, foi de R\$ 176.800 milhões, conforme Semac (2013).

A receita do Estado teve seu crescimento nos anos de 2007 a 2011 conforme apresentado no *QUADRO: 3.02 – Receita Corrente Líquida de Mato Grosso do Sul, 2007-2011*, a seguir mostra-se a evolução positiva desse indicador.

**QUADRO: 3.02 – Receita Corrente Líquida de Mato Grosso do Sul, 2007-2011**

Receita Corrente Líquida – RCL (em R\$ 1,00)				
2007	2008	2009	2010	2011
3.930.957.219	4.829.848.169	4.866.838.481	5.210.121.273	5.993.668.420

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados do Diagnóstico Socioeconômico do Estado de Mato Grosso do Sul divulgado pela SEMA (2012a). Relatórios anuais disponíveis em: <http://www.semade.ms.gov.br/1497-2/>

A população do Estado de Mato Grosso do Sul, segundo o censo demográfico realizado pelo IBGE em 2010, é distribuída conforme ilustrado no *MAPA: 3.1 – População por Município do Estado de Mato Grosso do Sul*. No mapa as cores mais fortes representam os municípios com as maiores concentrações populacionais do estado de MS. No censo de 2010, o Estado de MS contava com 2.449.024 habitantes (a estimativa para 2016 era de 2.682.386), e a densidade demográfica era de 6,86 habitantes por km<sup>2</sup>. No último do censo do IBGE, apenas as duas maiores cidades somavam mais de 50% da população, na estimativa de 2016 essa concentração diminuiu para 40%.

Na estimativa do IBGE de 2016, constatou-se que nenhum dos municípios de MS possui população menor que três mil habitantes. Oito municípios possuem acima de 50 mil habitantes, e os que contam com mais de 100 mil habitantes, em ordem decrescente,

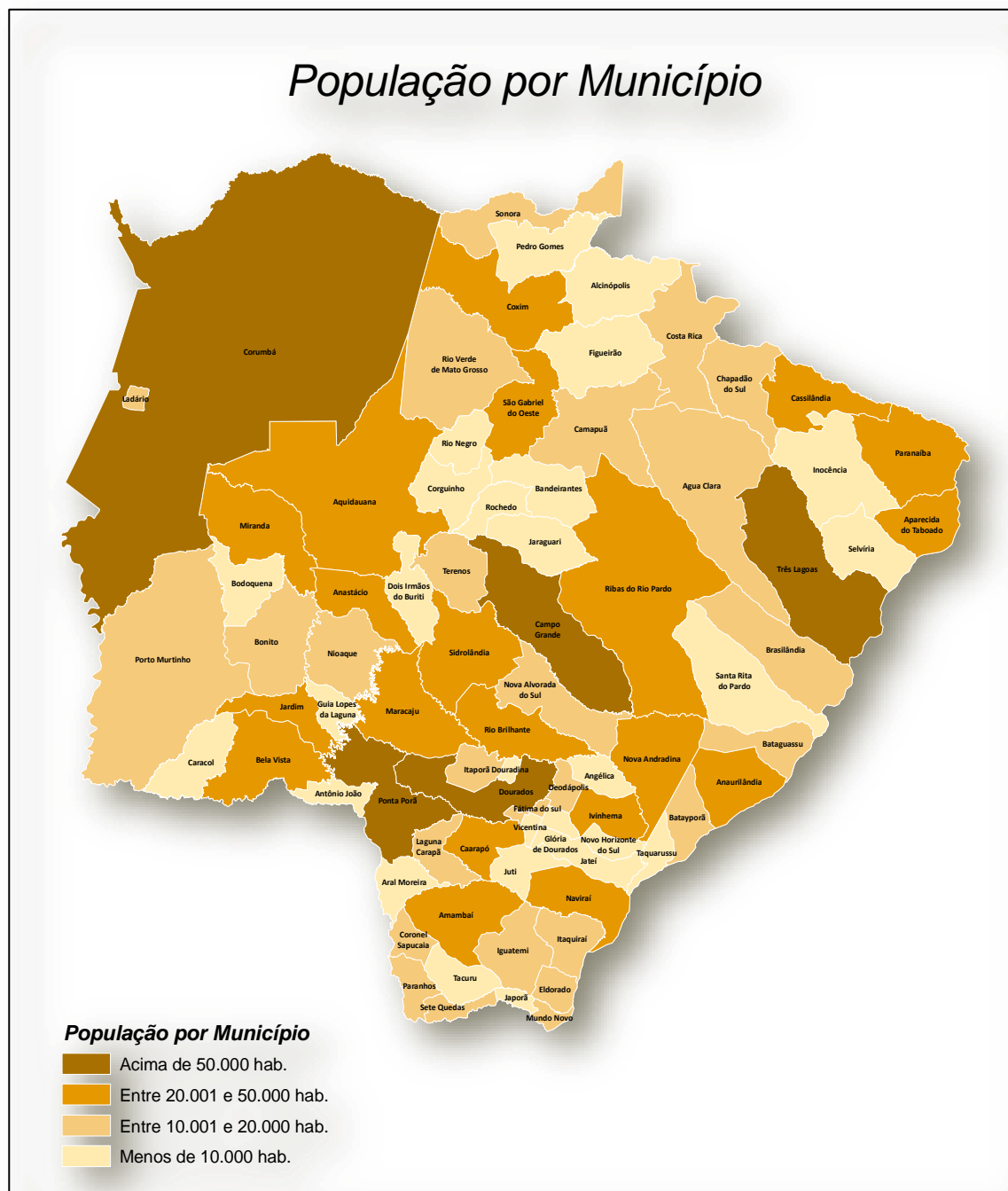
menor são: Campo Grande, capital (863.982 hab.), Dourados (215.486 hab.), Três Lagoas (115.561 hab.) e Corumbá (109.294 hab.).

Na faixa entre 50 mil e 20 mil habitantes são 24 municípios; entre 20 mil até 10 mil habitantes, 22 municípios; e com menos de dez mil habitantes, 25 municípios. Os quatro menores são: Figueirão (3.020 hab.), Taquarussu (3.570 hab.), Jateí (4.031 hab.) e Novo Horizonte do Sul (4.173 hab.). Os vazios demográficos predominam com destaque nas regiões do Baixo Pantanal, com 1,67 hab./km<sup>2</sup>, e Alto Taquari, com 2,81 hab./km<sup>2</sup> (Semac, 2012), região predominantemente ocupada pela pecuária.

O crescimento populacional dos municípios menores e a urbanização contínua predominam em todas as regiões do Estado e evidenciam uma forte expansão agrícola.

O Índice de Responsabilidade Social de Mato Grosso do Sul (IRSMS), passou a ser elaborado a partir de 2003, conforme Semac (2012c), para monitorar o desenvolvimento do Estado de Mato Grosso do Sul nas mesmas dimensões que compõem o índice IDH. O resultado para o ano de 2007 dos municípios de MS evidenciaram, no Grupo 1, sete municípios mais populosos e em melhor situação; e, no Grupo 5, dez municípios em pior situação, com baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade, principalmente os da região sul-fronteira. No *MAPA: 3.01 População por Município do Estado de Mato Grosso do Sul*, a seguir, evidencia-se a população abaixo de dez mil habitantes, exceto Corumbá e Ponta Porã, nessa região de fronteira internacional.

**MAPA: 3.01 – População por Município do Estado de Mato Grosso do Sul**



Fonte: PDR 2030: Plano de Desenvolvimento Regional de MS (Mato Grosso do Sul, 2009). Disponível em [http://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/plano\\_de\\_desenvolvimento\\_regional\\_de\\_ms\\_2030.pdf](http://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/plano_de_desenvolvimento_regional_de_ms_2030.pdf)

O Estado de Mato Grosso do Sul, localizado na região centro-oeste do Brasil, faz divisa ao Norte com os Estados de Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais, e ao Leste com os de São Paulo e Paraná. Estas são as regiões economicamente mais dinâmicas, com uma atividade econômica mais industrializada no leste do Estado. Na Microrregião Leste, conforme IBGE (2015), estão as mesorregiões de Cassilândia, Nova Andradina, Paranaíba e Três Lagoas, este último é o terceiro em população.

O Oeste e o Sudoeste do Estado, onde se localizam os municípios com o maior nível de vulnerabilidade socioeconômica do MS, fazem fronteira internacional com Bolívia e Paraguai. Essa região é denominada, segundo o Plano de Desenvolvimento Regional – PDR 2030, como Região do Sul-fronteira, conforme Semac (2009) e Semac (2011).

Essa região é composta pelos municípios de Antônio João, Laguna Carapã, Aral Moreira, Amambaí, Coronel Sapucaia, Tacuru, Paranhos, Sete Quedas e Ponta Porã (Semac, 2011). No entanto, somente Ponta Porã tem população acima de 50 mil habitantes e faz divisa com o Paraguai. Em Ponta Porã estabelece-se um dinamismo econômico diferenciado dos demais municípios dessa região, com bons indicadores de escolaridade, conforme os indicadores do IRS/MS 2012 (Semac, 2012c) apresentados na *FIGURA: 3.03 – Densidade Demográfica da Região do Sul-fronteira – MS*, a seguir.

**FIGURA: 3.03 – Densidade Demográfica da Região do Sul-fronteira – MS**



Fonte: Semac (2011). Estudo da dimensão territorial do Estado de Mato Grosso do Sul: regiões de planejamento, 2011. A versão do Estudo da dimensão territorial do Estado de Mato Grosso do Sul: regiões de planejamento, 2015 está disponível em: [http://www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/estudo\\_dimensao\\_territorial\\_2015.pdf](http://www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/estudo_dimensao_territorial_2015.pdf)

O maior município sul-mato-grossense em extensão territorial é Corumbá, que está localizado na Região do Pantanal e faz divisa com o Estado Plurinacional da Bolívia. Corumbá tem uma extensão territorial de 65.165,8 km<sup>2</sup> e dista 415 km da capital, Campo Grande segundo Semac (2012e). A Região do Pantanal compreende os municípios de Porto Murtinho, Bodoquena, Bonito, Nioaque, Dois Irmãos do Buriti e Maracaju, conforme Semac (2011b).

A região do Pantanal destaca-se pelas secas e inundações periódicas. Por se tratar de área de preservação por abrigar a maior biodiversidade ambiental brasileira, é proibida, por exemplo, a implantação de indústrias sucroalcooleiras entre outras diversas restrições

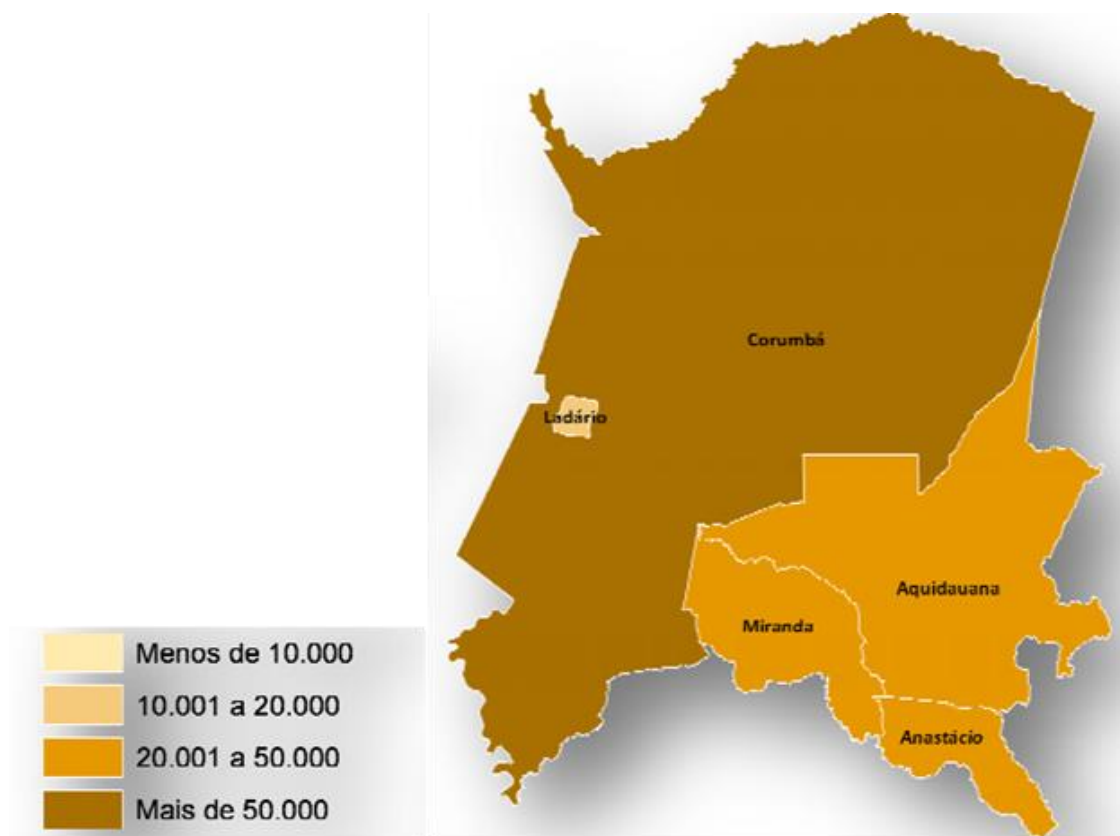
ambientais para a implantação de empreendimentos. O responsável pela expedição de licenças ambientais é o Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (Imasul), que abordaremos na seção 3.3 *Regulação dos Recursos Hídricos no Estado de Mato Grosso do Sul*.

A atividade econômica na região do Pantanal é o turismo e o comércio. O ecoturismo é incentivado com o objetivo de preservar o meio ambiente e o patrimônio natural, conforme Semac (2011). Destacam-se ainda, em Corumbá, as reservas minerais, sobretudo, no Maciço do Urucum, com cerca de seis bilhões de toneladas em reservas de ferro e 29 milhões de toneladas em reservas de manganês, que estão entre as terceiras maiores reservas nacionais. Ainda, há reservas de calcário e mármore, conforme Semac (2011). Cabe destacar que a atividade de mineração na fronteira obedece à legislação federal, pois consta na Constituição Federal de 1988, que seu subsolo pertence à União (Brasil, 1988). Desse modo, o Estado não pode legislar sobre essa matéria mineral, mas, no âmbito ambiental, o Imasul tem realizado exigências de procedimentos de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e de seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima) para a instalação desses empreendimentos minerais.

A presença de grandes empresas, como a Vale do Rio Doce, eleva consideravelmente o PIB *per capita* da região, no entanto, seus municípios não possuem grande diversificação da base econômica que possibilite o progresso em termos de emprego e renda, o que resulta em elevada concentração de renda. A atividade da pecuária é bastante intensificada nas grandes fazendas localizadas nessa região de baixa densidade demográfica. Assim, apresenta-se a seguir a *FIGURA 3.4 – População da Região do Pantanal – MS*, cujas cores diferenciadas evidenciam poucos municípios e baixa população em uma grande extensão territorial.

São cinco os municípios sul-mato-grossense apresentados na *FIGURA 3.04 – População da Região do Pantanal – MS*, ao Norte estão os municípios conurbados de Corumbá e Ladário, ao Sul, Aquidauana e Anastácio, também unificados, que fazem divisa com o de Miranda.

**FIGURA: 3.04 – População da Região do Pantanal – MS**

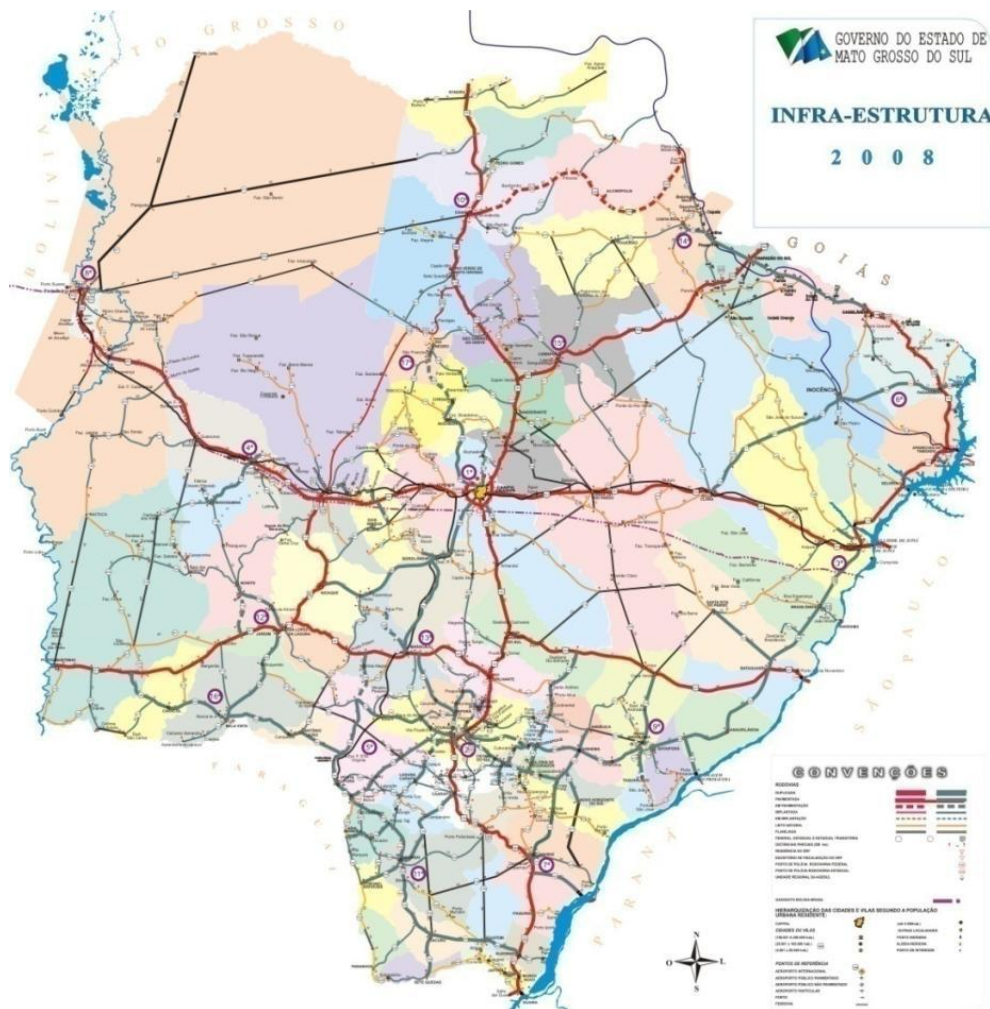


Fonte: Semac (2011). Estudo da dimensão territorial do Estado de Mato Grosso do Sul: regiões de planejamento, 2011. Estudo da dimensão territorial do Estado de Mato Grosso do Sul: regiões de planejamento, 2015, Imasul (2016), disponível em: [http://www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/estudo\\_dimensao\\_territorial\\_2015.pdf](http://www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/estudo_dimensao_territorial_2015.pdf)

A infraestrutura de transporte de Mato Grosso do Sul é constituída por uma malha rodoviária com 65.612,5 km de rodovias – das quais 7.338,8 km são pavimentadas, 58.273,7 não pavimentadas, implantadas, planejadas e de leito natural – e por dois eixos ferroviários – Novoeste (900 km) e Ferronorte (410 km) –, totalizando 1.310 km de trilhos, conforme o Plano de Desenvolvimento Regional de MS (Semac, 2009). O sistema de transporte brasileiro é regulado pela Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT), e por duas hidrovias – a Tietê-Paraná, que tem uma extensão de 2.400 km navegáveis, e a Paraguai-Paraná com 1.300 km navegáveis – que possibilitam o transporte intermodal rodo-hidro-ferroviário, através da interligação em vários pontos das rodovias BR-163 e BR-262 com as linhas férreas e as hidrovias.

A logística de acesso de MS ainda possui diversos vazios e descontinuidades, como é possível visualizar pelos traçados em vermelho no *MAPA: 3.02 – Mapa de Infraestrutura Logística de Transporte – MS*, a seguir as principais rodovias estão traçadas em vermelho, conforme o Plano de Desenvolvimento Regional de MS 2030 (Semac, 2009). No mapa do Estado a capital localizada no centro liga, pela BR-163, o extremo de norte a sul. Nos eixos leste/oeste há a linha férrea da América Latina Logística (ALL) de Três Lagoas a Corumbá, em uma distância de aproximadamente 900 km pela rodovia.

**MAPA: 3.02 – Mapa de Infraestrutura Logística de Transporte – MS**



Fonte: PDR 2030: Plano de Desenvolvimento Regional de MS (Mato Grosso do Sul, 2009). Disponível em: [http://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/plano\\_de\\_desenvolvimento\\_regional\\_de\\_ms\\_2030.pdf](http://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/plano_de_desenvolvimento_regional_de_ms_2030.pdf)

O transporte hidroviário é regulado pela Agência Nacional de Transporte

Aquaviário (Antaq) em nível federal e estadual. O transporte intermunicipal é operado por empresas privadas, regulado e fiscalizado pela Agepan, conforme Mato Grosso do Sul (2001b). A agência estadual é multissetorial e regulamenta e fiscaliza complementarmente os entes federais nas esferas de sua competência, conforme Agepan (2016).

Quanto à infraestrutura energética, grande parte do suprimento de energia elétrica do Estado está a cargo do Grupo Energisa, conforme Agepan (2016). Trata-se de uma empresa privada que controla 13 distribuidoras, localizadas nos estados de Minas Gerais, Paraíba, Sergipe, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Paraná e São Paulo. A Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), responsável pela regulação do setor, firmou convênio no Estado de Mato Grosso do Sul com a Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos (Agepan). A fonte alternativa de geração de energia elétrica é o gasoduto Brasil-Bolívia, mediante a instalação de usinas termelétricas. A empresa MSGás (51% estatal) tem a concessão para executar serviços de pesquisa, exploração, produção, aquisição e armazenamento, entre outros, e é regulada pela Agência Nacional de Petróleo (ANP), também conveniada com a Agepan para a prestação desse serviço no Estado de MS, conforme Agepan (2016).

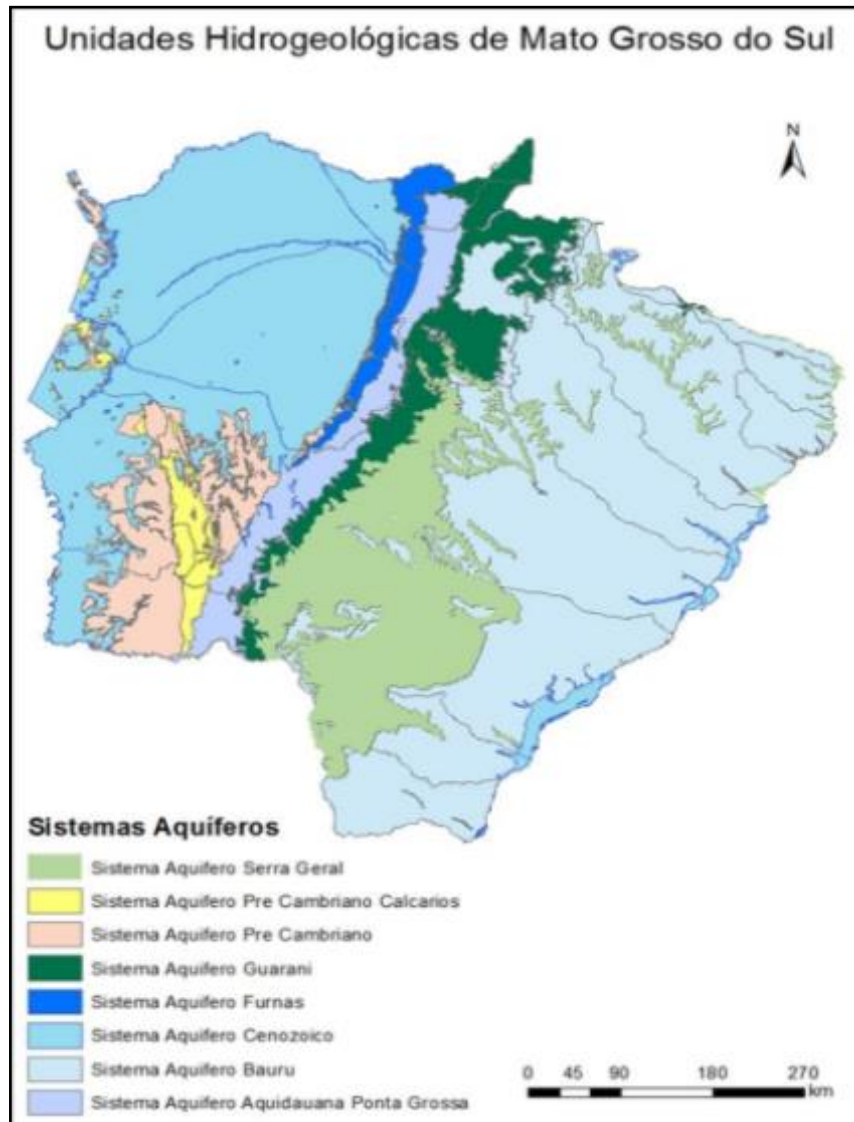
### **3.1.2 Recursos Hídricos e Impactos Socioambientais do Estado de Mato Grosso do Sul**

Embora o Estado de Mato Grosso Sul tenha considerável disponibilidade hídrica superficial, subterrânea e de áreas úmidas, ela é frágil (Semac, 2011; Imasul 2016), como é o caso do Pantanal (da bacia do Paraguai), de expressiva biodiversidade e belezas cênicas. As duas bacias do Estado, a do Paraguai e a do Paraná, estão assentadas sobre o Aquífero Guarani com inúmeros afloramentos que ocupam cerca de 60% do território de Mato Grosso do Sul.

As águas subterrâneas no Estado, conforme cartas geológicas disponíveis no Instituto de Meio Ambiente (Imasul, 2015), conforme ilustração a seguir, *MAPA: 3.03 – Unidades Hidrogeológicas de Mato Grosso do Sul*, são compostas por oito sistemas aquíferos: Serra Geral, Pré-cambriano Calcários, Pré-cambriano, Aquífero Guarani, Furnas,

Cenozoico, Bauru e Aquidauana-Ponta Grossa.

**MAPA: 3.03 – Unidades Hidrogeológicas de Mato Grosso do Sul**



Fonte: Instituto de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso do Sul, (Imasul, 2015). Disponível em: <http://www.imasul.ms.gov.br>

A gestão da política de recursos hídricos nacional é realizada pela Agência Nacional de Águas (ANA), que disponibiliza estudos e informações para a sociedade em geral (ANA, 2016). Quanto à disponibilidade e demanda de recursos hídricos no Brasil, estudo da ANA (2005) considerou as restrições aos cursos d'água pelos seus diferentes usos, citando o comprometimento da qualidade das águas, as vazões para diluição de efluentes, a

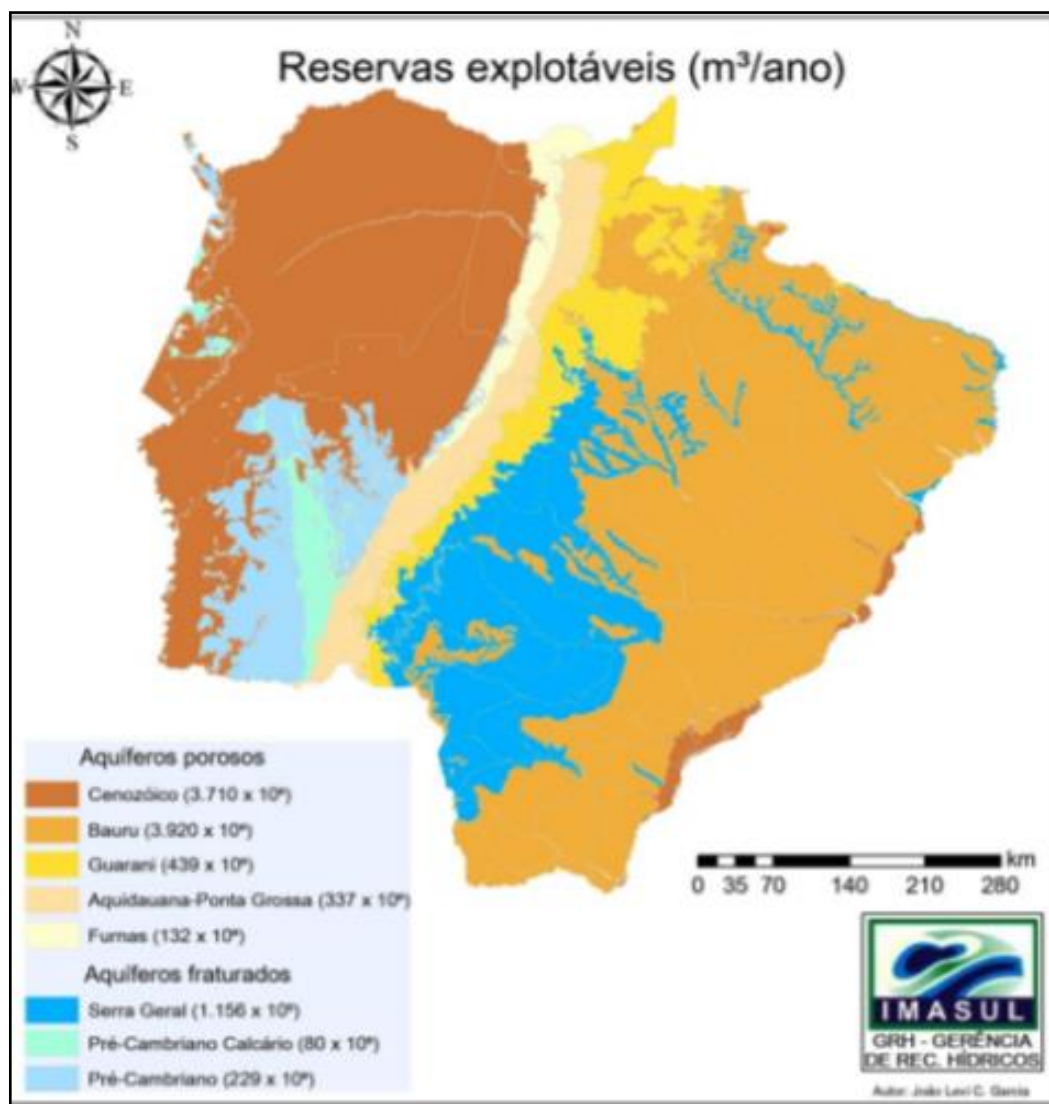
operação de reservatórios e a manutenção de vazões mínimas para conservação de ecossistemas que não foram consideradas para o cálculo da agência. Para isso, a ANA (2005) utilizou o conceito de vazão transcrito a seguir.

As informações disponíveis nos censos do IBGE não permitem identificar, entre as demandas, quais são atendidas por água subterrânea e por água superficial. Por isso, a análise da relação demanda e disponibilidade hídrica subterrânea foi feita utilizando o conceito de vazão de retirada potencial, que corresponde ao volume de água retirado pelos municípios situados sobre a área de recarga dos aquíferos. Esse indicador permite uma avaliação geral das condições de exploração dos aquíferos, ao mostrar aqueles que possuem o potencial de abastecimento de toda as demandas de água locais (ANA, 2005).

O Imasul é responsável pela gestão dos diversos normativos que devem ser cumpridos, por exemplo, nas normatizações para poços são utilizadas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) como referências para as documentações e os relatórios exigidos. Citamos o poço tubular profundo, que é normatizado pela ABNT: NBR 12.212 – Projeto de poço para captação de água subterrânea e pela NBR 12.244 – Construção de poço para captação de água subterrânea, conforme entrevistas.

No mapa, a seguir, *MAPA: 3.04 – Recursos Hídricos Reservas Explotáveis de Mato Grosso do Sul*, ilustram-se os recursos hídricos de MS. Segundo Imasul (2015), a reserva em metros cúbicos renovável de Mato Grosso do Sul é da ordem de  $50.010,9 \times 10^6$  e a explotável, de  $10.002,2 \times 10^6$ . No mapa, estão ilustrados os recursos hídricos de reservas explotáveis do Estado nos aquíferos porosos: Cenozoico ( $3.710 \times 10^6$ ), Bauru ( $3.920 \times 10^6$ ), Guarani ( $439 \times 10^6$ ), Aquidauana-Ponta Grossa ( $337 \times 10^6$ ), Furnas ( $132 \times 10^6$ ). E, nos aquíferos fraturados: Serra Geral ( $3.710 \times 10^6$ ), Pré-cambriano ( $3.710 \times 10^6$ ) e Pré-cambriano ( $3.710 \times 10^6$ ).

**MAPA: 3.04 – Recursos Hídricos e Reservas Explotáveis de Mato Grosso do Sul**



Fonte: Semac/Imasul – Instituto de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso do Sul, (Semac, 2015). Disponível em: <http://www.imasul.ms.gov.br>

Segundo gestores e técnicos do instituto para a gestão das águas subterrâneas, é importante monitorar a disponibilidade hídrica e avaliar a reserva renovável, para identificar áreas de recarga, áreas de afloramento dos respectivos sistemas aquíferos, precipitação média anual na área de recarga, taxa de infiltração, entre outros, como a porcentagem de água precipitada que percola em subsuperfície, observando os critérios técnicos. A mais recente regulamentação com os procedimentos para a realização da outorga foi definida em 2014, prevendo a Avaliação da Reserva Explotável.

A outorga de direito de uso dos recursos hídricos, de domínio do Estado de Mato Grosso do Sul, foi regulamentada pelo Decreto nº 13.990/2014 e a primeira outorga realizada em dezembro de 2015 (Imasul, 2015). Conforme Imasul (2015), a outorga é um ato administrativo, concedido pelo poder público e previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos, tais como: rios, bacias, lençóis freáticos, poços entre outros de competência do Estado.

Cabe destacar que a primeira outorga de direito de uso de recursos hídricos do Estado, por meio da licença 0000001, foi para a concessionária Águas Guariroba, no sistema de abastecimento de água e esgoto (AE). No *QUADRO: 3.03 – Objeto do Ato de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos Operadora do Sistema de Águas de Campo Grande – MS Águas Guariroba*, a seguir, identifica-se o objeto do ato de outorga para a empresa.

***QUADRO: 3.03 – Objeto do Ato de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos Operadora do Sistema de Águas de Campo Grande – MS Águas Guariroba***

Ato	OUTORGA DE DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS
Objeto do Ato	Usos de recursos hídricos de domínio estadual constantes da DURH001563
Requerente	04.089.570/0001-50 - AGUAS GUARIROBA S/A
Tipo de Ponto de Interferência	Captação Superficial
Finalidade de Uso	Abastecimento Público
Município	CAMPO GRANDE
Unidade de Planejamento e Gerenciamento	PARDO
Coordenadas do Ponto de Interferência	Latitude: -20° 30' 25.30" - Longitude: -54° 15' 8.44" - Projeção: WGS 84
Vazão Outorgada	5.040,00 m <sup>3</sup> /h

Fonte: Portaria Imasul de Outorga nº 0000001, 22 /12/2015. Disponível no DOE - MS nº 9.075

### **3.1.3 Principais Problemas Ambientais do Estado de Mato Grosso do Sul**

A população sul-mato-grossense produz aproximadamente 1.924 toneladas de

resíduo sólido/dia, conforme estudos realizados em parceria entre o Ministério Público (MPE) e o Imasul (TCE-MS, 2016). Cabe destacar que o Instituto do Meio Ambiente (Imasul) é o órgão regulador e fiscalizador da política ambiental de Mato Grosso do Sul, inclusive responsável pela elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE - MS), um dos principais instrumentos de política ambiental.

No caso de MS, a Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal do Governo do Estado de Mato Grosso do Sul (Iagro) é o órgão responsável pela vigilância sanitária, monitoramento e controle dos descartes de fertilizantes (Anvisa, 2016). A sanidade animal é preocupação prioritária e exige rigoroso controle da febre aftosa, uma vez que, caso o rebanho de MS fosse infectado, sua economia seria gravemente afetada, conforme entrevista aos gestores. As Ações de Vigilância Sanitária abrangem o monitoramento da agricultura.

A monocultura, o desmatamento desordenado e as grandes pastagens plantadas mal manejadas causam impactos ambientais de degradação e ameaça à sustentabilidade da própria atividade agropecuária com impactos negativos, sobretudo ao saneamento básico, como a contaminação das águas. Conforme Imasul (2016), a pressão populacional e a agropecuária extensiva com utilização de produtos químicos sintéticos, se não devidamente monitoradas e controladas pelo Estado causam sérios problemas de degradação ambiental e à saúde humana.

A área de saúde em Mato Grosso do Sul está a cargo da Secretaria Estadual de Saúde (SES) responsável pela política estadual de saúde, por meio da organização e funcionamento dos serviços, bem como do Sistema Único de Saúde (SUS). A participação da comunidade na gestão do SUS está garantida em conformidade com Brasil (1990b), e as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e as condições, organização e funcionamento dos serviços de saúde são disciplinados nacionalmente (BRASIL, 1990a, 1990b).

Assim, no Bioma Pantanal, os fatores antrópicos comprometem a qualidade ambiental, pois interferem nos processos ecológicos. Os resultados do IAD – MS (Semac, 2012b), para o período analisado do ano de 2008, revelam que impactos ambientais em

menores proporções, como poluição do ar e poluição dos recursos hídricos, ocorreram nos municípios de baixa população.

O ZEE – MS (Mato Grosso do Sul, 2016a) foi elaborado para o Estado adequar-se ao progresso agrícola, inclusive com a implantação das usinas sucroalcooleiras, sem que essas atividades se tornem um problema ambiental, em vez de solução para o aumento da riqueza.

Mesmo com a evidente preocupação ambiental nas instituições de MS, observou-se por meio do índice desenvolvido nesta tese, ISSB-MS/2014, deficiência na prestação dos serviços de saneamento, sobretudo, na dimensão de resíduos sólidos e esgotamento sanitário. A revisão da literatura, com estudos de caso brasileiros, apontou que existem falhas na gestão desses serviços de saneamento básico conforme Costa e Cortes (2014); Galvão Júnior (2006); Galvão Júnior e Paganini (2006, 2009); Galvão Junior e Silva (2006); Galvão Junior, Turolla e Paganini (2008), entre outros.

Os baixos resultados apresentados neste estudo de caso constituem um dos problemas ambientais prioritários do Estado de Mato Grosso do Sul e estão previstos nos objetivos da política de SB. Cita-se desde a falta de tratamento de esgoto doméstico até a existência de lixão e aterro controlado. Essas questões serão mais bem detalhadas nos tópicos *3.4 Operação dos Serviços de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso do Sul – Água e Esgoto (AE)* e *3.5 Prestação dos Serviços de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso do Sul – Resíduos Sólidos (RS)*.

A falta de medidas eficazes no setor de SB para minimização dos impactos negativos à população sul-mato-grossense leva a acreditar que esses problemas estão relacionados diretamente a uma estabilidade indesejada do sistema, nomeado como modelo de Equilíbrio de Baixo Nível (EBN) de Spiller e Savedoff (1999), para o setor de saneamento no Brasil, sobretudo, nos estudos de regulação Galvão Júnior e Paganini (2009). Esse tema será tratado nos próximos tópicos relacionados à seção *3.2 Arranjo Institucional da Gestão Pública do setor de saneamento básico* e nas seções seguintes, de 3.4 a 3.5, acerca da operação dos serviços de saneamento básico. O resultado desta análise será utilizado para a definição da composição das componentes do ISSB – MS percorridos

nos próximos capítulos.

### **3.2 ARRANJO INSTITUCIONAL DA GESTÃO PÚBLICA DO SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL**

O propósito deste tópico é apresentar as modalidades de operação e concessão dos serviços de saneamento básico, para consolidar as dimensões necessárias para a construção do índice capaz de contemplar o conjunto dos serviços de saneamento básico no território de MS, finalizando a segunda etapa, a de cruzamento entre os dados dispostos no SNIS, (2016c) ano de referência 2014.

A governança da política pública de saneamento básico tem como premissa que a prestação desse serviço com eficiência, eficácia e efetividade é o resultado desejado para o cumprimento das metas estabelecidas na política do SB (Belloni, 2003; Rico, 2006; Hochman, Arretch, e Marques, 2007) e, internacionalmente, nos tratados e convenções discutidos na revisão da literatura, sobretudo, na Agenda 21 Global (1992).

A evolução mundial do acesso à água potável, conforme *United Nations* (2017), que no ano de 2000 era de 82%, em 2015 passou a 91%, conforme publicado no site das Nações Unidas, plataforma *sustainable development*<sup>5</sup>, o que demonstra a evolução do saneamento básico, porém, ainda há muitos desafios a serem superados. Desse modo, o ISSB – MS é uma proposta de elemento concreto à discussão com base na problemática mundial e desta tese.

Na legislação nacional de saneamento básico, conforme Brasil (2007), os serviços são compostos por quatro dimensões: a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

---

<sup>5</sup> Progresso da meta 6: “More progress has been made in access to drinking water. In 2015, 6.6 billion people, or 91 per cent of the global population, used an improved drinking water source, versus 82 per cent in 2000”. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg6>

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; e d) drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

As metas e arranjo de governança do Saneamento Básico Nacional, definidas no Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab, 2013), foram amplamente debatidas nos últimos anos pela comunidade acadêmica e técnica da área regulatória, conforme Plansab (2013), com vista a atender os objetivos definidos em seus regramentos. A Lei vigente, que representa a reforma no setor é a 11.445, de 19 de janeiro de 2007, considerada o marco regulatório do saneamento básico do Brasil.

A lei de SB estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento, conforme Brasil (2007). Os principais instrumentos da política são os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e os Planos Municipais de Resíduos Sólidos (PMRS), que devem estar em conformidade com o estabelecido na lei e nos instrumentos estaduais e federais, no modelo da gestão desse serviço público, compatível com a gestão integrada. A política que compreende a delegação permite que ela seja para a iniciativa privada em forma de concessão, privatização ou PPPs, e orienta as metas por essas diretrizes. Os objetivos da lei abrangem os quatro serviços que compõem o saneamento básico: Serviço de Abastecimento de Água (SAA), Serviços de Esgotamento Sanitário (SES), Águas Pluviais e Gestão dos Resíduos Sólidos (RS).

A política nacional de resíduos sólidos instituída pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 determinou a elaboração do plano de resíduos sólidos sob a coordenação do Ministério de Meio Ambiente, (Brasil, 2010a, 2010b). O ministério, além da elaboração

do Plano Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, é responsável pelo sistema de informações de saneamento básico - SNIS (MMA, 2017). A versão preliminar do PNRS elaborada no ano de 2011 ficou em consulta pública no site do Ministério, conforme Governo Federal (2011). O PNRS tem vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 anos, com atualização a cada quatro anos.

O conteúdo do PNRS, conforme Governo Federal (2011), deverá contemplar conteúdo mínimo:

I – Diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos; II – proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas; III – metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada [...]

Entre outras ações afins aos serviços de saneamento, finaliza-se com o item: “XI – meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social”.

O objetivo dessas ações de sustentabilidade está diretamente relacionado com o objetivo da elaboração do Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico (ISSB – MS), sobretudo a do item XI de dispor de ferramentas para controle e fiscalização e as demais ações citadas nos itens I, II e III.

Apesar de muitos municípios sul-mato-grossenses terem concluído seus planos de resíduos sólidos (PMRS), a realidade do saneamento continua em condições precárias, por isso não foram alcançadas as metas estabelecidas no Plansab (2013). A situação dos “lixões” como destino final, ainda, persiste como um dos principais desafios a serem superados na gestão dos RS no Estado de MS.

Em relação aos prestadores de serviços dos sistemas de água e esgoto (AE) de abrangência local e regional, somam 12 prestadores no Estado de MS. Assim, dos 79 municípios sul-mato-grossenses, 68 são atendidos pela Empresa de Saneamento Básico de Mato Grosso do Sul (Sanesul), cinco pelos Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE), seis pela administração municipal direta e um delegado para empresa privada, Água Guariroba.

Nos serviços de Resíduos Sólidos, como todos são de abrangência local, o total é

de 61 prestadores que prestaram informação ao SNIS no território do Estado de Mato Grosso do Sul. Com delegação dos serviços de resíduos sólidos são três municípios, Campo Grande, Iguatemi e a de Ladário.

As agências brasileiras de regulação de saneamento, por meio da Associação Nacional das Agências Reguladoras (Abar), conforme a Nota Técnica CTSan-Abar (Abar, 2014) têm desenvolvido estudos de indicadores para o monitoramento da regulação do setor de SB, por meio do Projeto Acertar (ANA, 2016). A Lei Federal que deu base para as legislações estaduais e municipais de PPP ampliou o alcance da Lei de Concessões, 8.987/1995 (Brasil, 1995), sobretudo, por permitir que projetos de vultosos investimentos e sem viabilidade econômico-financeira fossem realizados.

Destaca-se que todos os serviços que compõem a prestação de serviços públicos de saneamento básico, tanto para Sistema de Abastecimento de Água (SAA), como para os de Esgotamento Sanitário (SES) e de Resíduos Sólidos (RS), já foram objeto de modelagem em projetos de concessão na modalidade de PPP no Brasil. No Estado de MS, o edital de Procedimento de Manifestação de Interesse – PMI do SES está na fase de recebimento dos estudos das empresas autorizadas para a modelagem do projeto de concessão.

Nos tópicos seguintes, apresenta-se uma breve contextualização da organização institucional do Estado de Mato Grosso do Sul para contextualização do ambiente da sua política de saneamento básico a fim de auxiliar o entendimento da lógica de funcionamento da governança do saneamento básico e seus arranjos institucionais.

### **3.2.1 Organização Institucional de Mato Grosso do Sul**

A Lei Complementar nº 31, de 11 de outubro de 1977, desmembrou a área territorial do Estado de Mato Grosso, instituiu um novo Estado, o Mato Grosso do Sul, instalado em 1º de janeiro de 1979 e definiu como sua capital a cidade de Campo Grande. O atual arranjo interno do Estado segue as determinações da Constituição Federal de 1988. O Poder Executivo Estadual tem como chefe supremo o cargo de governador/governadora do Estado, que nomeia seu secretariado e auxiliares diretos. Cabe ao ocupante desse cargo

representar a unidade federativa junto à República Federativa do Brasil e aos demais Estados, coordenar as relações jurídicas, políticas e administrativas e defender a sua autonomia.

Quanto aos municípios brasileiros que compõem os Estados, todos gozam de autonomia de acordo com a Constituição Federal e as Estaduais. Cada município é regido por uma Lei Orgânica, aprovada por dois terços dos membros da Câmara Municipal. Os 79 Municípios do Estado estão distribuídos em macro e microrregiões geográficas. São nove regiões, com estrutura administrativa e financeira própria, porém, a maior parte dos municípios depende das transferências federais para sua sobrevivência, devido às baixas arrecadações próprias. Entre as responsabilidades dos Municípios, destacam-se as funções política, administrativa e executiva, esta última constitui a principal responsabilidade da autoridade local, cabendo-lhe, sobretudo, planejar, dirigir, coordenar, controlar e articular-se com atores públicos e privados, sobretudo, na área de saneamento básico.

Os municípios possuem competências que dizem respeito ao interesse local, ressalvadas as competências exclusivas da União e do Estado. São exemplos das titularidades municipais os serviços de pavimentação de vias; saneamento básico, como limpeza urbana; coleta e destinação de resíduos sólidos e do sistema de água e esgotamento sanitário, entre outros.

Não é possível definir *a priori* o modelo de gestão compartilhada ou não com o ente privado, é necessária a realização de estudos técnicos e fundamentados. Por outro lado, conforme Brasil (1988), há competências comuns ou compartilhadas entre os entes que são ao mesmo tempo de responsabilidade da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

As competências comuns, conforme Constituição Federal de 1988, devem ser exercidas de forma cooperativa nas áreas de saúde, educação, cultura, patrimônio histórico, proteção do meio ambiente, fomento da produção agropecuária, melhoria das condições de habitação e saneamento básico, bem como no combate à pobreza e a outras vulnerabilidades sociais.

Postas tais considerações, busca-se esboçar nos próximos tópicos a estrutura

organizacional dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário do Estado, que constituem o ambiente institucional da formulação e monitoramento das políticas públicas, ou seja, setor público de Mato Grosso do Sul em sua estrutura político-administrativa.

### **3.2.2 Estrutura Organizacional do Poder Legislativo do Estado de MS**

As Assembleias Legislativas são compostas por 24 deputados estaduais eleitos a cada quatro anos em voto direto e secreto, conforme Assembleia Legislativa (2008), a Mesa Diretora da Assembleia é composta pela Presidência e Secretaria, a quem compete a direção dos trabalhos legislativos e dos serviços administrativos, constituindo-se, a primeira, do Presidente, e a segunda, de dois secretários. No Estado de Mato Grosso do Sul, há 16 comissões permanentes.

Compete à Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso do Sul dar posse ao governador e o vice-governador, julgar as contas e crimes de responsabilidade do executivo estadual, solicitar intervenção federal para garantir o cumprimento das constituições, votar projetos de lei vindos do governador e de qualquer deputado, entre diversas outras atribuições (Mato Grosso do Sul, 1989). O organograma com a estrutura organizacional da Assembleia de MS está disponível no Volume II, ANEXO I – ORGANOGRAMAS DA ESTRUTURA PÚBLICA ORGANIZACIONAL DE MS.

O Tribunal de Justiça do Estado de Mato Grosso do Sul, com sede na Capital e Jurisdição em todo o Estado, compõe-se de 31 Desembargadores, nomeados ou promovidos de acordo com as normas constitucionais do Estado, e funciona como órgão superior do Poder Judiciário do Estado. A composição geral é de uma Presidência e Vice-Presidência, Corregedoria-Geral de Justiça, Conselho Superior da Magistratura, Câmaras e Órgão Especial, Tribunal Pleno, Cargos na Magistratura de Juízes Diretores de Foro.

### **3.2.3 Estrutura Organizacional do Poder Executivo do Estado de MS**

A estrutura organizacional do poder executivo do Estado de Mato Grosso do Sul,

conforme lei nº 4.640, de 24 de dezembro de 2014, está disposta no Anexo I. A estrutura do executivo, em relação aos demais Estados da federação, é enxuta e composta por 13 secretarias de Estados e Controladoria Geral do Estado (CGE), com alterações nas nomenclaturas nas mudanças de governos, porém sem alterações profundas desde a criação do Estado.

A configuração do arranjo institucional do Estado apresenta em sua estrutura: a Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul (Agepan) e a Fundação de Desporto e Lazer de Mato Grosso do Sul (Fundesporte), vinculadas à Secretaria de Estado de Governo e Gestão Estratégica (Segov). O Instituto de Meio Ambiente, juntamente com a Agência Estadual de Metrologia, a Empresa de Mineração (MS – Mineral) e a Junta Comercial do Estado de Mato Grosso do Sul (Jucems) estão vinculadas à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico (Semade). Em 2015, na estrutura da Segov foi criado o Escritório de Parcerias Estratégicas (EPE), que vinculou a Unidade Central de Parcerias Público-Privadas (UCPPP), criada na Lei de PPP (Mato Grosso do Sul, 2012a).

A Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul (Sanesul) e a Companhia de Gás do Estado de Mato Grosso do Sul (Msgas) estão vinculadas à Secretaria de Estado de Infraestrutura (Seinfra) juntamente com a Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos (Agesul).

As demais secretarias de Estado têm atribuições e funções clássicas semelhantes às das demais secretarias das unidades da Federação, tais como a Secretaria de Estado de Fazenda (Sefaz), Secretaria de Estado de Saúde (SES), Secretaria de Estado de Habitação (Sehab), Secretaria de Estado de Produção e Agricultura Familiar (Sepaf), Secretaria de Estado de Cultura, Turismo, Empreendedorismo e Inovação (Sectei), Secretaria de Estado de Direitos Humanos, Assistência Social e Trabalho (Sedhast), Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública (Sejusp) Secretaria de Estado de Educação (SED) e Secretaria de Estado de Administração e Desburocratização (SAD)

Esse arranjo organizacional está representado nos organogramas dispostos no volume II, *ANEXO I – ORGANOGRAMAS DA ESTRUTURA PÚBLICA ORGANIZACIONAL DE MS.*

Postas tais considerações sobre o arranjo institucional organizacional do governo do Estado de Ms, diante da relevância da participação social em todos os ciclos das políticas públicas, sobretudo, de saneamento básico, conforme a necessidade da participação de Habermas (2009), Ostrom (2011) e Belloni (2003), estudaremos no tópico seguinte, os conselhos e o controle social do Estado de MS.

### **3.2.4 Conselhos e Controle Social do Estado de MS**

O Estado de Mato Grosso do Sul, na estrutura de suas secretarias e vinculadas, criou conselhos estaduais. A Controladoria Geral da União (CGU) do Governo Federal (2015) define conselhos como espaços públicos de composição plural e paritária entre Estado e sociedade civil, de natureza deliberativa e consultiva, cuja função é formular e controlar a execução das políticas públicas setoriais. Os conselhos são os principais canais de participação popular encontrados nas três instâncias de governo: federal, estadual e municipal.

O Conselho Estadual de Serviços Públicos (Conesp), vinculado à estrutura da Agência de Regulação de Serviços Públicos (Agepan), é um órgão de deliberação coletiva de controle econômico-financeiro, integrado por membros natos e indicados e não remunerados. As atribuições do Conesp são de consulta e deliberação coletiva, com atribuições de promover o controle social, bem como de acompanhar e zelar pela eficiência e qualidade dos serviços públicos delegados.

Os membros natos são o Secretário de Estado de Governo e Gestão Estratégica ou seu representante, na qualidade de Presidente; o Diretor-Presidente da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul ou seu representante, na qualidade de Secretário-Executivo. Como membros indicados, há um representante da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico; um representante da Secretaria de Estado de Fazenda; um representante da Secretaria de Estado de Administração e Desburocratização.

A seguir, apresenta-se, no *QUADRO: 3.04 – Conselhos Estaduais de Mato Grosso*

do Sul, a síntese das suas competências e atribuições.

### QUADRO: 3.04 – Conselhos Estaduais de Mato Grosso do Sul

Conselhos	Atribuições e Competências
Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável - CEDRS	tem por competência, a identificação, planejamento e execução de ações em prol do desenvolvimento das cadeias produtivas; a valorização da população rural e sua permanência no campo; o fortalecimento da agricultura familiar; o incentivo à manutenção dos recursos naturais e à recuperação dos recursos naturais degradados; e o alcance da justiça social, eliminando conflitos de interesses ou evitando a deflagração de potenciais conflitos.
Comitê Estadual de Articulação dos Territórios Da Cidadania	Tem entre suas atribuições: apoiar a organização e mobilização dos colegiados, fomentar a articulação e integração das diversas políticas públicas nos territórios, acompanhar a execução do Programa Territórios da Cidadania, auxiliar na divulgação do Programa no Estado, apresentar sugestões de novos territórios e de ações.
Fundo Constitucional Do Centro-Oeste - FCO	Objetivo de contribuir para o desenvolvimento econômico e social da Região Centro Oeste, mediante a execução de programas de financiamento aos setores produtivos.
Conselho de Segurança Alimentar - CONSEA	Tem por competência deliberar as diretrizes gerais da Política Estadual de Segurança Alimentar, e programas e ações que tornem efetivos no Estado de Mato Grosso do Sul, o direito à alimentação e nutrição como direito humano.
Comitê Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional - CAISAN	Tem por competência a mobilização e alinhamento de órgãos governamentais federais para a convergência, transversalidade e monitoramento das políticas em Segurança Alimentar e Nutricional, e também as políticas afetas ao tema, que por sua vez <u>uma Secretaria Executiva organiza, articula e facilita a operacionalização de suas ações.</u>
Conselho Estadual Dos Direitos Do Índio - CEDIN	Tem por finalidade promover, em âmbito estadual, as políticas que visem a eliminar as discriminações que atingem o índio e defender seus interesses, sendo de sua competência, estabelecer as diretrizes das políticas indigenistas, bem como ações <u>prioritárias para o desenvolvimento das políticas públicas referente às comunidades indígenas.</u>
Conselho Estadual das Cidades de MS - CEC/MS	É um órgão colegiado de natureza deliberativa e consultiva, integrante da estrutura do Ministério das Cidades e tem por finalidade estudar e propor diretrizes para a formulação e implementação da Política Estadual de Desenvolvimento Urbano, bem como acompanhar a sua execução.
Conselho Gestor do Fundo de Habitação de Interesse Social - CONGFEHIS	É órgão de caráter deliberativo, com atribuições de estabelecer diretrizes e fixar critérios para a priorização de linhas de ação, alocação de recursos do FEHIS e atendimento dos beneficiários destes programas habitacionais.
Núcleo do Programa GESPÚBLICA	Baseia-se no atendimento aos princípios constitucionais do ser público (impessoalidade, legalidade, moralidade, publicidade e eficiência) e em fundamentos contemporâneos de boa gestão tais como gestão participativa, gestão baseada em processos e informações, valorização das pessoas, visão de futuro, aprendizado organizacional, foco em resultados e inovação.
Conselho Estadual de Defesa dos Direitos Humanos - CEDHU	É órgão colegiado, deliberativo, fiscalizador e de caráter permanente, com composição paritária entre o Poder Público e a sociedade civil organizada, com a finalidade de orientar as políticas de atendimento, promoção e defesa dos direitos humanos.
Conselho e Grupo de Trabalho LGBT	Em Mato Grosso do Sul, este conselho possui o desafio de enfrentar as desigualdades de direitos em que se encontram submetidos esta população, e que criou o Plano Estadual de Promoção dos Direitos Humanos e da Cidadania LGBT, que, dentre outras normativas visam alterar o quadro de exclusão e prejuízo social.
Conselho Estadual de Serviços Públicos - CONESP	Órgão consultivo de deliberação coletiva, com atribuições de acompanhar e zelar pela eficiência e qualidade dos serviços públicos delegados.
Rede Interagencial de Informações para a Saúde - RIPSAs	Congrega instituições responsáveis por informação em saúde no Brasil, com o objetivo de produzir subsídios para políticas públicas de saúde.
Grupo de Assessoramento Técnico às Atividades Habitacionais do Estado de Mato Grosso do Sul	Coordenado e supervisionado pela Secretaria de Estado de Habitação (SEHAB), com a finalidade de prestar assessoria na elaboração da política estadual de habitação e do plano de habitação de interesse social.
Grupo de Trabalho do Plano Estadual Dos Recursos Hídricos	Grupo técnico permanente, denominado de GT40, com a função de contribuir diretamente e acompanhar à execução do PERH-MS, em todas as suas Etapas, constituído com representantes de aproximadamente 40 instituições.

Fonte: *PDR 2030*: Plano de Desenvolvimento Regional de MS (Mato Grosso do Sul, 2009). Disponível em: [http://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/plano\\_de\\_desenvolvimento\\_regional\\_de\\_ms\\_2030.pdf](http://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/plano_de_desenvolvimento_regional_de_ms_2030.pdf) e Atualização pelo autor em 2015, após reforma administrativa MS

São membros atuais do Conselho Estadual de Serviços Públicos titulares e respectivos suplentes, sendo um representante da Secretaria de Estado de Governo e Gestão Estratégica (Segov); da Secretaria de Estado de Infraestrutura (Seinfra); da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico (Semade); da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul (Agepan); da Agência Estadual de Empreendimentos de Mato Grosso do Sul (Agesul); da Superintendência para Orientação e Defesa do Consumidor (Procon-MS); das delegatárias de cada um dos serviços regulados e/ou fiscalizados pela Agepan; dos usuários de cada um dos serviços regulados e/ou fiscalizados pela Agepan; da Assembleia Legislativa de Mato Grosso do Sul (AL/MS); da Ordem dos Advogados do Brasil – Seção Mato Grosso do Sul (OAB-MS); da Associação dos Municípios de Mato Grosso do Sul (Assomasul); da Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso do Sul (Fiems); da Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul (Famasul); do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul (CREA-MS).

Os membros titulares e suplentes são nomeados pelo Governador do Estado, mediante indicação dos dirigentes das instâncias que representam, para cumprir mandato de quatro anos, permitida a recondução por igual período, e não perceberão nenhuma remuneração. Os membros titulares e suplentes do Conselho poderão ser substituídos, a qualquer tempo, por proposta dos dirigentes das instâncias que representam.

### **3.2.5 Políticas Públicas, Gestão e PPA – MS do Estado de Mato Grosso do Sul**

Posta a característica do arranjo institucional do governo do Estado de Mato Grosso do Sul, cabe tecer algumas considerações a respeito dos instrumentos de planejamento utilizados no âmbito da gestão pública que impactam diretamente o setor de saneamento básico no Estado de Mato Grosso do Sul, a iniciar pelos instrumentos constitucionais de planejamento de médio e curto prazo.

No Brasil, o Plano Plurianual previsto na Constituição Federal é obrigatório para a União e instituído por lei, que “estabelecerá, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos

e metas da administração pública federal para as despesas de capital e para as relativas aos programas de duração continuada entre outras delas decorrentes” (Brasil, 1988). Também estabelecerá os regramentos complementares com o propósito de viabilizar a implementação e a gestão das políticas públicas.

O planejamento na administração pública visa a preparar a ação governativa presente e futura, de modo sistemático e aturado, sobre os problemas sociais, econômicos e ambientais, que devem ter continuidade, mesmo em período de transição de governos, conforme Godoy e Jacquinet (2015), sendo fundamental para isso a evolução no nível da implementação da boa governança nesse processo.

No Brasil, tem-se investido em metodologias e aplicado diversos modelos para elaboração, implementação e monitoramento dos Planos Plurianuais (PPAs), visando, por meio desse instrumento, a um referencial de coordenação central e estratégico, tanto no âmbito federal como nas esferas estaduais e municipais, onde se concretizam as ações governativas no âmbito das políticas públicas. No entanto, alertam os autores, que as áreas de políticas públicas setoriais e de longo prazo ainda estão carentes de resultados que provoquem mudanças estruturais e de superação das condições de vulnerabilidade.

Na atualidade, percebe-se que, nas implementações de políticas públicas, há ausência de integração e coordenação em rede, com sinergias que sejam capazes de concretizar efetivamente a resolução dos problemas sociais e, sobretudo, de obter resultados positivos relevantes para a geração presente e futura. As preferências dos atores políticos partidários são pelos resultados imediatistas, de curto e curtíssimo prazos. Assim, são questões de desenvolvimento sustentável de complexas soluções. Mulgan (2009) orienta que, para serem produtivas, as formulações de soluções aos problemas sociais complexos devem considerar de forma mais aprofundada as perspectivas de métodos de aplicação, de longo prazo e a noção de bem comum.

O cenário econômico impacta profundamente os programas sociais. A ação reguladora do Estado, por meio de regras claras e fiscalizações efetivas, permite uma boa relação entre o setor público e o privado, quando adequadamente planejada e gerida. Geralmente, as políticas de governo perseguem objetivos de rentabilidade de curto prazo,

pois, no âmbito da administração pública, há ciclos políticos distintos para os que estão com o “poder” em mandatos de curto prazo e, os que executa e avaliam as políticas, geralmente em carreiras de médio e longo prazo, conforme explicam Godoy e Jacquinet (2015).

O setor privado, geralmente, persegue objetivos de rentabilidade de curto prazo, e os sistemas políticos têm o seu horizonte limitado ao ciclo político, nomeadamente por meio de eleições frequentes. Conforme Godoy & Jacquinet (2005) o setor público depende intensamente do horizonte dos decisores políticos, limitados no espaço temporal às próximas eleições.

A experiência tem mostrado que os Estados brasileiros que mais evoluíram nas suas políticas públicas foram os que também avançaram nesse processo de participação social, ou seja, são os entes que conseguiram implantar modelos mais adequados ao atendimento das necessidades do cidadão. O Instituto de Pesquisa Econômica (Ipea), corrobora a necessidade da modernização e informatização do planejamento, ferramenta essencial para auxiliar o monitoramento do PPA e, assim, atingir maior eficiência da gestão pública.

A modernização do Sistema de Planejamento com a reestruturação da tecnologia da comunicação, inclusive com a construção de indicadores específicos para o monitoramento do Plano Plurianual, permitirá constatar a efetividade das ações de governo em cada Município e, conseqüentemente, o nível de desenvolvimento do Estado, [...] (Ipea, 2013).

A pesquisa do Ipea citada foi realizada entre os anos de 2011 e 2012 em dez estados da Federação brasileira. Conforme Cardoso Jr., Santos e Pires (2014), em tais análises se exploraram, entre diversos temas, como se deu a participação social no processo de elaboração dos PPAs, qual a natureza da participação e por meio de quais canais e formatos ela aconteceu, quando aconteceu.

Apesar dos investimentos em planejamento, novas metodologias de PPAs, consultorias e unificação dos programas, os críticos dos programas de transferências diretas têm seus argumentos justificados pela ineficiência de monitoramento e controle, pois grande parte dos recursos destinados não atingem o público-alvo e, ainda, geram o fenômeno da “armadilha da pobreza”, conforme Marinho, Linhares e Campelo (2011).

A falta de capacidade para solucionar as questões socioeconômicas no Brasil tem criado problemas fiscais para o orçamento público, fortemente comprometido com os casos de corrupção, amplamente noticiados na mídia e nas redes sociais. A crise financeira e política do País é ainda mais agravada pelo enfrentamento das novas epidemias. A partir de meados de 2015, o Brasil iniciou o enfrentamento do Zika vírus, doença transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, mesmo transmissor da dengue e da *chikungunya*. A consequência foi catastrófica para o orçamento público, comprometido com déficit, que, excluindo gastos com juros, saltou de cerca de 17 para 170 bilhões de reais em dois anos, conforme Portal da Transparência do Governo Federal.

As propostas de elevação tributária em curso no Brasil não são soluções sustentáveis no longo prazo. A elevação das despesas, explicada pela curva de Laffer (Paes, 2010), causam armadilhas que não ajudam a superar o problema de déficit público. Assim, mesmo diante das incertezas dos próximos passos das políticas, a sociedade espera, de um lado, mudanças urgentes no modo da gestão pública que levou as contas públicas a um déficit profundo e à degradação na oferta dos serviços públicos, e do outro, um longo percurso de austeridade para ajustar as contas públicas. A falta de uma gestão pública eficiente e efetiva trouxe consequências negativas não só na área de saneamento básico, como também em outras diversas áreas, como saúde, educação, emprego. Assim, essas crises agravaram os problemas sociais.

Na economia, de imediato já foi percebido o controle na desvalorização da moeda nacional, que estava intimamente atrelada à falta de credibilidade do mercado. O aumento do nível de riscos de investimentos no país, com as perdas dos “graus de investimentos”, foi o pesadelo desse período recente da economia brasileira. O risco de não haver uma reação eficaz na gestão pública capaz de recuperar a credibilidade diante das classificadoras de riscos, aprofundou ainda mais a crise. Assim, o atual Plano Plurianual Nacional 2016 a 2019, em meio a essa crise, foi aprovado pela Comissão Mista de Orçamento (CMO), diante de um cenário desastroso para investimentos, em que a expectativa era de uma forte recuperação em 2016 pela realização das Olimpíadas no Brasil, mas devido aos diversos acontecimentos essas expectativas foram frustradas.

Assim, a considerar que o PPA é um instrumento constitucional de planejamento

das atividades da União, dos Estados e Municípios, que supõe conexões ou articulações com outras atividades planejadoras de distintos horizontes temporais, conforme Godoy e Jacquinet (2015), desdobra as políticas públicas em programações anuais, consoante o ciclo financeiro-orçamentário, conforme proposto na Constituição Federal de 1988. Espera-se que o PPA espelhe as principais propostas do candidato vencedor, no entanto, Godoy e Jacquinet (2015) evidenciam que há uma expectativa de que isto não ocorra, pois o lançamento de qualquer plano de natureza mais global, que não seja um desdobramento do PPA, como aqueles de recorte setorial ou regional, denota uma desconsideração política do governante para com o plano de Estado e com a continuidade das políticas públicas.

No resultado das entrevistas, percebe-se que, em regra geral, os gestores da área de saneamento básico não fazem o monitoramento dos programas e das ações previstos nesse instrumento, o que se evidencia pelas diversas alterações e contingenciamentos que ocorrem durante o percurso do plano. No próximo tópico, abordam-se os impactos socioambientais no saneamento básico.

### **3.2.6 Saneamento Básico e Impactos Socioambientais**

A política nacional de saneamento básico, por meio da lei nº 11.445/2007, definiu procedimentos necessários para o efetivo controle e fiscalização ambiental do Saneamento Básico, estabelecendo diretrizes, princípios fundamentais e do exercício da titularidade de acordo com Brasil (2007).

Conforme decisão do Supremo Tribunal Federal (STF, 2013), na ADI 1.842 publicada em 16/09/2013, a titularidade do serviço está a cargo dos municípios. A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH), por meio da lei nº 9.433, de 1997, com os seguintes fundamentos:

[...] a água é um bem de domínio público; a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de

Gerenciamento de Recursos Hídricos; a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. (Brasil, 1997)

O Plano de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul, entre diversas definições, fez a distinção do uso da água para consumo doméstico, consumo industrial, e da agricultura, prevista na política de recursos hídricos. Conforme Brasil (1997), as principais demandas dos usos múltiplos das águas dos recursos hídricos no MS são para o abastecimento humano, contemplando objeto central desta tese, que trata dos serviços de saneamento básico. E ainda, dessedentação de animais; irrigação; uso industrial; diluição de efluentes; transporte navegável; geração de energia elétrica; agricultura e pesca; turismo ecológico e proteção do ecossistema aquático.

A definição das áreas de competências da União, Estado e Municípios colocou fim a uma discussão que muito prejudicou a normatização, a definição de procedimentos e as penalidades, necessárias para a gestão desses recursos e a efetivação da política de Saneamento Básico no Brasil e, por consequência, no Estado de Mato Grosso do Sul e seus municípios. Porém, as metas estabelecidas no Plano Nacional (Plansab, 2013) são problemas que ainda não foram solucionados. Apesar de quase uma década da promulgação dessa Lei, persiste a existência de residências sem ligação de água tratada de qualidade, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação correta de resíduos sólidos. Assim, o Estado e Municípios realizam a regulação, por meio das agências de regulação, secretarias de saúde e de meio ambiente e institutos, entre outros entes públicos, por meio de delegação, ou não, para fazer a gestão e operação desse serviço público essencial.

O sistema de água e esgoto na maioria dos municípios de MS, 69 (com o recém-criado município Paraíso das Águas) do total de 79, é realizado pela Empresa Estadual de Saneamento Básico (Sanesul). Campo Grande, o maior município do Estado, é atendido pela companhia Águas Guariroba. Quanto aos resíduos sólidos, persiste a existência de lixões na maior parte dos municípios, que serão descritos e apresentados nos indicadores do SNIS, referência 2014, e na seção 3.5 *Operação dos Serviços de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso do Sul – RS, Resíduos Sólidos*.

A falta e a prestação ineficiente desse serviço têm causado problemas ambientais,

conforme WHO (2009), e à saúde pública, onerando demasiadamente os cofres públicos, que não têm uma solução para o problema. A falta de qualidade da água, a destinação e o tratamento adequado dos resíduos foram identificados como alguns dos principais problemas da gestão do Saneamento Básico, e são alguns dos principais entraves ao desenvolvimento sustentável. A gestão eficiente visa a proteger o meio ambiente e a saúde, que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), são de relevante impacto (WHO, 2009).

Os serviços de saneamento básico previstos nos normativos citados da política de saneamento básico referem-se especificamente aos serviços do Sistema de Água e Esgoto, Resíduos Sólidos e Águas Pluviais. A análise da gestão do meio ambiente e do saneamento revela uma separação entre as duas políticas públicas. A conclusão das análises dos especialistas técnicos da área de saneamento básico refere-se à necessidade de integrá-las, pois saneamento está diretamente relacionado às questões ambientais e da saúde pública.

Nos tópicos seguintes, do 3.3 ao 3.6, que tratam da prestação dos serviços do Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso do Sul, apresentam-se resultados dos levantamentos dos dados secundários do Sistema Nacional de Saneamento Básico (SNIS), referência de 2014, realizados especificamente para as análises e validações deste estudo na construção do Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico (ISSB – MS).

### **3.3 REGULAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL**

A regulação dos recursos hídricos brasileira é atribuição da Agência Nacional de Águas (ANA), vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), responsável pela Política Nacional de Recursos Hídricos, outorga e fiscalização do uso dos recursos hídricos de domínio da União. O Código de Águas brasileiro (Brasil, 1934b) teve alteração significativa no marco regulatório com a Constituição Federal de 1988, que instituiu o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos, definindo os critérios de outorga de direitos de seu uso de competência da União, sobretudo, em relação Constituição Federal de 1934 (Brasil,

1934a).

A ANA (2016), responsável pela coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos e pela regulação do acesso à água, apoia a implementação da gestão de recursos hídricos no Estado de Mato Grosso do Sul por meio da celebração de convênios de cooperação entre a Agência e o Instituto do Meio Ambiente (Imasul), órgão gestor ambiental do Estado, responsável pela educação ambiental, gerenciamento dos recursos hídricos, normatização e regulação do uso racional e conservação da água. No Estado foram instalados os comitês de bacia e em 2014, que regulamentaram a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, conforme Mato Grosso do Sul (2014).

A outorga de direito de uso de recursos hídricos, conforme definido no manual do Imasul (2015), é um dos instrumentos de gestão estabelecidos na Política Estadual de Recursos Hídricos, previsto na Lei Estadual nº 2.406, de 29 de janeiro de 2002 e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 13.990, de 02 de julho de 2014. Por meio desse instrumento, o Estado de MS autoriza o uso da água utilizada diretamente de rios, lagos e córregos de domínio estadual e das águas subterrâneas. Nos rios de domínio federal, a outorga é expedida pela Agência Nacional de Águas - ANA (2016). O operador privado que detém a outorga para prestação dos serviços de abastecimento de água no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul é a empresa MS Água Guariroba, operadora do Sistema da capital do Estado, Campo Grande.

O Imasul elaborou manual e disponibilizou-o no site para orientação dos procedimentos administrativos de requerimento e análise técnica para emissão do ato de outorga pelo Instituto. No manual estão definidos os documentos e formulários a serem apresentados pelos usuários de água no momento da solicitação de outorga conforme Imasul (2015).

### **3.3.1 Política Pública de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso do Sul**

O Estado de Mato Grosso do Sul instituiu a Lei Estadual de Recursos Hídricos nº

2.406, de 2002, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIEGRH) e os Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos, conforme Mato Grosso do Sul (2002).

O Sistema de Gerenciamento é constituído pelo Conselho Estadual de recursos Hídricos – CERH (órgão colegiado com representantes governamentais e não governamentais); pelos Comitês de Bacias Hidrográficas (colegiados com representantes do poder público, usuários da água e sociedade civil); pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico – Semade (órgão responsável pela formulação da Política Estadual de Recursos Hídricos, juntamente com o CERH); e pelo Órgão Gestor da Política Estadual de Recursos Hídricos, conforme Imasul (2015).

Existe a previsão, nesse instrumento legal, da criação das Agências de Águas, que, para atuarem como secretarias executivas dos comitês, devem ser autorizadas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, pelos Comitês de Bacias Hidrográficas e pelo CERH. Ou seja, o CERH e a sociedade regional fazem a gestão das águas do Estado.

Ainda conforme o manual do Imasul (2015), com esse objetivo, o Ministério do Meio Ambiente e o Governo do Estado elaboraram e implementaram o Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul (PERH – MS), previsto na Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (Brasil, 1997). É um dos preceitos constitucional do Estado de MS que a administração pública manterá o Plano Estadual de Recursos Hídricos, por isso instituiu, por lei, o sistema de gestão desses recursos, congregando organismos estaduais, municipais e a sociedade civil, assegurando, para tanto, recursos financeiros e mecanismos institucionais necessários (Mato Grosso do Sul, 1979).

### **3.3.2 Instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos**

A Lei nº 2.406/2002 determinou a elaboração dos instrumentos de Política Estadual de Recursos Hídricos: Plano Estadual de Recursos Hídricos, Plano de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica, enquadramento dos corpos d'água, outorga de direito de uso dos recursos hídricos, cobrança pelo uso da água, Sistema Estadual de Informações Sobre Recursos Hídricos (Brasil, 1997). E ainda, com vista à participação social e parcerias:

Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), Comitê de Bacias Hidrográficas e Unidades de Planejamento e Gerenciamento (UPGs), conforme citado no tópico anterior.

No Estado de Mato de Grosso do Sul, essas atribuições são de competência do Instituto de Meio Ambiente (Imasul), responsável pela gestão da política ambiental do Estado, que apresentaremos no tópico seguinte.

### **3.3.3 Instituto do Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso do Sul**

O Instituto do Meio Ambiente é responsável pela gestão dos recursos hídricos do Estado de Mato Grosso do Sul, conforme previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos e no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh). O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é monitorado por meio dos comitês de bacias hidrográficas. Os comitês são órgãos colegiados onde são debatidas as questões referentes à gestão das águas e são a base do Singreh, de acordo com Brasil (1997). Os comitês são compostos por representantes do poder público e usuários das águas, com a garantia da participação paritária de representantes da sociedade civil e dos usuários, além de representantes da Fundação Nacional do Índio (Funai) e das comunidades indígenas residentes naqueles comitês, cujo território abranja terras indígenas conforme Brasil (1997). Quem deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos são os conselhos de recursos hídricos.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos é composto por: I - representantes dos Ministérios e Secretarias da Presidência da República com atuação no gerenciamento ou no uso de recursos hídricos; II - representantes indicados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos; III - representantes dos usuários dos recursos hídricos; IV - representantes das organizações civis de recursos hídricos. Parágrafo único. O número de representantes do Poder Executivo Federal não poderá exceder à metade mais um do total dos membros do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. (BRASIL, 1997)

Agência Nacional de Águas (ANA, 2016) apoia a instalação e o funcionamento de comitês de bacia e agências de águas para a implantação da cobrança pelo uso dos recursos. Conforme orientação da ANA (2016), a criação das agências de águas está condicionada à comprovação prévia da sua viabilidade financeira, assegurada pela

cobrança pelo uso da água na respectiva bacia, e deve ser autorizada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). No território de Mato Grosso do Sul, os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) são: CBH do Rio Miranda; CBH do Rio Ivinhema; CBH Rio Santana-Aporé. O Comitê Federal é o CBH do Rio Paranaíba.

O Instituto do Meio Ambiente (Imasul, 2016) é responsável pela gestão da qualidade das águas. Por meio do programa de monitoramento, obtém informações sobre a qualidade ambiental do Estado e controle da poluição das águas. O Imasul mantém os dados de monitoramento, desde de 1994, de acordo com as informações dos técnicos entrevistados. A análise é feita pelo Índice de Qualidade de Água (IQA), entre outros monitoramentos.

O Zoneamento Ecologico Economico – ZEE (Mato Grosso do Sul, 2016a) é um dos principais instrumentos da política de meio ambiente. No Estado de MS, foi elaborado pelo Imasul, com participação social e dos municípios que compõem o Estado de Mato Grosso do Sul. O resultado foram informações em três volumes de estudos, para o monitoramento ambiental, com vista a subsidiar o ordenamento das atividades econômicas potencialmente poluidoras, atendendo aos preceitos da lei ambiental (Brasil, 1981).

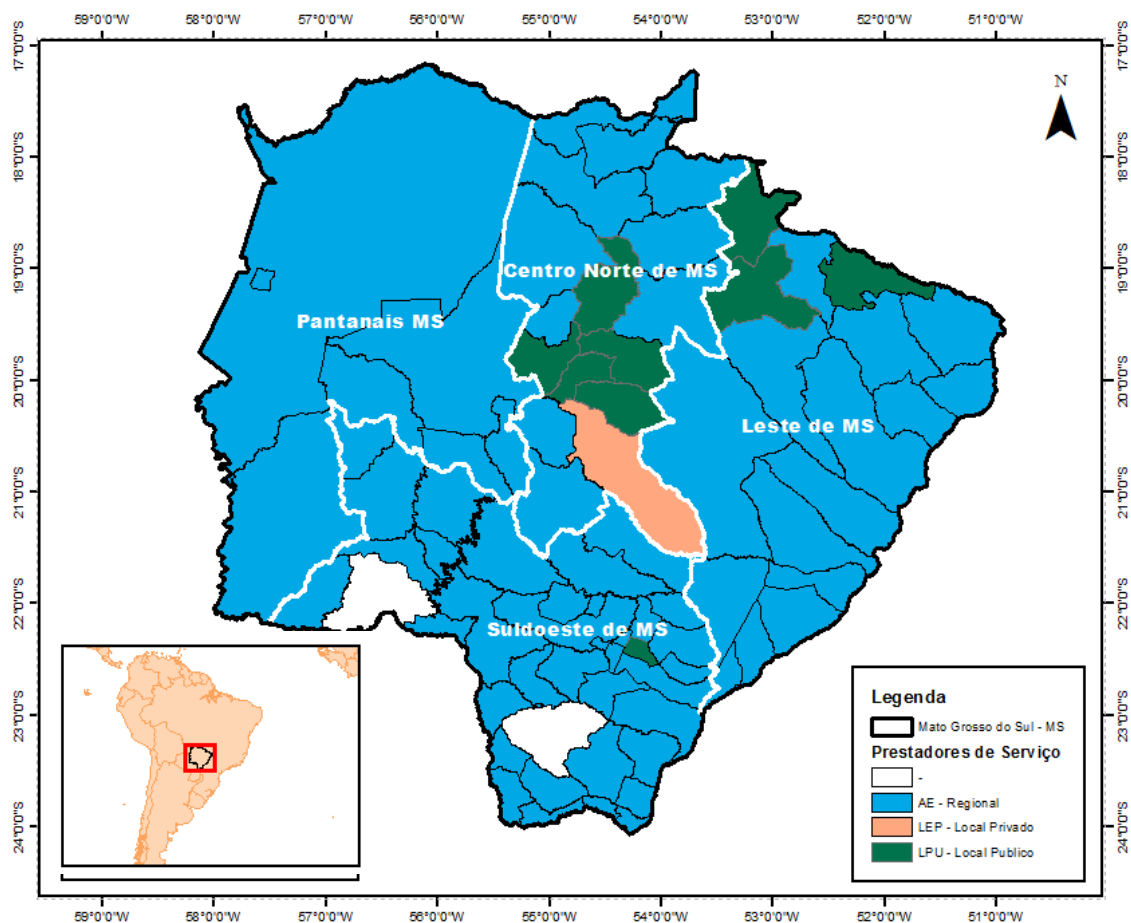
A Rede Básica de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do Estado do Mato Grosso do Sul, atualmente implantada e operacionalizada, abrange a área das bacias dos rios Paraguai e Paraná, totalizando 113 pontos de amostragem, conforme Imasul (2016). A organização institucional do Imasul está disponível no Volume II, no *ANEXO I – O ORGANOGRAMA DO INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE*.

### **3.4 OPERAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL – AE, ÁGUA E ESGOTO**

A componente Água e Esgoto (AE) é composta pelos serviços do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e Esgotamento Sanitário (SES). Em Mato Grosso do Sul, são três tipos de prestadores de serviço de água e esgotos: empresa privada, abrangência local (LEP), Prestadores de Serviços de Abrangência Local - Direito Público (LPU). No *MAPA: 3.05*

– Operadores de Serviços de Saneamento Básico, AE (Água e Esgoto) MS, apresentam-se os prestadores de AE – Regional em Azul; o LEP – Local Privado em Laranja, neste caso, apenas o município de Campo Grande; e em verde os LPU – Locais Públicos. Os municípios que não apresentaram informações para o SNIS, referência 2014, ficaram em branco no mapa: sem dados. A nomenclatura para os prestadores de serviços conforme abrangência dos serviços: LEP, Local Privado; LPU, Locais Públicos e Regional está em conformidade com as utilizadas pelo SNIS (2016c).

**MAPA: 3.05 – Operadores de Serviços de Saneamento Básico, AE (Água e Esgoto) MS**



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental SNIS - Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2014 - Tabela Completa de Indicadores Desagregados e Agregados.

A “Águas Guararoba” é a única empresa privada, abrangência local (LEP), na capital

de MS. O Prestador de Serviço de Abrangência Regional é uma estatal. O prestador do tipo, AE Regional, é a Empresa Estadual de Saneamento Básico, Sanesul. Quanto aos Prestadores de Serviços de Abrangência Local - Direito Público (LPU) estão em dez municípios.

Os prestadores do tipo LPU em MS são os Serviços Autônomos de Água e Esgotamento Sanitário (SAAE), que operam em cinco municípios no ano de 2014, conforme SNIS (2016c). Relacionados no *QUADRO: 3.06 LPU, Prestadores de Serviços SB/AE abrangência Local*, com a composição dos municípios dos tipos de prestados no território de MS, no tópico 3.4.2 LPU – Prestadores de Serviços de Abrangência Local – Direito Público.

No ano de 2014, conforme os dados disponíveis no banco de dados do SNIS (2016), a quantidade total de municípios atendidos com abastecimento de água (SAA), era de 68 e com esgotamento sanitário (SES), 40. A população urbana residente no SAA era da ordem de 1.311.636 habitantes, e para o SES 1.084.631 habitantes. A população total residente nos municípios com abastecimento de água, segundo o IBGE, é de 1.648.087 habitantes e com esgotamento sanitário são 1.306.210 habitantes.

### **3.4.1 LEP – Prestadores de Serviços de Abrangência Local – Empresa Privada**

No Estado de Mato Grosso do Sul, na prestação dos serviços dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e de Esgotamento Sanitário (SES), existe apenas um município atendido por prestador privado, Empresa Privada com abrangência local, no município de Campo Grande, capital do Estado, a Águas Guariroba S/A (AG), integrante do Grupo Aegea. A AG Saneamento gerencia ativos de saneamento através de suas concessionárias em oito Estados do Brasil, em 45 Municípios. De acordo com as informações do site da Aegea (2016) são três milhões de usuários.

A concessão foi realizada pelo poder concedente, Prefeitura Municipal de Campo Grande, no ano 2000 e com renovação de contrato antecipada realizada no ano 2012, para o contrato ainda vigente até o ano de 2030, para operar até 2060. Esse é o único caso

brasileiro de prazo tão longo. Cabe destacar que na lei de PPP vigente, o prazo máximo do contrato não poderá ultrapassar os 30 anos, e o prazo, em princípios, é estabelecido até o retorno dos investimentos.

Em 1995, os Municípios prorrogaram os contratos com a Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul (Sanesul), que atuava desde a divisão do Estado de Mato Grosso no ano de 1979, conforme informações disponíveis no site da Sanesul (2016). A administração municipal de Campo Grande criou a Águas de Campo Grande para operar o Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, atualmente concedida a operador privado.

O Supremo Tribunal Federal definiu a operação a Águas Guariroba, e a administração municipal assinou com o governo do Estado um acordo. O Consórcio Guariroba – constituído pelas empresas Cobel, Sanesul e Águas de Barcelona – venceu a licitação. O consórcio criou a empresa Águas Guariroba, que no dia 18 de outubro de 2000 assinou o contrato de concessão segundo Sanesul (2016).

A prestação e a fruição do serviço público de SAA e SES, no município de Campo Grande, estão sob o regime de concessão, conforme contrato administrativo n. 104/2000, atualmente em vigor, previstos os requisitos no art. 6º, §1º, da Lei 8.987/95, com base nos patamares fixados pelo Contrato de Concessão, em Campo Grande, disciplinado de acordo com as Leis Municipais n. 2.909/92, n. 3.698/99, n. 3.928/01 e n. 4.463/07, e com as Leis Federais n. 8.987/95 e n. 11.445/07. No *QUADRO: 3.5 – LEP, Prestadores de Serviços de Abrangência Local – Empresa Privada*, a seguir, resumem-se essas informações gerais do prestador de serviço, de acordo com a Sanesul (2016) e apresenta-se a situação atual, segundo informação do SNIS (2016).

**QUADRO: 3.05 – LEP, Prestadores de Serviços de Abrangência Local – Empresa Privada**

Município	Nome do prestador de serviços	Sigla	Natureza jurídica do prestador de serviços	Tipo de serviço	Ano de vencimento da delegação
Campo Grande	Águas Guariroba S/A	AG	Empresa privada	Água e Esgoto	2060

Fonte: Elaborado pela autora com os dados do Sistema de Informações sobre Saneamento – SNIS 2014. Data de geração: 15/02/2016. 1. SNIS, Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Dados referentes ao Diagnóstico dos Serviços de Pesquisa Água e Pesquisa Esgotos – 2014 Tabela completa de informações agregadas. 2. PM: Prefeitura Municipal, por letras iniciais do Município

**3.4.2 LPU – Prestadores de Serviços de Abrangência Local – Direito Público**

No Estado de Mato Grosso do Sul, existem apenas dez municípios que não delegaram seus serviços de saneamento básico e são atendidos pelos Serviços Autônomos de Água e Esgoto ou pela administração municipal. No *QUADRO: 3.06 – LPU, Prestadores de Serviços SB/AE Abrangência Local*, a seguir, mostram-se os dez municípios por natureza jurídica do prestador e por tipo de serviço.

**QUADRO: 3.06 – LPU, Prestadores de Serviços SB/AE Abrangência Local**

Município	Natureza jurídica do prestador de serviços	Natureza jurídica do prestador de serviços	Sigla	Tipo de serviço
Bandeirantes	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	Autarquia	SAAE	Água
Brasilândia	Prefeitura Municipal de Brasilândia	Administração pública direta	PMB	Esgoto
Cassilândia	Prefeitura Municipal de Cassilândia	Administração pública direta	PMC	Água e Esgoto
Corguinho	Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Corguinho	Autarquia	SAAE	Água
Costa Rica	Serviço Municipal de Águas e Esgotos	Autarquia	SAAE	Água e Esgoto
Glória de Dourados	Prefeitura Municipal de Glória de Dourados	Administração pública direta	PMGD	Água
Jaraguari	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	Autarquia	SAAE	Água
Paraíso das Águas	Prefeitura Municipal de Paraíso das Águas	Administração pública direta	PMPA	Água e Esgoto
Rochedo	Prefeitura Municipal de Rochedo	Administração pública direta	DEMASR	Água
São Gabriel do Oeste	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	Autarquia	SAAE	Água e Esgoto

Fonte: Elaborado pela autora com os dados do Sistema de Informações sobre Saneamento – SNIS 2014. Data de Geração: 15/02/2016. 1. SNIS, Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Dados referentes ao Diagnóstico dos Serviços de Pesquisa Água e Pesquisa Esgotos – 2014 Tabela completa de informações agregadas e desagregadas. 2. PM: Prefeitura Municipal, por letras iniciais do Município

Os municípios atendidos pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) são Bandeirantes, Corguinho, Costa Rica, Glória de Dourados, Jaraguari e São Gabriel do Oeste; os atendidos pela prefeitura municipal são Brasilândia, Cassilândia, Paraíso das Águas e Rochedo. Dos dez municípios, LPU – Prestadores de Serviços SB/AE Abrangência Local, 40% operam tanto os serviços de SAA, como os de SEE. Apenas serviços de SAA, também são 40%; e apenas SEE, somente um município, ou seja, 10%.

### 3.4.3 AE Regional – Prestador de Serviço de Água e Esgoto de Abrangência Regional

No Estado de Mato Grosso do Sul, o prestador de serviço de abrangência regional no componente água e esgoto (AE) é a Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul S/A (Sanesul), sociedade de economia mista com a administração pública, que atende 86% dos municípios de MS, ou seja, 68 do total de 79 municípios que compõem o Estado. No *QUADRO: 3.07 – AE Regional, Prestadores de Serviços de Abrangência Regional de MS*, a seguir, destaca-se a empresa estatal Sanesul do Estado.

#### ***QUADRO: 3.07 – AE Regional, Prestadores de Serviços de Água e Esgoto de Abrangência Regional de MS***

Nº de Municípios	Nome do prestador de serviços	Sigla	Natureza jurídica do prestador de serviços	Tipo de serviço	Ano de vencimento da delegação*
68	Empresa de Saneamento Básico	Sanesul	Empresa Pública	Água e Esgoto	Conforme município

Fonte: Elaborado pela autora com os dados do Sistema de Informações sobre Saneamento – SNIS 2014. Data de Geração: 15/02/2016. 1. SNIS, Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Dados referentes ao Diagnóstico dos Serviços de Pesquisa Água e Pesquisa Esgotos – 2014 Tabela completa de informações agregadas e desagregadas.

(\*) Obs.: delegação ou outorga é de competência municipal e o prazo e critérios de avaliação da concessão, quando houver, serão definidos nos contratos de programas conforme a Lei 11.445 (Brasil, 2007).

### 3.4.4 Empresa Estatal de Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso do Sul

A empresa pública responsável pela prestação de serviço de saneamento no Estado de Mato Grosso do Sul é a Sanesul, que, conforme nomenclatura do SNIS, é uma prestadora de serviço de AE Regional, ou seja, de Serviços de Água e Esgoto de abrangência regional. Criada em 26 de janeiro de 1979 pelo Decreto Estadual nº 071/79 (Sanesul, 2016), como empresa pública com autonomia administrativa e financeira, compõe a administração indireta e está vinculada ao Executivo Estadual. Com o Planasa (Plano Nacional de Saneamento), instituído pelo Banco Nacional da Habitação na década de 1970,

cujo principal objetivo era aumentar o nível de cobertura em abastecimento de água no Brasil, a Sanesul, captando recursos desse programa, fechou o ano de 1982 com 59 cidades em operação, 118.890 ligações de água e 24.088 de esgotos, conforme informações disponíveis no site Sanesul (2016). Até o presente momento, foram incorporadas outras localidades e, atualmente, são operados 123 sistemas, sendo 68 municípios e 55 distritos, totalizando 123 localidades atendidas.

Dos 79 municípios de Mato Grosso do Sul, 68 são atendidos pela Sanesul: Água Clara; Alcinópolis; Amambaí; Anastácio; Anaurilândia; Angélica; Antônio João; Aparecida do Taboado; Aquidauana; Aral Moreira; Bataguassu; Batayporã; Bodoquena; Bonito; Brasilândia; Caarapó; Camapuã; Caracol; Chapadão do Sul; Coronel Sapucaia; Corumbá; Coxim; Deodápolis; Dois Irmãos do Buriti; Douradina; Dourados; Eldorado; Fátima do Sul; Figueirão; Guia Lopes da Laguna; Iguatemi; Inocência; Itaporã; Itaquirá; Ivinhema; Japorã; Jardim; Jateí; Juti; Ladário; Laguna Carapã; Maracaju; Miranda; Mundo Novo; Naviraí; Nioaque; Nova Alvorada do Sul; Nova Andradina; Novo Horizonte do Sul; Paranaíba; Paranhos; Pedro Gomes; Ponta Porã; Porto Murtinho; Ribas do Rio Pardo; Rio Brillhante; Rio Negro; Rio Verde de Mato Grosso; Santa Rita do Pardo; Sete Quedas; Selvíria; Sidrolândia; Sonora; Tacuru; Taquarussu; Terenos; Três Lagoas e Vicentina.

A empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul, em seu plano estratégico apresentado para o período de 2011 a 2015, espera para os próximos anos a consolidação das diretrizes gerais para o saneamento e o acirramento do debate sobre a clareza e o alcance do marco regulatório, mas declara que são ainda incipientes muitas das condições exigidas, como a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento, e ressalta que a viabilidade técnica e econômico-financeira das intervenções nos sistemas precisa ser preservada, como estabelecem os regulamentos do saneamento em relação à preservação do equilíbrio econômico-financeiro, e depende da atuação das agências reguladoras de serviços de SB e também do “amadurecimento” de mecanismos de controle social sobre os serviços.

Os programas, projetos e ações da Sanesul, conforme a divulgação no plano estratégico da Sanesul (2016), são direcionados por quatro parâmetros: (a) universalização do acesso aos serviços de água e esgoto nos municípios operados pela Sanesul; (b)

articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate e erradicação da pobreza, de proteção ambiental e gestão dos recursos hídricos; (c) de promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida, e ainda, (d) sustentabilidade econômica. No quadro *QUADRO: 3.8 – Objetivos Estratégicos da Sanesul 2011 – 2015*, a seguir, estão destacados os objetivos estratégicos da Sanesul 2011 – 2015, apresentados no relatório do Plano Estratégico da Sanesul (2016), nele se identificam os desafios a serem ainda superados pela empresa estatal de abrangência regional.

**QUADRO: 3.08 – Objetivos Estratégicos da Sanesul 2011 – 2015**

60% ESGOTO Cobertura / Estado			
100% ÁGUA Cobertura / Estado		Reduzir Perdas Físicas	
Manter Investimentos acima de R\$ 100 milhões por ano	Renovar 100% dos contratos de concessão em curso	Estudar oportunidades de atuação em novos negócios e mercados	Estudar oportunidades de atuação em novos negócios e mercados

Fonte: Elaborado pela autora com os dados do Plano Estratégico 2011-2015 Sanesul S/A. Disponível em: <http://www.sanesul.ms.gov.br/Documentos/planoEstrategico20112015.pdf>

Em Mato Grosso do Sul, em 2011, foram renovados 13 contratos com os municípios, totalizando 39 concessões renovadas nesse período, de acordo com Sanesul (2016). Em 2015, foi criado o Conselho de Governança na estrutura do Estado, que tem como projeto a implantação da governança corporativa da empresa estatal de saneamento de MS. A estatal atende à maioria dos municípios do Estado, conforme o *QUADRO: 3.09 – Empresa Estadual de Saneamento Básico, Informações Gerais SNIS (2014)*, em que se mostra uma síntese dos dados oficiais da Sanesul no Ministério das Cidades.

**QUADRO: 3.09 – Empresa Estadual de Saneamento Básico, Informações Gerais SNIS (2014)**

MUNICÍPIOS MS					POPULAÇÃO (habitantes)		
Sigla do Prestador	G05A - Quantidade total SAA	GE001 - Quantidade SAA delegação em vigor	G05B - Quantidade total SES	GE014 - Quantidade SES delegação em vigor	G06A - Pop. urbana residente com SAA	G06B - Pop. urbana residente com SES	G12B - Pop. total residente com SES, IBGE
SANESUL	68	65	40	38	1.311.636	1.084.631	1.306.210

FONTE: dados do Sistema de Informações sobre Saneamento – SNIS 2014. Data de Geração: 15/02/2016. 1. SNIS, Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Dados referentes ao Diagnóstico dos Serviços de Pesquisa Água e Pesquisa Esgotos - 2014 Tabela completa de informações agregadas e desagregadas

Essas considerações iniciais justificam iniciar uma breve descrição das operações dos serviços que compõem o sistema de água (SAA), para que se compreenda melhor o tema e se realize a coleta de dados para o estudo de caso no Estado de Mato Grosso do Sul de forma eficaz. Assim, faz-se uma breve contextualização do ciclo básico das operações da indústria do saneamento básico, que são remuneradas por tarifas e reguladas por agências reguladoras de serviços públicos delegados.

Conforme esquemas do site da Sanesul (2016)<sup>6</sup>, o ciclo básico do Sistema de Água (SAA) consiste em: captar, tratar, armazenar e distribuir a água tratada. O processo inicia-se com a captação da água. Conforme Turolla e Ohira (2005), o processo para a captação, armazenamento, tratamento e distribuição é realizado por meio das tecnologias que são afetadas pelo meio em que estão dispostas, tais como o tipo de acesso, as características dos reservatórios para o armazenamento, e podem onerar mais ou menos o sistema.

---

<sup>6</sup> A Sanesul capta água dos rios e córregos por meio de bombas. Esta água é conduzida, através das adutoras de água bruta, até as estações de tratamento de água, também chamadas ETAs. Ali é transformada em água limpa, saudável. Em uma ETA, o processo ocorre em etapas: 1) coagulação: quando a água na sua forma natural (bruta) entra na ETA, recebe, nos tanques, determinada quantidade de sulfato de alumínio. Essa substância serve para aglomerar (juntar) partículas sólidas que se encontram na água, como a argila; 2) floculação: em tanques de concreto com a água em movimento, as partículas sólidas se aglutinam em flocos maiores; 3) decantação: em outros tanques, por ação da gravidade, os flocos com as impurezas e partículas ficam depositados no fundo dos tanques, separando-se da água; 4) filtração: a água passa por filtros formados por carvão, areia e pedras de diversos tamanhos. Nesta etapa, as impurezas de tamanho pequeno ficam retidas no filtro; 5) desinfecção: é aplicado na água cloro para eliminar micro-organismos causadores de doenças; 6) fluoretação: é aplicado flúor na água para prevenir a formação de cárie dentária em crianças; 7) correção de PH: é aplicada na água certa quantidade de cal hidratada ou carbonato de sódio. Esse procedimento serve para corrigir o PH da água e preservar a rede de encanamentos de distribuição. Essas informações estão disponíveis em: <http://www.sanesul.ms.gov.br/importancia-do-tratamento-de-agua>

Conforme foi observado por Turolla e Ohira (2005), referindo-se à coleta e ao tratamento do sistema de esgotamento sanitário (SES), as funções posteriores ao sistema de abastecimento de água (SAA), ou seja, após a fase de entrega da água tratada no ponto de consumo, não são desempenhadas na sua totalidade.

Desse modo, para que os usuários desses serviços não sejam lesados pela gestão ineficiente da SAA, uma vez que os serviços regulados têm a sua operação remunerada pelas tarifas, e os não delegados, por meio de taxas administrativas, o processo de monitoramento e fiscalização dos serviços prestados deve ser eficiente. Conforme as quatro principais etapas destacadas pela empresa estatal de MS no seu site (Sanesul, 2016) e por Turolla e Ohira (2005), que, ao citarem a North West Water (1994), companhia que serve o Noroeste da Inglaterra, apresentaram um ciclo básico das operações do Sistema de Água (SAA) em quatro etapas: captar, armazenar, tratar e distribuir. Essas etapas compõem os serviços regulados no Estado de Mato Grosso do Sul.

### **3.5 OPERAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL – RS, RESÍDUOS SÓLIDOS**

A política nacional de resíduos sólidos, instituída pela Lei nº 12.305 (Brasil, 2010a), está sujeita aos dispositivos da Lei Nacional de Saneamento Básico (Brasil, 2007, 2010c, 2015), bem como às normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

A política considera resíduos sólidos (RS) o material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas, e cuja destinação final nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos, é inviável na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exige soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (Brasil, 2010). No entanto, para a adequada gestão dos resíduos, evidencia-se a necessidade de investimentos e permanente Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), com vista a minimizar os impactos ambientais dessa atividade.

Entre os princípios norteadores da política nacional de RS, regulamentados por um conjunto de instrumentos sob a competência de diversas instituições, citam-se as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública e o desenvolvimento sustentável (Brasil, 2010a), que têm relação direta com esta tese.

Conforme as Informações Gerais dos Prestadores de Serviços Sólidos do Estado de MS (SNIS, 2014), menos de 5% dos municípios mantêm contrato de delegação em relação à prestação de serviços de Resíduos Sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul.

A Lei Nacional de Resíduo Sólido (Brasil, 2010a), regulamentada por decreto (Brasil, 2010b), definiu que a responsabilidade seria compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas com os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados. O objetivo dos regramentos é reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Mato Grosso do Sul (PERS – MS), instituída no ano de 2000, estabelece os princípios, os procedimentos, as normas e os critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, visando ao controle da poluição e da contaminação e à minimização de seus impactos ambientais (Mato Grosso do Sul, 2000). Após a instituição da lei nacional em 2007, foram realizadas reformulações para adequação aos seus princípios e objetivos.

Entre os objetivos da lei nacional dos Resíduos Sólidos está a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, além da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, entre outros (Brasil, 2010b). Foi prevista a adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, questões reguladas por agências de Estado.

A Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) prevê a prioridade nas

aquisições e contratações governamentais, conforme Plansab (2013), justificando que tanto o setor público quanto o setor privado precisam interagir para que essas medidas saiam do papel e sejam efetivamente implementadas.

Na FIGURA: 3.5 – *Situação da Disposição Final de Resíduos Sólidos Domiciliares Mato Grosso do Sul 2016*, a seguir, divulgada na mídia local de MS, exibe-se o resultado da pesquisa dos trabalhos realizados pelo Ministério Público, Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso do Sul e Instituto de Meio Ambiente (Imasul), que apresenta a gravidade da situação, apontando que 80% dos municípios de MS ainda usam lixão, descumprindo o prazo do marco regulatório, que era 02 de agosto de 2014 no Plano Nacional de Saneamento Básico, mas, devido às grandes dificuldades das administrações municipais em avançar e cumprir essas metas estabelecidas, essa data foi postergada e ainda não cumprida na maioria dos municípios.

**FIGURA: 3.05 – Situação da Disposição Final de Resíduos Sólidos Domiciliares Mato Grosso do Sul 2016**



Fonte: TCE – Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso do Sul, referência 2015. Divulgado em 22/06/2016 06h55 - <http://g1.globo.com/mato-grosso-do-sul/noticia/2016/06/pesquisa-aponta-que-80-dos-municipios-de-ms-ainda-usam-lixao.html>

Desse modo, com o intuito de buscar soluções para gestores se adequarem, o MP desenvolveu o projeto denominado Resíduo Sólido Legal (TCE-MS, 2016) e está trabalhando em conjunto com o TCE e Imasul na elaboração de instrumentos para auxiliar os gestores locais. No segundo semestre de 2016, a Agência de Regulação Estadual foi convidada para compor a equipe técnica a fim de auxiliar nos estudos de sistema de cobrança desse serviço, para viabilizar e agilizar a operação adequada dos Serviços Sólidos no Estado.

Levantamento do Tribunal de Contas de Mato Grosso do Sul (TCE-MS) mostra que 79,7% dos municípios sul-mato-grossenses não fecharam os lixões e apenas sete dos 79 municípios do Estado criaram o aterro sanitário, A capital, Campo Grande (32% da

população de MS), realizou parceria público-privada, com contrato assinado em outubro de 2012, e os municípios de Dourados (8% da população de MS), Três Lagoas (4% da população de MS), Naviraí (2% da população de MS), Cassilândia (1% da população de MS) e Jateí (0,2% da população de MS). Destes municípios que possuem aterro, detém o total de 40% da população do Estado, dos 2,449 milhões de habitantes, conforme censo de 2010 do IBGE e não chegam a 9% do total de municípios do Estado.

Os municípios com apenas área de transbordo são nove e, o restante, 63 municípios, mantém lixões, conforme evidenciado na *FIGURA: 3.5 – Situação da Disposição Final de Resíduos Sólidos Domiciliares Mato Grosso do Sul 2016*. A situação da disposição final de resíduos sólidos domiciliares dos municípios de Mato Grosso do Sul está representada na *TABELA 3.01 – Características Básicas dos Municípios do Estado de MS que possuem Aterro Sanitário*, apresentada a seguir.

**TABELA: 3.01 – Características Básicas dos Municípios de MS que possuem Aterro Sanitário**

Municípios	População 2010	Área da unidade territorial 2015 (km <sup>2</sup> )	Densidade 2010 (hab/km <sup>2</sup> )	Série revisada - Valor adicionado bruto Total, a preços correntes	
<b>Campo Grande</b>	786.797	8.092,95	97,2	17.584.174	5.495.054
<b>Cassilândia</b>	20.966	3.649,73	5,7	371.167	115.990
<b>Dourados</b>	196.035	4.086,24	48	4.825.476	1.507.961
<b>Jateí</b>	4.011	1.927,95	2,1	128.322	40.101
<b>Naviraí</b>	46.424	3.193,55	14,5	1.090.784	340.870
<b>Três Lagoas</b>	101.791	10.206,95	10	5.759.531	1.799.853

Fonte: dados do IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa).

Nota: Os dados do Produto Interno Bruto dos Municípios para o período de 2010 a 2013 (série revisada) têm como referência o ano de 2010, seguindo, portanto, a nova referência das Contas Nacionais.

No Estado de Mato Grosso do Sul, a gestão de resíduos é feita diretamente pela administração dos municípios titulares do serviço, que em sua maioria utilizam empresas terceirizadas para a operação, sobretudo da coleta e disposição final. A operação em forma de PPP é realizada na Capital, conforme será detalhado no tópico seguinte, que possui uma agência municipal de regulação de serviços públicos delegados; os demais municípios não possuem agências específicas para a regulação e a fiscalização dos serviços.

Conforme a tabela Ge01 (SNIS, 2014), as informações solicitadas ao responsável pela gestão dos municípios em relação à utilização da cobrança dos usuários que geram resíduos sólidos urbanos, em forma de taxa específica, a consulta do sistema mostrou que 19 utilizam formulários específicos, ou a cobrança é em conjunto com o impresso da cobrança da prefeitura de Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), ou ainda, no mesmo impresso da cobrança da água e esgotos. A seguir, no *QUADRO: 3.10 – Resíduos Sólidos nos Municípios do Estado de MS – Cobrança RS*, identificam-se os municípios que utilizam a cobrança de Serviço de Resíduos Sólidos.

**QUADRO: 3.10 – Resíduos Sólidos nos Municípios do Estado de MS – Cobrança RS**

Município	Órgão responsável pela gestão (Sigla)	Forma de cobrança de serviço de Resíduo Sólido
Aparecida do Taboado	SOSURB	Taxa específica
Bonito	PMB	
Brasilândia	PMB	
Chapadão do Sul	SEDEMA	
Corumbá	SEINFRA	
Itaporã	GEMA	
Itaquiraí	PMI	
Ivinhema	PMI	
Laguna Carapã	SAN	
Paranhos	PMP	
Santa Rita do Pardo	PMSRP	
São Gabriel do Oeste	PMSG	
Selvéria	PMS	
Sidrolândia	PMSD	
Maracaju	PMM	Taxa específica no mesmo título de cobrança de água
Nova Alvorada do Sul	PMNAS	
Ponta Porã	PMPP	
Terenos	PMT	
Iguatemi	PMI	Taxa em título de cobrança específico

Fonte: Elaborado pela autora com os dados do Sistema de Informações sobre Saneamento – SNIS 2014. Data de geração: 15/02/2016. 1. SNIS, Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Dados referentes ao Diagnóstico dos Serviços de Pesquisa Água e Pesquisa Esgotos – 2014 Tabela completa de informações agregadas. 2. PM: Prefeitura Municipal, por meio das letras iniciais do Município.

### **3.5.1 Características Técnicas do Sistema de Saneamento Básico dos Resíduos Sólidos**

O ciclo básico das operações da indústria do saneamento na gestão dos resíduos sólidos, conforme Estado de Mato Grosso do Sul (2000), por meio de diversas tecnologias, inicia-se com a coleta. Essa etapa envolve o transporte, que representa o maior custo e onde é possível conseguir reduzir desperdícios e melhorar a eficiência por planejamento adequado. No estado de Mato Grosso do Sul, a gestão desse serviço tem interessado aos operados privados, especialmente nas áreas mais densamente populosas, caso da capital, Campo Grande, que concedeu esses serviços na modalidade de parcerias público privadas.

A taxa de cobertura em relação à coleta, de modo geral, é satisfatória, conforme análise dos dados do SNIS (2016c), no entanto, a preocupação é quanto ao destino adequado desses resíduos e aos desperdícios pela falta de reciclagem. O setor necessita de tecnologias específicas para a coleta de resíduos orgânicos, de serviços de saúde, de indústrias e da construção civil.

A coleta deve ser realizada com separação dos resíduos sólidos e com a adequada destinação, que obedeçam aos princípios da política nacional de resíduos sólidos (Brasil, 2010a, 2010b) e à Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999). A coleta seletiva envolve a participação da sociedade e sua conscientização para a primeira separação dos resíduos e para a coleta convencional ou entrega aos postos de recepção.

Matos, Firmino Silva, Imbrosi e Nogueira (2017) apontam como uma das soluções para os resíduos a constituição de consórcios municipais para melhorar a eficiência desses serviços, por meio da redução dos custos unitários proporcionados pelas economias de escala.

No Estado de Mato Grosso do Sul, a gestão desse serviço ainda é bastante diferenciada e envolve, na sua maioria, a gestão direta dos municípios, exceto na capital com a PPP de resíduos sólidos autorizada pela lei de PPP municipal (Campo Grande, 2011b). Em Campo Grande, conforme ata de audiência pública, a PPP dos resíduos sólidos envolve a coleta e a disposição adequadas desses resíduos urbanos e, ainda, quanto aos hospitalares, as separações são diversas e envolvem o próximo passo do processo. Assim,

biodigestores, compostagem, incineradores, tecnologia de plasma são alternativas tecnológicas, conforme a política de resíduos sólidos do município (Campo Grande, 2011a).

Os aterros controlados são situações ainda existentes, que não constituem “lixões” nem aterro sanitário. O aterro sanitário e a Central de Tratamento de Resíduos Sólidos são realidade em menos de 10% dos municípios sul-mato-grossenses. A regulação desse serviço é precária e realizada diretamente pelo município, sem intermédio de agências reguladoras, autarquias especiais com autonomias administrativas e financeiras. Para atendimento à lei nacional de saneamento (Brasil, 2007), a regulação necessita da delegação do titular do serviço, que, neste caso, conforme STF (2013), é a administração municipal. Nos próximos tópicos serão apresentados os resultados dos indicadores desses serviços com base nos sistemas disponíveis do SNIS (2016c). E, por fim, na descrição das características da operação dos serviços de saneamento básico em MS, no tópico seguinte, apresenta-se o sistema de abastecimento de água e esgoto e drenagens pluviais.

### **3.5.2 Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto e Drenagens Pluviais**

Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS (2015), “saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre o seu bem-estar físico, mental ou social”. Conforme a OMS (2015), o objetivo maior é a promoção da saúde do homem, pois muitas doenças podem proliferar devido à carência de medidas de saneamento. Alguns dos principais impactos da ingestão direta da água sem o adequado tratamento são as febres tifoide e paratifoide, as disenterias bacilar e amebiana, a cólera, a hepatite infecciosa, a poliomielite e infecções em geral, entre outras.

Conforme o plano plurianual (PPA) do Estado de MS (Mato Grosso do Sul, 2016), a falta de tratamento de esgoto e sua emissão em rios e lagos possibilitam o contato da água com a pele e mucosas, o que pode provocar a esquistossomose; o uso dessa água na agricultura, pela irrigação ou na preparação de alimentos, provoca infecções nos olhos, ouvidos, nariz e garganta, ou doenças de pele. Isso ocorre porque a água pode servir de

meio de transporte de agentes patogênicos eliminados pelo homem através de dejetos, ou de poluentes químicos e radioativos presentes nos esgotos industriais.

No PPA (Mato Grosso do Sul, 2016), destacaram-se a falta de coleta e tratamento dos esgotos e a redução das perdas de água potável nos sistemas de distribuição como os principais pontos a serem resolvidos para atingir as metas de universalização dos serviços de saneamento e atender os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (Brasil, 2011b).

São mais de 100 milhões de brasileiros vivendo sem os serviços de coleta dos esgotos e menos de 40% dos nossos esgotos são tratados, sendo despejados de maneira irregular nos rios, córregos e praias; 37% da água potável é perdida em vazamentos, roubos ou medidores irregulares. Estes elementos são essenciais, pois não só o esgoto para de ser um grande contaminante ambiental, como se tornam preventivos claros de doenças de veiculação hídrica, como a hepatite, a diarreia, a verminose e até mesmo os atuais vírus Zika e Chikungunya. É uma questão de saúde pública, investimentos com saneamento evitam gastos com a saúde (Mato Grosso do Sul, 2016).

Diante desse breve cenário de impactos da má gestão integrada dos serviços de Saneamento Básico (SB), é consenso entre os especialistas da área ambiental que o controle do impacto ambiental é minimizado com a efetiva gestão e operação desse serviço de abastecimento e tratamento adequado dos serviços que compõem o Sistema de Saneamento Básico. Segundo o SNIS (2016a, 2016b), nas últimas décadas, tem-se percebido uma evolução positiva nessa questão, porém a meta de universalização prevista no Plansab (2013) ainda não foi alcançada.

A empresa de Saneamento do Estado de Mato Grosso do Sul (Sanesul), a companhia Águas Guariroba e os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE) são os principais atores da operação dos serviços de água e esgoto (AE) no Estado do Mato Grosso do Sul.

Atualmente a estatal regional, Sanesul, é responsável por 69 dos 79 municípios do Estado de MS. O índice de cobertura de acesso ao abastecimento de água em MS é superior a 95%, no entanto, em relação ao sistema de coleta e tratamento de esgoto, de acordo com o Atlas (2016), a situação ainda é precária, o que tem causado problemas ambientais e proliferação de vetores responsáveis por focos de epidemias, sobretudo nas regiões mais vulneráveis de atendimento de serviços públicos.

Uma das grandes preocupações dos gestores entrevistados é a necessidade de monitoramento desse serviço público, mas, para ser efetiva, essa ação depende da obtenção de dados confiáveis, atualizados e constantes.

No âmbito do Ministério do Meio Ambiente, foi desenvolvido um sistema para o monitoramento dos indicadores de saneamento que compõem o Sistema Nacional de Informação de Saneamento Básico (SNIS), os quais serão utilizados para a elaboração do índice de sustentabilidade do saneamento básico, conforme citado no capítulo 4

*UM NOVO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DE SANEAMENTO BÁSICO (ISSB – MS)*, no tópico 4.2.2 *Fonte dos Dados Secundários para o Desenvolvimento do ISSB – MS*.

A empresa privada Águas Guariroba possui a concessão para o abastecimento de água e coleta e tratamento do esgotamento sanitário somente para Campo Grande, capital do estado, com praticamente 100% de cobertura de ligações de água. Um dos desafios da operadora é conseguir alcançar a meta também para o tratamento do esgotamento sanitário, com tarifas módicas e serviços adequados, conforme previsto nos normativos para a efetivação das metas previstas para o setor.

Os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE) são prestadoras de serviços de abrangência local e a gestão pela administração direta municipal é a situação em dez municípios do Estado, cinco deles na Região Hidrográfica do Paraná e outros cinco na Região Hidrográfica do Paraguai. Assim, percebe-se que os serviços estão em níveis heterogêneos de operação, qualidade e tarifação, conforme apresentado no *QUADRO: 3.06 – LPU, Prestadores de Serviços SB/AE Abrangência Local*.

O sistema de drenagem pluvial é um dos serviços públicos essenciais, que, se realizado de forma eficaz, evita catástrofes como danos causados por enchentes em áreas urbanas, deslizamentos em morros com ocupações humanas indevidas em suas encostas, entre outros graves problemas que podem causar transtornos irreversíveis, tanto aos seres humanos, como ao meio ambiente.

Esse serviço de titularidade municipal é classificado de acordo com suas dimensões. A microdrenagem inclui coleta e afastamento das águas superficiais ou subterrâneas e as macrodrenagens são para projetos de grande porte, incluindo canais e

rios canalizados. Para evitar problemas de alagamentos e deslizamentos de encostas nas cidades, o sistema de drenagem deve ser realizado por meio de investimentos adequados e previstos nos planos diretores dos municípios.

### **3.5.3 Gestão e Meio Ambiente no Estado de Mato Grosso do Sul**

Com base no Plano de Desenvolvimento Regional – PDR/2030 (Semac, 2009) e nas quatro dimensões dos indicadores de sustentabilidade – social, econômica, ambiental e institucional – foram desenvolvidos indicadores socioeconômicos e ambientais com o fim de monitorar a efetividade da política pública de desenvolvimento do Estado de Mato Grosso do Sul, conforme Semac (2012b, 2012c).

Em parceria com o Instituto de Meio Ambiente e outras áreas administrativas da estrutura organizacional do governo do estado, foram elaborados os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável de Mato Grosso do Sul (IDS/MS), que resultaram em um caderno específico de Indicadores Ambientais de Desenvolvimento (IAD/MS), que seguiu a mesma metodologia dos IDS – Brasil do IBGE (2012), ajustado às especificidades regionais do Estado de Mato Grosso do Sul.

Na dimensão ambiental, os indicadores consistem em um grupo ordenado de variáveis capazes de caracterizar cada região do Estado e revelar as fragilidades e potencialidades por elas apresentadas em relação ao desenvolvimento sustentável (Semac, 2012b, 2012c). O IRS/MS e o IAD/MS contemplavam indicadores e índices que em conjunto compunham os IDS elaborados para avaliar as ações implementadas no Plano de Desenvolvimento Regional de Mato Grosso do Sul.

As variáveis selecionadas para os indicadores de desenvolvimento, conforme IBGE (2012), abordam os temas: biodiversidade, água doce, terra, atmosfera e saneamento. No IAD/MS, segundo Semac (2012b), no tema biodiversidade, considera-se a área de conservação ambiental existente no município, como parques, reservas, áreas de uso sustentável e terras indígenas. No tema água doce, analisa-se o índice de qualidade da água e das matas ciliares dos rios do município. No tema terra, são estudados a área de

desmatamento e os focos de queimadas. No tema atmosfera, analisa-se qualidade do ar e no tema saneamento, o acesso aos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo.

No tópico seguinte, apresenta-se um dos instrumentos utilizados pelo Instituto de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso do Sul, a compensação ambiental, como uma forma de gestão por incentivo aplicado aos municípios do Estado.

### **3.5.4 Incentivos Econômico-ambientais – Compensação Ambiental**

Para reduzir as externalidades negativas ao meio ambiente, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) incentiva o uso dos Instrumentos Econômicos (IE), com a finalidade de corrigir os efeitos adversos da produção e do consumo. Essa forma de gestão por incentivo, conforme justificativa do MMA (2017), visa a aperfeiçoar o desempenho da gestão e sustentabilidade ambiental, influenciando o comportamento dos agentes econômicos e corrigindo as falhas de mercado.

A compensação ambiental é um mecanismo financeiro que busca orientar, via preços, os agentes econômicos a valorizarem os bens e serviços ambientais de acordo com sua real escassez e seu custo de oportunidade social, segundo o MMA (Brasil, 1981). Assim, as políticas ambientais que utilizam o instrumento de compensação ambiental estão fundamentadas no princípio do poluidor-pagador, o qual estabelece que os custos e as responsabilidades resultantes da exploração ambiental dentro do processo produtivo deverão ser arcados pelo agente causador do dano, conforme definidos na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), em seus normativos (Brasil, 1981).

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado foi previsto na Constituição Federal brasileira:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (Brasil, 1988)

A Constituição ainda determinou diversas restrições que foram regulamentadas e normatizadas pelos órgãos ambientais.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA/Rima) está a cargo do Instituto do Meio Ambiente. Conforme Imasul (2016) a análise dos Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental e posteriormente, fiscalização e monitoramento das concessões de licenças ambientais é realizada por equipe de técnicos das áreas ambientais. Os fiscais ambientais ingressam nos serviços públicos por meio de concursos com ampla concorrência, segundo as entrevistas realizadas.

A política da PNMA (Brasil, 1981) tem como principal instrumento o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). No estado de MS, o Instituto de Meio Ambiente elaborou o ZEE – MS (Mato Grosso do Sul, 2016a), com vista à criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público (federal, estadual e municipal), tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas, inclusive com previsão de aplicação de penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.

A resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama (1997) define os procedimentos e os critérios utilizados no licenciamento ambiental (procedimento administrativo) e na licença ambiental (ato administrativo) para atividades causadoras de impacto ambiental.

Art. 6º – Compete ao órgão ambiental municipal, ouvidos os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal, quando couber, o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio (Conama, 1997).

O Instituto de Meio Ambiente (Imasul), responsável pelo controle e pela expedição de licenças ambientais no Estado de Mato Grosso do Sul, estabelece prazos de análise diferenciados para cada modalidade de licença (LP, LI e LO<sup>7</sup>) e ainda supervisiona a câmara de compensação ambiental e o programa de trabalho elaborado pelas respectivas

---

<sup>7</sup> De acordo com a Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro de 1997: a Licença Prévia (LP) é concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento; a Licença de Instalação (LI) autoriza a instalação do empreendimento ou atividade; e a Licença de Operação (LO) autoriza a operação da atividade ou empreendimento.

entidades ou órgãos gestores, que contempla as atividades, os estudos e os projetos a serem executados e os respectivos custos.

### **3.6 REGULAÇÃO DAS CONCESSÕES NO SETOR DE SANEAMENTO**

No Brasil, a partir dos anos de 1990, foram criadas as agências reguladoras no arranjo das administrações indiretas do Executivo para exercer as funções previstas nas leis das concessões. A discussão dessa questão, no contexto da reforma administrativa, destacou a relevância dos mecanismos de controle e da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) (Bresser Pereira, 1996).

Conforme Bresser Pereira (1991), a crise dos países da América Latina nos anos 1980 estava relacionada com o esgotamento da estratégia do modelo de Política de Substituição de Importações (PSI). Porém, cabe esclarecer que no Brasil a atuação das entidades reguladoras – como o Instituto de Defesa Permanente do Café (IBC), o Instituto do Álcool e do Açúcar (IAA), o Instituto Nacional do Mate, o Instituto Nacional do Sal, o Instituto Nacional do Pinho, entre outras – tinha presença marcante desde o início do século XX, mesmo sem utilizar especificamente essa nomenclatura ao longo desse longo período.

A desestatização, ou início das concessões por meio da reforma política e administrativa, teve início na década de 1990, sobretudo, com a institucionalização das licitações, em 1994, e das concessões, em 1998. Por meio de leis federais com abrangência nacional, iniciou-se o processo de concessões, privatizações e permissões de implantação e, só após, foram criadas as agências de regulação, em um processo que parece um tanto invertido.

Para Bresser Pereira (1999), no período pós-Segunda Guerra Mundial, o elevado grau da carga tributária e o peso da burocracia do Estado foram as causas e consequências que demandaram a reforma gerencial. A transição da administração burocrática para a gerencial visava, aos olhos de Bresser Pereira (2004), à maior eficiência na prestação dos serviços públicos sociais. O autor enxergou as relações entre participação e gestão como

necessárias, mas dialeticamente inter-relacionadas (Bresser Pereira, 2010a).

Desse modo, no Brasil, o modelo da Nova Gestão Pública (NGP), em processo nas economias mais desenvolvidas, foi instituído por meio da concessão e permissão da prestação de serviços públicos e tem previsão constitucional. Na Constituição Federal (Brasil, 1988), as concessões abrangem a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios. Esses instrumentos estão previstos na Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB).

A Constituição Federal permite que, por meio da PNSB, os entes promovam as adaptações conforme as especificidades locais e, nos casos de delegações, determina que as concessões e permissões sempre sejam formalizadas mediante contrato e estejam sujeitas à fiscalização pelo poder concedente responsável pela delegação, com a cooperação dos usuários, em acordo com Brasil (1995b).

Em termos concretos, no Brasil, a primeira agência constituída foi a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), em 1996; atualmente este é o setor com a regulação mais bem consolidada no Brasil. Na área dos recursos hídricos, em 1999, foi criada a Agência Nacional de Águas (ANA), vinculada ao Ministério de Meio Ambiente (MMA), posteriormente criaram-se diversos institutos ambientais, além de outras agências estaduais, municipais e regionais. Especificamente na área de regulação pública e associadas à Agência Brasileira de Regulação (ABAR) são 53 agências reguladoras – 18 municipais, 28 estaduais e sete federais – disponíveis no site da ABAR (2016). No Estado de Mato Grosso do Sul, a Agepan, criada em 2001, iniciou a regulação do saneamento básico em 2009 e regulamenta os municípios que não têm delegação específica para agências reguladoras locais em relação aos sistemas de abastecimento de água e esgoto. No tópico *2.6 Regulação das Concessões no Setor de Saneamento Básico*, esse assunto será tratado com mais detalhes.

A estratégia utilizada na criação das agências reguladoras, com vista à neutralidade política, foi a direção em regime colegiado por Conselhos. Assim, elas são basicamente compostas por um Conselho de Direção e conselhos consultivos, de deliberação coletiva, com a finalidade de promover o controle social. Em relação específica

a este estudo de caso, a seguir descreve-se o órgão colegiado da Agepan, porém percebe-se a baixa participação da sociedade civil em comparação com a das entidades políticas na forma de sua estruturação, conforme Mato Grosso do Sul (2001b).

Assim, a estrutura atual da Agência Estadual de Serviços Públicos (Agepan) conta com Órgãos Colegiados de Deliberação Superior, conforme Mato Grosso do Sul (2016b), compostos pelo Conselho de Administração, pelo Conselho de Direção Executiva e pelo Conselho Estadual de Serviços Públicos. No capítulo da estrutura organizacional deste decreto, a função da Diretoria Executiva da Agepan, órgão colegiado de caráter deliberativo, é de orientação técnica; ela é responsável por fazer cumprir as competências executivas da Agência, ou seja, em regime colegiado, a Diretoria Executiva analisa, discute, decide e aprova, em instância administrativa, as matérias de competência da Agepan.

### **3.6.1 Estrutura da Regulação dos Serviços Básicos de Saneamento**

O Estado de Mato Grosso do Sul possui uma agência multissetorial, a Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul (Agepan), entidade autárquica criada pela Lei nº 2.363 de 19 de dezembro de 2001, conforme Mato Grosso do Sul (2001b), com personalidade jurídica de direito público, patrimônio próprio, autonomia técnica, administrativa e financeira, com sede e foro na capital do Estado, com prazo de duração indeterminado e vinculada à Secretaria de Estado de Governo e Gestão Estratégica (Segov). Conforme previsto no parágrafo 2º, do artigo 4, em relação à competência da agência, determina-se que depende de delegação para a realização das suas funções de regulação e fiscalização dos serviços públicos de competência do Estado de MS.

§ 2º – A regulação e a fiscalização dos serviços públicos de competência do Estado serão executados pela Agência de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul – Agepan – e, nas demais esferas de Governo, depende de delegação formalizada mediante disposição legal, pactuada e ou por meio de convênio. (Mato Grosso do Sul, 2001: 1)

Conforme a lei de criação, os membros da Diretoria Executiva serão nomeados pelo Governador do Estado, após a aprovação dos seus nomes pela Assembleia Legislativa de Mato Grosso do Sul, para um mandato de quatro anos, admitida uma única recondução.

A lei ainda prevê que o membro desligado da Diretoria Executiva não poderá exercer nenhum cargo ou função de controlador, diretor, administrador, gerente, preposto, membro de colegiado, mandatário, consultor ou empregado de qualquer entidade regulada, nem patrocinar direta ou indiretamente interesses destas com a Agência, pelo prazo de 12 meses, a contar do término do respectivo mandato, conforme Mato Grosso do Sul (2001b).

A atuação da Agepan na Política de Saneamento Básico depende de delegação formalizada mediante dispositivo legal, pactuada por meio de contrato de programa do titular dos serviços ou outro instrumento, conforme Mato Grosso do Sul (2001b), por meio de lei estadual que dispõe sobre prestação, regulação, fiscalização e controle dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, no Estado de Mato Grosso do Sul, e cria o Conselho Estadual de Saneamento.

No ano de 2016, a estrutura básica da Agepan foi alterada, conforme Mato Grosso do Sul (2016b). No decreto governamental, determinou-se que os mandatos dos dirigentes variariam de três a quatro anos, com ou sem direito à recondução. A escolha é feita pelo chefe do executivo, o Presidente da República para as agências criadas pela União, e o Governador do Estado. No caso da Agepan, na lei de criação foi definido que as escolhas dos dirigentes seriam com base em critérios meritórios, a fim de diminuir a ingerência política das nomeações, mas, na maioria dos casos, é prevista a participação do Senado Federal (no âmbito federal) e da Assembleia Legislativa (no âmbito dos Estados) nessas indicações.

No marco legal que instituiu a Agência, conforme Mato Grosso do Sul (2003), a alta direção seria indicada com mandatos e os servidores selecionados por meio de concurso público. O primeiro concurso foi realizado no ano de 2003, contemplando a carreira de Analista de Regulação, com graduação na área, titulação mínima de especialista e experiência comprovada de, no mínimo, três anos. No nível operacional, a carreira conta com os Técnicos e Assistentes de Regulação. Após o estágio probatório, os servidores são efetivados na carreira em regime estatutário, ou seja, possuem estabilidade no exercício de suas funções devido à complexidade das atividades reguladoras.

No relatório das Nações Unidas (ONU, 2017), o sistema de regulação efetivo estabelece normas de serviço de acordo com o conteúdo normativo dos direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário, cria estruturas para desempenhar as funções regulatórias de forma independente, com monitoramento independente, participação pública genuína e penalidades por descumprimento das normas, pois as falhas ocorrem geralmente pela falta ou não cumprimento da regulação estabelecida.

No contexto das violações das obrigações dos Estados em regular e controlar efetivamente os prestadores de serviços, no relatório são citadas as seguintes falhas: aquelas relativas a segurança, quantidade ou desconexões; em regular preços; em discriminar atores; em negligenciar comunidades e monitoramentos. Ainda, segundo o relatório (ONU, 2017), “essas falhas também podem resultar de negociações de contratos de serviços ou acordos de desempenho que não protejam os direitos dos usuários”. O alerta é que os Estados devem assegurar nos contratos as normas e os princípios dos direitos humanos.

A obrigação de promover exige que os Estados forneçam informações e orientações para os prestadores de serviços e para a população sobre como cumprir os padrões, normas e regulamentos estabelecidos. Essa obrigação também implica informar e capacitar agentes regulatórios sobre as consequências práticas dos direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário em sua área de atuação. (ONU, 2017)

A inoperância do Estado, tanto em instituir marco regulatório, como em assegurar a prestação desses serviços de saneamento básico, alinhados aos direitos humanos, contribui com a manutenção das falhas citadas, que precisam ser sanadas para a plena efetivação desses direitos.

As obrigações e a responsabilidade dos agentes regulatórios no âmbito dos serviços de saneamento básico, respeitando os direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário, foram identificadas no relatório da ONU (2017); “[...] os agentes regulatórios devem assegurar que suas políticas, procedimentos e atividades sejam compatíveis com as obrigações internacionais do Estado em relação aos direitos humanos...”

Conforme o relatório, os agentes regulatórios estão vinculados pelo princípio da realização progressiva e imediata de não discriminação. E ainda, na definição de tarifas, uma das suas principais funções é considerar e implementar mecanismos de proteção

àqueles que não têm capacidade de pagamento pelos serviços. Considera ainda o relatório, como função dos agentes reguladores, garantir a responsabilização, por estarem em melhores condições para avaliar se os padrões dos serviços de água e de esgotamento sanitário estão sendo progressivamente alcançados ou ignorados, bem como os seus retrocessos.

No relatório, foi destacado que a função dos agentes regulatórios envolve muito mais que fiscalização, eles devem apoiar e influenciar as decisões de investimentos e mudanças políticas e legislativas em conformidade com os direitos humanos. No Brasil, a Lei de Acesso à Informação (LAI) foi instituída em 2011.

Todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestados no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado. (Brasil, 2011b)

No Estado de MS, foi regulamentada pelo Decreto Estadual nº 14.471 (Mato Grosso do Sul, 2016c), que também determina o direito à informação.

As obrigações e a responsabilidade dos prestadores de serviços no âmbito dos serviços de saneamento básico, respeitando-se os direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário, foram identificadas no relatório da ONU (2017): “[...] Todos os prestadores de serviços, sejam esses públicos, estaduais ou privados, devem cumprir os marcos legal e regulatório do Estado” (ONU, 2017). Ou seja, tanto as empresas públicas como as privadas têm as mesmas responsabilidades de cumprir o marco regulatório nacional e, no caso de a empresa pública atuar como ramo do governo ou como agente de implementação de políticas públicas, o Estado deverá assegurar a sua coerência e garantir os direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário.

As áreas específicas de atuação da Agência de Regulação do Estado de Mato Grosso do Sul previstas em sua lei de criação são: Energia Elétrica – competência federal – por delegação da Aneel; Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros – competência estadual; Transporte Rodoviário Interestadual e Internacional de Passageiros – competência federal por delegação da ANTT; Transporte Nacional de Cargas – competência federal e por delegação da ANTT; Gás canalizado – competência estadual;

Saneamento – competência municipal por delegação dos municípios; Terminal Hidroviário Interior de Porto Murtinho – competência estadual (Mato Grosso do Sul, 2001b).

A agência de Mato Grosso do Sul pode atuar em outras atividades que caracterizem a prestação de serviço em regime de delegação. No tópico seguinte, 3.6.2 *Características Básicas da Regulação Econômica da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico*, em continuidade aos aspectos regulatórios, apresentam-se questões mais específicas da regulação na área de saneamento básico.

### **3.6.2 Características Básicas da Regulação Econômica da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico**

A regulação econômica dos serviços delegados de saneamento básico deve realizar o monitoramento de todo o ciclo das operações da indústria do saneamento, uma vez que os investimentos da operação e sua manutenção, *operational expenditure* (Opex) e *capital expenditure* (Capex), são remunerados pelas tarifas.

As despesas de capital ou investimentos em bens de capital, ou simplesmente Capex, são previstos nos contratos de concessão e, portanto, são remunerados. O Opex, ou despesas operacionais, são as despesas realizadas para a prestação dos serviços. No site da Associação Brasileira de Agências Reguladoras (ABAR), estão disponíveis publicações técnicas e acadêmicas, com diversas propostas em relação a essas despesas, dada a sua importância para a contabilidade regulatória, que faz parte da área de regulação econômica, tais como a Nota Técnica (NT) com sugestões de indicadores de água e de esgoto no contexto regulatório, ABAR (2014, 2016).

A delegação dos serviços por concessão e permissão, entre outros com a instituição de tarifas ou taxas, tem procedimentos e definições específicas na Lei de Saneamento Básico (Brasil, 2007), segundo a qual o que determinará o tipo de cobrança dos serviços prestados será o instrumento delegatório. No entanto, cabe ressaltar que essa lei orienta que a cobrança seja preferencialmente por meio de tarifas, com vista à sustentabilidade econômico-financeira dos serviços por meio da regulação. Cabe ressaltar,

ainda, que a tarifa, se comparada à taxa, possibilita a real mensuração dos investimentos requeridos ao longo de toda a concessão, enquanto a taxa é determinada apenas pelo custo efetivo do ano anterior ao contrato, e pode, inclusive, a critério de ato administrativo, ser isentada, desde que haja votação e aprovação das assembleias e/ou da câmara dos deputados do âmbito da competência.

Assim sendo, no primeiro caso, à tarifa cabe a regulação sob todos os aspectos do equilíbrio econômico-financeiro. No segundo, a taxa, apesar de submetida à lei dos Códigos Tributários nacional, estaduais e municipais, devido à discricionariedade do poder público, nem sempre contribui com a sustentabilidade financeira dos serviços. Para ilustrar, no caso dos municípios, a taxa poderia até ser suspensa, caso a câmara assim aprovasse. Ou seja, pode-se inferir que, enquanto a instituição da tarifa é técnica, em tese, realizada por meios técnicos e regulatórios, a taxa é política.

As informações regulatórias do Estado de Mato Grosso do Sul estão disponíveis no site da Agência Estadual de Regulação (Agepan<sup>8</sup>), inclusive a regulação do Saneamento Básico, com portarias de reajustes e revisão tarifária, como a Portaria Regulatória nº 119/2015, específica da criação da tarifa adicional (Agepan, 2016), as tarifas vigentes e a estrutura tarifária dos 68 municípios atendidos pela empresa estadual de saneamento básico. A competência da Agepan para regular está prevista na lei estadual de sua criação, Lei nº 2.363, de 19 de dezembro de 2001, que instituiu a Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul (Agepan) e o Conselho Estadual de Serviços Públicos, conforme Estado de Mato Grosso do Sul (2001b).

Art. 4º – À Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul – Agepan, observada a competência específica dos outros entes federados, compete: I – controlar, fiscalizar, normatizar, padronizar, conceder, homologar e fixar tarifas dos serviços públicos delegados e tarifados, em decorrência de norma legal ou regulamentar, disposição convencional ou contratual, ou por ato administrativo, pelo poder concedente dos serviços públicos; [...] g) saneamento e irrigação; [...].

---

<sup>8</sup> Na página da Agepan, na aba saneamento básico do site, estão disponíveis informações gerais, municípios conveniados, relatórios econômico-financeiros, estrutura tarifária, legislação específica. Disponível em: <http://www.agepan.ms.gov.br/servicossaneamento-basico/>

Nesta tese, em síntese, a regulação é entendida como ação de Estado para promover a estabilidade nas relações dos agentes que operam em regime de concessão, monitorando, fiscalizando e estabelecendo os normativos regulatórios para serem cumpridos. No exercício do poder de polícia, as agências aplicam penalidades, que podem, inclusive, chegar até a perda da concessão pelo não cumprimento das metas estabelecidas.

Desse modo, com vista a contribuir com o desenvolvimento de índice de sustentabilidade, neste caso específico para a área de regulação dos serviços de saneamento básico, apresenta-se no capítulo 4 *UM NOVO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DE SANEAMENTO BÁSICO (ISSB – MS)*.



## **4. UM NOVO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DE SANEAMENTO BÁSICO (ISSB – MS)**

A metodologia para a elaboração do Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico para o Estado de Mato Grosso do Sul (ISSB – MS), com vista ao desenvolvimento de um novo instrumento de mensuração para apoiar a avaliação e o monitoramento do conjunto dos serviços que compõem a política pública de saneamento básico no território sul-mato-grossense será apresentada neste quarto capítulo. O índice busca retratar o nível de universalização e adequação dos serviços de saneamento básico, em uma análise comparativa e anual, referente ao ano de 2014.

Os serviços são operados por empresa privada, empresa estatal, de serviços autônomos e administração municipal. Todas as modalidades de operação, seja por meio de delegação ou não, que prestam informações ao Sistema Nacional de Informação de Saneamento – SNIS, fazem parte da composição do ISSB – MS.

Na construção do índice, utilizaram-se diversos métodos. Iniciou-se com *clustering* na fase exploratória, análise de conteúdo de documentos à luz do referencial teórico e estatísticas econométricas, processo complementado com observações empíricas para a adoção de critérios de sustentabilidade.

Obteve-se um grupo de variáveis, com indicadores significativos para consolidação em um número síntese relativo e global da gestão integrada do saneamento básico. O ISSB – MS constitui-se em um elemento concreto para o aprofundamento das discussões do desenvolvimento de índices de sustentabilidade, nos pilares econômico, social e ambiental, conforme princípios norteadores do Plano de Joanesburgo (2002) e princípios de Bellagio STAMP por Stiglitz *et al.* (2008) e Dublin Statement (1992).

Após a formulação do problema de pesquisa, foi necessário o entendimento das características fundamentais do sistema de saneamento básico, que envolve o Sistema de Abastecimento de Água (SAA), o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) e Resíduos Sólidos (RS) e a gestão dos serviços de águas pluviais, apresentados no capítulo 3 *GOVERNANÇA DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL*.

Na fase de construção do índice, foram realizados ensaios e comparações do desempenho dos serviços de saneamento básico entre as situações verificadas *in loco* e os resultados do ISSB – MS (2014). As fontes de dados utilizadas são o Sistema Nacional de

Informações do Saneamento Básico (SNIS) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os resultados dos primeiros ensaios estão disponibilizados nos APÊNDICES – II e III.

No APÊNDICE – II 1ª Etapa do Tratamento Estatístico do ISSB – MS são as variáveis selecionadas do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) com dados referente ao ano de 2014.

Os resultados do ISSB-MS com os indicadores PIB *per capita* e a tarifa média, que foram descartados nas fases posteriores de validação da modelagem após consideração das limitações apontadas desses indicadores pelas referências teóricas, estão apresentados no APÊNDICE III Resultado incluindo o PIB *per capita* no modelo do ISSB – MS.

O propósito deste capítulo é a apresentação final do Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico (ISSB-MS), que se inicia com os aspectos metodológicos. Após este capítulo, serão expostas, no capítulo 5 VALIDAÇÃO DO MODELO DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO DE MS (ISSB-MS), a discussão dos resultados e as considerações finais.

#### **4.1 METODOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO DO ÍNDICE ISSB – MS**

A metodologia de estudo de caso aplicada nesta tese teve início com o levantamento bibliográfico para a formulação do problema. De acordo com Lima *et al.* (2012), esta etapa inicial não é simples, pois não basta escolher um tema para avançar na pesquisa. Nesse processo, o problema pode ser revisado e delimitado para que a verificação possa ocorrer, como aconteceu neste caso, que definiu como unidade de estudo os municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, referente ao ano de 2014.

A formulação do problema geralmente decorre de um processo de reflexão e de imersão em fontes bibliográficas adequadas. Em relação aos estudos de caso, importante cuidado nessa etapa consiste em garantir que o problema formulado seja passível de verificação por meio desse tipo de delineamento (GIL, 2009). Segundo Yin (2005), em geral, os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “por quê”. Isso ocorre quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em um contexto da vida real. (Lima *et al.*, 2012: 135)

Nesta tese, optou-se pela metodologia do estudo de caso por se tratar de uma pesquisa na área socioeconômica, em que não é possível ter o controle sobre os acontecimentos e o foco em um contexto da vida real, conforme Lima *et al.* (2012). Desse modo, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: *é exequível a elaboração de um novo índice de sustentabilidade para avaliar a gestão integrada dos serviços que compõem a política pública do saneamento básico, considerando a governança desses serviços no Estado de Mato Grosso do Sul?*

A resposta para essa questão resultou em análises detalhadas sobre o tipo de governança e o desempenho da política pública de saneamento no território do Estado de Mato Grosso do Sul, referência 2014. Os resultados desta primeira fase de sistematização dos dados coletados por meio de análises estatísticas descritivas, com resultados preliminares de um índice de sustentabilidade, que foram refinados em etapas posteriores, estão apresentados no Volume II desta tese, no qual são apresentados, além do questionário orientador para entrevistas, a *FIGURA 4.6 – Estrutura do Guia para a Realização das Entrevistas*, o ANEXO I – ORGANOGRAMAS DA ESTRUTURA PÚBLICA ORGANIZACIONAL DE MS; o APÊNDICE – I QUESTIONÁRIO ORIENTADOR PARA AS ENTREVISTAS; o APÊNDICE – II 1ª ETAPA DO TRATAMENTO ESTATÍSTICO DO ISSB – MS, e por fim o APÊNDICE – III RESULTADO INCLUINDO O PIB PER CAPITA NO MODELO DO ISSB – MS. Todas essas etapas contribuíram para o desenvolvimento do ISSB – MS (2014).

Os histogramas elaborados estão no APÊNDICE – II *1ª Etapa do Tratamento Estatístico do ISSB – MS* para cada um dos indicadores selecionados do Sistema de Saneamento Básico dos serviços de resíduos sólidos, SNIS (2014) com referência de 2014 utilizada pela disponibilidade de dados mais atualizada na época da coleta, realizada no ano de 2016 via sistema do Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Básico (SNIS, 2016a, 2016b).

Na construção do ISSB – MS, utilizaram-se métodos de estatística aplicada e dos princípios econométricos básicos, amplamente utilizados nas técnicas de análise regulatória econômico-financeira e de análise de *cluster* na fase exploratória. A econometria é um ramo da economia que combina a análise econômica, a matemática e a estatística, conforme Morettin e Tolo (2006).

Os agrupamentos dos municípios nas dimensões em que se assemelham foram realizados com o suporte dos métodos estatísticos, que necessitam de sustentação teórica para a efetiva modelagem (Morettin & Tolo, 2006; Bueno, 2011). Ou seja, neste caso, o referencial teórico do desenvolvimento sustentável é o suporte da modelagem do índice proposto, por *clustering* na fase exploratória, e com adoção de critérios para a consolidação das componentes em um número síntese, para avaliação da prestação desses serviços de saneamento básico no território sul-mato-grossense. No desenvolvimento do modelo, o foco foi a simplicidade e a aplicabilidade.

## 4.2 FASES PARA O DESENVOLVIMENTO DO ISSB – MS

A fundamentação para a seleção das fontes de dados e do grupo de variáveis a serem utilizadas, com base nos especialistas da revisão da literatura, foi objeto do capítulo 2 *CONCEITOS FUNDAMENTAIS E TRABALHOS RELACIONADOS*, sobretudo na seção 2.5 *Saneamento Básico e Seus Entraves para o Desenvolvimento Sustentável*, de posteriores entrevistas com especialistas ambientais e gestores de saneamento básico e das visitas *in loco* nos municípios, para verificar o comportamento dessas variáveis. Esta fase foi desenvolvida em três etapas: 1ª Etapa Seleção das Fontes de Informações das Variáveis; 2ª Etapa de agrupamentos dos dados e a 3ª Etapa da estruturação dos resultados produzidos.

**1ª Etapa da Seleção das Fontes de Informações das Variáveis:** constituiu-se na primeira fase do desenvolvimento do índice. Para a seleção das variáveis, consideraram-se as informações das agências reguladoras, prefeituras, IBGE e SNIS, cujos benefícios e cujas limitações foram avaliados com as informações de saneamento básico e socioeconômico em nível de agregação municipal.

A conclusão das análises da seleção dos dados secundários para o desenvolvimento do ISSB – MS considerou os que apresentaram as melhores características para atender ao objetivo geral da pesquisa, resultado nos dados obtidos do SNIS e IBGE.

O objetivo geral da pesquisa, conforme apresentado na seção 1.4 *Objetivos e*

*Metodologias, é identificar a governança da política de saneamento e desenvolver um índice de sustentabilidade ambiental capaz de avaliar a gestão integrada dos serviços de saneamento básico no Estado de Mato Grosso do Sul, sob os princípios do desenvolvimento sustentável.*

O uso dos dados dessas duas instituições de referência justifica-se, por serem informações de instituições reconhecidas, oficiais e disponibilizadas ao público em sistemas informatizados apropriados, além de permitirem a disponibilização de séries históricas de longo prazo.

Os principais inconvenientes de usar os dados secundários, por exemplo, creditam-se às seguintes restrições: informações especializadas que não contemplam o universo total dos dados, informações sem periodicidade ou sistemática eventual de divulgação; dados não disponíveis ao público em geral; dados que não permitem agregação, dados sem consistência metodológica e falta de credibilidade. Essas foram as considerações básicas resultantes do levantamento das fontes e dos dados para o desenvolvimento do ISSB – MS.

Para melhor exemplificar, cita-se o caso de diversos dados de saneamento disponíveis no IBGE que não se constituem em séries históricas, são eventuais; bem como os dados de agências reguladoras que são robustos, atuais, credíveis e com periodicidade mensal, porém são específicos aos serviços em que atuam essas agências.

No caso do Estado de Mato Grosso do Sul, os dados disponíveis dos serviços de água e esgoto, dimensão AE, regulados pela Agepan são da empresa de saneamento Sanesul; naqueles regulados pela Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos (Agereg), os dados são da empresa Águas Guariroba. Quanto aos dados disponíveis nas prefeituras, existe uma grande heterogeneidade de informações, métodos de obtenção, metodologia de cálculos e coletas sem padronização e periodicidade desejadas. Desse modo, no Estado de Mato Grosso do Sul, a proposta a partir do uso desses dados municipais é inviável para a construção de um índice de informações agregadas do conjunto dos serviços de saneamento, como é a proposta deste caso do ISSB – MS com os dados do SNIS e IBGE.

**2ª Etapa de Agrupamentos dos Dados:** constitui-se na fase de *clustering*,

conforme Ankerst *et al.* (1999), Everitt, Landau e Leese (2001), Hammouda (2002), Chiang, Liang e Yahalom (2003), Branco (2004), Bueno (2011), Falcão (2013), que apresentaram conceitos e métodos de agrupamentos utilizados para a seleção de variáveis municipais para compor os grupos estruturados em mapas do território do Estado de Mato Grosso do Sul.

Na análise das medidas de posição dos indicadores, sobretudo nas fases iniciais, em que o número de variáveis era excessivamente grande para a composição do índice, o *software* livre utilizado foi o *R Development Core Team* (2011), que permitiu visualizar os agrupamentos possíveis, testar as variáveis e perceber os agrupamentos que tinham maior significância em relação às observações empíricas realizadas *in loco*. Visualizaram-se os grupos foram por meio de Dendrogramas, método Ward e método K – means, conforme GRÁFICO 5.3 – *Agrupamentos dos indicadores MS pelos métodos clássicos de Análise de Cluster*, apresentado na seção 5.4.4 *Discussão dos Resultados*.

O método de aglomeração, de acordo com Everitt *et al.* (2001), refere-se aos diversos resultados diferentes quando são feitas mudanças de métodos utilizados na Análise de *Cluster*. Desse modo, a necessidade da verificação *in loco* e empírica dos resultados é relevante para identificar a consistência do agrupamento, uma vez que, havendo a mudança de método, os agrupamentos são modificados, como pode ser percebido nos dois métodos dos gráficos 5.3 e 5.4 citados anteriormente.

As análises individuais dos indicadores com a utilização do *R software* livre, de acordo com *R Development Core Team* (2011), geraram os gráficos de distribuição de frequência em histogramas para os indicadores da componente resíduos sólidos (RS). Os 46 gráficos de distribuição de frequências e o sumário estatístico com os valores para cada indicador de RS – população, valor mínimo, valor máximo, amplitude, média, desvio padrão, erro padrão, mediana, soma, soma dos quadrados, variância, assimetria, curtose e variâncias e desvios de variação e medidas de anomalias, da primeira seleção – estão disponíveis no APÊNDICE II – *1ª Etapa do Tratamento Estatístico do ISSB – MS*, do Volume II desta tese.

A etapa de inserção de cada um dos indicadores em mapas para análise espacial

no território de MS da componente de Resíduos Sólidos (RS), neste caso de RS, mostrou-se desnecessária, pois os resultados das análises desses serviços foram apresentados no terceiro capítulo, na seção 3.5 *Prestação dos Serviços de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso do Sul – Resíduos Sólidos*, na FIGURA: 3.5 – *Situação da Disposição Final de Resíduos Sólidos Domiciliares Mato Grosso do Sul 2016*.

As análises apresentadas no capítulo 3. GOVERNANÇA DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO, e as medidas de posição foram suficientes para compreender a situação da componente RS. A evidência da concentração de municípios abaixo do desejado no território sul-mato-grossense foi relevante na adoção dos critérios definidos (QUADRO: 4.18 – *Critérios Adotados para os Municípios do ISSB/MS*) e contribuiu na fase final da modelagem de consolidação das componentes em um número síntese.

Para a análise espacial dos dados que buscam identificar os padrões de distribuição no território sul-mato-grossense das componentes de Água e Esgoto (AE) dos indicadores selecionados e para a verificação das suas relações com a fundamentação teórica, após o resultado, as medidas de posição foram inseridas em mapas, por meio do ArcMap 10.1 com os dados gerados no R *software* livre R *Development Core Team* (2011). Os 42 mapas e a síntese da análise estatística descritiva estão disponíveis no APÊNDICE II – *1ª Etapa do Tratamento Estatístico do ISSB – MS*, Volume II de II desta tese.

A seleção do rol de indicadores coletados das fontes de dados secundários, IBGE e SNIS, com os procedimentos necessários, tais como os tratamentos estatísticos descritivos das variáveis, com a finalidade de verificar a significância para a construção do índice de saneamento, os resultados das variáveis, indicadores e índices selecionados foram tratados em gráficos de distribuição de frequências (histogramas) e mapas e apresentadas no APÊNDICE II – *1ª Etapa do Tratamento Estatístico do ISSB – MS*.

**3ª Etapa de Estruturação dos Resultados Produzidos:** a estrutura de apresentação do ISSB – MS resultou em quatro mapas: MAPA: 4.6 – Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico (ISSB – MS); MAPA: 4.7 – Dimensão do AE do ISSB – MS; MAPA: 4.8 – Dimensão do RS do ISSB – MS; MAPA: 4.9 – Dimensão do SE do ISSB – MS.

Diversos testes foram utilizados e concluiu-se que os que exprimiram as

características visuais e técnicas adequadas foram aqueles obtidos com os recursos visuais ArcMap 10.1 com os dados gerados no *R software* livre, do *R Development Core Team* (2011). No APÊNDICE – III Resultado incluindo o PIB *per capita* no modelo do ISSB – MS, é o resultado do primeiro ensaio, descartado na versão final. Todas essas etapas foram essenciais para chegar à etapa final da modelagem, que foi utilizada nesta proposta do *Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico nos Municípios de Mato Grosso do Sul, ISSB – MS* (2014).

A fórmula geral de cálculo do índice geral do ISSB – MS (2014), apresentada na FIGURA: 5.07 *Fórmula de Cálculo do Índice Geral do ISSB – MS/2014*, é um valor relativo que pode ser resumido como a média do somatório dos coeficientes das suas dimensões. Ou seja, é a consolidação das três componentes – Água e Esgoto (AE); Resíduos Sólidos (RS) e Socioeconômico (SE) –, ponderadas conforme seus respectivos pesos e descartados os valores extremos, conforme detalhado na seção 4.7 *Definição dos Critérios e Parâmetros das Variáveis Para o Desenvolvimento do ISSB – MS/2014*.

Os parâmetros definidos previamente estão de acordo com as prioridades de urgência das variáveis selecionadas. O resultado final é um valor síntese entre zero e um., em que o valor 0 é a pior situação e 1 a situação ideal. Essas fases serão detalhadas ao longo deste capítulo. A seguir, discorre-se sobre a estruturação do guia orientado para a realização de entrevistas e visitas *in loco*.

#### **4.2.1 Entrevistas e Visita in loco no Desenvolvimento da Proposta de ISSB – MS**

Utilizou-se o método de análise de conteúdo de Bardin (2006), na análise dos documentos acerca da gestão pública dos serviços de saneamento básico e da estrutura do seu arranjo de governança. Leis, decretos e normativos, bem como os instrumentos de gestão pública vigente, tais como o Plano Plurianual, os cadernos de indicadores para o monitoramento do Plano de Desenvolvimento Regional do Estado de Mato Grosso do Sul (PDR/MS-2030) e os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), foram o embasamento para estruturar o guia das entrevistas, que está disponível no Volume II

desta tese, no APÊNDICE – I QUESTIONÁRIO ORIENTADOR PARA AS ENTREVISTAS.

A análise desses documentos foi necessária por se tratar da governança e regulação das políticas públicas de saneamento básico de MS, que envolve decisões. O conteúdo dos documentos de planejamento de curto e longo prazo do governo do Estado contemplou o setor de saneamento básico foi analisado para comparações com as respostas dos entrevistados. A estrutura do guia das entrevistas está ilustrada na FIGURA: 4.6 – *Estrutura do Guia para a Realização das Entrevistas*, apresentada a seguir.

As visitas *in loco* foram realizadas no ano de 2017, após a finalização do primeiro ensaio, com o resultado do índice no APÊNDICE III – *RESULTADO INCLUINDO O PIB PER CAPITA NO MODELO DO ISSB – MS*. O resultado final consolidado está estruturado no MAPA: 4.6 – Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico ISSB-MS/2014.

**FIGURA: 4.06 – Estrutura do Guia para a Realização das Entrevistas**

<b>Estrutura dos questionamentos nas entrevistas</b>	
Público-alvo:	
Funcionários, dirigentes, empregados terceirizados ou outros, que estejam atuando diretamente em alguma das entidades que regulam, fazem a gestão ou prestam serviços na área de Saneamento Básico em MS.	
I – PLANEJAMENTO NA ÁREA DE SANEAMENTO BÁSICO .....	4
II – EQUIPE DE PROFISSIONAIS NA ÁREA DE SANEAMENTO BÁSICO .....	4
III – SISTEMA DE ÁGUA .....	4
IV – SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	5
V – RESÍDUOS SÓLIDOS .....	5
VI – DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....	7
VII – SANEAMENTO E SAÚDE.....	9
VIII – SANEAMENTO BÁSICO E MEIO AMBIENTE .....	11

Fonte: Elaborado pela autora com base em Mato Grosso do Sul (2015), *Plano Plurianual do Estado de Mato Grosso do Sul (2012-2015)*. Disponível no APÊNDICE – I *Questionário orientador para as entrevistas, Volume II desta tese*.

As constatações empíricas foram o momento de perceber que o agrupamento

com o primeiro conjunto de variáveis, incluindo o PIB *per capita* e tarifa média, não correspondia tão adequadamente, quanto o resultado com a eliminação dessas variáveis. Desse modo, foi feito novo agrupamento com a exclusão dessas variáveis e o acréscimo da variável arrecadação municipal. Essa fase teve como base argumentações dos especialistas em saneamento básico e estudos de caso levantados durante a revisão da literatura, com a utilização do conceito de Equilíbrio de Baixo Nível (EBN); nas argumentações sobre a gestão dos sistemas de água e esgoto, utilizou-se Galvão Junior e Paganini (2009), e, para o setor de resíduos sólidos, sobretudo, Matos *et al.* (2017) e gestores da área.

#### **4.2.2 Fonte dos Dados Secundários para o Desenvolvimento do ISSB – MS**

- *SNIS variáveis de água e esgoto (SNIS AE) e resíduos sólidos (SNIS RS)*

As variáveis que compõem o ISSB – MS (2014) foram, predominantemente, extraídas do Sistema Nacional de Saneamento Básico (SNIS). A metodologia do SNIS (2016) considera uma tipologia de prestadores de serviços apoiada em três características básicas: a abrangência da sua atuação; a diferenciação dos prestadores por diversas formas; e os tipos de serviços de saneamento oferecidos aos usuários: (a) água, (b) água e esgotos, (c) esgotos, (d) resíduos sólidos urbanos, que estão de acordo também com as séries históricas divulgadas do SNIS (2014a) e (2014b).

As informações foram coletadas dos prestadores dos serviços classificados por tipo de atendimento por meio de formulários, conforme SNIS (2016). O banco de dados das séries históricas do SNIS (2014a) disponibiliza indicadores distribuídos em cinco dimensões para os serviços de água e esgotos nos municípios brasileiros: Indicadores Econômico-Financeiros e Administrativos, Indicadores Operacionais – Água, Indicadores Operacionais – Esgoto, Indicadores sobre Qualidade e Indicadores de Balanço Contábil.

Conforme informação extraída do banco de dados do SNIS (2016), 28 indicadores compõem Indicadores Econômico-Financeiros e Administrativos, cada um deles resultado da composição de um grupo de variáveis tratadas e analisadas em mapas no APÊNDICE – II 1ª Etapa do Tratamento Estatístico do ISSB – MS.

Os indicadores do sistema de Água e Esgoto (AE), conforme SNIS (2016) para o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), apresentam informações e indicadores agregados e desagregados. Os indicadores utilizados para a dimensão operacional dos serviços de água escolhidos para a elaboração dos mapas dos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, no APÊNDICE – II 1ª Etapa do Tratamento Estatístico do ISSB – MS, foram selecionados do banco de dados da série histórica do SNIS, referência de 2014. Na dimensão de serviço do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), utilizaram-se as informações do SNIS, referência 2014, para seleção dos indicadores.

Segundo o SNIS (2015), a atualização anual do banco de dados do SNIS-RS é concluída com a publicação do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, e consiste na execução de 17 macroatividades, agrupadas em três fases: a) preparação e coleta de dados, b) verificação da consistência dos dados e c) produção e publicação.

Os Indicadores Gerais de Serviços de Resíduos Sólidos - RS e os Indicadores sobre Coleta de Resíduos de Saúde, selecionados para a elaboração dos mapas dos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, do banco de dados da série histórica do SNIS, referência de 2014, estão listados e detalhados no APÊNDICE – II 1ª Etapa do Tratamento Estatístico do ISSB – MS, no Volume II desta tese.

- *IBGE variáveis socioeconômicas para o ISSB - MS*

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foi instalado no ano de 1936 como Instituto Nacional de Estatística (INE) e Conselho Nacional de Estatística (CNE), conforme IBGE (2013) com o objetivo de racionalizar e padronizar a produção de levantamentos estatísticos no país, sempre sob a coordenação do Instituto. Atualmente o

IBGE é referencial nas suas atribuições de produção, análise, pesquisa e disseminação de informações de natureza estatística: demográfica, socioeconômica e geocientífica.

O IBGE é a principal fonte na dimensão socioeconômica do ISSB-MS. Mesmo nas informações socioeconômicas e Administrativas extraídas do SNIS – Serviço de água e esgotos e água nos municípios de Mato Grosso do Sul, são utilizadas as fontes de dados do IBGE para cálculo dos seus indicadores, que foram inseridos no mapa ArcMap 10.1, para a visualização espacial do comportamento dessas variáveis no território do Estado de Mato Grosso do Sul.

No APÊNDICE – II 1ª Etapa do Tratamento Estatístico do ISSB – MS, estão relacionadas as variáveis tratadas para o resultado desta etapa; e no APÊNDICE – III Resultado incluindo o PIB *per capita* no modelo do ISSB – MS, apresenta-se o resultado do primeiro ensaio, com dados do IBGE. No novo rol de indicadores selecionados, com base na significância para a fundamentação do problema de pesquisa desta tese, retrato espacial da sustentabilidade do Saneamento Básico nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, descartou-se o PIB *per capita*, substituído pela variável de arrecadação municipal, com dados extraídos do sistema SNIS.

Nos quadros, a seguir, apresenta-se uma sistematização simplificada das principais fontes secundárias de dados do ISSB – MS, trata-se de fichas resumidas de informações referentes aos índices das instituições que elaboram as estatísticas nacionais para compor as dimensões propostas neste método de estudo de caso.

No QUADRO: 4.11 – Ficha de Informações para o Índice Proposto de Saneamento Básico para Mato Grosso do Sul (ISSB/MS) – Dimensão SE, a seguir, sintetizam-se: Sistema de Informação; Descrição; Responsável; Frequência; Abrangência; Unidade de Análise e Disponibilidade dos Dados utilizados dos indicadores finais selecionados para o acompanhamento dos futuros ajustes que sejam necessários no índice e nas suas fontes de dados.

**QUADRO: 4.11 – Ficha de Informações para o Índice Proposto de Saneamento Básico para Mato Grosso do Sul (ISSB/MS) – Dimensão SE**

DIMENSÃO SE (Socioeconômica) ISSB/MS	
Sistema de Informação:	Censo demográfico, Mortalidade Infantil, Estatística municipal
Descrição:	Constitui o maior conjunto nacional de dados socioeconômicos
Responsável:	IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Abrangência:	Nacional, Estadual Municipal e Distrito Federal
Unidade de Análise:	Habitantes
Frequência:	Censo de 10 anos. Estimativa populacional anual
Disponível em:	<a href="http://www.ibge.gov.br">www.ibge.gov.br</a>

Fonte: dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

No próximo QUADRO: 4.12 – Ficha de Informações para o Índice Proposto de Saneamento Básico para Mato Grosso do Sul (ISSB/MS) – Dimensão AE (Água e Esgoto) e RS (Resíduos Sólidos), segue-se a classificação do SNIS.

**QUADRO: 4.12 – Ficha de Informações para o Índice Proposto de Saneamento Básico para Mato Grosso do Sul (ISSB/MS) – Dimensão AE e RS**

DIMENSÃO AE (Água e Esgoto) ISSB/MS DIMENSÃO RS (Resíduos Sólidos) ISSB/MS	
Sistema de Informação:	SNIS – Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico
Descrição	Informações e indicadores sobre a prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos
Responsável	Ministério das Cidades
Abrangência	Municípios e Prestadores de Serviços, dados agregados e desagregados
Unidade de Análise	Variáveis técnicas, operacionais, financeiras dos prestadores de serviços
Frequência	Anual
Disponível em:	<a href="http://www.snis.gov.br">www.snis.gov.br</a>

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Ministério das Cidades / Sistema Nacional de Informação (SNIS)

### 4.3 ANÁLISE EXPLORATÓRIA BASEADA EM AGRUPAMENTO DE DADOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO ISSB – MS

A utilização dos dados armazenados disponíveis, por meio da utilização da análise de *clusters*, é um desafio, pois propor agrupamentos, *clusters* de dados espaciais, *clustering* de dados, como está sendo utilizado em diversas áreas do conhecimento, possibilita, na área dos estudos de ciências sociais e econômica, descobrir padrões de dados baseados em similaridades/dissimilaridades em resultados de análises dispostos em dados espacial e temporal com grandes funcionalidades. Conforme Ankerst *et al.* (1999), a análise de *clusters* é um método primário para gestão de banco de dados, usada como uma ferramenta autônoma para obter informações sobre a distribuição de um conjunto de dados. Para os autores, serve para focar na análise e processamento de dados, ou como um passo de pré-processamento para outros algoritmos que operam nos *clusters* detectados.

Simplificadamente, a análise de *clusters* pode ser o resultado de um ordenamento de objetos em grupos (*clusters*), em diversas formas, por meio de um conjunto de procedimentos lógicos predefinidos que levam à solução de um problema em um número determinado de etapas. Já o *clustering* é um agrupamento não supervisionado, ou seja, sem classes predefinidas.

Diante da enorme quantidade de informações do setor estudado, neste caso o Saneamento Básico, coletadas e armazenadas em bancos de dados, aumenta a necessidade de análise eficiente e efetivos métodos para fazer uso dessas informações, que, para Ankerst *et al.* (1999), são contidas de forma implícita nos dados, assim, uma das principais tarefas do tratamento de grandes volumes de dados é a análise de *cluster*, que se destina a ajudar o usuário a entender o agrupando natural ou estrutural em um conjunto de dados, conforme foi utilizado para o desenvolvimento do ISSB – MS, 2014.

Exemplos citados por Ankerst *et al.* (1999) são: a criação de mapas temáticos em sistemas de informação geográfica por recurso de agrupamento de espaços; a detecção de *clusters* de objetos em regiões geográficas; o desenvolvimento de sistemas de informação e sua explicação por outros objetos em um bairro; ou o agrupamento de um banco de

dados do registro do histórico dos usuários na rede de computadores para descobrir grupos de padrões de acesso semelhantes, que podem corresponder a diferentes perfis de usuário. Utilizamos neste caso o primeiro exemplo para o ISSB – MS, 2014.

O desafio, segundo Ankerst *et al.* (1999), é passar da eficiência para superar a efetividade da qualidade ou utilidade do resultado. Os autores sugerem, para superar esse problema, usar a amostragem em combinação com um algoritmo de agrupamento, uma vez que essa abordagem funciona bem para muitas aplicações de algoritmos de agrupamento, porém requer valores para parâmetros de entrada difíceis de determinar, especialmente para conjuntos de dados do mundo real com elevadas dimensões de objetos.

Ainda, Ankerst *et al.* (1999) alertam para o fato de os algoritmos serem muito sensíveis para valores desses parâmetros, muitas vezes produzindo partições muito diferentes do conjunto de dados, mesmo para configurações de parâmetros ligeiramente diferentes.

Os objetivos da análise de *clusters*, segundo Branco (2004), são exploração dos dados, redução de dados, geração de hipóteses e predição. O autor aponta, ainda, que o método é utilizado para aprendizagem não supervisionada, taxonomia numérica e classificação automática. A técnica tem diversas aplicações, as áreas tradicionais são: biologia, arqueologia, sismologia, medicina e psiquiatria. Branco (2004) considera como novos desafios a análise de mercados; dados de *microarrays*<sup>9</sup> (técnica de análise em larga escala ou chips de DNA), *data mining*<sup>10</sup> (técnica de mineração de dados), para documentos.

Lopes *et al.* (2007) consideram que o uso da mineração de dados pode auxiliar os indivíduos a alcançarem a compreensão de um conjunto de dados, como grandes coleções

---

<sup>9</sup> Dentre as novas tecnologias desenvolvidas como um dos desdobramentos do sequenciamento dos genomas, destaca-se a técnica de *microarrays*, ou *chips* de DNA. Esta técnica permite a investigação de milhares de genes de maneira simultânea e promete revolucionar a medicina preditiva, diagnóstica e farmacológica por meio do aumento substancial da capacidade analítica dos processos moleculares. (GUINDALINI & TUFIK, 2007).

<sup>10</sup> Sobre o tema, ver LOPES A. A., PINHO, R., PAULOVICH, F. V., & MINGHIM, R. *Visual text mining using association rules*. Computer & Graphics, 2007 – Elsevier. Volume 31, Issue 3, June 2007, Pages 316-326.

de textos, bem como localizarem informações relevantes no caso dessas coleções textuais. Hammouda (2002) destaca que o método pode auxiliar as pessoas ligadas a áreas de marketing a descobrirem grupos distintos em suas bases de clientes, para que esse conhecimento seja usado, então, para desenvolver programas de marketing direcionados. Chiang Liang e Yahalom (2003) considera que, a partir do conjunto de dados brutos, é possível obter a matriz de dissemelhanças e o agrupamento de documentos de acordo com a função de similaridade usada, de forma a melhorar os resultados oferecidos por sites de busca. Chiang, Liang e Yahalom (2003) contribuíram com métodos de agrupamento ou *clustering* com aplicações na área de transportes no mercado de Taiwan; Hammouda (2002), com a tese sobre *clustering* de documentos da *World Wide Web*.

As fases de uma análise de *clusters*, com base em Branco (2004), podem ser divididas em seis etapas: 1. seleção de objetivos; 2. seleção de variáveis; 3. transformação de variáveis; 4. construção da medida de dissemelhança/semelhança; 5. escolha do método a aplicar aos dados; 6. discussão e apresentação dos resultados. Esses passos foram seguidos nesta pesquisa. Assim, na fase da Análise de *Clusters*, o primeiro passo, ou seja, a definição de como selecionar os objetivos, foi realizado com base no recorte do problema identificado de não atendimento das metas da política de saneamento básico no Estado de Mato Grosso do Sul.

No segundo passo, conforme Branco (2004), definiu-se como realizar a seleção das variáveis. Neste caso, foram utilizados como base de informação dados secundários, referência 2014, conforme SNIS (2016), e escolheram-se as variáveis mais atualizadas na época da coleta, considerando-se alguns critérios específicos básicos, tais como a necessidade de contemplar dados para a maioria dos municípios e que fizessem sentido com o objetivo proposto de construção de um Índice de Sustentabilidade (IS) para os serviços que compõem a Política de Saneamento Básico.

No terceiro passo, foi definida a medida de dissemelhança a ser utilizada. Conforme Branco (2004), neste caso a opção foi pelo método de *Cluster Analysis* usando o *software R*, por ser um *software* de utilização livre, porém, cabe considerar que diversos testes e ensaios foram utilizados por meio do Excel, por ser uma ferramenta simples e acessível.

Por fim, no quarto passo, para definir qual a forma mais clara de apresentar os resultados e como proceder de forma convincente à sua validação, foram realizados diversos testes. Assim, optou-se pela apresentação em mapas pela sua clareza e objetividade. Ainda, com base em Branco (2004), nas fases para a Análise de *Clusters* para a construção do ISSB/MS, primeiramente definiu-se a seleção dos objetivos para determinar as dimensões, pois, a seleção de objetivos é um processo que irá determinar a pertinência dos objetos a um mesmo grupo (*cluster*).

Conforme Branco (2004), se o critério for o de agrupamento que considere uma medida de distância entre os objetos, tem-se um *cluster* convencional. No entanto, quando se utiliza como critério para a seleção de objetivos determinado conceito, isto é, um grupo de objetos é determinado por esse conceito, tem-se o *cluster* conceitual. Na revisão da literatura, os métodos de *cluster* usuais são: particionamento; hierárquico; baseado em densidade, entre diversos outros. No particionamento, dado um valor de *k*, encontram-se *k clusters* que otimizam um critério de separação dos *k* grupos. O mais usual é *k-means* (Linden, 2009), no qual cada *cluster* é representado pelo centro (centroide) do *cluster*.

No QUADRO: 4.13 – *Indicadores Seleccionados, ISSB do Estado de MS*, a seguir, apresentam-se os indicadores seleccionados que compõem as três dimensões do ISSB – MS.

**QUADRO: 4.13 – Indicadores Seleccionados, ISSB do Estado de MS**

Dimensões	INDICADORES SELECIONADOS SNIS E IBGE ISSB-MS/2014
AE	IN051 - Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.) IN026 - Despesa de exploração por m3 faturado (R\$/m³) IN016 - Índice de tratamento de esgoto (percentual) IN015 - Índice de coleta de esgoto (percentual) (percentual)
RS	IN014 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município. (%) IN054 - Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (Kg/habitante/ano) Existência de Aterro Sanitário
SE	Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade por grupos de idade (%), IBGE censo 2010 Receita operacional direta total (R\$/ano)

#### 4.4 INDICADORES SELECIONADOS PARA OS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL AE – ÁGUA E ESGOTO

Nas dimensões de Água e Esgoto (AE), compostas pelos Sistemas de Abastecimento e Água e Esgotamento Sanitário (SAA/SES), e na dimensão Socioeconômica (SE), somaram-se dez indicadores selecionados do SNIS, referência 2014, do rol dos selecionados por terem características que faziam sentido para os objetivos do ISSB – MS. No entanto, o descarte das demais variáveis foi necessário para evitar o efeito de inter-relações entre as variáveis, o que seria um problema para aferição dos resultados. Desse modo, o resultado da seleção das variáveis na dimensão AE, Água e Esgoto, 2ª Etapa do ISSB – MS/2014, estão dispostas no *QUADRO: 4.14 – Proposta de Índice de Saneamento Básico, ISSB do Estado de MS*, a seguir.

**QUADRO: 4.14 – Proposta de Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico, AE – ISSB do Estado de MS**

Dimensões	INDICADORES SELECIONADOS SNIS E IBGE	%	
SAA/SES	IN051 - Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.)	20%	100%
	IN026 - Despesa de exploração por m3 faturado (R\$/m³)	15%	
	IN016 - Índice de tratamento de esgoto (percentual)	30%	
	IN015 - Índice de coleta de esgoto (percentual)	15%	
	IN084 - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (percentual)	20%	

Fonte: elaborado pela autora com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental SNIS

As variáveis ainda foram analisadas em relação à disponibilidade de informações, em que se buscou o número mínimo possível para compor o conjunto de indicadores-chave a ser monitorado. Assim, o critério inicial básico para a seleção era possuir informações em pelo menos mais de 50% do rol dos municípios, bem como resultado positivo na avaliação quanto à consistência das variáveis em relação aos objetivos da política de SB.

O resultado dessa segunda etapa de seleção foram cinco indicadores, que, para a consolidação das variáveis, tiveram seus pesos definidos com base na priorização dos serviços com os piores resultados verificados, e também no de maior relevância com o objetivo da política de SB. Desse modo, os indicadores de qualidade, o “índice de conformidade da qualidade de amostra de coliformes totais incidências das análises de

coliformes totais fora do padrão”, com peso de 20%. Para os indicadores da área operacional, o peso para o índice de perdas de ligações foi de 20%; para o índice de tratamento de esgoto, de 30%; e para o índice de coleta de esgotamento sanitário, de 15%.

Em relação às variáveis secundárias selecionadas dos bancos oficiais, SNIS/2014, para o desenvolvimento do ISSB – MS, apresentaremos brevemente as formas de cálculo e as unidades de medidas utilizadas.

Para a componente AE (Água e Esgoto), que envolve os Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (SAA/SES) do conjunto dos dados do banco de dados do SNIS (2014), os cinco indicadores selecionados com as variáveis e suas fórmulas de cálculos são:

1) *perdas por ligação l/dia/ligação* envolvem as seguintes variáveis: AG002: Quantidade de ligações ativas de água; AG006: Volume de água produzido; AG010: Volume de água consumido; AG018: Volume de água tratada importado; e AG024: Volume de serviço. A fórmula de cálculo é:  $(AG006 + AG018 - AG010 - AG024 / AG002) \times 1.000.000/365$ , com a unidade de medida em l/dia/lig;

2) *despesa de exploração por m<sup>3</sup> faturado (R\$/m<sup>3</sup>)* envolve as seguintes variáveis: AG011: Volume de água faturado; ES007: Volume de esgotos faturado; e FN015: Despesas de Exploração (DEX). A fórmula é:  $[FN015 / (AG011 + ES007)] \times (1/1.000)$ , com a unidade de medida em R\$/m<sup>3</sup>;

3) *índice de tratamento de esgoto* envolve as seguintes variáveis: ES005: Volume de esgotos coletados; ES006: Volume de esgotos tratados; ES013: Volume de esgotos bruto importado; ES014: Volume de esgotos importado tratado nas instalações do importador; e ES015: Volume de esgotos bruto exportado tratado nas instalações do importador. A fórmula é  $[(ES006 + ES014 + ES015) / (ES005 + ES013)] \times 100$ , com a unidade de medida em percentual;

4) *índice de coleta de esgoto*: que envolve as seguintes variáveis: AG010: Volume de água consumido; AG019: Volume de água tratada exportada; e ES005: Volume de esgotos coletado. A unidade de medida é: percentual; e, por fim,

5) *incidência das análises de coliformes totais fora do padrão* envolve as seguintes variáveis: QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas) e QD027: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão. A fórmula é  $QD027 / QD026 \times 100$ , a unidade em percentual.

Nos diversos ensaios para testar o comportamento das variáveis, fizeram-se comparações entre o resultado do ISSB-MS com a observação realizada em campo, que ocorreu no primeiro semestre de 2017. Empiricamente, observou-se que, no primeiro modelo, priorizaram-se demasiadamente os indicadores econômico-financeiros, assim, os resultados do ISSB ficaram muito distantes da realidade, uma vez que, por exemplo, a tarifa média praticada e as despesas com resultados químicos são diretamente relacionadas com o custo da operação e não com o nível de eficiência da prestação dos serviços, que são monitorados e regulados por agências reguladoras, conforme a política de SB.

Para melhor esclarecer, vamos exemplificar com a comparação entre uma operação cujo custo é baixo devido à abundância e à facilidade de captação da água, pois se trata de uma localidade com fontes subterrâneas que não demandam elevadas cargas de tratamento com produtos químicos, em relação a outra localidade, com escassez de água e, ainda, com captação realizada diretamente de rios, que demandam um processo mais complexo e maiores custos para o devido tratamento e distribuição adequada para a comunidade.

Postas tais considerações, concluímos que a inclusão com peso demasiadamente elevado para as variáveis de custos, no ISSB-MS, criaria mais distorções do que contribuições. Assim, a variável selecionada nesse grupo de indicadores do SNIS, relevante para a regulação econômico-financeira da política de SB, foi despesas de exploração por economia, porém, com um peso menor do que para as demais – de 15% para o grupo de variáveis dessa dimensão. Para as variáveis que compõem o índice de coleta de esgotamento sanitário, o peso foi de 15%, pois o índice de tratamento de esgoto tem peso relativamente elevado, de 30%, uma vez que há relação direta entre esses dois indicadores.

## 4.5 INDICADORES SELECIONADOS PARA OS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL RS – RESÍDUOS SÓLIDOS

Na dimensão RS, Resíduos Sólidos, foram selecionados três indicadores do SNIS, com pesos descritos no *QUADRO: 15 – Proposta de Índice de Saneamento Básico, ISSB do Estado de MS*, a seguir, com os pesos semelhantes, para a construção do Índice ISSB do Estado de MS.

### ***QUADRO: 4.15 – Proposta de Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico, RS – ISSB do Estado de MS***

Dimensões	INDICADORES SELECIONADOS SNIS E IBGE	%	
RS	IN014 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município. (%)	33%	100%
	IN054 - Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (Kg/habitante/ano)	33%	
	Existência de Aterro Sanitário	33%	

Fonte: elaborado pela autora com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental SNIS

Os parâmetros para a normalização das variáveis foram estabelecidos com base nas análises da relevância dos impactos dessas variáveis em relação aos serviços, a partir da revisão da literatura, ou seja, definidos com base no caso específico da Política de Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso do Sul para o devido acompanhamento pela regulação desses serviços. Conforme explicado para a dimensão AE, foram considerados os maiores pesos para as variáveis com maior significância para o objetivo do ISSB - MS.

O grupo de variáveis selecionadas para essa dimensão, ponderadas de forma semelhante, são: taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta a porta) da população urbana do município, com o peso de 33%; massa *per capita* de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (kg/habitante/ano), com peso de 33%; e existência de aterro sanitário, 33%.

As fórmulas de cálculo e variáveis que compõem a dimensão SE, socioeconômico, estão apresentadas a seguir:

1) *IN014 Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta a porta) da população urbana do município* envolve as seguintes variáveis: CO165 População urbana

atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, “porta a porta e POP\_URB População do município”. A fórmula de cálculo é:  $CO165/POP\_URB \times 100$ . A unidade de cálculo é em percentual;

2) *IN054 Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva* envolve as seguintes variáveis: “CS026 Quantidade total recolhida pelos quatro agentes executores da coleta seletiva” e “POP\_URB População do município”. A fórmula de cálculo é:  $(CS026 / POP\_URB) \times 1.000$ . A unidade de medida é em kg/habitante/ano;

3) *Existência de Aterro Sanitário*: dados de 2014 do SNIS, em relação à existência de aterro sanitário, com a unidade de medida em unidade.

#### **4.6 INDICADORES SELECIONADOS PARA OS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL SE – SOCIOECONÔMICO**

As variáveis que compõem a dimensão SE são indicadores do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Sistema Nacional de Informação de Saneamento Básico (SNIS). Esta segunda etapa de seleção das variáveis para compor o ISSB – MS, com dados da base nacional dos bancos de dados oficiais, resultou em dois índices: “taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade por grupos de idade (%), IBGE Censo 2010” (IBGE, 2016); e “receita operacional direta total (R\$/ano)” (SNIS, 2014). Essas variáveis foram as que melhor fizeram sentido para o ISSB – MS. No entanto, cabe tecer algumas considerações sobre outras variáveis que demonstraram comportamento distorcido na apresentação do resultado dos primeiros ensaios.

Na fase de consolidação das componentes, foi feito novo refinamento da seleção das variáveis, e cabem as seguintes considerações, para os descartes e, ainda, maior redução no número final da composição dos indicadores, além daqueles que já haviam apresentado graus de semelhança.

O ensaio da consolidação das três componentes, utilizando o índice de mortalidade infantil e PIB *per capita* na dimensão socioeconômica (SE) e tarifa média na dimensão de água e esgoto (AE), apresentou um agrupamento de municípios com distintas

dissimilaridades nas demais componentes ambientais, as de AE e RS. Aqueles municípios reconhecidamente em situação de alta vulnerabilidade de saneamento estavam agrupados com os mais bem estruturados.

A explicação para o comportamento desse resultado na consolidação das três componentes pode ser explicado por diversos motivos, tais como os avanços nos programas de vacinação, saúde da mulher, entre outros, assim, incluir essa variável neste modelo para a construção do índice geral do ISSB – MS não fez sentido. A redução da mortalidade foi elevada em todos os municípios, mas não é explicada pela melhoria da gestão dos serviços de saneamento, pois sofria influência de outras variáveis.

Nos resultados de municípios com características socioeconômicas muito diferenciadas no mesmo grupo, pode-se entender que o resultado com esse conjunto de variáveis não contribuiu para o desenvolvimento de um índice geral. A variável de renda média também mascarou as fragilidades dos pequenos municípios em relação aos municípios mais bem estruturados na área de Saneamento Básico. Por outro lado, a inclusão da taxa de analfabetismo apresentou resultados compatíveis com a realidade, pois o nível de progresso e desenvolvimento, conforme literatura na área, demonstra alta correlação com o nível de educação e desenvolvimento social e cultural e é necessário para a melhoria da governança e implementação das boas práticas sociais na área de saneamento básico, sobretudo, no que se refere aos de Resíduos Sólidos.

Cabe destacar que durante as pesquisas foi comentado que os lixões persistem nesses pequenos municípios, tendo em vista a resignação social em relação a essa situação, cita-se uma das respostas para esse tema de Resíduos Sólidos e existência de lixões: “[...] *os lixões persistem nos pequenos municípios porque essa questão não dá votos [...] O cidadão está mais preocupado com o presente [...]*”. Assim, os resultados dos agrupamentos ficaram mais próximos da realidade, sobretudo, nesses pequenos municípios.

Ainda, analisando sob os princípios da sustentabilidade, outra variável que causou grandes distorções foi o indicador PIB *per capita*, não fazendo sentido para o desenvolvimento do ISSB – MS na consolidação das três componentes para o

desenvolvimento do índice geral. Mesmo reconhecendo que o PIB *per capita* é amplamente utilizado, o ensaio que considerou a utilização dessa variável, sobretudo, nos municípios que possuem grandes empresas, indústrias, demonstrou elevado coeficiente. O que podemos inferir é que a deficiente infraestrutura social e o baixo nível na prestação dos serviços de saneamento básico foram mascarados pelas grandes indústrias e concentrações de rendas.

O ensaio que utilizou os indicadores descartados, Produto Interno Bruto (PIB), do PIB municipal de 2013, está disponível no APÊNDICE – III Resultado incluindo o PIB *per capita* no modelo do ISSB – MS. No QUADRO: 4.16 – *Proposta de Índice de Saneamento Básico, ISSB do Estado de MS*, a seguir, apresenta-se o resultado da segunda etapa das variáveis selecionadas e pesos para compor a dimensão socioeconômica do ISSB - MS.

**QUADRO: 4.16 – Proposta de Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico, SE – ISSB do Estado de MS**

Dimensões	INDICADORES SELECIONADOS SNIS E IBGE	%	
SE	Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade por grupos de idade (%) IBGE censo 2010	50%	100%
	Receita operacional direta total (R\$/ano)	50%	

Fonte: elaborado pela autora com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental SNIS

Os parâmetros para a normalização das variáveis foram estabelecidos com base nas análises de relevância dos seus impactos em relação aos serviços, a partir do atingimento dos objetivos da política de saneamento básico, por meio da regulação, sob os princípios da sustentabilidade, discutidos na revisão da literatura, ou seja, atender aos objetivos do ISSB – MS, que busca ser uma ferramenta para o monitoramento dos impactos definidos na Política de Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso do Sul com fins regulatórios. Assim, foram considerados pesos iguais para esse grupo de variáveis consideradas de maior significância para o objeto desta tese, sendo o peso de 50% para cada um dos indicadores, taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade por grupos de idade (%), IBGE Censo 2010 (IBGE, 2016) e receita operacional direta total (R\$/ano), SNIS (2014). A definição de “taxa de analfabetismo” compreende a percentagem

de pessoas analfabetas de um grupo etário em relação ao total de pessoas do mesmo grupo etário, conforme IBGE (2016), considerando-se como analfabeta a pessoa que não sabe ler nem escrever um bilhete simples no idioma que conhece.

As fórmulas de cálculo e variáveis que compõem a dimensão SE, socioeconômico, estão apresentadas a seguir:

1) *Taxa de analfabetismo* envolve as seguintes variáveis: total de pessoas de 15 anos de idade e pessoas de 15 anos ou mais de idade analfabetas. A fórmula de cálculo é: Total de pessoas analfabetas de 15 anos ou mais de idade / Total de pessoas de 15 anos ou mais de idade. A unidade de medida é em percentual;

2) *Receita operacional direta total* envolve as seguintes variáveis: FN005 Receita operacional total (direta + indireta); FNO06 Arrecadação Total. A fórmula de cálculo é:  $(FN005 - FNO06 / FN005) \times 100$ . A unidade de medida é em percentual.

A seguir, apresenta-se o *QUADRO: 4.17 – Indicadores 2014 para composição do ISSB do Estado de MS*, com os dados extraídos do SNIS referência 2014 e IBGE censo 2010 (IBGE, 2016), com as informações dos dez indicadores para compor o ISSB – MS com suas três componentes, dimensões de AE, RS e SE.

**QUADRO: 4.17 – Indicadores 2014 para composição do ISSB do Estado de MS**

MATO GROSSO DO SUL	IN051 - Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.)	IN026 - Despesa de exploração por m3 faturado (R\$/m³)	IN016 - Índice de tratamento de esgoto (%)	IN015 - Índice de coleta de esgoto (%)	IN084 - Incidência das anál. de colif. totais fora do padrão (%)	IN014 - Taxa de cob. serviço de coleta domic. dir. da pop. Urb. M. (%)	IN054 - Massa per capita m. recid. Rec. coleta selet. (Kg/hab/ano)	Existência de Aterro Sanitário (unid.)	Taxa de analfabetismo da pop. 15 anos ou +idade - IBGE censo 2010 (%)	FN001 - Receita operacional direta total (R\$/ano)
Água Clara	170,27	2,63			0,19	100,00		-	8,98	1.823.814,91
Alcinópolis	78,54	2,91			0,00	100,00		-	11,04	698.200,62
Amambai	185,55	2,13	100,00	24,21	0,00	100,00		-	11,14	5.541.246,03
Anastácio	162,95	2,92	100,00	10,98	0,16	100,00		-	11,54	3.945.895,56
Anaurilândia	154,11	2,46			0,00	97,71		-	11,97	1.245.784,05
Angélica	101,64	2,47	100,00	3,52	0,96	70,00		-	12,06	1.981.364,29
Antônio João	193,12	3,19	100,00	1,73	0,96	94,40		-	13,45	1.209.851,26
Aparecida do Taboado	169,82	2,85	100,00	11,04	0,00	95,67		-	9,96	4.419.555,03
Aquidauana	196,52	3,08	100,00	13,42	0,47	100,00		-	8,53	8.888.749,63
Aral Moreira	178,39	2,85			0,44	100,00	6,29	-	14,28	1.128.123,81
Bandeirantes	134,69	2,56			0,00	100,00	14,85	-	11,99	921.842,62
Bataguassu	94,22	2,79	100,00	2,59	0,00	100,00		-	10,27	3.386.135,18
Batayporã	114,61	2,18			0,00	100,00	4,01	-	12,53	1.774.051,41
Bela Vista	308,93	2,30	100,00	63,60	0,57	100,00	3,47	-	9,16	1.635.379,65
Bodoquena	253,24	2,01	100,00	85,68	0,14	100,00		-	10,81	5.642.801,65
Bonito			0,00					-	9,31	
Brasilândia	143,05	2,65			0,00	100,00	219,47	-	10,54	1.599.887,35
Caarapó	260,20	2,48	100,00	19,81	0,48	100,00		-	12,20	4.084.797,05
Camapuã	177,26	2,50	100,00	53,22	0,00	100,00		-	10,57	3.397.595,56
Campo Grande	214,65	2,16	100,00	54,86	0,09	99,72	6,09	1,00	3,93	328.093.126,84
Caracol	250,89	3,83	100,00	8,02	0,00	100,00		-	8,53	767.059,13
Cassilândia	162,85	1,77	100,00	53,33	4,43	100,00		1,00	11,54	2.060.829,37
Chapadão do Sul	187,37	1,93	100,00	3,28	0,00	100,00		-	4,61	5.978.919,20
Corguinho	13,40	5,04			1,23	92,07	9,57	-	11,55	518.929,98
Coronel Sapucaia	182,57	3,62	100,00	21,53	0,95	86,67		-	17,86	1.346.136,43
Corumbá	724,32	2,87	100,00	37,57	0,00	100,00		-	6,36	26.748.235,99
Costa Rica	168,14	0,46	100,00	57,06	0,00	100,00	229,41	-	9,27	3.991.798,88
Coxim	143,18	3,41	100,00	4,52	0,05	53,13		-	10,46	7.059.106,34
Deodápolis	119,34	2,36			0,00	93,48		-	13,11	2.427.847,27
Dois Irmãos do Buriti	119,90	2,69			0,17	100,00	134,92	-	12,14	1.159.306,37
Douradina	102,21	2,35			0,23	78,58		-	10,46	775.309,82
Dourados	430,34	2,42	100,00	46,24	0,37	99,42		1,00	5,56	50.768.464,91
Éldorado	136,28	2,37			0,32	100,00		-	14,26	2.165.063,31
Fátima do Sul	396,63	2,83	100,00	9,35	0,10	100,00		-	11,73	3.800.265,00
Figueirão	94,26	3,71			0,00	94,32		-	10,66	446.184,95
Glória de Dourados	217,14	0,86			1,85	SEM		-	11,16	639.312,00
Guia Lopes da Laguna	129,94	3,92			0,00	100,00		-	13,49	1.592.664,59
Iguatemi	111,51	2,30	100,00	10,80	0,24	100,00	65,81	-	12,71	2.274.651,79
Inocência	225,24	2,66			0,41	98,29	317,70	-	13,47	1.293.282,39
Itaporã	131,80	2,26	100,00	7,52	0,61	100,00		-	11,90	3.256.841,71
Itaquiraí	120,43	2,15			0,31	100,00		-	16,64	1.692.279,39
Ivinhema	90,08	2,15			0,00	100,00	4,23	-	9,92	4.123.199,79
Japorã	70,65	2,72			0,00	100,00		-	23,03	301.450,75
Jaraguari	72,38	3,98			0,00	100,00		-	9,34	410.022,80
Jardim	110,35	3,68	100,00	11,50	0,17	97,82	3,26	-	7,94	5.206.348,92
Jateí	112,59	1,97	100,00	41,73	0,00	100,00		1,00	12,56	776.975,93
Juti	79,59	2,66	100,00	21,65	0,00	66,03		-	18,67	859.679,52
Ladário	536,19	3,31	100,00	13,27	0,00	74,08		-	6,69	2.913.776,84
Laguna Carapã	203,16	2,79			0,46	100,00		-	12,24	651.266,63
Maracaju	380,44	1,94	100,00	16,27	0,26	100,00		-	7,22	7.992.948,68
Miranda	189,81	2,60	100,00	35,49	0,69	100,00	73,28	-	12,52	3.969.563,32
Mundo Novo	92,82	2,48			0,19	100,00		-	11,81	3.159.012,06
Naviraí	112,60	2,24	100,00	13,94	0,00	87,80		1,00	10,11	10.835.239,97
Nioaque	172,99	2,47	100,00	30,81	0,00	100,00		-	12,20	1.833.566,57
Nova Alvorada do Sul	129,67	2,11			0,64	100,00		-	9,59	3.145.731,50
Nova Andradina	87,00	2,56	100,00	8,72	0,00	93,85	15,49	-	8,52	9.730.132,69
Novo Horizonte do Sul	76,61	2,49			0,00	92,04		-	12,97	633.586,35
Paraíso das Águas	5,77	2,05	9,73	100,00	0,00	100,00		-		387.016,13
Paranaíba	163,12	2,69	100,00	45,69	0,14	100,00	31,22	-	10,82	8.387.102,24
Paranhos	103,68	2,26	100,00	10,59	0,00	98,39	12,45	-	17,88	1.074.421,01
Pedro Gomes	235,53	3,01	100,00	8,11	0,00	100,00		-	16,96	1.475.060,77
Ponta Porã	366,52	2,41	100,00	22,68	0,21			-	9,23	15.254.931,02
Porto Murtinho	91,35	2,20	100,00	57,42	0,00			-	10,73	2.949.898,00
Ribas do Rio Pardo	216,26	2,37	100,00	13,94	0,00			-	10,35	3.329.874,96
Rio Brillhante	339,15	2,18	100,00	6,60	0,00			-	8,11	6.316.722,14
Rio Negro	208,56	3,28			0,00			-	12,95	1.015.212,38
Rio Verde de Mato Gros	167,20	2,64	100,00	4,37	0,00			-	12,00	3.558.539,66
Rochedo		0,98			100,00			-	7,48	
Santa Rita do Pardo	104,81	4,36	100,00	10,66	0,00			-	12,56	645.499,99
São Gabriel do Oeste	213,37	1,32	100,00	56,69	0,00			-	5,72	4.961.753,17
Selvíria	143,33	3,59			0,00			-	11,68	849.996,74
Sete Quedas	207,08	3,12			0,00			-	18,40	1.373.947,45
Sídirolândia	301,37	2,53			0,00			-	8,84	5.450.874,38
Sonora	109,96	2,41			0,00			-	12,40	2.573.200,69
Tacuru	82,40	2,50	100,00	24,86	0,46			-	19,45	842.258,77
Taquarussu	154,06	2,58			0,23			-	15,97	565.480,50
Terenos	425,82	2,89			0,30			-	8,17	1.885.068,23
Três Lagoas	166,24	2,04	100,00	33,59	0,00			1,00	6,43	27.401.524,87
Vicentina	143,43	2,70			0,00			-	14,62	1.036.551,99

Fonte: Dados extraídos do SNIS referência 2014, onde, sem dados: espaços em brancos e resultado zero ou negativo: ( - ) traço.

#### 4.7 DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS E PARÂMETROS DAS VARIÁVEIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO ISSB – MS/2014

Para definição dos critérios utilizados neste método de estudo de caso, delimitado nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, referência 2014, o primeiro passo, após o conjunto de indicadores selecionados, foi consolidar as variáveis para as três dimensões, por meio de um coeficiente. Cabe destacar que as definições das dimensões basearam-se na metodologia do SNIS. Assim, no agrupamento final desta proposta, foram definidas três componentes que agruparam as quatro dimensões – três delas do Saneamento Básico: Serviço de Abastecimento Água e Esgotamento Sanitário, SAA/SES; Resíduos Sólidos, RS, com dados do IBGE, e uma com os indicadores socioeconômicos, que compõem a dimensão socioeconômica, SE.

Esta fase da elaboração, após análise exploratória de seleção das fontes e das variáveis, resultou em um menor grupo de indicadores, porém significativos e representativos da amostra. Cabe destacar que os testes de agrupamentos com base na metodologia de *clustering* hierárquico são utilizados para desenvolver diversos tipos de índices, citam-se métodos semelhantes aos utilizados Hák et. all (2007), Pintér (2002), ainda por Esty *et al.* (2005) para desenvolver o *Environmental Sustainability Index: Benchmarking National Environmental Stewardship* e, no Brasil, a metodologia desenvolvida pela fundação SEAD (2014), com base no Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, resultou no Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), no Estado de São Paulo, e no Índice de Responsabilidade Social de Mato Grosso do Sul (IRSMS), instituído pela lei 2.293 de 2001<sup>11</sup> no Estado de Mato Grosso do Sul, com as mesmas tipologias de

---

<sup>11</sup>A elaboração do índice pela Semac por meio da lei 3.744, de 25 de setembro de 2009 (MATO GROSSO DO SUL, 2011c). A divulgação prevista foi trimestralmente pela Assembleia Legislativa, mediante publicação do relatório do IRSMS no Diário Oficial do Poder Legislativo, em março do segundo e quarto anos do mandato dos governos municipais, observados os critérios metodológicos e as atualizações que se fizerem necessárias. A lei original determinava que os dados seriam divulgados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, Ciência & Tecnologia. O IRS nesse período teve a primeira edição publicada em 2008 e reformulado em 2009. A segunda e a terceira edição foram publicadas em 2011 e a terceira em 2013 respectivamente.

grupo do IPRS.

A definição dos cinco grupos foi necessária para melhor visualização e para coadunar-se ao objetivo estabelecido, ou seja, para agrupar os municípios com padrões semelhantes dos indicadores de saneamento básico com variáveis devidamente normalizadas e com pesos conforme a relevância de cada variável selecionada nas dimensões específicas. O objetivo foi dar maior visualização da heterogeneidade da distribuição espacial desses serviços no território do Estado de MS. No entanto, quando se utilizou menor quantidade de grupos, nos primeiros testes, não se conseguiu perceber a diferenciação entre os municípios que estão entre os extremos de melhor ou pior situação. Assim, esses parâmetros foram ajustados num processo iterativo e interativo.

O ISSB – MS, como um retrato, foi a construção de um mapa com cores que representam os grupos em que cada município se encontra. Os municípios semelhantes nas variáveis selecionadas têm todas as mesmas cores e são classificados em cinco categorias, conforme apresentados no *QUADRO: 4.18 – Critérios Adotados para os Municípios do ISSB/MS*, a seguir, que resume a metodologia do Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico de MS (ISSB – MS/2014). No Grupo 1, estão os municípios com os resultados dos indicadores semelhantes e em melhores condições, e gradualmente, em condições menos favoráveis, os demais grupos, até a situação de maior vulnerabilidade, no Grupo 5.

**QUADRO: 4.18 – Critérios Adotados para os Municípios do ISSB/MS**

CRITÉRIOS ADOTADOS PARA OS MUNICÍPIOS POR COMPONENTES		
Máximo "1" e Mínimo "0"		
GRUPO 1	Dimensão SAA/SES Adequado (+) Dimensão RS Adequado (+) Dimensão SE Socioeconômico elevado	AE Acima de 0,60 RS Acima de 0,60 SE Acima de 0,80
GRUPO 2	Dimensão SAA/SES Adequado Dimensão RS Adequado Dimensão SE Socioeconômico Alto	AE Entre 0,60 a 0,50 RS Entre 0,60 a 0,50 SE Entre 0,40 a 0,80
GRUPO 3	Dimensão SAA/SES Adequado (-) Dimensão RS Insuficiente (+) Dimensão Socioeconômico Médio	AE Entre 0,50 a 0,40 RS Entre 0,50 a 0,40 SE Entre 0,40 a 0,30
GRUPO 4	Dimensão SAA/SES Insuficiente Dimensão RS Insuficiente (-) Dimensão SE Socioeconômico Baixo	AE Entre 0,40 a 0,25 RS Entre 0,40 a 0,30 SE Entre 0,30 a 0,16
GRUPO 5	Dimensão SAA/SES Precário Dimensão RS Precário Dimensão SE Socioeconômico vulnerável	AE Abaixo de 0,25 RS Abaixo de 0,30 SE Abaixo de 0,16

Fonte: elaborado pela autora para o desenvolvimento do ISSB – MS/2014

- No GRUPO 1, estão as dimensões classificadas em SAA/SES, Adequado (+), com desempenho do conjunto das variáveis que compõem essa dimensão acima de 0,60. Na dimensão de Resíduos Sólidos – RS, Adequado (+), com desempenho do conjunto das variáveis que compõem essa dimensão acima de 0,60. E, na dimensão Socioeconômica, SE Socioeconômico Elevado, com desempenho acima de 0,80.

- No GRUPO 2, encontram-se as dimensões classificadas em SAA/SES, Adequado, com desempenho do conjunto das variáveis que compõem essa dimensão entre 50% a 60%. Na dimensão de Resíduos Sólidos – RS, Adequado, com desempenho do conjunto das variáveis que compõem essa dimensão entre 0,50 a 0,60. E, na dimensão Socioeconômica, SE Socioeconômico Alto, com desempenho entre 0,40 a 0,50.

- No GRUPO 3, estão as dimensões classificadas em SAA/SES, Insuficiente, com desempenho do conjunto das variáveis que compõem essa dimensão entre 0,40 a 0,50. Na dimensão de Resíduos Sólidos – RS, Insuficiente (-), com desempenho do conjunto das variáveis que compõem essa dimensão entre 0,40 a 0,30. E, na dimensão Socioeconômica, SE Socioeconômico Médio, com desempenho entre 0,30 a 0,40.

- No GRUPO 4, encontram-se as dimensões classificadas em SAA/SES, Precário,

com desempenho do conjunto das variáveis que compõem essa dimensão entre 0,40 a 0,25. Na dimensão de Resíduos Sólidos – RS, Insuficiente (-), com desempenho do conjunto das variáveis que compõem essa dimensão entre 0,30 a 0,40. E, na dimensão Socioeconômica, SE Socioeconômico Baixo, com desempenho entre 0,16 a 0,30.

- No GRUPO 5, estão as dimensões classificadas em SAA/SES, Precário, com desempenho do conjunto das variáveis que compõem essa dimensão abaixo de 0,25. Na dimensão de Resíduos Sólidos – RS, Precário, com desempenho do conjunto das variáveis que compõem essa dimensão Abaixo de 0,30. E, na dimensão Socioeconômica, SE Socioeconômico Vulnerável, com desempenho abaixo de 0,16.

Nesta proposta, os grupos são excludentes, ou seja, um município pode pertencer a apenas um grupo no arranjo final do ISSB - MS. Percebe-se que no ISSB – MS somente no Grupo 1 as componentes ambientais de AE e RS sólidos estão como Adequados (+), não havendo uma classe de excelente. O uso desse critério justifica-se por solucionar o problema da discrepância entre as condições socioeconômicas e ambientais.

No conjunto total de municípios, apenas seis haviam declarado a existência de aterro sanitário no período de referência (SNIS /2014), atualmente são nove. Ao analisar-se o aumento em percentual, o resultado será de elevada variação positiva, porém muito aquém da necessidade dos 79 municípios sul-mato-grossenses. Uma forma viável para a solução desse problema é a instituição de consórcios, para conseguir escala eficiente, conforme Matos *et al.* (2017).

Feitas essas considerações sobre a precariedade dos serviços de resíduos sólidos, conclui-se que não faz sentido para os municípios de MS a adoção de critérios elevados ou mesmo alto para todo o conjunto dos serviços de saneamento básico. Na consolidação das três componentes, utilizando o cálculo do índice geral do ISSB – MS, adotaram-se critérios diferenciados para as dimensões ambientais. Assim sendo, para a consolidação não seria percebido o nível de diferenciação territorial, ou seja, classificar todos como insatisfatórios e, com raras exceções, alguns *outliers* com situações desejadas, pois não contribuiriam para a visualização da heterogeneidade espacial do saneamento do MS, nos critérios a que esse retrato consolidado das componentes se propõe.

Ainda, cabe destacar que dimensão econômica é a componente que tem sido amplamente estudada pelos acadêmicos e cuidada pelos tomadores de decisões. A utilização dos indicadores macroeconômicos para as análises da produção e do crescimento econômico é comum sem considerar seus impactos no meio ambiente. No entanto, em relação à dimensão ambiental, o seu uso é restrito e não consolidado pelos gestores públicos.

Conforme Van Bellen e Michel (2005), Bell e Morse (2008), Veiga (2009) e Stiglitz *et al.* (2009), as variáveis que compõem a dimensão econômica da atualidade não são capazes de medir a capacidade do desenvolvimento, se considerar-se o estoque dos recursos naturais e os prejuízos trazidos pela produção acima da capacidade de suporte ambiental, ou seja, são limitadas para a análise do progresso em todas as dimensões da sustentabilidade, conforme revisão da literatura dos indicadores sustentáveis. Van Bellen e Michel (2005), apesar de perceberem as dificuldades para o desenvolvimento de indicadores ambientais para a gestão pública, consideram-no relevante. Percebe-se, desse modo, que é factível utilizar parâmetros diferenciados para as dimensões ambientais do ISSB-MS, representados pelas componentes de AE e RS, em relação à dimensão socioeconômica (SE).

O resultado final dos critérios para os parâmetros no ISSB – MS na dimensão Socioeconômica, componente (SE) é Elevado, Alto, Médio, Baixo e Vulnerável; na Ambiental, na componente de AE, Adequado (+), Adequado, Adequado (-), Insuficiente e Precário; e na de Resíduos Sólidos, componente de RS, Adequado (+), Adequado, Insuficiente (+), Insuficiente (-) e Precário.

Em relação aos parâmetros e pesos para o cálculo dos coeficientes das variáveis, os critérios foram estabelecidos com base nas análises da relevância dos impactos dessas variáveis em relação aos serviços, a partir da revisão da literatura, ou seja, definidos com base no caso específico da Política de Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso do Sul, e devem ser devidamente geridos.

Consideradas de maior peso, as variáveis com maior significância para o objeto da política pública de saneamento básico, conforme proposto nesta tese, são apresentadas

no QUADRO: 4.19 – Variáveis com os Parâmetros para a Proposta de Índice de Saneamento Básico, ISSB do Estado de MS, a seguir.

**QUADRO: 4.19 – Variáveis com os Parâmetros para a Proposta de Índice de Saneamento Básico, ISSB do Estado de MS**

DIMENSÃO	VARIÁEIS	PARTICIPAÇÃO	PARAMETRO
DIMENSÃO AE	IN051 - Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.)	20%	MENOR
	IN026 - Despesa de exploração por m3 faturado (R\$/m³)	15%	MENOR
	IN016 - Índice de tratamento de esgoto (percentual)	30%	MAIOR
	IN015 - Índice de coleta de esgoto (percentual)	15%	MAIOR
	IN084 - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (percentual)	20%	MENOR
DIMENSÃO RS	IN014 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município. (%)	33%	MAIOR
	IN054 - Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (Kg/habitante/ano)	33%	MAIOR
	Existência de Aterro Sanitário	33%	SIM
DIMENSÃO SE	Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade por grupos de idade (%), IBGE censo 2010	50%	MENOR
	FN001 - Receita operacional direta total (R\$/ano)	50%	MAIOR

Fonte: elaborado pela autora com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental SNIS.

As variáveis apresentadas no QUADRO: 4.19 – Variáveis com os Parâmetros para a Proposta de Índice de Saneamento Básico, ISSB do Estado de MS são o resultado da segunda etapa de seleção de indicadores para compor o ISSB – MS. Adotados esses critérios, foi realizada uma modelagem simplificada conforme as dimensões AE, RS e SE para o desenvolvimento do índice de sustentabilidade do saneamento básico, apresentado neste capítulo, na próxima seção 4.8 *As Três Dimensões do Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB – MS*. As simulações e a discussão dos resultados em termos mais amplos serão apresentadas no próximo capítulo 5. VALIDAÇÃO DO MODELO DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE (ISSB-MS).

- **FÓRMULA GERAL DO CÁLCULO DO ÍNDICE GERAL DO ISSB – MS (2014)**

O índice geral do ISSB – MS (2014) é um valor relativo, que consolida as três componentes dos serviços de saneamento básico, por meio da média aritmética do somatório dos coeficientes das suas dimensões (AE\*, RS\* e SE\*), ponderadas conforme os parâmetros estabelecidos no QUADRO: 4.19 *Variáveis com os Parâmetros para a Proposta de Índice de Saneamento Básico, ISSB do Estado de MS*, que pode ser resumida na equação apresentada na FIGURA: 5.7 – *Fórmula de Cálculo do Índice Geral do ISSB – MS/2014*, a seguir.

**FIGURA: 5.07 – Fórmula de Cálculo do Índice Geral do ISSB – MS/2014**

**Fórmula de Cálculo do Índice Geral**

**Índice Geral do ISSB – MS = (AE\* + RS\* + SE\*) / 3**

*em que:*

AE\* =  $\sum$  dos coeficientes das variáveis na dimensão AE;

RS\* =  $\sum$  dos coeficientes das variáveis na dimensão RS;

SE\* =  $\sum$  dos coeficientes das variáveis na dimensão SE

Os coeficientes são calculados com base nos valores dos municípios em melhores situações em cada uma das variáveis selecionadas nas três componentes. Após identificação dos melhores resultados individuais das variáveis, utilizando os “pesos”, com base nos parâmetros previamente definidos, para o cálculo da média ponderada, é calculado o coeficiente para cada componente. No índice geral, a consolidação das três componentes é realizada por média aritmética.

Ainda, é importante destacar que no cálculo do coeficiente é necessária a exclusão dos *outliers* de cada grupo individual de variáveis, para a aplicação da média ponderada. O resultado será sempre um valor entre 0 e 1, em que 1 coincide com o resultado do município de melhor situação, após a eliminação do *outliers*, e 0 coincide com a pior situação.

#### **4.8 AS TRÊS DIMENSÕES DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO, ISSB – MS**

O resultado do tratamento estatístico dos indicadores disponibilizados pelo SNIS, referência 2014, no território do Estado de Mato Grosso do Sul, além do *MAPA: 4.06 – Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico ISSB-MS/2014*, com as três dimensões consolidadas do conjunto dos serviços de saneamento básico, gerou os quadros e os mapas com cada uma das dimensões individualizadas, que serão apresentados neste tópico e os quadros e mapas com cada uma das dimensões no tópico seguinte 4.9 *Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB – MS (2014)*.

Para melhor compreensão dos resultados obtidos, seguem, por dimensão do ISSB – MS, os municípios agrupados em cada uma das dimensões – AE (Água e Esgoto), RS (Resíduos Sólidos) e SE (Socioeconômica) –, ou seja, na dimensão dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (SAA/SES), Dimensão da gestão do Resíduos Sólidos e Contextualização Socioeconômica.

Inicia-se a apresentação com o Grupo 1 do ISSB-MS, no *QUADRO: 4.20 – Municípios no Grupo 1 do ISSB-MS/2014*, a seguir.

**QUADRO: 4.20 – Municípios no GRUPO 1 do ISSB-MS/2014**

Abastecimento de Água e Esgoto			Gestão do Resíduos Sólidos		Socioeconômico		
Dimensões		SAA/SES	Dimensões	RS	Dimensões		SE
AE			RS		SE		
<b>grupo 1</b>	1ª	Costa Rica	0,90	Campo Grande	0,67	Campo Grande	1,00
	2ª	Coxim	0,72	Cassilândia	0,67		
	3ª	São Gabriel do Oeste	0,71	Jateí	0,67		
	4ª	Porto Murtinho	0,69	Dourados	0,66		
	5ª	Campo Grande	0,67	Inocência	0,66		
	6ª	Jateí	0,66	Naviraí	0,63		
	7ª	Camapuã	0,66				
	8ª	Bodoquena	0,65				
	9ª	Três Lagoas	0,64				
	10ª	Nioaque	0,62				
	11ª	Juti	0,62				
	12ª	Amambai	0,62				
	13ª	Corumbá	0,61				
	14ª	Naviraí	0,61				
	15ª	Paranhos	0,60				

<b>Grupo 1</b>	AE Acima de 0,60
	RS Acima de 0,60
	SE Acima de 0,80

O resultado de apenas um município no Grupo 1, nessas três componentes das dimensões do ISSB – MS, mostra a distância da capital em relação aos demais municípios do Estado, sobretudo na dimensão SE, classificada como elevada. Trata-se de resultado compatível com a realidade, já que a capital do Estado tem melhor estrutura em relação aos demais municípios em termos de educação, saúde, emprego e renda. Campo Grande possui economia diversificada e com a maior população do Estado, de quase um milhão de habitantes. Nas demais dimensões RS adequado (+) e AE Adequado (-) destacam-se os quatro maiores municípios do Estado, além da capital: Dourados, Três Lagoas, Corumbá. Assim, nesse Grupo 1, estão os municípios que apresentam as melhores condições de emprego, renda, educação e saúde.

No grupo 2, classificados nas três componentes de AE (Água e Esgoto), RS (Resíduos Sólidos) e SE (Socioeconômico) e ordenados pelas dimensões do ISSB – MS, os municípios estão apresentados no *QUADRO: 4.21 – Municípios no GRUPO 2 do ISSB-MS/2014*, a seguir.

**QUADRO: 4.21 – Municípios no GRUPO 2 do ISSB-MS/2014**

Abastecimento de Água e Esgoto		Gestão do Resíduos Sólidos		Socioeconômico		
Dimensões	SAA/SES	Dimensões	RS	Dimensões	SE	
AE		RS		SE		
grupo 2	1ª Nova Andradina	0,60	Costa Rica	0,57	Chapadão do Sul	0,44
	2ª Ribas do Rio Pardo	0,59	Brasilândia	0,56	Dourados	0,43
	3ª Chapadão do Sul	0,59				
	4ª Aparecida do Taboado	0,58				
	5ª Bataguassu	0,58				
	6ª Rio Brillhante	0,58				
	7ª Santa Rita do Pardo	0,57				
	8ª Paranaíba	0,57				
	9ª Rio Verde de Mato Grosso	0,57				
	10ª Pedro Gomes	0,57				
	11ª Ladário	0,57				
	12ª Caracol	0,56				
	13ª Fátima do Sul	0,55				
	14ª Bela Vista	0,51				

<b>Grupo 2</b>	AE Entre 0,60 a 0,50
	RS Entre 0,60 a 0,50
	SE Entre 0,50 a 0,40

No Grupo 2, por dimensões (AE, RS e SE) apresentadas na estrutura do ISSB – MS, AE e RS adequado e SE alto, estão alocados os municípios de porte médio do Estado de Mato Grosso do Sul, onde predominam, principalmente, a agricultura mecanizada e uma boa infraestrutura social em relação aos municípios de menor porte do Estado, como Dourados, Rio Brillhante, Paranaíba, Costa Rica, Chapadão do Sul, que se destacam no cenário econômico do Estado pelo elevado nível do seu agronegócio.

No QUADRO: 4.22 – Municípios no GRUPO 3 do ISSB-MS/2014, é possível visualizar o resultado dos municípios nas três componentes de AE (Água e Esgoto), RS (Resíduos Sólidos) e SE (Socioeconômico), ordenados e apresentados na estrutura do ISSB – MS.

**QUADRO: 4.22 – Municípios no GRUPO 3 do ISSB-MS/2014**

Abastecimento de Água e Esgoto		Gestão do Resíduos Sólidos		Socioeconômico		
Dimensões	SAA/SES	Dimensões	RS	Dimensões	SE	
AE		RS		SE		
Grupo 3	1º Anastácio	0,49	Dois Irmãos do Buriti	0,47	São Gabriel do Oeste	0,35
	2º Dourados	0,49	Miranda	0,41	Corumbá	0,35
	3º Cassilândia	0,49	Iguatemi	0,40	Três Lagoas	0,35
	4º Ponta Porã	0,49			Ladário	0,30
	5º Jardim	0,49				
	6º Iguatemi	0,47				
	7º Maracaju	0,47				
	8º Tacuru	0,47				
	9º Miranda	0,45				
	10º Caarapó	0,43				
	11º Itaporã	0,42				
	12º Aquidauana	0,42				
	13º Coronel Sapucaia	0,41				

Grupo 3	AE Entre 0,50 a 0,40
	RS Entre 0,50 a 0,40
	SE Entre 0,40 a 0,30

O resultado dessas três dimensões do Grupo 3 mostra a concentração dos municípios do Estado na dimensão AE, Adequado (-); menos municípios nas dimensões RS, Insuficiente (+) 3; e SE, médio. A característica principal dos municípios desse grupo são as suas melhores condições socioeconômicas e de emprego e renda, com economia diversificada, sobretudo nos municípios de Três Lagoas, divisa com o Estado de São Paulo, com indústrias e comércio, e, ainda, municípios agrícolas como Maracaju, São Gabriel e Dourados. Os municípios em situação menos adequada são também os da região que compõem a fronteira internacional do Estado, conforme o *QUADRO: 4.23 – Municípios no GRUPO 4 do ISSB – MS/ 2014*, a seguir.

**QUADRO: 4.23 – Municípios no GRUPO 4 do ISSB-MS/2014**

Abastecimento de Água e Esgoto		Gestão do Resíduos Sólidos		Socioeconômico		
Dimensões	SAA/SES	Dimensões	RS	Dimensões	SE	
AE		RS		SE		
1º	Angélica	0,40	Paranaíba	0,37	Maracaju	0,28
2º	Antônio João	0,38	Bandeirantes	0,35	Jardim	0,26
3º	Ivinhema	0,29	Paranhos	0,34	Rio Brillhante	0,25
4º	Novo Horizonte do Sul	0,29	Aral Moreira	0,34	Nova Andradina	0,25
5º	Japorã	0,29	Ivinhema	0,34	Aquidauana	0,24
6º	Batayporã	0,28	Batayporã	0,34	Terenos	0,24
7º	Alcinópolis	0,28	Bela Vista	0,34	Ponta Porã	0,24
8º	Sonora	0,28	Água Clara	0,33	Caracol	0,23
9º	Deodápolis	0,28	Alcinópolis	0,33	Sidrolândia	0,23
10º	Bandeirantes	0,27	Amambai	0,33	Água Clara	0,22
11º	Anaurilândia	0,27	Anastácio	0,33	Costa Rica	0,22
12º	Jaraguari	0,27	Aquidauana	0,33	Bela Vista	0,22
13º	Brasilândia	0,27	Bataguassu	0,33	Jaraguari	0,21
14º	Vicentina	0,27	Bodoquena	0,33	Naviraí	0,21
15º	Figueirão	0,26	Caarapó	0,33	Nova Alvorada do Sul	0,21
16º	Sidrolândia	0,26	Camapuã	0,33	Ivinhema	0,20
17º	Selvíria	0,25	Caracol	0,33	Aparecida do Taboado	0,20
18º	Sete Quedas	0,25	Chapadão do Sul	0,33	Coxim	0,20
19º	Guia Lopes da Laguna	0,25	Corumbá	0,33	Bataguassu	0,20
20º	Rio Negro	0,25	Eldorado	0,33	Ribas do Rio Pardo	0,19
21º			Fátima do Sul	0,33	Paranaíba	0,19
22º			Guia Lopes da Laguna	0,33	Camapuã	0,19
23º			Itaporã	0,33	Bodoquena	0,19
24º			Itaquiraí	0,33	Douradina	0,19
25º			Japorã	0,33	Brasilândia	0,19
26º			Jaraguari	0,33	Porto Murtinho	0,19
27º			Laguna Carapã	0,33	Figueirão	0,19
28º			Maracaju	0,33	Amambai	0,18
29º			Mundo Novo	0,33	Alcinópolis	0,18
30º			Nioaque	0,33	Glória de Dourados	0,18
31º			Nova Alvorada do Sul	0,33	Anastácio	0,18
32º			Pedro Gomes	0,33	Cassilândia	0,17
33º			Três Lagoas	0,33	Fátima do Sul	0,17
34º			Jardim	0,33	Mundo Novo	0,17
35º			Nova Andradina	0,33	Corguinho	0,17
36º			Anaurilândia	0,33	Itaporã	0,17
37º			Aparecida do Taboado	0,32	Selvíria	0,17
38º			Corguinho	0,32	Rio Verde de Mato Grosso	0,17
39º			Antônio João	0,31	Caarapó	0,17
40º			Figueirão	0,31	Anaurilândia	0,17
41º			Deodápolis	0,31	Angélica	0,17
42º			Novo Horizonte do Sul	0,31	Bandeirantes	0,17
43º					Nioaque	0,16
44º					Dois Irmãos do Buriti	0,16
45º					Miranda	0,16
46º					Sonora	0,16
47º					Laguna Carapã	0,16
48º					Batayporã	0,16
49º					Iguatemi	0,16
50º					Jateí	0,16
51º					Santa Rita do Pardo	0,16

<b>Grupo 4</b>	AE Entre 0,40 a 0,25
	RS Entre 0,40 a 0,30
	SE Entre 0,30 a 0,16

No **QUADRO: 4.23 – Municípios no GRUPO 4 do ISSB-MS/2014**, é possível visualizar o resultado dos municípios nas três componentes – AE (Água e Esgoto), RS (Resíduos Sólidos) e SE (Socioeconômico) –, conforme os critérios adotados nas três componentes do ISSB – MS, dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (SAA/SES), Dimensão da gestão do Resíduos Sólidos e Contextualização Socioeconômica.

O resultado nessas três componentes do Grupo 4 mostra elevada concentração de municípios, com maior número de municípios na dimensão SE baixo e RS insuficiente.

No quadro, é retratada a fragilidade dos municípios do interior no acesso aos serviços de Saneamento Básico, que ficam mais concentrados nos municípios de maior porte e com melhor infraestrutura social, como Campo Grande e Dourados, que ficaram completamente fora das três componentes deste grupo 5. É possível visualizar no **QUADRO: 4.24 – Municípios no GRUPO 5 do ISSB-MS/2014**, a seguir, o resultado dos índices por componentes de AE, RS e SE no Grupo 5, que compõem a estrutura do índice geral ISSB – MS.

**QUADRO: 4.24 – Municípios no GRUPO 5 do ISSB-MS/2014**

Abastecimento de Água e Esgoto		Gestão do Resíduos Sólidos		Socioeconômico		
Dimensões		Dimensões		Dimensões		
AE		RS		SE		
	SAA/SES		RS		SE	
grupo 5	1º Corguinho	0,24	Coronel Sapucaia	0,29	Deodápolis	0,15
	2º Dois Irmãos do Buriti	0,18	Douradina	0,26	Rio Negro	0,15
	3º Mundo Novo	0,18	Ladário	0,25	Novo Horizonte do Sul	0,15
	4º Glória de Dourados	0,17	Angélica	0,23	Guia Lopes da Laguna	0,15
	5º Água Clara	0,16	Juti	0,22	Antônio João	0,15
	6º Douradina	0,16	Coxim	0,18	Inocência	0,15
	7º Taquarussu	0,15			Eldorado	0,14
	8º Itaquiraí	0,14			Aral Moreira	0,14
	9º Rochedo	0,13			Vicentina	0,14
	10º Eldorado	0,13			Taquarussu	0,12
	11º Nova Alvorada do Sul	0,11			Itaquiraí	0,12
	12º Inocência	0,10			Pedro Gomes	0,12
	13º Aral Moreira	0,10			Coronel Sapucaia	0,11
	14º Laguna Carapã	0,10			Paranhos	0,11
	15º				Sete Quedas	0,11
	16º				Juti	0,11
	17º				Tacuru	0,10
	18º				Japorã	0,09

<b>Grupo 5</b>	AE Abaixo de 0,25
	RS Abaixo de 0,30
	SE Abaixo de 0,16

O resultado dos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, nessas três Dimensões do Grupo 5, mostra o elevado número de municípios em situação de vulnerabilidade, principalmente na componente socioeconômica. Os municípios que se destacam nesse agrupamento são os situados na região do Sul-Fronteira com baixo nível de infraestrutura social. São municípios com base econômica predominantemente pecuária, cuja mão de obra é pouco qualificada e com baixa empregabilidade. Na dimensão SE, o valor apurado de todos os municípios que compõem esse grupo está abaixo de 0,15, distante das demais dimensões, como AE e mesmo RS, que estão com médias superiores.

#### **4.9 ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO, ISSB – MS**

Os resultados da análise econométrica do conjunto de indicadores disponíveis no SNIS, inseridos em mapas e histogramas explicados nas seções anteriores deste capítulo, decorrem de diversas etapas, com tabelas e gráficos dispostos no APÊNDICE II – 1ª Etapa do Tratamento Estatístico do ISSB – MS, do Volume II desta tese, que viabilizaram a realização das etapas de seleção das variáveis pelo método de *cluster* e posteriores etapas de adoção de critérios para os municípios no Estado de Mato Grosso do Sul a fim de sintetizar os resultados em números de 0 a 1, na composição do índice.

Desse modo, a construção do ISSB resultou em um grupo relativamente pequeno de variáveis, pois selecionaram-se na etapa final apenas as que tinham maior grau de significância para o setor de saneamento, conforme referências. Nessa fase, também foram rejeitadas as variáveis que iriam incorrer em dupla contagem. Com esse menor rol de indicadores, resultado da segunda etapa, evitou-se, também, ponderação duplicada, para variáveis semelhantes e com alta correlação, que criaria situações indesejadas de duplicar os pesos no mesmo tema, pela quantidade demasiadamente grande de variáveis.

O Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB – MS construído buscou contribuir com uma ferramenta simples, porém inovadora, por meio de um modelo

exequível de índice de sustentabilidade para compor o arcabouço dos instrumentos regulatórios de monitoramento do conjunto dos serviços que compõem a Política Pública de SB. Assim, apresenta-se como resultado o Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB – MS, um retrato espacialmente contextualizado por meio de um índice relativo anual do impacto da política de SB no território sul-mato-grossense.

Em síntese, o ISSB – MS trata da distribuição dos municípios por cinco agrupamentos, em três componentes dos serviços da política de SB: a Dimensão dos sistemas de Água e Esgoto – AE; Dimensão de gestão de Resíduos Sólidos – RS e Dimensão socioeconômica – SE.

Estruturou-se a apresentação em quatro mapas do território sul-mato-grossense: o MAPA: 4.6 – *Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico ISSB – MS*, e os demais – MAPA: 4.7 – *Dimensão AE, serviços de SAA/SES do ISSB – MS*; MAPA: 4.8 – *Dimensão do RS, Resíduos Sólidos, do ISSB – MS* e o MAPA: 4.9 – *Dimensão do SE, Socioeconômica do ISSB – MS* –, que serão apresentadas na seção 4.9 Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico ISSB – MS.

No QUADRO: 4.25 – *Índice de Sustentabilidade do SB, ISSB – MS/2014* por Município de MS, a seguir, apresentam-se os resultados da média dos indicadores dos seus componentes, nas dimensões AE, SAA/SES, Resíduos Sólidos e Socioeconômica, em que o valor mínimo é 0, a pior situação; e o valor máximo é 1, a melhor situação.

A apresentação do quadro está em ordem alfabética, porém cabe destacar que na seção anterior, 4.8 TRÊS DIMENSÕES DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO, ISSB – MS, apresentou-se por grupos em ordem de melhores resultados. Desse modo, ressalta-se que é possível mudar a forma de apresentação dos dados, da maneira que melhor atender às necessidades do analista avaliador.

**QUADRO: 4.25 – Índice de Sustentabilidade do SB, ISSB – MS/2014 por Município de MS**

Municípios	ISSB_MS	Municípios	ISSB_MS	Municípios	ISSB_MS
Água Clara	0,24	Coxim	0,37	Nova Alvorada do Sul	0,22
Alcinópolis	0,26	Deodópolis	0,25	Nova Andradina	0,39
Amambai	0,38	Dois Irmãos do Buriti	0,27	Novo Horizonte do Sul	0,25
Anastácio	0,33	Douradina	0,20	Paraíso das Águas	
Anaurilândia	0,25	Dourados	0,53	Paranaíba	0,38
Ângela	0,27	Eldorado	0,20	Paranhos	0,35
Antônio João	0,28	Fátima do Sul	0,35	Pedro Gomes	0,34
Aparecida do Taboado	0,37	Figueirão	0,25	Ponta Pora	0,36
Aquidauana	0,33	Gloria de Dourados	0,17	Porto Murtinho	0,44
Aral Moreira	0,19	Guia Lopes da Laguna	0,24	Ribas do Rio Pardo	0,39
Bandeirantes	0,26	Iguatemi	0,34	Rio Brillante	0,42
Bataguassu	0,37	Inocência	0,30	Rio Negro	0,20
Batayporã	0,26	Itaporã	0,31	Rio Verde de Mato Grosso	0,37
Bela Vista	0,35	Itaquiraí	0,20	Rochedo	
Bodoquena	0,39	Ivinhema	0,28	Santa Rita do Pardo	0,37
Bonito		Japorã	0,23	São Gabriel do Oeste	0,53
Brasilândia	0,34	Jaraguari	0,27	Selvíria	0,21
Caarapó	0,31	Jardim	0,36	Sete Quedas	0,18
Camapuã	0,39	Jateí	0,50	Sidrolândia	0,25
Campo Grande	0,78	Juti	0,32	Sonora	0,22
Caracol	0,37	Ladário	0,37	Tacuru	0,28
Cassilândia	0,44	Laguna Carapá	0,20	Taquarussu	0,13
Chapadão do Sul	0,45	Maracaju	0,36	Terenos	
Corguinho	0,24	Miranda	0,34	Tres Lagoas	0,44
Coronel Sapucaia	0,27	Mundo Novo	0,23	Vicentina	0,20
Corumbá	0,43	Naviraí	0,48		
Costa Rica	0,56	Nioaque	0,37		

Dados: Elaborado a partir dos dados do SNIS/2014 e Censo IBGE 2010.

Adotaram-se cinco grupos de municípios assim dispostos: no Grupo 1, estão agrupados os municípios com as melhores condições nas três dimensões e, no Grupo 5, aqueles com piores situações em todas as dimensões. Destaca-se que no Grupo 1, pelo critério socioeconômico elevado, apenas um município pertence esse grupo, a capital do Estado, Campo Grande. Com elevada arrecadação em relação aos demais municípios e com a melhor infraestrutura social, apresentou resultado elevado. Os demais municípios, nessa dimensão, estão abaixo do referencial de 50%, tendo em vista a grande diferença na distribuição da renda e produção no território e, conseqüentemente, de heterogeneidade no acesso às infraestruturas sociais de educação, saúde e saneamento.

O resultado final do agrupamento dos municípios, considerando as peculiaridades do Estado de Mato Grosso do Sul, é apresentado, a seguir, no QUADRO: 4.26 – Índice de Sustentabilidade do SB, ISSB/MS% por Grupo e no MAPA: 4.06 – Índice de Sustentabilidade



A situação é preocupante, pois percebe-se no mapa o pequeno número de municípios, menos de 10%, nos grupos 1 e 2, com as melhores condições de saneamento básico. Os grupos 4 e 5, com mais de 50% dos municípios, estão em situação de maior vulnerabilidade em relação ao saneamento básico, o que comprova as preocupações apresentadas nesta pesquisa.

Alerta-se, portanto, para a necessidade de aprimoramento e capacitação constantes para o desenvolvimento e a evolução dos Índices de Sustentabilidade, pois deve-se considerar a insuficiência de dados.

Para melhor esclarecimento, apresentam-se, no tópico seguinte, as dimensões que compõem o ISSB com os resultados dos municípios agrupados para cada uma das suas dimensões (AE, RS e SE), com vista ao melhor detalhamento dos resultados do ISSB – MS/2014.

No *QUADRO: 4.27 – Dimensão AE (Água e Esgoto) ISSB-MS/2014* e no *MAPA: 4.7 – Dimensão AE (Água e Esgoto) ISSB-MS/2014*, apresentam-se os resultados para o ano de 2014 na dimensão AE (Água e Esgoto), que compõe o Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB – MS.

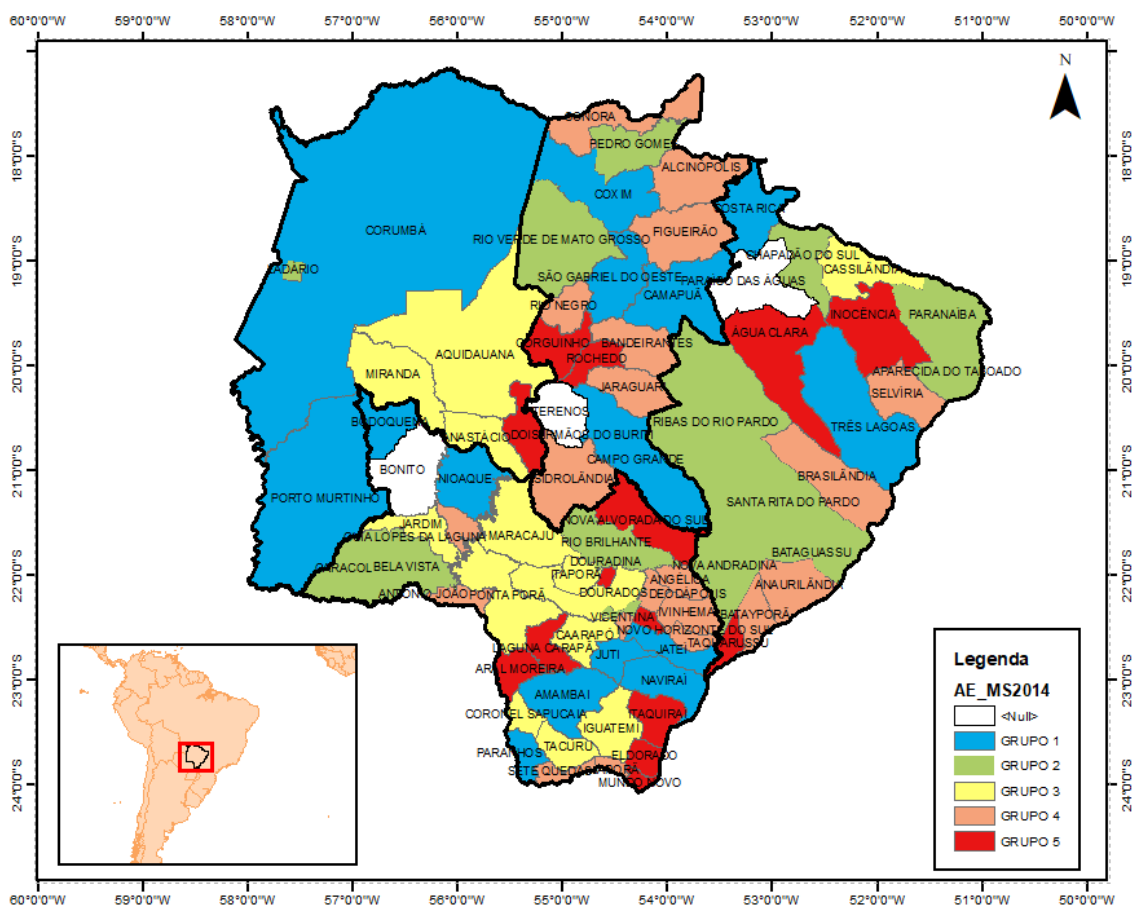
O primeiro agrupamento, na componente AE, que contempla os indicadores dos Serviços de Abastecimento de Água (SAA) e Esgoto (SES), resultou em 20% dos municípios no Grupo 1, onde estão os serviços “Adequados” com maiores indicadores. O acumulado dos Grupo 3, 4 e 5 ficou aproximadamente em 80%, e a distribuição entre os grupos foi homogênea, uma vez que os serviços universalizados no acesso à água potável puxaram o índice para cima, em relação ao baixo nível de ligação e tratamento de esgotamento sanitário, conforme pode ser visualizado no quadro, a seguir, da Dimensão AE (Água e Esgoto) ISSB/MS e, na sequência, no mapa com os municípios agrupados nas cinco categorias dos resultados do primeiro agrupamento, dos 11 indicadores selecionados do SNIS, referência 2014.

**QUADRO: 4.27 – Dimensão AE (Água e Esgoto) ISSB-MS/2014**

Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB - MS AE	Qtidade	%	Acumulado
GRUPO 1 - SAA/SES Adequado (+)	15	20%	
GRUPO 2 - SAA/SES Adequado	15	20%	41%
GRUPO 3 - SAA/SES Adequado (-)	15	20%	61%
GRUPO 4 - SAA/SES Insuficiente	15	20%	81%
GRUPO 5 - SAA/SES Precário	14	19%	100%
<b>Número Total de Municípios</b>	<b>74</b>		

\*Agrupados conforme Indicadores de Água e Esgoto selecionados.

**MAPA: 4.07 – Dimensão AE (Água e Esgoto) ISSB-MS/2014**



Elaboração: Projeção WGS84

Fonte: Elaborado a partir dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental SNIS - Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2014 – Tabela Completa de Indicadores Desagregados e Agregados

O segundo agrupamento, realizado na dimensão dos indicadores dos Serviços de

gestão de Resíduos Sólidos, resultou em menos de 10% de municípios no Grupo 1, onde estão os serviços Adequados com maiores indicadores. O acumulado dos Grupos 3, 4 e 5 ficou em torno de 80%, conforme pode ser visualizado no quadro a seguir da Dimensão RS (Resíduos Sólidos) ISSB/MS e, na sequência, no mapa com os municípios agrupados nas cinco categorias dos resultados do primeiro agrupamento, dos três indicadores selecionados do SNIS, referência 2014.

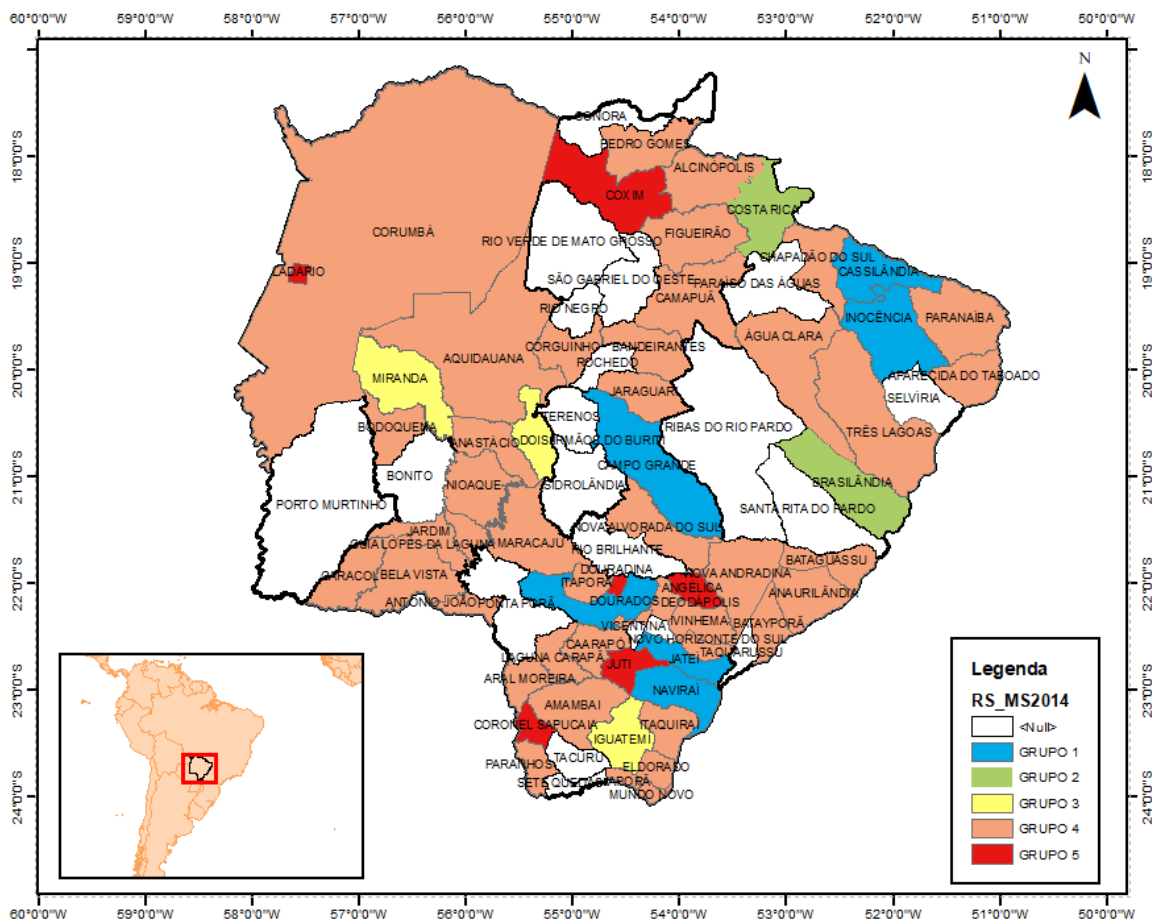
No *QUADRO: 4.28 – Dimensão RS (Resíduos Sólidos) ISSB-MS/2014* e no *MAPA: 4.08 – Dimensão RS (Resíduos Sólidos) ISSB-MS/2014*, a seguir, apresentam-se os resultados para o ano de 2014 na dimensão RS (Resíduos Sólidos), que compõe o Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB – MS.

***QUADRO: 4.28 – Dimensão RS (Resíduos Sólidos) ISSB-MS/2014***

<b>Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB - MS RS</b>	<b>Qtidade</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado</b>
GRUPO 1 - RS Adequado (+)	6	14%	
GRUPO 2 - RS Adequado	2	5%	
GRUPO 3 - RS Insuficiente (+)	3	7%	
GRUPO 4 - RS Insuficiente (-)	26	60%	60%
GRUPO 5 - RS Precário	6	14%	74%
<b><i>Número Total de Municípios</i></b>	<b>43</b>		

\*Agrupados conforme Indicadores de Resíduos Sólidos selecionados.

**MAPA: 4.08 – Dimensão RS (Resíduos Sólidos) ISSB-MS/2014**



Elaboração: Projeção WGS84

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental SNIS – Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2014 – Tabela Completa de Indicadores Desagregados e Agregados

Os indicadores que compõem esse agrupamento são: IN014 – Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta a porta) da população urbana do município (%); IN054 – Massa *per capita* de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (kg/habitante/ano) e Existência de Aterro Sanitário.

O terceiro agrupamento, realizado na dimensão Socioeconômica, resultou em um município no Grupo 1, com a melhor infraestrutura socioeconômica. O acumulado dos Grupo 3, 4 e 5 ficou em torno de 94%, conforme pode ser visualizado no quadro a seguir da Dimensão SE (Socioeconômica) ISSB/MS e, na sequência, no mapa com os municípios agrupados nas cinco categorias dos resultados do primeiro agrupamento, dos três

indicadores selecionados do SNIS, referência 2014.

No *QUADRO: 4.29 – Dimensão SE (Socioeconômica) ISSB-MS/2014*, a seguir, apresentam-se os resultados para o ano de 2014 na dimensão SE (Socioeconômica), que compõe o Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB – MS.

***QUADRO: 4.29 – Dimensão SE (Socioeconômica) ISSB-MS/2014***

<b>Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB - MS SE</b>	<b>Qtidade</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado</b>
GRUPO 1 - Socioeconômico Elevado	1	2%	
GRUPO 2 - Socioeconômico Alto	2	4%	
GRUPO 3 - Socioeconômico Médio	4	7%	
GRUPO 4 - Socioeconômico Baixo	30	55%	55%
GRUPO 5 - SocioEconômico vulnerável	18	33%	87%
<b><i>Número Total de Municípios</i></b>	<b>55</b>		

\*Agrupados conforme Indicadores Socioeconômicos selecionados.

Entre as variáveis testadas para compor o conjunto de indicadores desse grupo, conforme explicitado na metodologia deste capítulo, uma delas foi o indicador Produto Interno Bruto *per capita*. No entanto, devido às distorções acentuadas nos resultados, que fizeram com que municípios com infraestrutura acentuadamente precária fossem agrupados em grupos superiores, bem como em dissintonia com os princípios dos indicadores de sustentabilidade, para evitar o viés produtivista, essa variável foi rejeitada. No *MAPA: 4.09 – Dimensão SE (Socioeconômica) ISSB-MS/2014*, a seguir, é possível visualizar espacialmente a distribuição dos cinco grupos no território sul-mato-grossense.



## **5. VALIDAÇÃO DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO (ISSB-MS)**

O foco central deste capítulo é a apresentação da discussão dos resultados do Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico de ISSB – MS/2014 e das suas dimensões, como uma nova ferramenta para o arcabouço dos instrumentos de avaliação e monitoramento regulatório, com vista a retratar o saneamento básico, por meio do desempenho dos serviços que compõem a política pública de saneamento básico no território do Estado de Mato Grosso do Sul

Para testar o comportamento das estruturas e dos parâmetros utilizados para o desenvolvimento do índice geral do ISSB – MS, apresentaremos três simulações arbitrando dados com hipóteses bem distintas, em situações de evolução e retrocesso, no entanto passíveis de acontecer, a fim de elucidar o comportamento do índice. Assim, cabe ressaltar que as três propostas são fictícias e formuladas para entender o comportamento do índice em relação à sua capacidade de fazer comparações, ordenamento municipal e análise de evolução de situação. Assim sendo as situações hipotéticas A, B e C foram estruturadas em mapas e sintetizadas em quadros para visualização dos comportamentos. As hipóteses também podem ser estendidas para as dimensões: AE, RS e SE.

As simulações fictícias a serem apresentadas contemplaram as seguintes suposições: os dados evoluindo nos municípios com maiores precariedades e estabilizados nos municípios com melhores estruturas, “Simulação A”. Na “Simulação B”, os dados estabilizados nos municípios com maiores precariedades e regredindo nos municípios com melhores estruturas. E por fim, na “Simulação C” os dados regredindo em todos os municípios.

No final deste tópico, será apresentada uma comparação síntese, com o ISSB – MS/2014 e cada uma das simulações: A, B e C para as devidas comparações dos movimentos dos municípios entre os agrupamentos. Essas simulações dão um indício das diversas possibilidades de uso do ISSB – MS para monitoramento e avaliações, inclusive entre elas, após a constituição de série histórica de um período significativo. Há possibilidade de projeções de cenários utilizando métodos econométricos de análise de regressão.

## 5.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS NO DESENVOLVIMENTO DO ISSB – MS

O atendimento do objetivo da pesquisa por meio da análise quantitativa, para o desenvolvimento do Índice de Sustentabilidade (IS) na área de Saneamento Básico (SB), contou com a utilização de técnica estatística e Análise de *Cluster*, ferramenta de análise exploratória de dados, que permitem identificar conjuntos de dados selecionados em grupos homogêneos.

A aplicação da técnica Análise de *Cluster* na identificação de como se organizam as modalidades dos serviços de saneamento básico por prestadores e por municípios em termos do índice proposto, resultou nos agrupamentos que permitem as comparações dentro do mesmo grupo, que sejam mais semelhantes do que os municípios restantes situados em grupos distintos. Um dos pressupostos da Análise de *Cluster* é que os grupos se configuram sem a necessidade de definir uma relação causal entre as variáveis selecionadas, de acordo com Everitt, Landaul e Leese (2001).

Normalmente a Análise de *Cluster* segue um procedimento em cinco etapas, 1ª fase: seleção do conjunto dos objetivos a serem agrupados; 2ª fase: seleção das variáveis, sob as quais se obtém a informação necessária; 3ª fase: definição de uma medida de semelhança ou dissemelhança entre cada dois objetos; 4ª fase: definição de um critério de agregação ou desagregação dos objetivos; e 5ª fase: validação dos resultados obtidos, conforme Branco (2004).

Em uma Análise de *Cluster*, é preciso definir os métodos a serem utilizados (medidas de proximidade usadas) e decidir o número de *clusters* para suportar a estrutura produzida. Após os agrupamentos, é preciso identificar os critérios e parâmetros para a consolidação das variáveis em um índice, conforme explicitado no capítulo 4. UM NOVO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE (ISSB – MS). Desse modo, para a discussão e validação dos dados, foram realizadas constatações e simulação em três situações, apresentadas nos tópicos seguintes, para a verificação do comportamento do ISSB – MS/2014.

Para o ISSB – MS, as nomenclaturas dos prestadores dos serviços de Saneamento Básico (SB) utilizada é a mesma do Sistema Nacional de Informações do Saneamento Básico

(SNIS). As dimensões dos serviços de saneamento do SNIS fazem sentido para os objetivos da Política Nacional de Saneamento Básico, dessa forma, adequada para o uso no ISSB – MS, nas componentes de Água e Esgoto (AE) e Resíduos Sólidos (RS).

Os agrupamentos realizados para cada uma das três dimensões definidas, na componente de Água e Esgoto (AE), Resíduos Sólidos (RS) e Socioeconômico (SE), representam a gestão integrada dos conjuntos dos serviços que compõem a política nacional de saneamento básico, conforme as diretrizes da lei (Brasil, 2007) e dos princípios da sustentabilidade, Declaração de Dublin (1992) e Bellagio STAMP, por Stiglitz, Sen e Fitoussi (2008), entre outras abordagens do desenvolvimento sustentável discutidas no capítulo 2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS E TRABALHOS RELACIONADOS.

Diversas análises foram realizadas e discutidas no capítulo anterior, com os resultados disponibilizadas no Volume II desta tese, no entanto, cabem algumas considerações em relação aos métodos de Análise de *Cluster*, não hierárquico e hierárquico. No hierárquico, não é exigido o conhecimento prévio do número de *clusters*, contudo, sempre que uma variável é alocada, não poderá sair mais desse *cluster*. Os métodos não hierárquicos assentam-se em diferentes princípios e os seus resultados não constituem hierarquias, podendo ser métodos de partição, métodos baseados em modelos, métodos difusos, métodos de sobreposição, conforme Everitt, Landaul e Leese (2001).

Assim, iniciamos apresentando, no *QUADRO: 5.30 – Estrutura dos Resultados para o Desenvolvimento do ISSB – MS/2014*, uma síntese do que foi apresentado no capítulo 4. UM NOVO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DE SANEAMENTO BÁSICO (ISSB – MS), com a estrutura da Análise de *Cluster* e métodos estatísticos e econométricos no desenvolvimento do índice geral do ISSB – MS e estruturas de agrupamentos propostas.

**QUADRO: 5.30 – Estrutura dos Resultados para o Desenvolvimento do ISSB – MS/2014**

<b>ESTRUTURA DOS RESULTADOS DO ISSB – MS</b> Análise de <i>Cluster</i> e Econométrica	
Objetivos:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleção das variáveis para as três componentes do conjunto dos serviços de SB.</li> <li>2. Grupos de municípios semelhantes do território do Estado de MS quanto às três componentes dos serviços de SB.</li> <li>3. Refinamento do agrupamento com métodos estatísticos e consolidação das três componentes.</li> </ol>
Método para a seleção das variáveis:	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Métodos de agrupamentos na fase exploratória de seleção das variáveis.</li> <li>5. Análise de posição, confrontando e buscando associações entre as variáveis.</li> <li>6. Definição de nomenclaturas já estabelecidas na área de SB com alta significância para os objetivos da pesquisa.</li> </ol>
Método	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Médias aritmética simples e ponderada, parâmetros e pesos das variáveis predefinidos para o agrupamento final dos municípios do território do Estado de MS para sintetizar o índice geral com valores entre 0 – 1.</li> </ol>
Software	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. R package 'cluster' version 2.0.6.;</li> <li>9. Excel;</li> <li>10. ArcMap 10.1</li> </ol>
Medidas:	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Diversos ensaios, dendrogramas com método de ligações e comparações com as análises gráficas, para os municípios de MS, com base nas variáveis selecionadas do SNIS<sup>1</sup>/2014.</li> </ol>
Agrupamentos e critérios adotados:	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Critério de três componentes e cinco grupos de municípios.</li> <li>13. Métodos de Análises Estatísticas Econométricas: três componentes, para o conjunto dos serviços do SB (AE e RS) e das variáveis socioeconômicas (SE), contemplando as três dimensões da sustentabilidade.</li> </ol>
Estrutura produzida:	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Mapa 4.6 – Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico ISSB – MS.</li> <li>15. Mapa 4.7 – Dimensão do AE do ISSB – MS.</li> <li>16. Mapa 4.8 – Dimensão do RS do ISSB – MS.</li> <li>17. Mapa 4.9 – Dimensão do SE do ISSB – MS.</li> </ol>
Fórmula Índice Geral do ISSB – MS:	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Índice Geral do ISSB-MS = <math>(AE^* + RS^* + SE^*) / 3</math></li> </ol>

Observações: SNIS: Sistema Nacional de Informações do Saneamento Básico. (\*) refere-se aos coeficientes de cada componente conforme FIGURA: 5.7 – Fórmula de Cálculo do Índice Geral do ISSB – MS/2014.

Considerando as diferenças entre os métodos, essencialmente na forma como se desenrola a primeira agregação dos objetos em *clusters*, e no modo como as distâncias entre os centroides dos *clusters* e os objetos são medidos (Everitt, Landaul e Leese, 2001), é necessária a realização de testes para comparar quais resultados são viáveis para o objetivo da construção do índice. A utilização de um procedimento hierárquico pelo método gráfico demonstra de forma visual as quantidades de *clusters*, porém, para atendimento do objetivo, seguidamente fez-se a aplicação de método estatístico econométrico, que otimizou a constituição de cada agrupamento definido. Conforme as literaturas de Análise de *Cluster*, existem diversas formas de aplicar as metodologias de agrupamento; com base em Everitt, Landaul e Leese (2001), a melhor estratégia é utilizar os dois métodos, não hierárquico e hierárquico, complementarmente, pois conduz a resultados mais confiáveis.

Os grupos de municípios apresentaram características bastante diferenciadas. Cabe destacar que, na dimensão de SAA, separada da dimensão SES, foram identificados apenas dois *clusters*, tendo em vista a variável selecionada de universalização, prioridade no princípio da política de SB, ter atingido sua meta em relação aos 68 municípios atendidos pela estatal do Estado e pela empresa privada na capital. No entanto, nas dimensões de resíduos sólidos, as primeiras análises identificaram comportamentos assimétricos elevados. Após as comparações entre a clareza na apresentação e a representatividade dos resultados, considerou-se suficiente a utilização das três componentes.

Desse modo, por meio da Análise de *Cluster* e econometria, realizou-se a formação de cinco *clusters*, explicada no capítulo anterior e resumida no *QUADRO: 5.30 – Estrutura dos Resultados para o Desenvolvimento do ISSB – MS/2014*, no capítulo 4, seção 4.1 Metodologia do Desenvolvimento do Índice ISSB – MS, em que, no *cluster* 1, estão agrupados os municípios com os indicadores em melhor posição e, no grupo 5, os indicadores em piores situações.

A primeira seleção, que usou 95 indicadores selecionados para o abastecimento de água e esgoto inseridos em mapas dos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul e mais 46 histogramas dos indicadores de resíduos sólidos dos municípios (disponíveis no APÊNDICE – II 1ª Etapa do Tratamento Estatístico do ISSB – MS), demonstrou a larga

amplitude nos níveis da prestação desses serviços.

Nessa análise das variáveis, com base no referencial teórico e sustentada com as argumentações apresentadas, desenvolveu-se a modelagem do retrato dos resultados da política pública de saneamento no território de Mato Grosso do Sul. O nível atual da operação dos serviços de SB, serviços públicos essenciais, ainda não atende à necessidade dos cidadãos presentes e compromete o futuro das próximas gerações, pela herança negativa dos impactos na saúde pública e no meio ambiente.

As melhorias mais relevantes no SB, mas não suficientes para a solução do problema, foram verificadas nos Serviços de Abastecimento de Água (SAA). Houve evolução em relação ao ano de 2000, quando, com base no SNIS, a população total atendida por SAA, no Estado de MS, pelo prestador de serviço regional era de 1.139.741 habitantes, 71.433 dos quais atendidos pelo SES (SNIS, 2016). Ou seja, naquele período, o SES representava pouco mais de 6%, e só havia coleta de esgoto em 24 cidades. Porém, o recorte temporal para aplicação do método de estudo de caso foi o ano de 2014, dados mais atuais no período da coleta dos dados no ano de 2016, para atender ao problema de pesquisa, atendido de forma satisfatória.

No ano de 2014, segundo dados SNIS, o índice de atendimento urbano de água foi basicamente universalizado, em torno de 99% na média, com o valor mínimo em torno de 88% e o máximo de 100%, com atendimento de 2.607.578. O valor que dividiu a amostra ao meio foi de 100%. Em relação ao índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água, foi em torno de 34% na média, com o mínimo próximo de 0% e máximo de 100% dos SES. O valor que dividiu a amostra ao meio foi de 20% dos SES, conforme dados do SNIS, referência 2014. No capítulo 3. GOVERNANÇA DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, foram expostas essas características da unidade de estudo.

Os indicadores sobre coleta de resíduos sólidos, no ano de 2014, deixam a desejar. Nesse sentido, destaca-se a taxa de cobertura da coleta Resíduo Domiciliar em relação à população total na ordem de 78% e de 100% da população urbana, com apresentação de extremos em relação ao custo unitário de mínimo no valor mínimo de R\$ 38,00 e no

máximo de R\$ 420,00, uma amplitude de mais de dez vezes, em relação aos 77% dos municípios que prestaram informação ao SNIS. Destaca-se, ainda, a predominância, em 80% dos municípios, de vazadouros a céu aberto, os “lixões”, como a forma mais usual de destinação final para os rejeitos. Essa situação precária é agravada na época do verão, com o aumento considerável de notificações ao órgão de saúde pública. As descrições estatísticas dessas variáveis estão disponíveis no Volume II desta tese, no apêndice – II 1ª ETAPA DO TRATAMENTO ESTATÍSTICO DO ISSB – MS.

No Estado de Mato Grosso do Sul, as populações com maior vulnerabilidade são as que estão localizadas na região do Sul-fronteira, nos grupos 4 e 5 do ISSB – MS, desenvolvido nesta tese. O resultado demonstrou que são os municípios menores, na maioria da região sul do Estado, com menor densidade populacional, os que apresentaram baixo nível de atendimento e de cobertura nos serviços de SAA, SES e RS, que em média apresentaram o conjunto dos piores indicadores de saneamento do Estado de MS, evidenciados pelo ISSB – MS, no início deste capítulo.

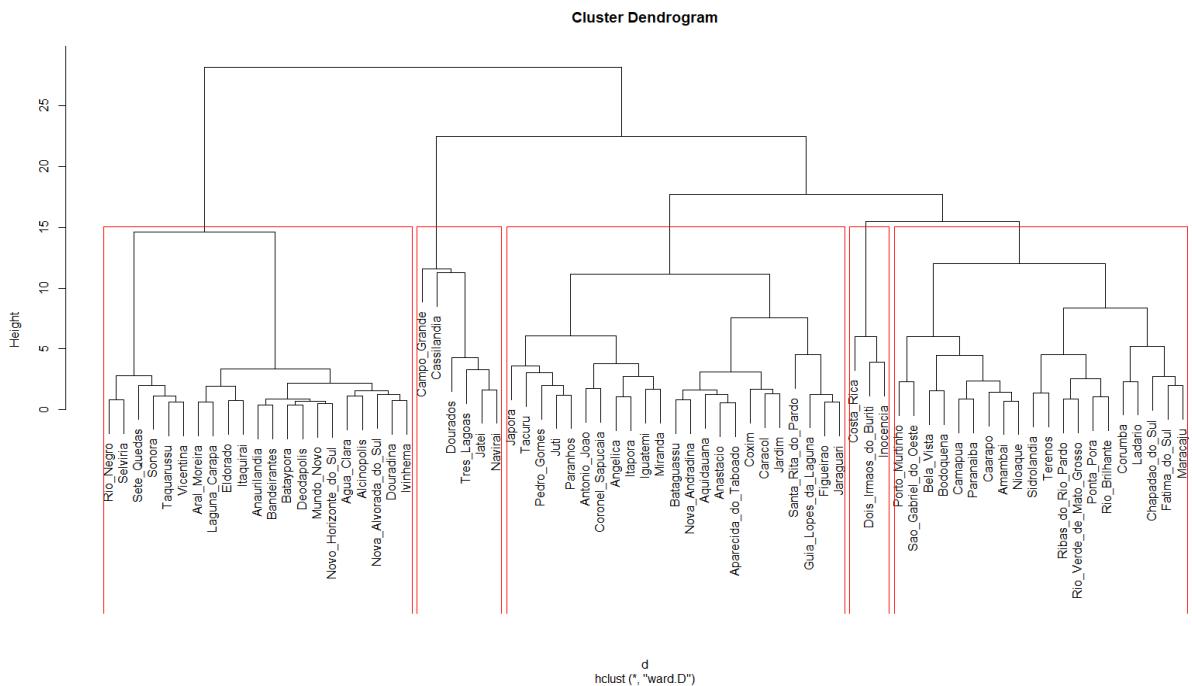
Para determinar o número de *clusters* para o grupo de variáveis selecionadas, o método das distâncias euclidianas quadradas para calcular o *k-means de clustering* de cada *k*, juntamente com o procedimento de divisão para determinar os centros, indicou para esses dados coletados dos municípios de Mato Grosso do Sul, o número ideal sete *clusters*. Porém, levando-se em conta as características do objetivo da política de SB e a classificações usuais na literatura especializada para esse tipo de análises socioeconômica, por meio da distribuição espacial, os grupamentos são de geralmente no máximo cinco grupos.

O Estado de MS conta com um total de 79 municípios, ou seja, poucos municípios quando comparado com os maiores estados brasileiros, como São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, por exemplo. Assim, utilizar mais grupos do que é o usual na literatura não faz sentido neste caso. E, nem mesmo para os três estados citados, que são economicamente mais dinâmicos e industrializados, em uma situação bastante diferenciada do Estado de Mato Grosso do Sul, que tem sua economia de base agropecuária, com vasto território e pantanais.

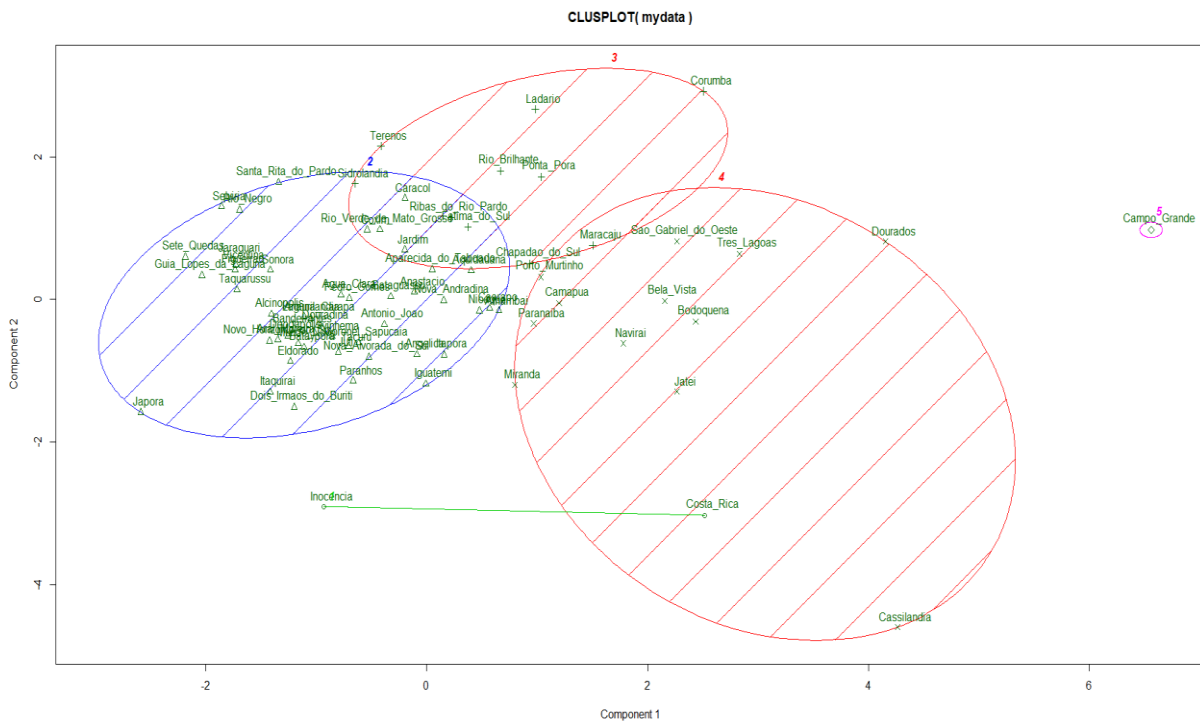
Apresenta-se, nos gráficos a seguir, usando o pacote de agrupamento do sistema de estatística *R live*, *R Development Core Team* (2011), com o objetivo de exemplificar, que existem diversas possibilidades de agrupamentos que variam conforme o método utilizado. Os grupos de municípios com as variáveis selecionadas para o ISSB-MS usando o método de *Cluster Dendrogram*, método Ward, e fixando o número de grupo em cinco, inseriu o município de Campo Grande em um grupo com o total de seis municípios e no outro método, utilizando método K-means, Campo Grande fica isolado dos demais municípios.

Para exemplificar a distinção de comportamento dos grupos de municípios pelos métodos amplamente utilizados, *clustering* hierárquicos, seguem os *Gráficos: 5.03 – Agrupamentos dos indicadores do ISSB/MS pelos métodos clássicos de Análise de Clustering: Métodos Ward* e *5.04 – Agrupamentos dos indicadores do ISSB/MS pelos métodos clássicos de Análise de Clustering: Métodos K-means*.

**GRÁFICO: 5.03 – Agrupamentos dos indicadores do ISSB/MS pelos métodos clássicos de Análise de Clustering: Métodos Ward**



**GRÁFICO: 5.04 – Agrupamentos dos indicadores do ISSB/MS pelos métodos clássicos de Análise de Clustering: Métodos K-means**



## 5.2 ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO, ISSB – MS, SIMULAÇÃO A

Com o objetivo de visualizar o comportamento do ISSB – MS em relação aos movimentos dos municípios nos cinco grupos definidos, demonstraremos nos mapas a simulação dos dados sintetizados em tabelas, em que foram calculadas as frequências relativas simples e acumuladas para ilustrar o impacto das mudanças nos indicadores em relação ao total de municípios no território do Estado de Mato Grosso do Sul.

As simulações fictícias a serem apresentadas contemplaram as seguintes suposições: os dados evoluindo nos municípios com maiores precariedades e estabilizados nos municípios com melhores estruturas, “Simulação A”. Na “Simulação B”, os dados estabilizados nos municípios com maiores precariedades e regredindo nos municípios com melhores estruturas. Na “Simulação C”, os dados regredindo em todos os municípios. As considerações finais serão discutidas no tópico 5.5.5 *Validação do Índice com Simulações*

para Testar o Comportamento do ISSB – MS, no Quadro: 5.32 – Comparações do ISSB -MS com as Simulações A, B e C, com a comparação de cada uma dessas simulações com o ISSB – MS/2014.

A seguir apresentam-se os resultados da primeira hipótese, Simulação A, por meio das TABELA: 5.02 – SIMULAÇÃO A – Dados Evoluindo Positivamente.

**TABELA: 5.02 – SIMULAÇÃO A – Dados Evoluindo Positivamente**

<b>Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB - SIMULAÇÃO A</b>	<b>Qtidade</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado</b>
GRUPO 1 - SAA/SES Adequado (+), RS Adequado (+), Socioeconômico Elevado	19	25%	
GRUPO 2- SAA/SES Adequado, RS Adequado, Socioeconômico Alto	3	4%	29%
GRUPO 3 - SAA/SES Adequado (-), RS Insuficiente (+), Socioeconômico Médio	34	45%	74%
GRUPO 4 - SAA/SES Insuficiente, RS Insuficiente (-), Socioeconômico Baixo	13	17%	91%
GRUPO 5 - SAA/SES Precário, RS Precário, Socioeconômico vulnerável	7	9%	100%
<b>Número Total de Municípios</b>	<b>76</b>		

Na Simulação A, o percentual de municípios por grupos é: 25% no Grupo 1; 4% no Grupo 2; 45% no Grupo 3; 17% no Grupo 4; e 9% no Grupo 5. A representação espacial é apresentada, a seguir, no MAPA: 5.10 – ISSB--MS SIMULAÇÃO A – Dados Evoluindo Positivamente.



### 5.3 ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO, ISSB – MS, SIMULAÇÃO B

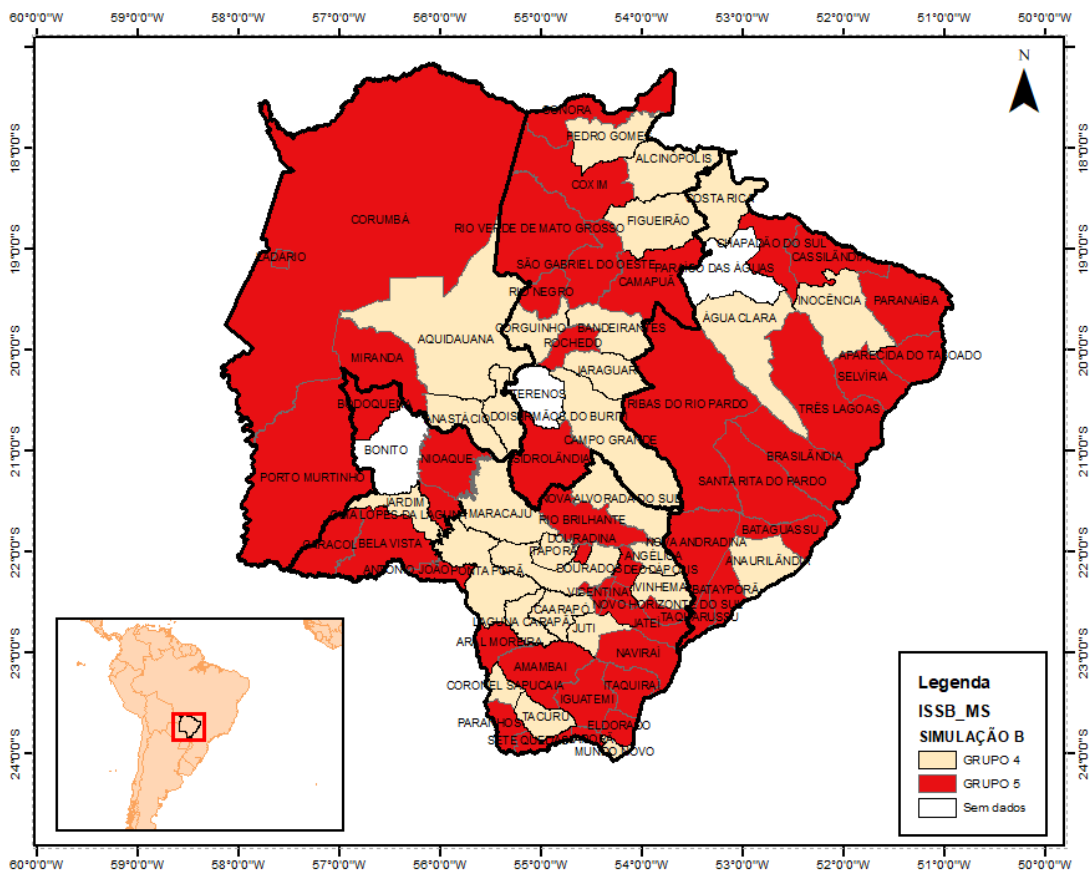
Na Simulação B, apresentam-se dados estabilizados nos municípios com maiores precariedades e regredindo nos municípios com melhores estruturas, com o número de municípios movimentando-se entre os grupos apresentados (TABELA: 5.03 – SIMULAÇÃO B – Dados em parte Estabilizados e Regredindo).

**TABELA: 5.03 – SIMULAÇÃO B – Dados em Parte Estabilizado e Regredindo**

<b>Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB - SIMULAÇÃO B</b>	<b>Qtidade</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado</b>
GRUPO 1 - SAA/SES Adequado (+), RS Adequado (+), Socioeconômico Elevado			
GRUPO 2- SAA/SES Adequado, RS Adequado, Socioeconômico Alto			
GRUPO 3 - SAA/SES Adequado (-), RS Insuficiente (+), Socioeconômico Médio			
GRUPO 4 - SAA/SES Insuficiente, RS Insuficiente (-), Socioeconômico Baixo	29	38%	38%
GRUPO 5 - SAA/SES Precário, RS Precário, SocioEconômico vulnerável	47	62%	100%
<b>Número Total de Municípios</b>	76		

Na simulação B, o percentual de municípios por grupos é: 0% no Grupo 1, 0% no Grupo 2, 0% no Grupo 3, 38% no Grupo 4 e 62% no Grupo 5. A representação espacial é apresentada, a seguir, no MAPA: 5.11 – ISSB-MS SIMULAÇÃO B – Dados em Parte Estabilizados e Regredindo.

**MAPA: 5.11 – ISSB-MS SIMULAÇÃO B – Dados em Parte Estabilizado e Regredindo**



Elaboração: Projeção WGS84

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental SNIS - Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2014 - Tabela Completa de Indicadores Desagregados e Agregados.

No MAPA 5.11 – Simulação B – Dados em Parte Estabilizado e Regredindo, ISSB-MS/SIMULAÇÃO B e na TABELA 5.03 – Simulação B Dados em Parte Estabilizados e Regredindo, evidencia-se o deslocamento dos grupos em melhores situações para aqueles em piores, e que os grupos 1, 2 e 3 ficam completamente esvaziados.

Os municípios com piora nas suas variáveis ficaram agrupados nos grupos 4 e 5. Assim, no grupo 4, estão 29 municípios, 38%; e no grupo 5, estão 47, 62%.

## 5.4 ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO, ISSB – MS SIMULAÇÃO C

O resultado da Simulação C – Simulação com Dados Regredindo nos municípios está apresentado na *TABELA: 5.04 – Simulação C – Dados Regredindo*.

**TABELA: 5.04 – SIMULAÇÃO C – Dados Regredindo**

<b>Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB - SIMULAÇÃO C</b>	<b>Qtdade</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado</b>
GRUPO 1 - SAA/SES Adequado (+), RS Adequado (+), Socioeconômico Elevado			
GRUPO 2- SAA/SES Adequado, RS Adequado, Socioeconômico Alto			
GRUPO 3 - SAA/SES Adequado (-), RS Insuficiente (+), Socioeconômico Médio			
GRUPO 4 - SAA/SES Insuficiente, RS Insuficiente (-), Socioeconômico Baixo	3	4%	4%
GRUPO 5 - SAA/SES Precário, RS Precário, SocioEconômico vulnerável	73	96%	100%
<b>Número Total de Municípios</b>	76		

Na simulação C, o percentual de municípios por grupos é: 0% no Grupo 1, 0% no Grupo 2, 0% no Grupo 3, 4% no Grupo 4 e 96% no Grupo 5. A representação espacial vem, a seguir, no Mapa: 5.12 – ISSB – MS – Simulação C – Dados Regredindo.



que se refere à preocupação com a utilização irracional e descuidada dos recursos naturais e apontaram para a impossibilidade de crescimento ilimitado da população, dadas as limitações dos recursos para sustentar a vida humana, animal e vegetal no planeta, pois esses se esgotam sem as devidas mudanças de hábitos e cuidados sustentáveis. No tópico 2.1.1 *Saneamento Básico no Plano de Implantação da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável e Governança da Água*, discorreu-se sobre a teoria do ecofeminismo, visão antropocêntrica e as novas posturas éticas para a sustentabilidade do desenvolvimento a partir de Aldo Leopold (1949).

Estes temas são desafios atuais no mundo, bem como no Estado de Mato Grosso do Sul, unidade de análise deste estudo, onde a questão ambiental é tema sensível, tendo em vista a sua vasta área de Pantanal, em que as contaminações de águas superficiais e subterrâneas necessitam de cuidados especiais. Essas áreas abrangem a bacia hidrográfica do Paraguai, aproximadamente 50% do território do Estado de MS (ANA, 2016).

A água é um recurso essencial regulado pelo Estado, conforme previsto no arcabouço legal brasileiro. No Brasil, o uso da água depende de concessão e autorização, conforme estabelecido no Código de Águas da década de 1930 (Brasil, 1934b) e alterações posteriores. Quando ocorre a concessão dos serviços públicos essenciais para agentes privados, é necessário que a regulação seja realizada no arranjo de governança atual do Brasil por meio de agências reguladoras, ente estatal especializado com “poder de polícia”.

A gestão da água no Brasil, em conformidade com a Política Nacional de Recursos Hídricos, é organizada por diversas entidades do poder executivo brasileiro, desde o âmbito das instituições ambientais, como as de planejamento e de órgãos reguladores, tais como a Agência Nacional de Águas e, no Estado de Mato Grosso do Sul, a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento (Semade), o Instituto do Meio Ambiente (Imasul) e a Secretaria Estadual de Saúde e Vigilância Sanitária. A regulação dos serviços de saneamento básico é de competência das agências reguladoras, autarquias especiais com autonomia administrativa e financeira.

O controle da qualidade da água superficial é fator imprescindível para a prevenção de riscos à saúde. As etapas a partir da captação da água nos serviços de

abastecimento compõem os serviços de Saneamento Básico (SB). Assim, a qualidade da água passa a ser de competência dos órgãos reguladores dos serviços de SB, que, concedidos para a empresa estatal em Mato Grosso do Sul, são de competência de regulação da Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos (Agepan).

As agências reguladoras são usuárias dos instrumentos regulatórios de monitoramento e fiscalização. O ISSB – MS é uma proposta específica para a área de saneamento básico, também regulado pelas agências. Ou seja, o índice proposto nesta tese contribuirá com a avaliação integrada e contextualizada das agências reguladoras.

A avaliação contextualizada envolve a governança da água, que é composta por instituições, gestão dos serviços por operadores públicos e privados e regulação. Nesse contexto, a água é um recurso com ciclo básico de operação, que vai além dos serviços regulados de captação, tratamento e consumo, pois envolve processos de retorno, caso do esgotamento sanitário, que mantém relação direta com o meio ambiente.

Reforça-se que as três componentes do índice desenvolvido (ISSB – MS) envolvem na sua composição os pilares do desenvolvimento sustentável, pois consideram os impactos socioambientais, que afetam a qualidade de vida das pessoas. O índice está, ainda, alinhado com a literatura do desenvolvimento sustentável citada, na defesa do desenvolvimento de instrumentos capazes de avaliar e monitorar o progresso nos princípios da sustentabilidade: Hardi e Zdan (1997); Esty *et al.* (2005); Afsa *et al.* (2008); Bell e Morse (2008); Fleurbaey (2008a, 2008b); Stiglitz, Sen e Fitoussi (2008) e Veiga (2009).

Ressalta-se que uma das principais preocupações evidenciadas neste estudo de caso, foi a destinação dos resíduos sólidos, os quais devem ter adequada destinação para não contaminar os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, além de evitar a proliferação de doenças.

Postas essas breves considerações, o desenvolvimento do índice de sustentabilidade (ISSB – MS) é a resposta concreta ao problema de pesquisa formulado. Assim, constata-se que é viável elaborar um modelo simplificado de índice geral, anual e espacializado geograficamente, passível de realizar comparações entre os municípios, para o acompanhamento da sua evolução, e do desempenho do conjunto dos serviços que

compõem a política pública de saneamento básico, dentro do território do Estado de Mato Grosso do Sul.

Em termos gerais, a pesquisa, que considerou as questões do desenvolvimento sustentável, resultou em uma análise da governança do setor de saneamento básico e no desenvolvimento de um novo Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico, para o Estado de Mato Grosso do Sul, ISSB – MS. Nesse índice, utilizaram-se diversos métodos que resultaram em um modelo simplificado, que permite derivar diversas considerações com a finalidade de contribuir com a evolução dos debates a respeito do desenvolvimento de índices de sustentabilidade e das abordagens do desenvolvimento sustentável para o planejamento, a gestão e a regulação pública.

Objetivamente, o ISSB – MS é um índice relativo para compor o arcabouço regulatório com vista à melhoria da gestão desses serviços essenciais, que permite melhor acompanhamento e controle por meio de uma avaliação contextualizada nos princípios da Sustentabilidade do conjunto dos serviços que compõem a política de SB. Desse modo, no tópico a seguir, elencam-se algumas questões do serviço de resíduos sólidos, onde se constatou a menor incidência de ações regulatórias.

### **5.5.1 Principais Observações nos Serviços de Resíduos Sólidos de MS**

No Brasil, estima-se que 70% das cidades dispõem de forma errônea seu resíduo sólido, muitas vezes em vazadouros a céu aberto, os chamados “lixões” (Atlas, 2016). É comum observar-se que resíduo sólido domiciliar, resíduo sólido hospitalar e entulho em geral têm a mesma destinação. No Mato Grosso do Sul, esse quadro não é diferente, 95% dos municípios possuem serviços de lixo e limpeza urbana, no entanto 80% deles dispõem seus resíduos sólidos de forma errônea, em vazadouros a céu aberto (lixões) como a forma mais usual de destinação final para os rejeitos, segundo TCE (2016) e confirmado pelos resultados do ISSB – MS/2014.

Essa situação precária dos serviços de RS é agravada na época do verão, com

aumento considerável de notificações pelo órgão de saúde pública, situação evidenciada pelos estudos conjuntos do Ministério Público, Tribunal de Contas e Órgão de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso do Sul. Além do impacto ao meio ambiente, os técnicos ambientais alertam que os resíduos dispostos nos lixões, além do aumento de vetores, atraem animais domésticos e trabalhadores informais, os catadores de recicláveis, em situação de irregularidade.

No ISSB – MS/2014, a região que evidenciou maior vulnerabilidade foram os municípios fronteiriços a oeste do Estado de Mato Grosso do Sul, que apresentam grande população indígena e fazem fronteira seca com Bolívia e Paraguai.

Verificou-se ampla normatização do setor, apesar de algumas lacunas em processo de evoluções. A Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) compreende desde a normatização até os procedimentos, conforme se observa na Lei nº 12.305 (Brasil, 2010b), que define a regulação para a adequada intervenção do Governo Federal na mitigação dos impactos decorrentes da disposição inadequada dos resíduos sólidos. No entanto, percebe-se que apenas a instituição de regimentos não garante o cumprimento das metas estabelecidas, caso das postergações que vêm ocorrendo com o Plansab (2013), pois a data limite prevista até 2 de agosto de 2014 para o encerramento dos lixões e a correta destinação dos resíduos não foi atendida; e a implementação de aterros sanitários e a eliminação e recuperação de lixões ainda são desafios a serem superados nos municípios do Estado.

A Fundação Nacional da Saúde (Funasa) apoiou a viabilização de recursos e o incentivo à gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos entre as cidades. Porém, os resultados não foram satisfatórios, dada a precariedade ainda existente dos serviços nos municípios e percebida nos indicadores e resultados do ISSB – MS.

No Estado de Mato Grosso do Sul, a única PPP realizada foi na capital. A lei municipal de PPP (Campo Grande, 2011b) permitiu a delegação da gestão dos resíduos sólidos, que atualmente é realizada por meio de concessão administrativa (Jusbrasil, 2016). No entanto, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Campo Grande somente foi instituído após esse período, por meio de decreto municipal (Campo Grande, 2013), o que

evidencia certo descompasso entre ações e normatizações.

### **5.5.2 Principais Observações do Arranjo Institucional dos Serviços de Saneamento Básico em MS e Limitações dos Recursos**

O nível de concentração de mercado dos serviços de saneamento básico é constituído por uma complexa estrutura, com forte presença de operadores privados. No Estado de Mato Grosso do Sul, existem dois tipos de prestação do serviço: Prestador de Serviços de Abrangência Local, que pode ser público (LPU) ou privado (LEP); e Prestadores de Serviços de Abrangência Regional, a Empresa Estadual de Saneamento (Sanesul).

Cita-se, ainda, que a Sanesul, empresa pública estatal de capital aberto, atende à maioria dos municípios de MS, em torno de quase 90% dos municípios. Em menor proporção, há os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE), presentes em cerca de 11% dos municípios de MS. Existem, também, os serviços totalmente privatizados – LEP –, caso do município de Campo Grande, no abastecimento de água e esgotamento sanitário, SAA e SES. A gestão de resíduos sólidos foi concedida ao operador privado por meio da modalidade de PPP administrativa. Desse modo, o arranjo institucional é composto por empresas de abrangência regional e local com gestão tanto pública quanto privada.

Evidenciou-se como um dos principais fatores no baixo nível, segundo Galvão *et al.* (2009), que o EBN ocorre devido à má gestão da operação do conjunto dos serviços de SB. A constatação nesta tese, por meio do estudo de caso de MS, foram a dificuldade e as limitações dos municípios para suprir essa demanda social de serviços de saneamento básico, também pela falta de recursos financeiros e técnicos. A urgência para a solução desses entraves na gestão justifica-se, pois a falta desses serviços causa alto impacto socioambiental.

A escassez de recursos financeiros aparece com os piores resultados nos municípios menores em termos de população. No ISSB – MS, são os municípios agrupados nos grupos 4 e 5; somados, são 44 municípios, 58% do total do Estado.

Conforme Bacellar de Araújo (1997), os investimentos em infraestrutura social, no

Brasil, são bastante concentrados e as análises macroeconômicas “escondem mais que revelam a realidade do país”, por não visualizarem particularidades. Diante dessa avaliação, a proposta deste índice anual especializado contribui com as análises devido ao menor grau de generalização e foco na gestão integrada dos serviços de saneamento básico.

Evidenciou-se, de acordo com o ISSB-MS/2014, que os déficits dos serviços prestados na área de saneamento básico ocorrem na maioria dos municípios sul-mato-grossenses. Os municípios menos populosos e situados sobretudo na região sul-fronteira são os que estão em situações mais precárias, ou seja, com maior nível de vulnerabilidade relativa e com falta de acesso aos serviços públicos, ou acesso a serviços fora do padrão aceitável de conformidade, enfim com déficit de serviços. Destacou-se que as melhores infraestruturas sociais na área de saneamento estão presentes nos três municípios sul-mato-grossenses mais populosos – Campo Grande, Dourados e Três Lagoas –, o que revela que há uma forte relação econômico-financeira e a melhor qualidade da prestação desses serviços de saneamento.

O caso das PPPs de resíduos sólidos do município de Campo Grande – MS teve diversos questionamentos jurídicos, amplamente veiculados nas mídias locais. Assim, constata-se lacunas não resolvidas na questão da regulação e fiscalização nos projetos de parcerias público-privadas, que necessitam evoluir. Assim, a governança dos serviços públicos dentro dos princípios do desenvolvimento sustentável na busca de alternativas de investimentos é tema que deve ser priorizado nos debates para a evolução das políticas de saneamento básico.

Quando se tenta identificar os principais entraves da política de Saneamento Básico para o Desenvolvimento Sustentável de MS e entender o porquê do não cumprimento das metas estabelecidas nos normativos nacionais, percebe-se forte relação com os argumentos de Ostrom (2011), e com os demais referenciais teóricos desta tese, sobre o papel das comunidades para que os agentes públicos se comprometam efetivamente com a resolução dos problemas. A sociedade faz parte do arcabouço institucional e, conforme Ostrom (2011), deve participar de todo o processo da política. Esses posicionamentos são relevantes para o objetivo de alcançar a efetividade da política de SB e aprofundar as reflexões de que os principais entraves do saneamento básico não

se restringem à falta de recurso, conforme indicam os especialistas.

Os recursos provenientes da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) destinados aos municípios de MS com menos de 50 mil habitantes não foram utilizados por diversos motivos. Conforme os gestores municipais, os principais são a falta de elaboração dos planos municipais de saneamento e a falta de recursos financeiros e equipe técnica para elaboração e acompanhamento dos planos e projetos. A justificativa pela falta de acesso aos recursos está em conformidade com o Ministério das Cidades (Brasil, 2012). Destaca-se, aqui, que uma das estratégias foi vincular a liberação desses recursos para os municípios que estão em dia na disponibilização de informações para o SNIS (Brasil, 2012).

Resultados negativos como esse reforçam a necessidade de melhor integração entre as instituições. Cita-se, também, o papel dos gestores políticos, ambientais, das agências reguladoras e mesmo das associações no apoio à elaboração dos planos que compõem a política de saneamento básico para efetivar suas ações.

Reflexões em relação à falta de gestão compartilhada dos recursos, de participação efetiva da comunidade e dos conselhos e a falta de resultados satisfatórios denunciam certa passividade na aceitação do problema. O não cumprimento das metas do Plano Nacional de Saneamento Básico e das promessas de campanhas são problemas que estão além do âmbito da gestão pública e até mesmo da operação dos serviços, e que incluem o comportamento social passivo nessa convivência.

A interpretação para essa passividade pode ser explicada pela falta de conhecimento dos danos causados pela falta desses serviços. A comunidade precisa entender o problema para ter condições de intervir, conforme Ostrom (2007). A participação na definição das regras, conforme Ostrom (2011), Carmo (2008) e Habermas (2009), entre outros pensadores do desenvolvimento sustentável, tem papel fundamental para a comunidade local efetivar a mudança da realidade.

Os complexos problemas ambientais e os interesses envolvidos não são resolvidos por meio de ideias simplistas que apenas defendem uma posição partidária, sem foco no problema da insuficiência da prestação desses serviços, sobretudo para as populações em situação de maior vulnerabilidade, em pequenos municípios com baixa capacidade de

recursos próprios, tanto financeiros como técnicos, para fazer frente aos investimentos necessários no setor. No entanto, o papel do cidadão comum no controle da política pode ser conseguido por meio da construção de canais específicos para essa participação e com educação para cidadania (Carmo, 2008).

O Sistema de Saneamento Básico, além da necessidade de vultosos volumes de recursos em relação aos escassos orçamentos dos pequenos municípios, tem outras necessidades, sobretudo na melhoria da gestão dos serviços. Cabe destacar os valores apurados nas análises estatísticas do ISSB – MS/2014, com amplitude considerável e alta variância. A principal constatação foi que os pequenos municípios, onde estão localizados os principais problemas, são os que têm menos condição de arrecadação, por conseguinte é onde também falta destinação adequada dos resíduos sólidos e tratamento de esgotamento sanitário.

Quanto aos institutos legais, nos regulamentos estabelecidos pela política nacional, as metas são periodicamente postergadas na área de SB. No Plansab (2013), a meta de eliminação dos “lixões” não cumprida foi novamente adiada. Em entrevistas, foi citado que a cultura da sociedade é um dos fatores para o não alcance dessa meta, sobretudo nos pequenos municípios, pois questões como essa não são garantia de “votos” para o gestor da administração municipal.

Na governança do saneamento básico, tanto as concessões tradicionais como as PPP são permitidas. Entre os instrumentos de regulação, conforme previsto nos instrumentos de delegação, é permitida a tarifação do usuário. Cabe destacar que o uso de taxas para os usuários nos serviços de resíduos sólidos não é a situação ideal, porém, devido à dificuldade atual dos municípios, essas taxas geralmente são cobradas por meio de um percentual nas cotas do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) ou outros sistemas de cobrança específicos (PRS, 2016).

No Estado de Mato Grosso do Sul, dos 79 municípios, 19 estabeleceram nos seus códigos tributários o sistema de cobrança da taxa de resíduos sólidos. No entanto, os serviços precários e a utilização de “lixões” não são compatíveis com a cobrança de serviços com a estrutura atual na totalidade dos municípios. O Ministério Público, por meio do

projeto Resíduos Sólidos Legal, tem buscado parcerias com o Instituto de Meio Ambiente, a Agência Estadual de Regulação e o Tribunal de Contas para estudar modelos viáveis de sistema de cobranças e avanços na infraestrutura desses serviços básicos, apoiando o aprimoramento da Gestão de Resíduos Sólidos Municipais, conforme TCE (2016).

Quanto aos SAA e SES dos municípios, são receitas operacionais desses serviços, conforme SNIS (2016), a soma do valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços, resultante da exclusiva aplicação de tarifas, ou de taxas. A política nacional de saneamento básico não permite outra forma de cobrança dos sistemas SAA e SES que não seja por tarifas (Brasil, 2007).

Em geral essas ações têm como prioridade o conhecimento do problema e a mobilização de recursos técnicos e institucionais para apoiar os municípios no sentido de encontrar soluções definitivas para a correta destinação dos seus resíduos sólidos. Ainda no arcabouço legal, estão previstos, além da elaboração de planos municipais de saneamento básico, que envolvem os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, os planos de resíduos sólidos (Brasil, 2010b).

A falta de técnicos para a composição de equipes especializadas para a implantação da política de saneamento básico e de recursos nas prefeituras são as principais reclamações apontadas pelos gestores. Eles citaram que, devido à falta de pessoal para elaborar e acompanhar a execução dos planos de saneamento básico, a solução encontrada pelos gestores das administrações municipais é a realização de licitações para contratações de consultorias para a elaboração dos planos municipais de saneamento básico (PMSB). Na análise, percebeu-se que grande parte entregou os planos parcialmente completos ou ainda não concluíram a sua elaboração, sobretudo no módulo de resíduos sólidos.

Com a sua economia basicamente fundamentada em bases agrárias exportadoras e riqueza concentrada, os pequenos municípios têm limitações profundas e estruturais (Godoy, 2006). A limitação de infraestrutura nos pequenos municípios na área de saneamento básico é, em certa medida, reflexo desse perfil rural. Faltam recursos, técnicos capacitados e inclusive demanda suficiente para a escala adequada de prestação de

serviços com custos unitários adequados. As grandes extensões territoriais e vazios urbanos afetam diretamente o valor dos serviços cobrados aos usuários, dificultando a aplicação de tarifas módicas que cubram os custos dos serviços. Assim, no arranjo institucional do SB, a capacitação técnica dos agentes das prefeituras municipais é apenas um dos muitos problemas na estruturação de uma governança regulatória eficaz para o monitoramento dos serviços delegados.

A escassez financeira das pequenas prefeituras e a grande diferença de arrecadação foram constatadas nos dados do SNIS (2016a, 2016b). A falta de recursos para a realização dos investimentos necessários com recursos próprios cria uma situação de forte dependência dos municípios em relação aos recursos transferidos da União. Sendo assim, o melhor ou pior desempenho do setor de SB nos municípios ficou a critério da capacidade dos administradores municipais em gerir e em captar esses recursos e dispor de equipes para a realização das atividades previstas na política de saneamento.

A limitação de recursos, com a divulgação na mídia de superfaturamentos nas contratações de serviços, os desperdícios, o sistema de operação que não responde à necessidade dos usuários, os sistemas inadequados de manutenção e o sistema de financiamento insustentável coloca a questão de como resolver o problema dos atrasos e quebrar o “círculo vicioso” instituído do “Equilíbrio de Baixo Nível” (Spiller & Savedoff, 1999) constatados no saneamento básico.

A necessidade na melhoria da gestão das organizações das prefeituras sul-mato-grossenses pode ter, como alternativa para os casos de falta de escala, os consórcios intermunicipais (Matos *et al.*, 2017). Nos municípios sul-mato-grossenses, percebe-se um início de processo dessa estruturação, com o auxílio do Ministério Público estadual e parcerias com as demais instituições regulatórias.

Verificou-se que um dos atrasos também corresponde ao tipo de organização das prefeituras. A maioria das administrações públicas municipais está estruturada em hierarquias departamentalizadas e centralizadas na administração pública do Executivo. Essa situação para os pequenos municípios, porém, não é a mais adequada. Assim, verifica-se que o elevado déficit do setor de saneamento básico é resultado de diversos fatores,

entre os quais, destacamos, ainda, a falta de participação social para o controle efetivo das ações para a evolução na prestação desses serviços.

### **5.5.3 Principais Observações na Política de Saneamento Básico e sua Regulação**

O planejamento, a delegação e a regulação estão previstos na política nacional de saneamento básico (Brasil, 2007). A lei nacional de saneamento definiu as atribuições do titular dos serviços que compõem o saneamento básico, traçando as diretrizes que abrangem tanto a esfera federal, como a estadual e a municipal. Dessa forma, a meta de universalização contempla todos os entes da federação, com recursos disponibilizados por meio do Fundo Nacional de Saúde (Funasa). No entanto, a titularidade dos serviços de SB aos municípios só foi definida pelo Supremo Tribunal Federal no ano de 2013 (STF, 2013).

A solução de assuntos setoriais nos tribunais, recorrente no país nos últimos anos, tem trazido preocupações aos especialistas em regulação, em relação ao aumento das demandas judiciais, sobretudo para questões relacionadas à área de saneamento básico. Para alguns especialistas, as discussões em tribunais de justiça, sobretudo em relação aos contratos, enfraquecem as agências reguladoras e flexibilizam a intervenção e, conseqüentemente, o aumento das ingerências políticas.

Na diretriz traçada pela lei nacional de Saneamento Básico (Brasil, 2007) foram contempladas, além da caracterização dos serviços de saneamento básico, previsão de realização de concessões e parcerias que permitem a cobranças de taxas e tarifas, conforme o sistema licitatório. O Plano Nacional de Saneamento Básico definiu a gestão associada do SB, ou seja, o papel dos diferentes entes, conforme o princípio da predominância de interesses e partilha de competências entre os entes federados (Plansab, 2013).

No Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab, 2013), as metas de curto, médio e longo prazo são respectivamente para os anos de 2018, 2023 e 2033; nele, também, foi definida a base para o monitoramento e a avaliação a partir da evolução

histórica e da situação atual dos indicadores, com base na análise situacional do déficit.

A maioria dos indicadores definida no plano nacional está disponível no SNIS, porém com algumas diferenças de método de cálculo dos indicadores atuais. Ressalta-se que o índice de ISSB – MS – 2014, proposto nesta tese, também utiliza as informações do SNIS e complementarmente as do IBGE, com vista ao monitoramento dos serviços de SB no Estado de Mato Grosso do Sul, no entanto, há possibilidade de agregação e comparações entre as unidades federadas para o setor de saneamento básico.

Segundo o Plansab (2013), no diagnóstico do saneamento básico, identificou-se o déficit de três das quatro áreas do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos). As situações que caracterizavam atendimento precário (insatisfatória ou provisória) foram compreendidas como déficit, por comprometer a saúde humana e a qualidade do ambiente e do seu entorno.

Galvão, Turolla e Paganini (2008) concluíram que o estabelecimento efetivo do SB, conforme princípios da reforma política de saneamento de 2007, é um processo complexo. Nos sites das agências estaduais de regulação, estão disponíveis diversos estudos, instruções normativas e legislações regulatórias, elaborados por pesquisadores, consultores brasileiros e especialistas das agências reguladoras ARCE (2016), ARES – PCJ (2015), ARIS (2016), ARSA – MG (2016) em relação ao saneamento básico. O estudo com metodologias para o processo de reajuste tarifário da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) é uma importante referência de consulta para as demais agências reguladoras estaduais para a elaboração de estudos tarifários (Arsesp, 2009).

Entre as abordagens teóricas da regulação, destaca-se, neste caso, o nível de “Equilíbrio de Baixo Nível” (EBN), de Spiller e Savedoff (1999), que se refere a uma situação de estabilidade, em que os serviços são prestados e remunerados abaixo do nível adequado. A questão dos modelos regulatórios para o saneamento básico nacional foi tratada por Turolla, Ohira e Harumi (2005); Galvão, Turolla e Paganini (2008); Galvão, Melo e Maia (2013), entre outros, que apontaram não haver um modelo padrão ótimo, se se considerarem as restrições das ações discricionárias por parte do ente público, entre outras restrições institucionais e culturais.

Em relação às concessões dos serviços de saneamento básico, a afirmação de que somente a função de planejamento é indelegável e que todas as demais são passíveis de delegação provoca algumas confusões. Desse modo, é relevante esclarecer, em relação especificamente à questão da regulação e fiscalização, sobretudo nas concessões especiais em PPP, que não está claro nos seus instrumentos normativos instituídos quem são os responsáveis por essas funções. Nas observações dos projetos em andamento em PPPs nacionais, parece que é priorizada a figura do verificador independente e prescinde-se de regulação por agências reguladoras especializadas.

Nos serviços de saneamento básico, o titular dos serviços, o prefeito, poderá delegar a regulação para uma agência intermunicipal. É o caso, por exemplo, dos municípios consorciados do Estado de Santa Catarina, que utilizam a agência intermunicipal de regulação de serviços públicos, ou dos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, que delegaram a regulação para a Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos (Agepan). Porém, cabe esclarecer, nesse caso específico, que essa delegação não se refere a outros atores que não tenham o “poder de polícia”. A regulação envolve, entre outros, a regulamentação, as fiscalizações e o efetivo “poder de polícia”.

A regulação é função do Estado prevista no artigo 174 da Constituição Federal: “Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado” (Brasil, 1988). No entanto, há diversas outras questões que devem ser consideradas sobre a atuação estatal e a regulação nos setores essenciais, que não podem ser desconsideradas.

A estrutura regulatória no território do Estado de Mato Grosso do Sul dos serviços públicos concedidos é realizada por meio da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul (Agepan), que atualmente regula, normatizando e fiscalizando direta e indiretamente, por monitoramento os serviços de AE (Água e Esgoto) e os municípios atendidos pela estatal Sanesul. Desse modo, os municípios operados pela Sanesul, 86% dos municípios do Estado de MS, são regulados pela Agepan.

Na área de saneamento, além da Agepan, no território do Estado de MS existe

somente a agência municipal de Campo Grande (Agereg) em funcionamento. Cabe citar que foi criada por lei a Agência Municipal de Dourados, segundo maior município do Estado, que não chegou a ser implantada. A Agereg tem competência para: “[...] elaborar e aprovar os editais de licitação, os termos de permissão e autorização para a delegação dos serviços sob sua regulação, bem como analisar e propor novas delegações, mediante parecer do Conselho de Regulação” (Campo Grande, 2006).

A gestão dos serviços nos demais municípios do Estado de MS dos sistemas de Água e Esgoto (AE) utilizam os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE) e operação direta, conforme caracterizado no capítulo 3 GOVERNANÇA DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), bem como os serviços de resíduos sólidos, são operados por meio de suas autarquias, vinculadas à administração direta, geralmente na secretaria municipal de infraestrutura, com ampla utilização de empresas privadas por meio de contratos administrativos regidos pela lei que institui normas para licitações e contratos da administração pública, da década de 1990 (Brasil, 1993).

A previsão da regulação das PPP é um tema ainda pouco aprofundado, tanto na literatura da área, quanto nos encontros técnicos especializados de concessões em PPP. A inovação na Lei de PPP do Estado de MS (Mato Grosso do Sul, 2012) inclui o verificador independente, porém define que a regulação das PPPs no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul será realizada pela Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos Delegados, com base no princípio de que não se pode delegar o poder de polícia.

No âmbito das concessões e regulação, o Estado de Santa Catarina foi identificado como um interessante caso de sucesso para os serviços de saneamento básico. A Agência Intermunicipal de Regulação de Serviços de Saneamento Básico (ARIS), regula os municípios consorciados do Estado de Santa Catarina, que lhe delegaram os serviços de saneamento básico.

O consórcio citado estruturou um modelo de governança com conselhos e comitês técnicos para acompanhamento das decisões nas câmaras técnicas do órgão regulador. Assim, a regulação não é uma simples avaliação dos cadernos de encargos previstos nos

contratos, avaliados para aferição do desempenho e para o devido pagamento das contraprestações pecuniárias quando o contrato for na modalidade de parcerias público-privada. A regulação nessa estrutura contempla a normatização e a fiscalização por meio do poder de polícia que lhe é atribuído.

Por fim, considera-se que a política nacional de saneamento, instituída por meio da lei 11.445/2007, significou avanços para o setor de Saneamento Básico para todo o Brasil, inclusive para o Estado de Mato Grosso do Sul. O governo federal não só estabeleceu as diretrizes das políticas e a obrigatoriedade da elaboração dos instrumentos para a implantação dos planos, prazos e metas para a universalização dos serviços, prevendo inclusive o monitoramento e a avaliação, como também destinou recursos. Porém, as instituições para a gestão do Saneamento Básico ainda têm muito que evoluir para superar os problemas existentes no Estado de Mato Grosso do Sul evidenciados, sobretudo, pela falta de cumprimento das metas de saneamento básico.

Atualmente está em curso um projeto de lei nacional que prevê a reforma das agências reguladoras, com base no consenso da necessidade de adotar regras claras e ambiente estável que estimulem investimentos privados nos setores públicos prioritários. Com divergências nos modos de realização, a proposta em curso ainda apresenta lacunas para análises, é preciso, no entanto, garantir uma arquitetura institucional de agências de regulação de serviços delegados com autonomia e livre das ingerências políticas.

Conforme discutido no tópico anterior, 5.5.2 Principais observações do arranjo institucional dos serviços de saneamento básico em MS e limitações de recursos, há forte correlação entre o não cumprimento das metas e as limitações na governança institucional existente. Muitos avanços foram alcançados, porém a existência de diversas lacunas na gestão dificulta a superação desses problemas para a evolução dos serviços de saneamento básico. Desse modo, o desenvolvimento de instrumentos para compor o arcabouço regulatório é exemplo de ações que contribuem para a evolução da governança regulatória e o desenvolvimento.

#### 5.5.4 Principais Observações no Uso de Dados Secundários para a Avaliação do Saneamento Básico

A observação, *a priori*, sobre os dados atuais foi em relação às deficiências dos dados inseridos nos bancos de dados oficiais: no caso do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sobretudo quanto à periodicidade; e no do Sistema Nacional de Saneamento Básico (SNIS), quanto às diversas inconsistências encontradas na análise das variáveis que compõem os índices e indicadores. No entanto, a elaboração de indicadores deve evoluir, pois, de acordo com as análises de Godoy, Ribas e Vasquez (2009), os indicadores de sustentabilidade são instrumentos que apoiam a gestão pública com foco no resultado.

Em relação à fonte de dados de saneamento, conforme SNIS (2016), apesar de tratar-se de informações oficiais com regimentos, critérios e revisões, essas são inseridas no sistema pelos próprios operadores dos serviços. Os gestores dos sistemas buscam superar as limitações das administrações locais com diversos programas de capacitação e esclarecimentos, não apenas por normativos, a fim de os envolvidos entenderem a relevância da disponibilização dos dados no prazo e de forma correta.

Nas localidades, a delegação para equipe com baixa capacitação para a inserção dos dados no sistema nacional SNIS acarreta erros e problemas na utilização dessas informações. No entanto, observa-se evolução constante na divulgação de material e nos cursos de capacitação para o manuseio das ferramentas disponibilizadas, que têm implementado a utilização desse sistema.

As instituições selecionadas para a coleta de dados secundários, SNIS e IBGE, tratadas no tópico 4.2.2 Fonte de Dados Secundários para o Desenvolvimento do ISSB – MS, são reconhecidas e, sobretudo o IBGE, instituições renomadas nacional e internacionalmente.

Em relação ao descarte do PIB *per capita*, mesmo reconhecendo a ampla utilização desse indicador nos índices de sustentabilidade, sobretudo no Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, que deu base para o desenvolvimento de diversos outros Indicadores Sustentáveis (IS), observou-se que acarretaria os mesmos problemas discutidos na revisão

da literatura dos IS, de contaminação com viés produtivista.

Neste estudo, a utilização do PIB *per capita* demonstrou não ser viável, ou seja, no resultado das primeiras análises com esse indicador no modelo, observaram-se resultados demasiadamente distantes da realidade, pois foram mascarados pela elevada média da renda, sobretudo nos pequenos municípios sul-mato-grossenses, e também por não considerar as peculiaridades do Pantanal em termos de estoque de biodiversidade. Tome-se como exemplo a cidade de Corumbá, que possui vastas riquezas minerais, com elevada participação na composição do PIB do Estado. Na análise estatística, observou-se que a moda populacional em relação a rendimentos é muito inferior à média do PIB *per capita* em MS. Assim, na dimensão SE (socioeconômico), foram selecionados dois indicadores, sendo um do SNIS e outro do IBGE, com pesos similares.

Entre os municípios que não disponibilizaram dados para nenhuma das dimensões do ISSB – MS, destaca-se Bonito. Os municípios de Paraíso das Águas e Terrenos apresentaram parcialmente, mas cabe ressaltar que Paraíso das Águas, apresentou dados todos como *outliers*, em situação de excelência.

Quanto ao município de Bonito, é interessante contextualizar a sua importância econômica para o Estado, já que atrai turistas internacionais, sobretudo aqueles com perfil ecologicamente mais consciente, com o objetivo de desfrutar das belezas cênicas. A abundância de águas ricas em calcário permite lazer em rios piscosos e transparentes (Imasul, 2015). Os cuidados para essa região de água em cachoeiras e córregos, segundo os técnicos de meio-ambiente, são monitorar constantemente as intervenções antrópicas, que alteram as drenagens naturais, e evitar a exploração turística demasiada, que compromete a disponibilidade de água subterrânea por poços tubulares, o que, para alguns pesquisadores, pode ser uma possível causa da diminuição dessas águas.

Dessa forma, Bonito e Paraíso das Águas ficaram fora do agrupamento final, apresentados no *QUADRO: 5.31 – Municípios sem os Dados Suficientes para Compor o Índice ISSB-MS, em Suas Dimensões: AE, RS e SE.*

**QUADRO: 5.31 – Municípios sem os Dados Suficientes para Compôr o Índice ISSB-MS, em Suas Dimensões: AE, RS e SE**

Abastecimento de Água e Esgoto		Gestão do Resíduos Sólidos		Socioeconômico	
Dimensões	SAA/SES	Dimensões	RS	Dimensões	SE
AE		RS		SE	
Sem dados suficientes para compôr o ISSB - MS/2014	Bonito	Glória de Dourados		Bonito	
	Terenos	Paraíso das Águas		Paraíso das Águas	
	Paraíso das Águas	Bonito		Rochedo	
		Ponta Porã			
		Porto Murtinho			
		Ribas do Rio Pardo			
		Rio Brillhante			
		Rio Negro			
		Rio Verde de Mato Grosso			
		Rochedo			
		Santa Rita do Pardo			
		São Gabriel do Oeste			
		Selvíria			
		Sete Quedas			
	Sidrolândia				
	Sonora				
	Tacuru				
	Taquarussu				
	Terenos				
	Vicentina				

A publicação do Índice de Saneamento, ISSB – MS, proposto neste estudo, permite muitas novas discussões fundamentadas nos princípios dos índices de sustentabilidade. Em primeiro lugar, com a instituição do índice, sobretudo nas agências reguladoras de saneamento, concretamente obtém-se um novo instrumento para fiscalização por meio de monitoramento contextualizado nos princípios da sustentabilidade.

Destaca-se a possibilidade de realizar convênios e parcerias entre os institutos produtores de dados e agências reguladoras. Ressalta-se que as instituições com disponibilidade de dados secundários para o universo dos municípios do Estado, que devem fornecer dados para o Ministério das Cidades, responsável pelo Sistema Nacional de Informação e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, ou seja, o relativo fácil acesso, por meio dos bancos nacionais de dados oficiais, que após a coleta de dados são disponibilizados via sistemas para a sociedade em geral. As organizações podem ter uma parceria técnica mais bem aproveitada a partir da realização de termos de cooperação técnica para o desenvolvimento e melhor utilização desses indicadores na área de

saneamento básico.

Outro ponto a ressaltar, em relação a esse índice, além do diagnóstico do conjunto dos serviços no ambiente regulado, é que o índice proposto permite comparações com os demais municípios que não estão diretamente sob a regulação das agências reguladoras dos serviços de saneamento básico. Assim sendo, trata-se de uma ferramenta eficiente para o acompanhamento da totalidade dos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul em termos do impacto efetivo no território. Além do ISSB – MS, propriamente dito, destacam-se as suas três dimensões, que contribuem para monitoramento específico das suas componentes: AE, RS e SE.

E ainda, com os dados agregados do SNIS e IBGE, tornam-se possíveis as comparações, inclusive com os demais entes federados, entre outras diversas derivações. Para citar pelo menos uma, em uma análise mais aprofundada, é possível definir parâmetros de comparação com os demais entes da federação e estabelecer *benchmarking*, ou empresa de referência, a exemplo do definido pela agência de energia, (Aneel, 2017).

### **5.5.5 Validação do Índice com Simulações para Testar o Comportamento do ISSB – MS**

Para testar o comportamento do Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico (ISSB – MS), foram apresentadas as simulações nos tópicos: 5.2 *Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB – MS, Simulação A*; 5.3 *Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB – MS, Simulação B* e 5.4 *Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB – MS, Simulação C*, que estão sintetizadas no **QUADRO: 5.32** – Comparações do ISSB -MS com as Simulações A, B e C, apresentado a seguir para as comparações entre os resultados. Na parte superior do quadro, estão os resultados obtidos com o número de municípios em cada grupo do ISSB – MS com as frequências relativas simples e acumuladas.

**QUADRO: 5.32 – Comparações do ISSB -MS com as Simulações A, B e C**

<b>Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB -MS/2014</b>	<b>Qtidade</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado</b>
GRUPO 1 - SAA/SES Adequado (+), RS Adequado (+), Socioeconômico Elevado	1	1%	
GRUPO 2 - SAA/SES Adequado, RS Adequado, Socioeconômico Alto	5	7%	8%
GRUPO 3 - SAA/SES Adequado (-), RS Insuficiente (+), Socioeconômico Médio	26	34%	42%
GRUPO 4 - SAA/SES Insuficiente, RS Insuficiente (-), Socioeconômico Baixo	34	45%	87%
GRUPO 5 - SAA/SES Precário, RS Precário, Socioeconômico vulnerável	10	13%	100%
<b>Número Total de Municípios</b>	<b>76</b>		
<b>Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB - SIMULAÇÃO A</b>			
GRUPO 1 - SAA/SES Adequado (+), RS Adequado (+), Socioeconômico Elevado	19	25%	
GRUPO 2 - SAA/SES Adequado, RS Adequado, Socioeconômico Alto	3	4%	8%
GRUPO 3 - SAA/SES Adequado (-), RS Insuficiente (+), Socioeconômico Médio	34	45%	42%
GRUPO 4 - SAA/SES Insuficiente, RS Insuficiente (-), Socioeconômico Baixo	13	17%	87%
GRUPO 5 - SAA/SES Precário, RS Precário, Socioeconômico vulnerável	7	9%	100%
<b>Número Total de Municípios</b>	<b>76</b>		
<b>Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB - SIMULAÇÃO B</b>			
GRUPO 1 - SAA/SES Adequado (+), RS Adequado (+), Socioeconômico Elevado		0%	
GRUPO 2 - SAA/SES Adequado, RS Adequado, Socioeconômico Alto		0%	8%
GRUPO 3 - SAA/SES Adequado (-), RS Insuficiente (+), Socioeconômico Médio		0%	42%
GRUPO 4 - SAA/SES Insuficiente, RS Insuficiente (-), Socioeconômico Baixo	29	38%	87%
GRUPO 5 - SAA/SES Precário, RS Precário, Socioeconômico vulnerável	47	62%	100%
<b>Número Total de Municípios</b>	<b>76</b>		
<b>Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB - SIMULAÇÃO C</b>			
GRUPO 1 - SAA/SES Adequado (+), RS Adequado (+), Socioeconômico Elevado		0%	
GRUPO 2 - SAA/SES Adequado, RS Adequado, Socioeconômico Alto		0%	8%
GRUPO 3 - SAA/SES Adequado (-), RS Insuficiente (+), Socioeconômico Médio		0%	42%
GRUPO 4 - SAA/SES Insuficiente, RS Insuficiente (-), Socioeconômico Baixo	3	4%	87%
GRUPO 5 - SAA/SES Precário, RS Precário, Socioeconômico vulnerável	73	96%	100%
<b>Número Total de Municípios</b>	<b>76</b>		

A partir do quadro, é possível verificar o comportamento do ISSB – MS com melhoras e pioras nos indicadores de saneamento básico. São de fácil visualização as alterações do comportamento dos municípios e suas movimentações entre os grupos.

No grupo 1, com o valor real do ISSB – MS, apenas 1% dos municípios aumentaram, na simulação A, para 25%; porém na simulação B e C, com a piora nos indicadores, não houve nenhum município no grupo 1, ou seja, passou para 0% dos municípios.

No grupo 2, com o valor real do ISSB – MS, são 7% dos municípios. Na simulação A, com a melhora dos indicadores desses municípios, mas estabilização nos municípios com indicadores piores, houve um deslocamento dos municípios que estavam no grupo 2 para o grupo 1, restando apenas 4% dos municípios nesse grupo; na simulação B e C para 0%.

No grupo 3, com o valor real do ISSB – MS, são 34%. Na simulação A, aumentou para 45%, na simulação B e C para 0%, porque houve piora desses municípios que desceram para os grupos 4 e 5.

No grupo 4, com o valor real do ISSB – MS, é considerável o número de municípios, com 45%. Na simulação A, houve uma redução desejável para 17%; na simulação B, para 38%; e na simulação C, com a piora dos indicadores, foi significativo o aumento para 62% dos municípios.

No grupo 5, com o valor real do ISSB – MS, são 13% de municípios. Na simulação A, houve redução desejável para 9%; na simulação B, que simulava melhora nos indicadores dos municípios mais precários, também houve redução para 4%; e na simulação C, que simulava a piora dos indicadores de saneamento em todos os municípios, o aumento foi para 96%, quase a totalidade dos municípios nesse grupo de situação de maiores precariedades.

Essas simulações servem para evidenciar o movimento dos municípios, tanto em forma de tabelas como nas apresentações espaciais, em mapas, destacando o efeito de melhora e piora nos indicadores de saneamento básico. Assim, o ISSB-MS/2014 é sensível às variações ao comportamento das variáveis.

Outras breves considerações em relação aos resultados apresentados pelo ISSB – MS/2014 são elencadas a seguir.

- Os dados secundários quantitativos são provenientes essencialmente das informações disponíveis nos bancos de dados do SNIS e IBGE, por serem fontes sistematizadas oficialmente e regulares, não acarretando risco à continuidade da composição de séries históricas.

- A decisão de unir a dimensão de SAA e SES ocorreu justamente para evitar que os extremos dos resultados de duas dimensões contaminassem demasiadamente os dados e impedissem de enxergar a devida distinção entre os agrupamentos, comprometendo o objetivo do ISSB – MS.

- A decisão de não incluir no conjunto das variáveis, nesse período pesquisado, do

ano de 2014, ou seja, de incluir mais uma dimensão, que poderia ser sobre a gestão das Águas Pluviais (AP), serviço que tem relação direta com o Sistema de SES, evitou o aumento do volume de dados sem uma contribuição concreta para melhoria do resultado do ISSB – MS. Como o SNIS até esse momento não produzia dados nessa dimensão AP correr-se-ia o risco de comprometimento da metodologia, que é de apresentar um modelo simplificado, com o menor número possível de variáveis, e ainda, evitar o uso de mais uma nova fonte de dados, sobretudo de banco de dados não padronizado, como são os dados disponíveis nos sistemas nacionais de banco de dado, tais como o SNIS e o Sistema de Dados do IBGE.

- SNIS organiza-se em dois módulos, conforme SNIS (2016a, 2016b, 2016c): um de serviços de Água e Esgoto (AE) e o outro de serviços de manejo de resíduos sólidos (RS). Cabe salientar que apenas em 2017 foi criado um terceiro módulo: SNIS – Águas Pluviais (AP), de serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas. A data para o início da coleta é até dezembro de 2017, para enviarem os dados relativos ao período de 2015; assim, a partir de 2018, o banco de dados nacional irá contemplar, com referência de 2015, os quatro componentes do conjunto dos serviços que compõem a política pública de saneamento básico de acordo com o SNIS (2017).

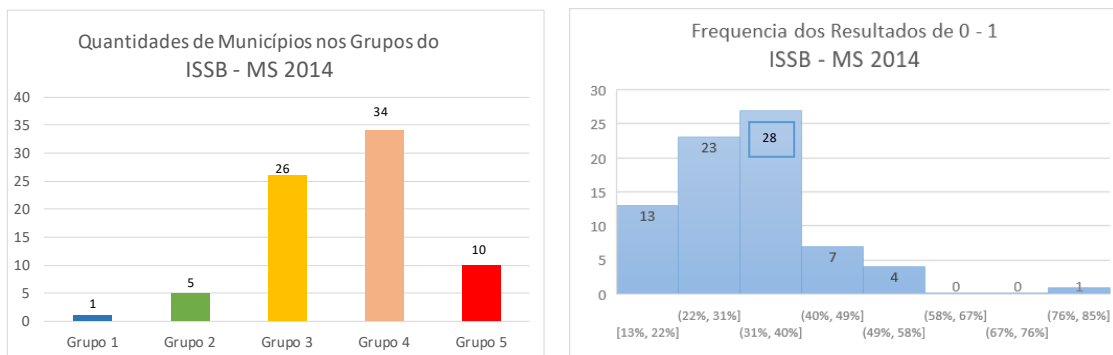
- As instituições utilizadas para a coleta de dados são reconhecidas pela tradição e pelo reconhecimento das equipes técnicas que compõem os seus quadros para a manutenção e evolução desses sistemas de informações. Porém, ciente das limitações neste momento dos resultados dos dados apresentados, inferimos que a utilização desses dados e sua maior divulgação só contribuirão para a consolidação e evolução, aumentando, conseqüentemente, a sua relevância para o setor pesquisado, neste caso, do Saneamento Básico. Sendo assim, acreditamos que isso não afetará a robustez das conclusões que derivamos desta ferramenta, como relevante instrumento para análise de políticas, avaliação dos resultados, contemplando os princípios do Desenvolvimento Sustentável na área do SB.

Quanto ao resultado final com os dados dos municípios de Mato Grosso do Sul, apresentam-se, na *FIGURA 5.08 – Comparação da Frequência dos Municípios nos Grupos do ISSB – MS*, as comparações entre os números de municípios agrupados nos cinco grupos do ISSB – MS / 2014, com o resultado do índice em distribuições de frequências

representado em histograma com intervalos de 20%.

O critério de agrupamento do ISSB considera o conjunto integrado dos resultados dos serviços, estabelecendo os parâmetros que cada município deve ter para permanecer no grupo, apresentados no *QUADRO: 4.18 – Critérios Adotados para os Municípios do ISSB/MS*. Percebe-se, na ilustração, em que foi aplicado o método de agrupamento com o critério de similaridade estabelecido, que o resultado faz mais sentido com as observações empíricas observadas *in loco*. Ou seja, o ISSB – MS tem os atributos aos quais se propôs de representação do desempenho do saneamento básico nos municípios de MS considerando os princípios do DS e da PNSB, como discutido ao longo do estudo.

**FIGURA: 5.08 – Comparação da Frequência dos Municípios nos Grupos do ISSB – MS/2014**



Comparações entre o número de municípios nos grupos e histograma e distribuição de frequência representada em histograma - intervalo de 20%

Fonte: Elaboração com base nos dados do ISSB – MS/2014 desta tese.

Após as simulações e a validação, e ainda refletindo a respeito do “Equilíbrio de Baixo Nível” (EBN), de Spiller e Savedoff, evidencia-se que é justificável o desenvolvimento deste novo instrumento para contribuir com os objetivos de superação do EBN. Assim, partindo do princípio de que esse baixo desempenho pode ser evitado com o estabelecimento de monitoramento e avaliações integradas do saneamento básico com novas ferramentas para a melhoria da gestão com melhores resultados desses serviços de saneamento básico, apresenta-se no tópico a seguir o resultado em números das variáveis e indicadores utilizados no modelo para o desenvolvimento do Índice de Sustentabilidade ISSB – MS / 2014.

O método econométrico utilizado para fazer a integração entre teoria e prática foram as planilhas do *software* Excel, agora com o número factível de variáveis e indicadores para realizar a normalização das variáveis e o ordenamento dos grupos de municípios definidos em um intervalo de 0 a 1 nos critérios de agrupamentos, apresentados no QUADRO: 4.18 – Critérios Adotados para os Municípios do ISSB/MS, dos Municípios para o ISSB/MS. A definição desses critérios foi embasada no enquadramento teórico do capítulo 2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS E TRABALHOS RELACIONADOS, com abordagens do Desenvolvimento Sustentável e da Prestação de Serviços de Saneamento Básico e análise das características do estudo de caso, delimitado no estado de Mato Grosso do Sul, e do capítulo 3. GOVERNANÇA DA POLÍTICA PÚBLICA DE SANEAMENTO BÁSICO.

Na seção 2.4 *Desenvolvimento dos Indicadores de Sustentabilidade como Ferramenta de Gestão Pública*, foi feita uma retrospectiva da evolução da elaboração dos indicadores de sustentabilidade, em que se elencaram sobretudo as deficiências dos indicadores mais utilizados mundialmente – PIB e IDH – para medir o progresso socioeconômico sem considerar a relevância das variáveis ambientais e de preservação. Assim, no ISSB – MS, percebe-se a predominância das variáveis com impactos ambientais.

Desse modo, na terminologia e pontuação da componente ambiental, a base foi a percepção do nível de evolução do monitoramento e a complexidade de tradução em números sintéticos o estado de evolução dos indicadores socioambientais. Postas essas considerações, nas variáveis socioeconômicas, dados os níveis de evolução no monitoramento econômico e socioambiental, adotaram-se os seguintes critérios: Elevado, Alto, Médio, Baixo e Vulnerável e o Ambiental de Adequado (+), Adequado, Insuficiente (+), Insuficiente (-) e Precário.

Essa é a fase da construção do Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico (ISSB – MS). A etapa final foi a concretização de todas as fases desenvolvidas neste estudo, desde a revisão da literatura até a efetiva proposta de uma ferramenta capaz de contemplar o monitoramento do conjunto dos serviços da política nacional de saneamento básico, anual e geograficamente espacializado. O resultado foi o modelo de três componentes, dez indicadores e 24 variáveis, que contém as três dimensões dos serviços que compõem a política de saneamento e a contextualização socioeconômica.

### **5.5.6 Resultado em Números do Modelo do Índice ISSB-MS (SCORE)**

A necessidade da participação da sociedade instrumentalizada e consciente na tomada de decisões foi amplamente defendida pelas referências teóricas do DS. No caso do desenvolvimento do Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, conhecimentos científicos, tais como a avaliação institucional e ambiental, são de natureza complexa. Ostrom (1999) recomenda sistemas de governança policêntrica, sistemas adaptativos dirigidos por mais de um único centro, e atuação de analistas políticos para lidar mais eficazmente com as “tragédias dos comuns” e com muitos outros problemas que as sociedades modernas enfrentam. Ostrom (1999), para explicar e prever o resultado de qualquer situação, levantou quatro principais hipóteses a respeito dos atores envolvidos: preferências, informação, decisão e situação.

O monitoramento do equilíbrio econômico-financeiro presente nas modelagens tarifárias é um dos principais temas da regulação econômica. Esse tema está fortemente relacionado com o ambiente institucional. Conforme Lopes (2013), as abordagens institucionais são importantes por inferirem que o ambiente institucional é relevante para estabelecer a segurança das regras, reduzir incertezas e assimetrias de informações e restringir o comportamento oportunista entre os agentes, questões que incentivam a participação social pelo aumento da transparência, da credibilidade e do acesso às informações.

Essa breve contextualização ressalta o que foi debatido ao longo deste estudo e evidencia as dificuldades para o entendimento técnico ou a falta de informações, que afetam as tomadas de decisões das políticas de SB e enfraquecem a participação social, trazendo resultados indesejados e contradições em relação ao desempenho das políticas públicas e alcance dos objetivos desejados.

Conforme Van Bellen e Michel (2005), a variável em um modelo de índice de sustentabilidade (IS) é uma representação operacional de um atributo de um sistema e não o próprio atributo. As representações das variáveis podem ser em valores, imagens ou abstração com uma significância própria. Assim, a qualidade da escolha da variável está relacionada a quanto a sua significância reflete o atributo ou a realidade. Quanto maior

essa significância, maior será a sua relevância para a tomada de decisão. Desse modo, os resultados das variáveis selecionadas no modelo do ISSB – MS que fizeram sentido para os atributos da política de saneamento básico resultou em 24 variáveis que compõem dez indicadores, classificados nas três componentes do desenvolvimento sustentável.

Van Bellen e Michel (2005), ao analisarem comparativamente as principais ferramentas que pretendem mensurar o grau de sustentabilidade do desenvolvimento, identificaram as características, as semelhanças e as principais diferenças entre os métodos utilizados. Em relação aos indicadores que compõem o ISSB – MS, ressalta-se que as variáveis que dominam o número de indicadores utilizados são da dimensão ambiental: AE (Água e Esgoto), RS (Resíduos Sólidos). Os pesos foram distribuídos de formas iguais entre as três componentes. O resultado final constituiu-se em cinco grupos: no Grupo 1 ficou apenas 1% dos municípios e no Grupo 4, a maior concentração de municípios, com 45%, seguido pelo Grupo 3, com 34%. Juntos, o Grupo 1 e o Grupo 2 somaram 8% dos municípios, evidenciando a urgência de inverter essa situação.

Em relação aos atributos de significância para a PNSBS dos indicadores que compõem o ISSB – MS, ressalta-se que as variáveis que dominam o número de indicadores utilizados são da dimensão ambiental: AE (Água e Esgoto), RS (Resíduos Sólidos). Ou seja, dos dez indicadores, 21 são dessas duas dimensões. Na dimensão socioeconômica, são três indicadores e três variáveis. Para dar o equilíbrio na equação, os pesos foram distribuídos de forma igual entre as três componentes.

O resultado final dos números do ISSB – MS está apresentado no QUADRO: 5.33 – “SCORE” do Índice ISSB-MS, variáveis e indicadores por componentes, com objetivo de contribuir com uma ferramenta simplificada e de fácil visualização e obtenção de dados, portanto, de implementação factível.

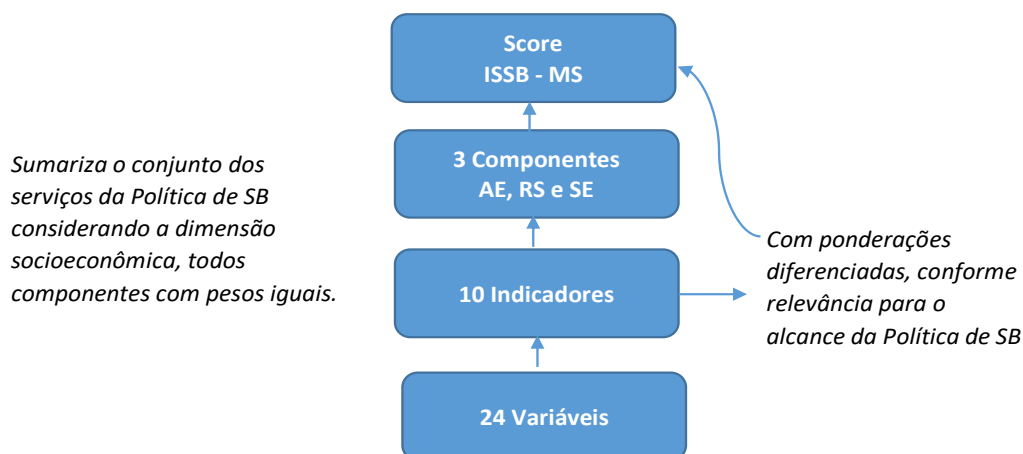
**QUADRO: 5.33 – “SCORE” do Índice ISSB-MS, Variáveis e Indicadores por Componentes**

COMPONENTE	INDICADOR	VARIÁVEL	Fórmula/ Unidade	Índica- dores	Variá- veis
RS	a) Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta a porta) da população urbana do município	CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, porta-a-porta POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	%		
	b) Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	CS026: quantidade total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	%	3	4
	c) Existência de Aterro Sanitário	Possui aterro sanitário dentro das norma padrão	un.		
SE	a) Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade por grupos de idade (%)	Número de pessoas analfabetas de 15 anos ou mais de idade Número total de pessoas do mesmo grupo etário	%	2	3
	b) Receita Operacional Direta Total (R\$/ano)	FN005: Receita operacional total (direta + indireta)	R\$		
SAA/SES	a) Índice de perdas por ligação l/dia/lig.	AG002: Quantidade de ligações ativas de água; AG006: Volume de água produzido; AG010: Volume de água consumido; AG018: Volume de água tratada importado e AG024: Volume de serviço.	%		
	b) Despesa de exploração por m <sup>3</sup> faturado (R\$/m <sup>3</sup> )	AG011: Volume de água faturado; ES007: Volume de esgotos faturado; FN015: Despesas de Exploração (DEX)	R\$ / m <sup>3</sup>		
	c) Índice de tratamento de esgoto (percentual)	ES005: Volume de esgotos coletados; ES006: Volume de esgotos tratados; ES013: Volume de esgotos bruto importado; nas instalações do importador; ES014: Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador; ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado	%	5	17
	d) Índice de coleta de esgoto (percentual)	AG010: Volume de água consumido; AG019: Volume de água tratada exportado; ES005: Volume de esgoto coletado.	%		
	e) Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas); QD027: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão.	%		
<b>Soma total dos indicadores e variáveis que compõem o ISSB - MS / 2014</b>				<b>10</b>	<b>24</b>

Após a fase exploratória do desenvolvimento do ISSB – MS /2014, com um conjunto menor de variáveis para trabalhar na modelagem do índice de sustentabilidade de saneamento básico, foi feito o cálculo dos coeficientes das variáveis nas três componentes adotadas nos princípios do Desenvolvimento Sustentável de Brundtand

(1987) nas três dimensões do plano de Joanesburgo (2002), constituindo-se um novo índice de sustentabilidade de saneamento básico (ISSB – MS), apresentado em termos de número de componentes, indicadores e variáveis na Figura 5.09 – “Score” ISSB – MS.

**FIGURA: 5.09 – “Score” ISSB – MS**



Na FIGURA: 5.9 – “Score” ISSB – MS, sintetiza-se o resultado do estudo das abordagens do desenvolvimento sustentável, da governança da água e desenvolvimento de indicadores nos princípios de Bellagio Esty *et al.* (2005), nos princípios de Bellagio STAMP por Stiglitz, Sen e Fitoussi (2008) e na Declaração de Dublin (Dublin Statement, 1992), na busca de soluções ao Equilíbrio de Baixo Nível, de Spiller e Savedoff (1999), temas profundamente abordados nesta tese.

No esquema da FIGURA: 2.2 Análise Integrada do Saneamento Básico (SB) pelo ISSB – MS, ilustrou-se o monitoramento e a avaliação integrada da gestão do saneamento, que envolve desde a prestação dos serviços de saneamento básico, com infraestrutura e operação, até sua relação com os resultados. Nesse esquema é mensurado o desempenho por meio do ISSB – MS. Ainda são ilustradas as interações entre a tomada de decisão pelos gestores públicos, titulares dos serviços, e as mudanças possíveis e desejáveis, que definem as ações para a solução dos problemas ou melhorias desejadas.

Por fim, o modelo final do ISSB – MS, demonstrado na FIGURA: 5.09 “Score” ISSB

– *MS*, evidencia a simplicidade do índice de sustentabilidade do saneamento básico, pelo número relativamente enxuto de variáveis e indicadores. O ISSB – MS busca um novo olhar para a construção de indicadores, enfatizando mais os princípios da sustentabilidade, acessibilidade e integração entre as instituições que atuam na área do saneamento e evitando o demasiado viés produtivista. O estudo foi realizado no Estado Mato Grosso do Sul, reconhecido pela sua biodiversidade ambiental e pelas riquezas preservadas, portanto, faz sentido a prioridade das variáveis ambientais em consonância com os objetivos propostos da gestão integrada da água e constituição da boa governança.



## CONCLUSÃO

Os princípios das responsabilidades comuns no setor de saneamento básico foram elencados no Plano de Implementação da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Joanesburgo, 2002). Entre as prioridades, está o cuidado com o saneamento básico, necessário para proteger a saúde humana, e com o meio ambiente, duas das principais preocupações globais. A adequada destinação dos resíduos sólidos evita a proliferação de doenças e a contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Assim, o saneamento básico em todas as suas dimensões é essencial para a sustentabilidade social e o desenvolvimento sustentável.

O acesso à água potável compõe o arcabouço legal mundial dos direitos humanos tendo em vista a sua essencialidade à vida e consta no relatório da ONU (2017). A governança da água, com experiências exitosas na gestão de bens comuns teve como referência central Elinor Ostrom. A compreensão da governança do saneamento básico foi o ponto de partida desta pesquisa, que identificou no “discurso” a necessidade da construção da “boa governança” como a condição para o alcance do Desenvolvimento Sustentável. McGinnis e Ostrom (2014) contribuíram com a avaliação institucional, criticando a avaliação conceitual de “boa” sem considerar o desempenho das instituições.

Os princípios na Declaração de Dublin (Dublin Statement, 1992) e de Bellagio Stamp – *Principles for Sustainability Assessment and Measurement*, (Stiglitz, Sen & Fitoussi, 2008), referências clássicas na elaboração de índices de sustentabilidade, foram considerados no desenvolvimento do índice de sustentabilidade de saneamento básico (ISSB – MS), atendendo ao objetivo geral da tese e respondendo concretamente ao problema de pesquisa, delimitado nos serviços de saneamento básico do Estado de Mato Grosso do Sul, no período de 2014.

Os serviços que envolvem o saneamento básico são considerados bens econômicos que abarcam Despesas de Exploração (DEX). A escassez e a complexidade no tratamento da água são fatores que impactam essa despesa e, conseqüentemente, o nível das tarifas e taxas, geralmente com desembolso dos usuários para obtenção desses

serviços de SB. No Estado de Mato Grosso do Sul, a questão do financiamento dos investimentos e da prestação dos serviços é tema conflituoso, tendo em vista as falhas na entrega aos cidadãos desses serviços, que envolvem a regulação e a participação social, temas discutidos ao longo dos capítulos desta tese. Postas essas breves considerações, expõem-se as principais conclusões dos resultados obtidos e fundamentados na metodologia de estudo de caso, com a utilização dos métodos análise de *cluster*, estatísticos e econométricos.

### **Viabilidade do Desenvolvimento de uma Proposta que Busca a Avaliação Integrada da Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso do Sul**

De acordo com Woodhouse e Muller (2017), o problema dos serviços que compõem a política de saneamento básico envolve diversos atores e interesses de complexa solução, que operam sobre a dificuldade da gestão integrada e da elaboração de instrumentos que auxiliem uma visão integradora para a tomada de decisão dos gestores públicos. No entanto, compreende-se a necessidade de buscar soluções inovadoras, simplificadas e exequíveis para esses serviços essenciais.

O desenvolvimento do *Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso Do Sul (ISSB – MS)* foi a resposta concreta para o problema de pesquisa, evidenciando que é viável a elaboração de um índice de sustentabilidade anual, espacializado e que permita comparações entre os municípios pelo resultado do conjunto dos serviços de saneamento básico, ou seja, como um novo instrumento de gestão pública para o uso de agências de regulação e planejamento, como suporte para a avaliação e a fiscalização por monitoramento da gestão integrada e contextualizada do Saneamento Básico (SB).

A proposta do Índice (ISSB – MS) surgiu da busca em compreender a governança do saneamento básico a fim de estruturar mais um instrumento de avaliação que contribua para o Desenvolvimento Sustentável. O ISSB – MS/2014 tem os atributos de um índice de sustentabilidade e é factível. Portanto, foi fundamental compreender os conceitos de

sustentabilidade e dos seus princípios para a elaboração de indicadores de sustentabilidade.

A revisão da literatura sobre a governança da água e instituições – apresentada no capítulo 2, na seção 2.2 *Abordagens institucionais*, e no capítulo 3, na seção 3.2 *Arranjo Institucional da Gestão Pública do Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso do Sul* – deu o suporte para a delimitação do tema no território do Estado de Mato Grosso do Sul, no período de 2014, que buscou compreender a governança e a política pública do saneamento básico. Este recorte tornou a proposta realizável no período do estudo.

O instrumento de avaliação desenvolvido contribui para incentivar a participação social na política de saneamento básico. A comunidade precisa entender o problema para ter condições de intervir nas políticas públicas, de acordo com Ostrom (2011). A participação na definição das regras é condição para inserir a comunidade local no processo e efetivar a mudança da realidade por meio da instituição das políticas públicas, conforme Ostrom (1999), Carmo (2008), Habermas (2009), entre outros pensadores do desenvolvimento sustentável apresentados na revisão da literatura do capítulo 2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS E TRABALHOS RELACIONADOS, que contemplou as abordagens do Desenvolvimento Sustentável e estudos de caso da prestação dos serviços de saneamento básico.

A primeira contribuição de Ostrom (2011) sobre o tema da análise integrada, na modelagem do índice de sustentabilidade apresentado neste estudo, foi em relação à governança da água que compõe a gestão do saneamento básico. O índice de sustentabilidade considera a governança da água dentro dos princípios de bem comum e essencial, sem desconsiderar que os sistemas de abastecimento envolvem custos financeiros, entre outros. Os recursos financeiros e técnicos necessários são para a captação, tratamento e distribuição e retorno dentro de padrões aceitáveis desse recurso ao seu ambiente natural, em conformidade com a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB).

Em relação aos desacordos que identificamos no caso das tarifas e taxas dos serviços de saneamento básico que compõem o DEX, aprendemos com Ostrom (2011) a

relevância da participação da sociedade na tomada de decisões, nas políticas públicas, com transparência. Ostrom (1999) tratou dos conflitos entre interesses individuais e o bem comum no uso de recursos finitos.

A autora desenvolveu um quadro de análise institucional e constatou que, pela sua demasiada simplificação, os instrumentos impostos pelos governantes externos que não consideram o comportamento do indivíduo e do sistema de governança local não alcançam os resultados propostos. Ou seja, a participação e o controle social são relevantes para o sucesso da consolidação das políticas públicas e só podem ocorrer quando há transparência e acesso às informações.

Postas essas considerações sobre a viabilidade do desenvolvimento de um índice de sustentabilidade para o saneamento básico, ressalta-se o principal atributo do ISSB – MS, que é o de dar visibilidade ao desempenho do conjunto desses serviços, em uma avaliação integrada.

### **Contribuição do Desenvolvimento do ISSB – MS/2014 como Elemento Concreto para o Debate da Elaboração de Instrumentos para o Desenvolvimento Sustentável**

O acesso à água potável compõe o arcabouço legal mundial dos direitos humanos tendo em vista a sua essencialidade à vida (PNUD, 2013). No Relatório das Nações Unidas (ONU, 2017), foi destacado o tema da regulação para a evolução dos serviços de saneamento básico, tendo em vista a sua essencialidade para a vida humana e o meio ambiente. A governança da água, com experiências exitosas na gestão de bens comuns, teve como referência central Ostrom (1999). Esses temas contribuíram com os pressupostos para a necessidade de desenvolvimento de instrumentos de avaliação e, assim, para a construção do índice de sustentabilidade proposto.

Nos estudos de caso da água e na análise institucional de Ostrom (2011), os elementos comportamentais e culturais são determinantes, assim infere-se, em relação aos instrumentos de políticas públicas, a necessidade de avaliação contextualizada para o monitoramento do desempenho das instituições no setor de Saneamento Básico no Estado

de MS. Neste caso, foi concebido, para o ISSB – MS/2014, o conceito de análise integrada da gestão dos serviços de saneamento, necessário para a tomada de decisão dos gestores públicos titulares desses serviços (prefeitos) e para o monitoramento com avaliação contextualizada das instituições reguladoras.

Com base na governança da água de Ostrom, esquematizou-se uma síntese do arranjo institucional e da governança da água nos municípios estudados. A lógica de construção foi a avaliação integrada utilizando o ISSB – MS, para o Estado de Mato Grosso do Sul – que resultou nos esquemas apresentados na FIGURA: 2.01 *Sistema do Arranjo Institucional do Setor de Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso do Sul* e na FIGURA: 2.02 *Análise Integrada do Saneamento Básico (SB) pelo ISSB – MS* e permitiu uma visão geral da proposta de utilização do índice de sustentabilidade desenvolvido nesta tese.

As avaliações institucional e ambiental são de natureza complexa, pois envolvem conhecimentos científicos para tratar de assuntos técnicos específicos da prestação dos serviços de saneamento básico, que dificultam a participação social. As dificuldades de entendimento das questões ambiental e de saneamento são reveladas no tipo de demandas feitas pela sociedade aos tomadores de decisão no Estado de MS.

A falta de instrumentos para a avaliação da sustentabilidade dificulta ainda mais a percepção das prioridades pela sociedade. Percebe-se, neste estudo, que a prioridade dos usuários dos serviços está relacionada à não cobrança de taxas e tarifas, ou à redução desses encargos. A disposição adequada dos resíduos ou das águas residuais não aparece tão amplamente divulgada na mídia, como ocorre com a questão da cobrança – tarifas e taxas. Nesse ponto, na leitura dos indicadores do ISSB – MS/ 2014 revela a existência de rede disponibilizada a usuários que não fizeram a sua ligação na rede para o devido tratamento do esgotamento sanitário, conforme percebido nas demais variáveis disponíveis no SNIS (2016a, 2016b).

Cabe esclarecer que as tecnologias disponíveis atualmente não viabilizam a padronização da instituição de tarifas para todos os serviços que compõem o saneamento básico, desse modo a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) permite o uso de taxas ou tarifas, conforme situações específicas que foram descritas neste estudo no

### capítulo 3. GOVERNANÇA DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL.

O uso de taxa foi identificado na componente de Resíduos Sólidos (RS) e, na dimensão Água e Esgoto (AE), o uso de tarifas. Neste caso de AE, não seria permitida outra forma de cobrança, conforme a PNSB (Brasil, 2007). A taxa ainda é utilizada tendo em vista a falta de tecnologias adequadas para a individualização dos serviços de Resíduos Sólidos nos municípios sul-mato-grossenses.

As cobranças são necessárias a fim de fazer frente aos custos desses serviços de forma mais eficiente, evitar desperdícios e aumentar a consciência acerca da responsabilidade dos cidadãos. As taxas são discricionárias e as tarifas são calculadas por reguladores, que estão diretamente relacionados ao indicador de Despesas de Exploração (DEX). As tarifas nos serviços regulados de Água e Esgoto no Estado de MS são aplicadas por instituições autárquicas especiais (ente com autonomia financeira, administrativa e com “poder de polícia”), agências reguladoras.

O aprofundamento do debate da avaliação integrada dos serviços de saneamento básico tem relação direta com as discussões dos valores das tarifas e taxas. Percebe-se, também, na questão da cobrança desses serviços, que o cidadão tem forte motivação para rejeitar esses encargos impostos, devido à falta de transparência na gestão e baixo desempenho na oferta dos serviços de Saneamento Básico. Assim, com base nas recentes notícias em jornais locais de ampla circulação que veicularam reclamações dos usuários quanto à elevada taxa de resíduos sólidos, sobretudo, na capital de MS, percebe-se que essa questão, entre outras, não criou um ambiente de credibilidade para que o cidadão tenha disposição para arcar com esses custos. Todas essas questões foram observadas no desenvolvimento desta proposta de indicadores de sustentabilidade.

#### **Diferencial da Técnica de Elaboração do ISSB – MS em Relação à Elaboração dos Principais Indicadores de Sustentabilidade**

No desenvolvimento do Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico do

Estado de Mato Grosso do Sul, ISSB – MS, as variáveis tiveram seus atributos definidos conforme interpretações embasadas nas teorias do DS, que se constituem em um conjunto de abordagens que conceituam a sustentabilidade e tratam de temas relevantes para o progresso social e humano: os princípios de desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade, discutidos na seção 2.4 *Desenvolvimento dos Indicadores de sustentabilidade como ferramenta de gestão pública*.

Os primeiros indicadores de sustentabilidade, que buscaram evitar o viés produtivista presente nos indicadores socioeconômicos, sobretudo no período da consolidação industrial, questionaram as limitações do Produto Interno Bruto (PIB), em que as variáveis ambientais e a exaustão dos recursos não são consideradas, conforme Esty *et al.* (2005), Stiglitz, Sen e Fitoussi (2008).

Para a elaboração dos indicadores de sustentabilidade, conforme o recorte deste caso, no setor de saneamento básico nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, três componentes consolidam os indicadores que compõem o índice de sustentabilidade desenvolvido para o Saneamento Básico (ISSB – MS /2014), pilares da sustentabilidade nas dimensões Econômica, Social e Ambiental (Plano Joanesburgo, 2002).

A consolidação das três componentes do ISSB – MS /2014 foi realizada após a finalização da fase exploratória dos agrupamentos dos municípios e a seleção das variáveis por componentes – conforme detalhado no capítulo 4. UM NOVO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO (ISSB-MS) e discussão dos resultados no QUADRO: 5.33 – “SCORE” do Índice ISSB-MS, variáveis indicadores por componentes –, e resultou em um modelo de três componentes, dez indicadores e 24 variáveis.

No capítulo 2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS E TRABALHOS RELACIONADOS, as abordagens do Desenvolvimento Sustentável e a Prestação de Serviços de Saneamento Básico trouxeram a fundamentação para o desenvolvimento do índice sob os princípios da sustentabilidade, sobretudo, na seção 2.4 *Desenvolvimento dos Indicadores de Sustentabilidade como Ferramenta de Gestão Pública*. Os princípios da sustentabilidade de Esty *et al.* (2005) é referência para a construção de indicadores de sustentabilidade ambiental. Os princípios servem, conforme os autores, para ser *benchmarking* da gestão

nacional ambiental em um modelo de indicadores que permita comparação entre as componentes da sustentabilidade definidas. Esse referencial contribui para a reafirmação da concepção da modelagem nas três componentes do desenvolvimento: econômico, social e ambiental.

O relatório de Stiglitz, Sen e Fitoussi (2008) reformulou os princípios de Bellagio, trouxe o debate sobre a complexidade do desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade e criticou o PIB como medida de progresso. O principal índice mundial de sustentabilidade atual é o IDH, que utiliza o PIB *per capita*, que foi criticado por Veiga (2009) por ser “contaminado” pelos mesmos limites do PIB como indicador do desempenho econômico

Os desafios para a construção de IS são muitos e o diferencial básico do ISSB – MS proposto em relação aos índices de sustentabilidades que utilizam o IDH é a predominância de variáveis socioambientais. Nesta tese, o índice de sustentabilidade proposto utiliza em seu cálculo as três dimensões do Desenvolvimento Sustentável – econômica, social e ambiental –, de acordo com o Plano de Joanesburgo (2002), traduzidas nas dimensões dos serviços que compõem a Política Nacional de Saneamento Básico (Brasil, 2007): Água e Esgoto (AE) e Resíduos Sólidos (RS).

### **Contribuição do ISSB – MS para Avaliação Integrada no Sistema de Governança da Política de Saneamento Básico de MS**

Para compreender as possibilidades de contribuição de um índice de sustentabilidade para o Saneamento Básico em MS, iniciaram-se os estudos pela caracterização das questões do saneamento básico do Estado de Mato Grosso do Sul, apresentada no capítulo 3, na seção 3.1 *Caracterização dos Serviços de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso do Sul*.

Na caracterização do estudo de caso, buscou-se evidenciar as particularidades ambientais do Estado de Mato Grosso do Sul relacionadas ao saneamento básico, ou seja, o cuidado com a possibilidade de contaminação de águas superficiais e subterrâneas por

falta de saneamento básico, sobretudo nas áreas abrangidas pela bacia hidrográfica do Paraguai, com aproximadamente 50% do território do Mato Grosso do Sul, conforme seção 3.1 *Caracterização dos Serviços de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso do Sul*. Essas características citadas na seção 2.1 justificaram a predominância de variáveis ambientais na modelagem do Índice de Sustentabilidade dos Serviços de Saneamento Básico nos Municípios de Mato Grosso do Sul (ISSB – MS).

A relevância do ISSB – MS justifica-se por basicamente apoiar a gestão, a fiscalização e o monitoramento com uma ferramenta com característica predominantemente ambiental. Assim, esta é uma proposta inovadora de instrumento de gestão pública por meio de avaliação contextualizada e integrada aos temas da sustentabilidade.

O Estado de MS destaca-se dos demais entes da federação pelo seu perfil ambiental e de baixa densidade populacional com insuficiente infraestrutura de serviços essenciais. O número relativamente pequeno de municípios em relação à extensão territorial com elevada heterogeneidade na prestação dos serviços de SB resultou nos parâmetros apresentados, após a fase exploratória de agrupamentos, no capítulo 4. UM NOVO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DE SANEAMENTO BÁSICO (ISSB – MS), que embasaram a normalização e a categorização das variáveis nos cinco *clusters* que compuseram o ISSB – MS na fase posterior ao agrupamento e à seleção de variáveis.

Conclui-se, ainda, que os aspectos relevantes para a constituição da boa governança, tratada ao longo de toda a pesquisa, objetivam-se em um conjunto de fatores, que não é implementado apenas por meio da instituição de leis e de regulamentos, mesmo que esses sejam imprescindíveis para maior transparência das regras e das metas que devem ser alcançadas, mas está diretamente relacionado com o nível de evolução do processo de governança e da participação social. Assim, a boa governança não é imposta por leis, é construída pela sociedade e na forma de relacionamento das suas instituições.

## **Técnica de Elaboração do ISSB – MS e as Fontes de Dados Secundários**

No capítulo terceiro, o foco foi apresentar o desenvolvimento da técnica de elaboração do ISSB – MS /2014. No Capítulo 4. UM NOVO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DE SANEAMENTO BÁSICO (ISSB – MS), apresentaram-se as técnicas de elaboração desde a fase exploratória até a modelagem final com a proposta do Índice de Sustentabilidade de Saneamento Básico para o Estado de MS.

As fontes de dados secundários para a modelagem do “retrato” utilizadas foram as informações do Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico (SNIS) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Com esses dados foram feitas as análises estatísticas utilizando o *software* de utilização livre “R” *R Development Core Team* (2011) e planilhas do Excel para a elaboração de histogramas para compor os mapas com os dados dos municípios do Estado de MS.

Na fase exploratória, utilizaram-se agrupamentos por meio da análise de *clustering*, a primeira etapa resultou na análise das variáveis selecionadas individualmente disponível no VOLUME II, desta tese, no Apêndice II – 1ª ETAPA DO TRATAMENTO ESTATÍSTICO DO ISSB – MS. A segunda etapa desta fase exploratória identificou diversos formatos de agrupamentos pelos métodos clássicos. O número de grupos sugerido pelo método de “cotovelo” para as dez0 variáveis finais foi de 7 agrupamentos, cuja variância obteve o menor valor. O resultado desta etapa gerou o primeiro ensaio Apêndice III – RESULTADO INCLUINDO O PIB *PER CAPITA* NO MODELO DO ISSB/MS.

Com menor grupo de variáveis, foi possível refinar as análises com o objetivo de criar um número sintético e significativo, para realizar as comparações entre os municípios. O modelo final foi a definição de cinco classes para a categorização dos municípios, com base nos modelos de indicadores de sustentabilidade, com maior significância aos objetivos deste estudo de caso, no Mato Grosso do Sul. Os cinco grupos para a modelagem final, após a fase exploratória, são excludentes (um município não pode pertencer a mais de um grupo do ISSB - MS).

A fase da adoção de critérios respeitou as especificidades territoriais de Mato

Grosso do Sul e o estágio ainda incipiente do desenvolvimento dos instrumentos das avaliações das políticas ambientais. Sendo assim, não há classe de excelente na dimensão ambiental do ISSB – MS (AE e RS), pois não faria sentido para os municípios de MS adotar um critério com parâmetros muito elevados para todo o conjunto dos serviços, que não seria uma realidade próxima de ser alcançada.

Utilizando na dimensão ambiental os mesmos critérios adotados para o socioeconômico, a configuração no mapa seria de todos os municípios classificados como insatisfatórios e apenas com raras exceções alguns *outliers*, o que, também, não contribuiria para a visualização da heterogeneidade espacial do saneamento do MS, nos critérios a que esse retrato do ISSB – MS/2014 se propõe. As principais diferenças na prestação de serviços de saneamento entre os municípios de MS reside nas condições socioambientais. No entanto, essas são considerações para serem realizadas na ampliação do índice de sustentabilidade proposto para outras localidades ou níveis de agregação.

A partir do modelo de ISSB – MS, foram realizadas as validações e simulações apresentadas no capítulo 4. UM NOVO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO (ISSB – MS), sobre as quais teceremos algumas considerações a seguir.

### **Contribuição das Visitas *in Loco* e das Entrevistas para o Desenvolvimento do ISSB – MS**

As atividades de campo fora do Estado de Mato Grosso do Sul foram realizadas por meio de entrevistas, visitas *in loco*, *workshops*, seminários, bem como visitas, em todo o período da pesquisa, a Estados mais avançados nas concessões de serviços na modalidade de parcerias, que subsidiaram diversas etapas deste estudo. A avaliação empírica contribuiu para a reformulação do problema de pesquisa e delimitação do tema pela possibilidade de adoção do método de estudo de caso.

Todas essas atividades não apenas trouxeram elementos concretos de análise comparativa entre os municípios objeto de estudo, como também a compreensão do processo por meio de análise dos demais Estados brasileiros com situações distintas para

os mesmos problemas dos serviços de saneamento básico, dentre os quais cita-se o Estado de Santa Catarina, que tem modelo diferenciado de regulação e gestão consorciada de municípios nesse setor.

As inovações na gestão pública nos aspectos observados no Estado de Santa Catarina foram em relação ao arranjo institucional diferenciado, cuja governança do Saneamento Básico contempla atuantes conselhos e comitês de participação, que favorecem a melhor governança. Nessa visita, percebeu-se a presença do Estado por meio da agência reguladora intermunicipal em todas as dimensões dos serviços que compõem o SB. As condições que propiciam a melhor gestão do SB verificadas foram o tipo de organização municipal e a proximidade entre os municípios com pequenas extensões territoriais e com maior número de habitantes, que criam economias de escalas, favorecendo a prestação desses serviços com menores custos de operação.

No Estado de Mato Grosso do Sul, realizaram-se visitas técnicas aos municípios, a institutos de meio ambiente, às administrações direta e indireta relacionadas com o saneamento básico. Os sistemas de Água e Esgoto (AE) dos municípios são regulados pelas agências reguladoras Agepan e Agereg, que, juntas, regulam praticamente 90% do total dos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul. A Agepan regula a operação da Empresa do Estado de Saneamento Básico (Sanesul), enquanto a Agência Municipal de Regulação de Campo Grande (Agereg) regula somente empresa privada Águas Guariroba, que opera na capital do Estado, Campo Grande – MS.

Após a finalização da primeira versão do Plano Plurianual (PPA, 2012-2015) do Estado de Mato Grosso do Sul (2015), as entrevistas foram realizadas por meio de um guia com o detalhamento dos pontos específicos do saneamento básico, que destaca, inclusive, os programas de saneamento no Plano Plurianual do Estado. Esse guia está no APÊNDICE I – *Questionário orientador para as entrevistas*, cuja estrutura estava focada no plano de médio prazo governamental para verificar a relação com a PNSB, entre outras constatações.

O PPA do Estado (Mato Grosso do Sul, 2015) compreende o período dos dados de elaboração do ISSB – MS / 2014. O guia foi dirigido ao seguinte público-alvo: funcionários,

dirigentes, empregados terceirizados ou outros, que estejam atuando diretamente em alguma das entidades que regulam, façam a gestão ou prestam serviços na área de Saneamento Básico em MS.

*In loco*, percebeu-se que os desafios para equacionar os sistemas de preços dos serviços de saneamento na componente de Resíduos Sólidos são, ainda, desafio a ser superado, pois, ao contrário dos serviços de água e esgoto que são todos tarifados, os resíduos sólidos enfrentam dificuldades técnicas para a implementação de tarifas. Assim, na componente de resíduos sólidos (RS), os serviços, quando utilizam o sistema de cobranças dos usuários, são realizados por meio de taxas.

As taxas são formas discricionárias de cobrança e não contribuem para a sustentabilidade dos serviços, que devem ter uma base técnica para efetuar seus cálculos de custos e ser devidamente rateados entre os usuários com custos módicos e prestação de serviços eficientes. As taxas são geralmente majoradas ou definidas mais pela “vontade” do gestor do que por critérios técnicos eficientes.

Do ponto de vista econômico, as economias de escala são relevantes para os serviços que operam em sistema de redes, como é o caso do saneamento básico. Ou seja, as despesas de operação (DEX) têm menores custos unitários de operação, quanto maior for o número de consumidores que acessa a rede dos sistemas ofertados. Conforme argumentado no capítulo 3, que discorre sobre a operação dos serviços de saneamento básico no Estado de Mato Grosso do Sul, sobretudo, na seção 3.6 *Regulação das concessões no setor de saneamento*.

Do ponto de vista socioambiental, a participação ativa da comunidade propicia melhor controle dos serviços e dos seus impactos no ambiente, segundo Carmo (2008), pois, em geral, os indivíduos com melhor nível de escolaridade e com acesso a infraestrutura social são geralmente mais conscientes dos seus direitos. Ou seja, são indivíduos mais exigentes, em relação àqueles que ainda lutam pelas condições básicas de sobrevivência. Neste ponto, percebe-se a consolidação de um círculo virtuoso para as melhores condições, que cria cidadãos mais bem preparados para a participação consciente, porém, o inverso também é verdadeiro, assim, pior infraestrutura social

degrada a participação.

No Mato Grosso do Sul basicamente são os quatros maiores municípios, em população e nível de arrecadação, que possuem as melhores infraestruturas sociais disponibilizadas aos cidadãos. Os indicadores socioeconômicos nesses municípios também são os mais elevados em relação aos demais municípios.

Em termos de participação mais efetiva, apesar de considerada insuficiente em todo o Estado, instrumentos de gestão, realização de planos de saneamento e constituição de conselhos estão presentes nesses quatro maiores municípios, e em menor grau nos menores, conforme apresentado no capítulo 3. GOVERNANÇA DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, nas seções 3.3 a 3.6, que tratam da prestação dos serviços de saneamento básico e sua regulação. Assim, a “cobrança” pelos serviços de saneamento básico para a melhoria da infraestrutura social, minimização dos impactos e, sobretudo, preservação da biodiversidade, com participação mais efetiva no ciclo da política, conforme defendido por Habermas (2009) e Ostrom (2011), entre outros citados na revisão da literatura, está em maior grau nos municípios com melhor infraestrutura social do Estado de MS.

O desafio neste caso é que as decisões saiam do campo dos interesses políticos e cedam lugar para o relevante interesse público e em conformidade com a política pública. Para isso, é necessária a diminuição das assimetrias de informações, que podem ser propiciadas por meio de técnicas de avaliação, *benchmarking*, fiscalização e monitoramento. Assim, o Índice de Sustentabilidade do Saneamento Básico, ISSB – MS se propõe a ser uma ferramenta inovadora, de índice relativo, anual e territorialmente espacializado, disponível para o monitoramento contextualizado do conjunto dos serviços de saneamento básico, com vista à melhoria da gestão desse serviço público essencial.

### **Aspectos da Tomada de Decisão na Política de Saneamento de MS**

Destaca-se que as diversas técnicas que auxiliam a regulação econômica dos serviços públicos essenciais precisam ser contextualizadas no ambiente regulatório, para

que o monitoramento seja mais eficiente. Citam-se, para ilustrar, os procedimentos técnicos realizados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) em estágios mais avançados de fiscalização por monitoramento, em relação à regulação do saneamento básico no Brasil.

A forma como o arranjo institucional é instituído está fortemente atrelada à decisão dos gestores que, conforme Habermas (2009), pode ser mais participativa ou mais decisionista. Percebe-se neste estudo que as tomadas de decisão dos gestores acabam sendo motivadas, na maioria das vezes, com base nos resultados eleitorais, sobretudo, para os serviços de saneamento, conforme observado *in loco* nos pequenos municípios visitados. Espera-se que essas escolhas dediquem mais atenção aos objetivos e princípios das políticas públicas e levem mais em consideração aspectos técnico-científicos de impacto socioambiental, para, conseqüentemente, contribuir para o desenvolvimento.

No entanto, nos relatos dos especialistas e técnicos durante as entrevistas realizadas, percebe-se que o resultado eleitoral é a variável determinante das escolhas dos políticos no tocante ao saneamento básico e os impactos ambientais não são considerados como deveriam. Esses relatos coincidem com as teorias da necessidade de participação nas decisões políticas de Hermano Carmo (2008) e Habermas (2009), apresentados na revisão da literatura no capítulo 2, na seção 2.2.2 *Abordagens da Sociologia – Aspectos da Tomada de Decisões Políticas*.

### **Aspectos da Avaliação Integrada para a Evolução das Políticas e Gestão Pública do Saneamento Básico de MS e o Mérito do ISSB – MS/2014**

No Brasil, Bresser Pereira (1996, 2004, 2010a) é uma das principais referências nacionais no Contexto das Reformas Organizacionais discutida no capítulo segundo, no tópico 2.3.3 *Política Pública de Concessões dos Serviços Públicos Essenciais*. O autor analisou a instituição da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), implantada a partir dos anos 2000 e marco brasileiro no processo das reformas administrativas, e reforçou o aspecto da responsabilização dos gestores públicos e do controle do endividamento estatal.

A LRF é um exemplo de sucesso que estimula a criação de novos e bons instrumentos para esse fim, ou seja, vai ao encontro do objetivo desta proposta de construção do índice de sustentabilidade para o setor de saneamento. Instrumentos como a LRF são um marco nas ferramentas de gestão financeira e contribuem para a área do desenvolvimento sustentável na medida em que aperfeiçoam a gestão pública.

Especialistas brasileiros em regulação na área de saneamento básico, como Galvão Junior, Turolla e Paganini (2008) e Galvão Junior, Melo e Maia (2013), pesquisam e defendem o desenvolvimento de indicadores para avaliação e fiscalização na área de Saneamento Básico. A construção de ferramentas estratégicas para o desenvolvimento, tais como este Índice de Sustentabilidade para o Saneamento Básico (ISSB – MS), possibilita a avaliação contextualizada para a tomada de decisão dos gestores públicos, por meio da análise integrada e fiscalização por monitoramento do progresso nos princípios da sustentabilidade, um dos principais méritos da ferramenta proposta.

Nesse sentido, as componentes ambientais predominantes do ISSB – MS o tornam mais alinhado com os problemas socioambientais que devem ser aspectos relevantes das escolhas. O índice permite a divulgação de informações e a criação de condições para a maior participação conscientizada do cidadão. Assim, o ISSB – MS contribui com a transparência das informações e subsidia as decisões necessárias para a sociedade ter motivação para assumir as suas responsabilidades no conjunto dos serviços de SB.

O cumprimento das diversas obrigações, tanto para os gestores como para os usuários, é necessário para evolução do saneamento básico, em conformidade com o pensamento acadêmico do SB. O índice ainda permite situar casos diferentes, criar diversas matrizes de “gestão integrada dos serviços” da “operação dos serviços” e de “matriz de problemas” tanto dos serviços que compõem o Saneamento Básico como da sustentabilidade nos municípios.

O resultado do levantamento dos dados da situação dos serviços da política de saneamento no Estado de Mato Grosso do Sul está apresentado no capítulo 3. GOVERNANÇA DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, nos tópicos 3.4 e 3.5, referentes à prestação dos serviços de SB no Estado de MS. Na

componente de Resíduos Sólidos, os serviços são precários, com a utilização de “lixões”. A taxa de resíduos sólidos é a que tem maior rejeição, pois a falta de destinação adequada não é compatível com a cobrança da prestação desse serviço. Na componente de Água e Esgoto, o indicador com o nível mais baixo, de modo geral, é o Índice de coleta de esgoto. A universalização da água em termos de acesso está na faixa de 99% de ligações, porém a situação do sistema de esgotamento sanitário é desafio a ser superado e atualmente está na fase de estudos para implantação de projetos via parcerias público-privadas.

Inferências podem ser feitas em relação ao resultado encontrado e à comparação com o nível de estrutura socioeconômica disponibilizados em cada município. A estrutura atual dos municípios necessita de melhorias desde a infraestrutura até a operação, pois revela deficiência do conjunto dos serviços. A literatura com base no Equilíbrio de Baixo Nível (EBN), de Spiller e Savedoff (1999) foi observada na seleção das variáveis do ISSB – MS para buscar alternativas de superação das falhas na gestão. As variáveis que compõem o ISSB – MS são apresentadas no capítulo 4. UM NOVO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DE SANEAMENTO BÁSICO (ISSB – MS), no *QUADRO: 4.19 – Variáveis com os Parâmetros para a Proposta de Índice de Saneamento Básico, ISSB do Estado de MS.*

No enquadramento, o referencial clássico – que envolve relatórios e acordos definidos no Plano Joanesburgo (2002), abordagens institucionais de governança da água, princípios fundamentais das políticas nacional e locais de saneamento e os seus entraves para o desenvolvimento – deu os subsídios necessários para a definição das componentes, dos indicadores e das variáveis analisados no ISSB – MS (disponíveis nos apêndices II e III deste estudo). Todos esses conceitos contribuíram para a formatação do modelo, destacando-se as evidências do Equilíbrio de Baixo Nível (EBN) dos serviços de Saneamento, que foi associado à falta de qualidade da gestão, ao modelo institucional regulatório adotado e às condições econômicas. Partindo-se do princípio de que esse baixo desempenho, ou Equilíbrio de Baixo Nível, conforme Galvão Junior (2006), pode ser evitado com o estabelecimento de fiscalização, monitoramento e avaliações integradas do saneamento básico e a utilização de novas ferramentas com indicadores para a melhoria da gestão com melhores resultados desses serviços, justifica-se a proposta da elaboração do ISSB – MS/2014.

Ainda em relação ao mérito da pesquisa, os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico (SNIS) para uso de agência reguladora do setor de saneamento básico são uma proposta de visão integrada dos diversos entes que atuam para a melhoria da gestão desse serviço público essencial à vida e ao meio ambiente.

### **Aspectos da Governança e do Arranjo Institucional na Política de Saneamento Básico em MS**

Para entender a governança da política de saneamento básico específica do Estado de Mato Grosso do Sul, objeto desta tese, destacam-se os relatórios e documentos publicados pela Secretaria de Estado e pelo Instituto do Meio Ambiente do Estado (Imasul), apresentados no capítulo 3. GOVERNANÇA DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, entre outros elaborados com ampla participação técnica multi-institucional e que contribuíram com a trajetória seguida para o desenvolvimento da pesquisa.

As informações com o suporte teórico permitiram diversas reflexões sobre os inúmeros questionamentos das causas das falhas na política pública de Saneamento Básico (SB) no Estado de Mato Grosso do Sul. Sendo assim, chegou-se a algumas conclusões do que foi apresentado nos capítulos desta tese à luz dos princípios da sustentabilidade, das entrevistas com atores do setor e das visitas técnicas. Porém, antes de tecer os comentários do resultado específico do índice, retrato dos serviços de saneamento dos municípios sul-mato-grossenses, destaca-se o papel das agências reguladoras nesse processo de monitoramento e fiscalização dos serviços públicos de SB, que deve ser descolado das ingerências políticas e ter efetiva participação do cidadão livre e independente de manipulações, sejam elas políticas ou ideológicas, como fatores relevantes de sucesso de acordo com Giosa e Cabannes (2004) e Habermas (2009). Assim, pode-se inferir que a maior participação social nos comitês e conselhos instituídos pela PNSB minimiza os riscos de “capturas” dos agentes e contribui para a melhoria da gestão.

São visíveis os resultados negativos quando as políticas são implantadas sem

consciência crítica e ideológica do cidadão. Na revisão da literatura do Desenvolvimento Sustentável (DS), identificou-se uma forte argumentação para a participação consciente em todas as etapas do cidadão-alvo da política pública, com vista ao comprometimento, ao controle dos resultados propostos e, também, à promoção do comportamento ético com as gerações presentes e futuras, como fator fundamental no êxito da gestão de bens comuns. A falta de efetividade dos resultados das políticas também tem alta correlação com a insuficiência da gestão dos serviços, sendo causa e consequência dos problemas da falta de resultados positivos na qualidade de vida dos cidadãos.

Assim, considerando a complexidade da gestão de bens públicos, evidenciou-se a importância da inovação e da criatividade consubstanciadas em novas formas de gestão, com destaque para a governação integrada, a responsabilidade fiscal e o monitoramento e a avaliação do Estado por meio de instrumentos de gestão. As concessões tradicionais ou por parcerias público-privadas, no Brasil e Mato Grosso do Sul, estão evoluindo e o acesso aos bens e serviços essenciais com qualidade deve ser regra a ser cumprida.

O Estado tem as funções de planejar e regular as políticas públicas essenciais e, quando houver a decisão de delegar a operação ao agente privado, deverá manter entes reguladores instrumentalizados para a devida regulação. Contratos mal estruturados, licitações sem transparência e operações não reguladas causam falhas na prestação dos serviços, com sérios danos para a sociedade. Os resultados dessas decisões impactam não só a qualidade dos serviços postos à disposição dos cidadãos, como também ao meio ambiente e, conseqüentemente, às futuras gerações.

Além da questão da característica da essencialidade do uso da água, cabe salientar a complexidade técnica envolvida nos serviços de saneamento básico para o efetivo acompanhamento do cidadão comum. O arcabouço teórico estudado, sobretudo em relação às abordagens de Coase (1960) e Williamson (1991) acerca da Teoria dos Custos de Transações (TCT), destaca que a incompletude dos contratos e as assimetrias de informações favorecem comportamentos oportunistas. Assim sendo, a fim de garantir a participação efetiva dos usuários, as agências reguladoras têm papel fundamental não só para “traduzir” esse arcabouço técnico, econômico e jurídico para a efetiva transparência do processo, como também para assegurar o equilíbrio na relação entre o poder público, o

operador e sociedade.

As principais mudanças na gestão do SB no Estado de Mato Grosso do Sul ocorreram com a instituição das Leis das Concessões. O Serviço de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da capital, Campo Grande, é de concessão plena para a empresa privada Águas Guariroba, que iniciou a operação em 1985 e é regulada atualmente pela Agereg. A concessão na modalidade de PPP para os serviços de Resíduos Sólidos, também, foi realizada em Campo Grande no ano de 2012 e regulada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismos (Semadur).

Os instrumentos da política de saneamento são constituídos de leis, decretos, portarias, entre outros, no âmbito da competência jurisdicional de cada ente da federação. A PNSB vigente foi instituída pela lei 11.445/2007 e seus regulamentos significaram avanços para o setor de Saneamento Básico para todo o Brasil, pois nela foram estabelecidas as diretrizes, os princípios fundamentais e os objetivos para o saneamento básico nacional. No Plansab, as metas de curto, médio e longo prazo são, respectivamente, para os anos de 2018, 2023 e 2033 e iniciando-se a partir da evolução histórica e da situação atual dos indicadores, com base na análise situacional do déficit. O total de indicadores selecionados somou 23 indicadores, com fórmulas de cálculos para o monitoramento do Plano Nacional de Saneamento Básico, de acordo com o Plansab (2013).

### **Aspectos Regulatórios da Água e Saneamento Básico em MS e Contribuição do ISSB – MS**

A gestão da água no Brasil é organizada por diversas entidades do Poder Executivo, desde o âmbito das instituições ambientais, como as de planejamento, até os órgãos reguladores, como a Agência Nacional de Águas (ANA), gestora da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). No Estado de Mato Grosso do Sul, esse papel cabe a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento (Semade), ao Instituto do Meio Ambiente (Imasul), às secretarias estadual e municipais de Saúde e Vigilância Sanitária, às agências reguladoras estadual e locais, entre outros. Esses aspectos tratados na seção 2.3 *Regulação dos Recursos Hídricos no Estado de Mato Grosso do Sul* e na 2.6 *Regulação das Concessões no*

*Setor de Saneamento*, levou à reflexão, com base em WoodHouse e Muller (2017), sobre a necessidade da realização de contratações eficientes de terceiros, de concessões com a devida transparência e obediência aos procedimentos de consultas e audiências públicas, além da estruturação de projetos embasados em análise e avaliação técnicas e científicas de viabilidade.

Os serviços de saneamento básico no aspecto regulatório iniciam-se a partir da captação da água nos serviços de abastecimento, quando sua qualidade passa a ser de competência dos órgãos reguladores dos serviços de SB, ou seja, das agências reguladoras de serviços públicos delegados. Os aquíferos e águas subterrâneas são de competência da ANA e do Imasul, no Estado de Mato Grosso do Sul.

Verificou-se neste estudo que a Política Nacional de Saneamento Básico e a dos Recursos Hídricos envolvem os ciclos da água e dos resíduos sólidos, que dependem de recursos financeiros para serem disponibilizados à sociedade de forma adequada com: infraestrutura, operação e serviços. Na Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), os serviços previstos envolvem: Sistema de Abastecimento da Água (SAA), Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), Resíduos Sólidos (RS) e Gestão das Águas Pluviais. Postas essas considerações sobre o tema, que auxiliaram na resposta ao problema de pesquisa desta tese, chegou-se à conclusão de que realmente é desejável construir um índice de sustentabilidade.

Os serviços de saneamento básico foram objeto de modelagem em PPP, e atualmente estão em curso dezenas de estruturações de projetos e de Procedimentos de Manifestações de Interesses (PMI). Os Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e São Paulo destacam-se nos projetos de parcerias. No Estado de Mato Grosso do Sul, a primeira PMI lançada foi para os serviços de esgotamento sanitário da empresa estatal Sanesul, ainda em processo de estruturação dos estudos.

Quanto à regulação das concessões na modalidade de parcerias público-privadas (PPP), o assunto precisa evoluir. A parceria ideal, resguardados os casos particulares, constitui-se naquela que envolve os atores públicos e os privados desde a elaboração do projeto à operação do serviço, com investimento financeiro realizado pelo setor privado e

remunerado e regulado pelo poder público. No Brasil, nos últimos anos, os principais conflitos de regulação que têm levado recorrentemente os contratos aos Tribunais de Justiça (TJ) poderiam ser evitados com o aprofundamento dessas questões regulatórias. Whyte e Tombs (2013) tratam dos conflitos regulatórios e Campbel (2015) das manipulações políticas.

A resolução em tribunais gera instabilidade e insegurança nas instituições, e o aumento do número de casos concessões tem trazido preocupações aos especialistas em regulação. Na área de saneamento básico, cita-se a definição da titularidade dos serviços de saneamento básico definida pelo Supremo Tribunal Federal (STF, 2013), após a instituição da Política Nacional de Saneamento em 2007. Pode-se inferir, com base nas falas dos especialistas e técnicos na área de saneamento básico em reuniões e *workshops* especializados, que as questões de contratos de concessões resolvidas em Tribunais de Justiça enfraquece as agências reguladoras, flexibiliza a intervenção e, conseqüentemente, o aumento das ingerências.

Na análise da PNSB, a delegação, a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços devem estar em conformidade com as demais legislações de administração pública e concessão, e ainda cabe ao titular dos serviços formular a respectiva política local de SB e elaborar os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB).

Diante da afirmação do Plansab (2013) a respeito da delegação – “somente a função de planejamento é indelegável” –, considera-se que algumas confusões podem surgir especificamente em relação à questão da regulação e fiscalização. Pode-se presumir que um verificador independente possa realizar as funções de regulação de Estado, uma vez que a delegação da regulação está prevista na PNSB. No entanto, essa interpretação está correta até certo ponto. Essa delegação deve ser apenas a outros entes que tenham o “poder de polícia”, conforme os princípios básicos da administração pública explicitados no Código Tributário Nacional.

No caso, o titular do serviço municipal, o prefeito, poderá delegar a regulação para uma agência intermunicipal, ou aos municípios consorciados, caso apurado *in loco* no

Estado de Santa Catarina, que utiliza a agência intermunicipal de regulação de serviços públicos. No Estado de Mato Grosso do Sul, os municípios que não têm agências reguladoras, ou onde elas não estão operando, a regulação dos serviços prestados pela Sanesul é realizada pela Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos (Agepan).

Interpretações equivocadas poderiam levar ao entendimento de que a delegação da regulação pode ser feita para entidades sem o “poder de polícia”. Porém, regulação envolve a competência de controlar, fiscalizar, normatizar, padronizar, conceder, homologar e fixar tarifas dos serviços públicos delegados e tarifados, e sem o mecanismo de “poder de polícia”, não há regulação. O “poder de polícia” visa a conter abusos do direito individual com a finalidade de proteção do relevante interesse público, previstos nos marcos legais da regulação. No caso da fiscalização e do monitoramento, optar pela contratação de verificadores independentes, consultorias, será exclusivamente para o apoio à regulação.

Apesar da crise financeira e política que o país atravessa, as instituições têm funcionado no Brasil. No entanto, as agências reguladoras, nos últimos anos, estiveram relegadas ao segundo plano e carecem de maior autonomia administrativa e financeira para desempenhar suas funções. A atuação das agências, responsáveis pela regulação dos serviços públicos delegados, sobretudo da concessão do saneamento básico, são determinantes para que as políticas públicas de saneamento alcancem a meta de universalização desses serviços com tarifas módicas e serviços adequados, princípios fundamentais da política de saneamento.

### **Contribuições Futuras do ISSB-MS**

Reforçando as discussões apresentadas no desenvolvimento do ISSB – MS e buscando contribuir para futuras pesquisa sobre o tema, destaca-se a prioridade dos indicadores econômicos em relação aos ambientais nas principais medidas de crescimento utilizadas. Assim, o desenvolvimento do ISSB – MS com predominância das variáveis ambientais traz para o debate das avaliações do desenvolvimento um novo índice de

sustentabilidade que poderá ser expandido para além das fronteiras do território do Estado de Mato Grosso do Sul.

A capacidade de comparação com os demais municípios que não estão diretamente sob a ação das agências reguladoras dos serviços de saneamento básico, torna o índice um instrumento eficiente para o acompanhamento da totalidade dos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul em termos do impacto efetivo desses serviços no território. Além do índice ISSB – MS, propriamente dito, destacam-se as suas três dimensões, que contribuem para monitoramento específico nas componentes de Água e Esgoto (AE), Resíduos Sólidos (RS) e Socioeconômica (SE), que podem ser desenvolvidas em uma dimensão macro para sustentar um novo índice de sustentabilidade geral.

Assim, considerando os dados agregados do SNIS e do IBGE, em uma parceria interinstitucional que pode evoluir para elaboração de índices e instrumentos de avaliação de gestão pública, tornam-se possíveis as comparações, inclusive com os demais entes federados, entre outras diversas derivações. Para citar pelo menos uma, em uma análise mais aprofundada, é possível definir parâmetros de comparações com os demais entes da federação e estabelecer *benchmarking*, ou empresa de referência para o setor do saneamento básico, a exemplo da empresa de referência desenvolvida pela agência de energia (Aneel, 2017).

Outra possibilidade são as derivações em diversas componentes prioritárias para os serviços de saneamento básico, devido à constante evolução no Sistema Nacional de Informação de Saneamento Básico (SNIS), que atualmente se organiza em dois módulos, porém conforme SNIS (2017), a partir do ano de 2018, iniciará um novo módulo: SNIS – Águas Pluviais (AP), para os serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas. A data para o início da coleta dos dados relativos ao período de 2015 é até dezembro de 2017, assim, a partir de 2018, o banco de dados nacional irá contemplar, com referência de 2015, as quatro componentes do conjunto dos serviços da política pública de saneamento básico, que poderão ser utilizados em trabalhos futuros.

Por fim, o apoio ao desenvolvimento de novos instrumentos de gestão pública na área de regulação possibilita análise do desempenho da gestão integrada de todos os

serviços de saneamento básico, independentemente do tipo de operador e, assim, não será apenas mais um indicador quantitativo de monitoramento de metas para o setor de saneamento básico. Destaca-se que esse índice poderá também ser desenvolvido para subsidiar análises de cenários, e contribuir, sobretudo, com a contextualização e a avaliação da governança e do impacto regulatório.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAR - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS DE REGULAÇÃO. (2014). *Nota Técnica CTSan-Abar 01/2014 – Informações e Indicadores de Água e de Esgoto no Contexto Regulatório*. Belo Horizonte
- ABAR - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS DE REGULAÇÃO. (2016). *Grupo de estudos sobre Indicadores*. <https://abar.org.br/indicadores/> [13 de janeiro de 2017]
- AEGEA. (2016). Disponível em: <http://www.aegea.com.br/> [15 de março de 2017]
- AFSA, C., BLANCHET, D., MARCUS, V. M., PIONNIER, P. A., RIOUX, L., MIRA D'ERCOLE, P., RANUZZI, G. & SCHREYER, P. (2008). *Survey of existing approaches to measuring socio-economic progress*. Working paper. Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. Paris.
- AGENDA 21 Global. (1992). *MMA Responsabilidade Socioambiental*. <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>.
- AGEPAN - AGÊNCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS. (2016). *Portaria Agepan Nº 119 de 28/08/2015*. <http://www.agepan.ms.gov.br>.
- AGRANOFF, R. (2007). *Managing within Networks: Adding Value to Public Organizations*. Georgetown University Press.
- AKHMOUCH, A., & CORREIA, F. N. (2016). The 12 OECD. Principles on water governance – When science meets policy. *Utilities Policy*,, 43, 14-20. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jup.2016.06.004>.
- ALLOUCHE, J., & FINGER, M. (2003). *Water privatisation: trans-national corporations and the re-regulation of the water industry*. [https://books.google.co.uk/books?hl=pt-BR&lr=&id=OG6o546Cf5UC&oi=fnd&pg=PP1&ots=pjwcUKKyGs&sig=EBIG9bF3\\_CJrdagjqA3RqUP7Ns8#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.uk/books?hl=pt-BR&lr=&id=OG6o546Cf5UC&oi=fnd&pg=PP1&ots=pjwcUKKyGs&sig=EBIG9bF3_CJrdagjqA3RqUP7Ns8#v=onepage&q&f=false).
- AMÂNCIO, L. (2003). O gênero no discurso das ciências sociais. *Análise Social, vol. XXXVIII (168)*.
- ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. (2005). *Disponibilidade e Demandas de Recursos Hídricos no Brasil*. Brasília, DF.
- ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. (2016). <http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx> [01 de setembro de 2016]
- ANEEL - AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. (2017). *Entenda a fiscalização dos Serviços de Eletricidade*. [http://www.aneel.gov.br/fiscalizacao-dos-servicos-de-eletricidade/-/asset\\_publisher/agghF8WsCRNq/content/entenda-a-fiscalizacao-dos-servicos-de-eletricidade/656808?inheritRe](http://www.aneel.gov.br/fiscalizacao-dos-servicos-de-eletricidade/-/asset_publisher/agghF8WsCRNq/content/entenda-a-fiscalizacao-dos-servicos-de-eletricidade/656808?inheritRe) [30 de novembro de 2017]
- ANKERST, M., BREUNING, M. M., KRIEGEL, H.-P., & SANDER, J. (1999). *OPTICS: Ordering*

*Points To Identify the Clustering Structure*. University of Munich Oettingenstr. 67, D-80538 Munich, Germany: Institute for Computer Science.

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. (2016). <http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/home> [15 de setembro de 2016]

ARAGÃO, A. (2005). *As parcerias público-privadas: PPPs no Direito Positivo Brasileiro*. <http://www.direitodoestado.com/revista/REDAE-2-MAIO-2005-ALEXANDRE%20ARAG%C3O.pdf> [28 de fevereiro de 2010]

ARCE - AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS. (2016). *Instruções normativas e legislações regulatórias*. Estado do Ceará. <http://www.arce.ce.gov.br/> [28 de fevereiro de 2015]

ARES - Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Serviços de Saneamento das Bacias dos rio Piracicaba, Capivari e Jundiá - PCJ. (2015). *Relatórios e Notas Técnicas*. <http://www.arespcj.com.br> [28 de fevereiro de 2015]

ARIS - AGÊNCIA REGULADORA INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO - SC. (2016). *Resoluções Normativas e Estudos Técnicos*. <http://www.aris.sc.gov.br> [28 de fevereiro de 2015]

ARSA - AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUA E ESGOTO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. (2016). *Resoluções Normativas e Estudos Técnicos*. <http://www.arsae.mg.gov.br> [13 de novembro de 2016]

ARSESP - AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. (2009, julho). Minuta de Nota Técnica para consulta pública. *Metodologia para o Processo de Reajuste Tarifário da SABESP*. [28 de fevereiro de 2015]

ASCHER, W. (2007). Policy sciences contributions to analysis to promote sustainability. *Sustainability Science*, 2(2), 141-49.

AL - ASSEMBLEIA LEGISLATIVA - MS. (2008). Resolução 65/08. de 17 de dezembro de 2008: [http://www.al.ms.gov.br/upload/Pdf/2017\\_10\\_30\\_09\\_28\\_06\\_regimento\\_interno\\_27\\_10\\_2017.pdf](http://www.al.ms.gov.br/upload/Pdf/2017_10_30_09_28_06_regimento_interno_27_10_2017.pdf) [27 de outubro de 2017]

ATLAS BRASIL. (2016). *Abastecimento Urbano de Água*. <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home.aspx> [13 de fevereiro de 2017]

BACELLAR DE ARAÚJO, T. (1997). Herança de diferenciação e futuro de fragmentação. In: *Estudos Avançados* 11 (29), 1997: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v11n29/v11n29a02.pdf>

BAGNOLI, V. (2011). *Direito econômico*. 5a ed. São Paulo: Atlas. Série Leituras Jurídicas, vol. 29.

BANDEIRA DE MELLO, C. A. (1997). Serviço público e poder de polícia: concessão e delegação. In: *Revista Trimestral de Direito Público*, v. 20. São Paulo: Malheiros, 25.

BARDIN. (2006). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

BASURTO, X., & GELCICH, S. (2013). *The social-ecological system framework as a knowledge*

*classificatory system for benthic small-scale fisheries*. Global Environmental Change: Journal homepage: [www.elsevier.com/locate/gloenvch](http://www.elsevier.com/locate/gloenvch).

- BAUMOL, J. W., & WILLIG, D. R. (1981). Fixed costs, sunk costs, entry barriers, and sustainability of monopoly. *The Quarterly Journal of Economics*, 96(3), 405-431.
- BELL, S., & MORSE, S. (2008). *Sustainability indicators measuring the immeasurable?* London: Earthscan.
- BELLONI, I. (2003). *Metodologia de avaliação em políticas públicas: uma experiência em educação profissional*. 3a ed. São Paulo: Cortez.
- BEVILACQUA LEONETI, A., PRADO, E. L., & OLIVEIRA, S. V. (2011, março-abril). Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. *Revista de Administração Pública*, 45(2), 331-348.
- BINENBOJM, G. (2005). As parcerias público-privadas (PPPs) e a Constituição. *Revista Eletrônica de Direito Adm. Econômico*. <http://www.direitodoestado.com/revista/REDAE-2-MAIO-2005-GUSTAVO%20BINENBOJM.pdf> [15 de março de 2009]
- BOGDANOR, V. (2005). *Joined-up Government*. Oxford: Oxford University Press.
- BORRÁS, S., & RADAELLI, C. M. (2011). The politics of governance architectures: creation, change and effects of the EU. *Journal of European Public Policy*, 18(4).
- BOUCKAERT, P. &. (2011). *Public management reform a comparative analysis – new public management, governance, and the neo-weberian state*. New York: Oxford University Press.
- BRANCO, J. A. (2004). (An Introduction to Cluster Analysis). *Uma Introdução à Análise de Clusters*. Edições SPE, Lisboa.
- BRASIL. (1934a). *Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil*. Diário Oficial da União, de 16 de julho de 1934. <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/consti/1930-1939/constituicao-1934-16-julho-1934-365196-publicacaooriginal-1-pl.html> [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (1934b). *Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código das Águas*. Rio de Janeiro, RJ. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d24643.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (1966). *Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966*. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. *Diário Oficial da União* de 27.10.1966, e retificado em 31.10.1966, Brasília, DF. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L5172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5172.htm) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (1981). *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. [18 de maio de 2018]

- BRASIL. (1988, 5 de outubro). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm) [01 de dezembro de 2016]
- BRASIL. (1990a). *Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990*. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. DOU de 20.9.1990. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (1990b). *Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990*. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde dá outras providências. Publicado no D.O.U. de 31.12.1990. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8142.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8142.htm) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (1993). *Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993*. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública. Publicado no DOU de 22.6.1993, republicado em 6.7.1994 e retificado em 6.7.1994. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/l8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l8666cons.htm) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (1995a). *Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995*. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos. Publicado no DOU de 8.7.1995 - Edição extra e republicado em 28.9.1998. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9074cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9074cons.htm) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (1995b). *Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995*. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal. Publicado no DOU de 14.2.1995 e republicado em 28.9.1998. [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (1997). *Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990. Publicado no DOU de 9.1.1997. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/l9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l9433.htm) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (1998). *Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995*. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8987compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8987compilada.htm) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (1999). *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Publicado no DOU de 28.4.1999. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9795.htm) [01 de dezembro de 2016]

- BRASIL. (2004). *Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004*. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Publicado no DOU de 31.12.2004. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (2007). *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007*. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978. Publicado no DOU de 8.1.2007 e retificado em 11.1.2007. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (2010a). *Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010*. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos. Publicado no DOU de 23.12.2010 - Edição extra. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (2010b). *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Regulamento Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Publicado no DOU de 3.8.2010. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (2010c). *Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010*. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007 Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Publicado no DOU de 22.6.2010 - Edição extra. [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) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (2011a). *Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011*. Regula o acesso a informações. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)> Acesso em: fev. 2015. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (2011b). *Portaria MS nº 2.914 de 12/12/2011*. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Ministério da Saúde. [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html) [18 de maio de 2018]
- BRASIL. (2012). Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Sistema Serviços de Água e Esgotos. Brasília. [01 de dezembro de 2016]
- BRASIL. (2015). *Decreto nº 8.629, de 30 de dezembro de 2015* Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. que

estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Publicado no DOU de 31.12.2015. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8629.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8629.htm) [18 de maio de 2018]

BRASIL. (2016). *Lei nº 13.334, de 13 de setembro de 2016*. Conversão da Medida Provisória nº 727, de 2016. Cria o Programa de Parcerias de Investimentos - PPI; altera a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003. Publicado no DOU de 13.9.2016 – Edição extra e retificado em 15.9.2016. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/L13334.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13334.htm) [18 de maio de 2018]

BRAUN, J. V., GULATI, A., & KHARAS, H. (2017). Key policy actions for sustainable land and water use to serve people. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 11 (2017-32): 1–13. pp. <http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2017> [15 de janeiro de 2017]

BRESSER-PEREIRA. (2010b). A construção política do Estado. *Lua Nova, São Paulo, 81:* , 117-146.

BRESSER-PEREIRA, L. C. (1991). A crise da América Latina: Consenso de Washigton ou Crise Fiscal? *Pesquisa e Planejamento Economico*. <http://www.bresserpereira.org.br/papers/1991/91-AcriseAmericaLatina.pdf>. [15 de junho de 2010].

BRESSER-PEREIRA, L. C. (1996). *Crise econômica e reforma do Estado no Brasil*. São Paulo: 34.

BRESSER-PEREIRA, L. C. (1997). *Economia brasileira: uma introdução crítica*. 3a ed. São Paulo: 34.

BRESSER-PEREIRA, L. C. (1999). Reflexões sobre a Reforma Gerencial Brasileira de 1995. *Revista do Serviço Público, 50*(4).

BRESSER-PEREIRA, L. C. (2004). *Democracy and public management reform. Building the republican state*. New York: Oxford University Press.

BRESSER-PEREIRA, L. C. (2010a). *Globalization and competition. Why some emergente countries succeed while others fall behind*. New York: Cambridge University Press.

BRESSER-PEREIRA. (2010b). A construção política do Estado. *Lua Nova, 81*, 117-146.

BRUNDTLAND, G. (1987). *Our Common Future: From One Earth to One World*. Nova York: Oxford University Press.

BUENO, N. P. (2004, julho/dezembro). Lógica da ação coletiva, instituições e crescimento econômico: uma resenha temática sobre a nova economia institucional. *Revista Economia, Brasília (DF), 5*(2), 361-420.

BUENO, R. L. (2011). *Econometria de Séries Temporais*. 2a ed. São Paulo: Cengage Learning.

CAMPBELL, D. (2015). Cleverer than Command? *Social & Legal Studies*. <http://uk.sagepub.com/en-gb/journals-permissions>. DOI:

10.1177/0964663917692716 journals.sagepub.com/home/sls.

- CAMPO GRANDE. (2006). Lei nº 4.423 de 2006. Cria a Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados de Campo Grande e o Conselho de Regulação. Campo Grande: Diário Oficial Municipal. CAMPO GRANDE. (2011a). Lei nº 4.952, de 28 de Junho de 2011. Institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Campo Grande/MS. Diário Oficial Municipal. [10 de janeiro de 2015]
- CAMPO GRANDE. (2011b). Lei nº 5.008, de 24 de novembro de 2011. Programa Municipal de Parcerias Público-Privadas do Município de Campo Grande/MS. Diário Oficial Municipal: ano XIV n. 3.403, 25 de novembro de 2011. [10 de janeiro de 2015]
- CAMPO GRANDE. (2013). Decreto nº 12.254, de 26 de dezembro de 2013. *Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Campo Grande*. Diário Oficial Municipal, 27 de dezembro de 2013. [10 de janeiro de 2015]
- CARDOSO JR, J., SANTOS, J., & PIRES, R. (Orgs.). (2014). *PPA 2012 - 2015: a experiência subnacional de planejamento no Brasil*. Brasília: Ipea, 2015.
- CAREY, R., CARAHER, M., LAWRENCE, M., & FRIEL, S. (2016). Opportunities and challenges in developing a whole-of-government national food and nutrition policy: lessons from Australia's National Food Plan. *Public Health Nutrition*, 19 (1), 3-14, DOI: <https://doi.org/10.1017/S1368980015001834>. [18 de janeiro de 2017]
- CARMO, H., & Ferreira, M. (2008). *Metodologia da investigação: guia para a auto-aprendizagem. 2ª ed. aumentada*. Lisboa: Universidade Aberta.
- CASTELLS, M. (1999). *A Sociedade em Rede*. São Paulo, SP: Paz e Terra.
- CHIANG, I. W.-Y., LIANG, G.-S., & YAHALOM, G. Z. (2003). The fuzzy clustering method: Applications in the air transport market in Taiwan. *The Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management*, 11(2), 149-158.
- CHIAVENATO, I. (2003). *Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações*. 7a ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- CHRISTENSEN, T., & LAEGREID, P. (2011). Post-NPM reforms: whole of government approaches as a new trend. In S. V. Sandra Groeneveld, *New steering concepts in Public Management (Research in Post-NPM Reforms: Public Policy Analysis and Management, Volume 21, Chapter 2, pp. 11-24)*. doi:10.1108/S0732-1317(2011)0000021006
- CHRISTENSEN, T., LAGREID, P., & WISE, L. (2002). Transforming administrative policy. *Public Administration*, 80(1), 153-178.
- COASE, R. H. (1960, The problem of social cost (2013). *The Journal of Law and Economics*, 56(4).
- COMMONS, J. (1931). Institutional Economics. *American Economic Review*, 21, 648-657.
- CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. (1997). Resolução nº 237, de 19 de

dezembro de 1997.  
<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html> [13 de junho de 2015]

- COOK, T., & REICHARDT, C. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Tradução por Guillermo Solana.* . Madri: Morata.
- CORREA, P., PEREIRA, C., MUELLER, B., & MELO, M. (2009.). Regulatory governance in infrastructure industries assessment and measurement of Brazilian regulators. *The World Bank - PPIAF*, 3. <http://www.regulacao.gov.br/publicacoes/artigos/regulator> [13 de junho de 2015]
- COSTA, S. A. (2015). Auditoria e certificação das informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS): um caminho necessário para a melhoria da qualidade da regulação e da gestão no setor de saneamento. *Anais do Congresso Brasileiro de Regulação - ABAR, IX*, Brasília-DF, Brasil.
- COSTA, S. A., & CÔRTEZ, L. S. (2014). Tariff disincentives: obstacles to the expansion of sewage treatment services in Brazil. *Conference on Regulatory Governance between Global and Local*, Institut Barcelona d'Estudis Internacionals (IBEI). Spain.
- COSTA, S. A., CÔRTEZ, I. S., COELHO, T., & FREITAS, M. M. (2013, julho/dezembro). *Indicadores em saneamento: avaliação da prestação dos serviços de água e de esgoto em minas gerais. Rev. UFMG*, 20(2), 334-357.
- DÂMASO, L. C., TUROLLA, F. A., & TEIXEIRA, L. V. (2017). Financing for water and sanitation sector in Brazil: an analysis under private equity funds perspective. *Proceedings of the International Research Symposium (2017). Entrepreneurship & SMEs in Emerging Markets: Competitiveness & innovation in Knowledge Economy*.6.
- DASÍ, J. F. (2008). Governanza territorial para el desarrollo sostenible. Estado de la cuestión y agenda. Dpto de Geografia de Desarrollo Local. Universitat de València - Estudio General.
- DEATON, A., & STONE, A. (2013). Economic analysis of subjective well-being. Two happiness puzzles. *American Economic Review: Papers & Proceedings 2013*, 103(3), 591–597.
- DI PIETRO, M. S. (2006). *Direito administrativo*. São Paulo: Atlas.
- DIAS, O. (2014). *Parcerias público-privadas como instrumento de implementação de políticas públicas*. Tese (Doutorado), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (Face), Universidade de Brasília.
- DRECHSLER, W., & KATTEL, R. (2008/2009, Winter). Conclusion: towards the neo-weberian state? Perhaps, but certainly adieu, NPM! *The NISPAcee Journal of Public Administration and Policy*, 1(2).
- DUBLIN STATEMENT. (1992). *The Dublin Statement and Report of The International Conference on Water and the Environment: Development Issues for the 21st century*. Dublin: Inter-Secretariat Group for Water Re 26-31 January 1992, Co-sponsored by

the members of the United Nations ACC.

- DUNLEAVY, P. et all. (2005). *New public management is dead – Long live digital-era governance*. Journal of Public Administration Research and Theory, v. 16, p. 467-493
- EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. (2016). <https://www.embrapa.br/pantanal/impactos-ambientais-e-socioeconomicos-no-pantanal> [29 de dezembro de 2016]
- ESTY, D., C., LEVY, M., SREBOTNJAK, T., & SHERBININ, A. (2005). *2005 Environmental Sustainability Index: Benchmarking National Environmental Stewardship*. New Haven: Yale Center for Environmental Law & Policy.
- EVERITT, B., LANDAU, S., & LEESE, M. (2001). *Clusters analysis*. 4th ed. London: Arnold Publishers.
- FAGUNDES, J. (1997). *Economia institucional: custos de transação e impactos sobre a política de defesa da concorrência*. Texto para Discussão, n. 407, IE/UFRJ.
- FAHEL, M., CANAAN, M., CABRAL, B., & BAHIA, M. (2012). O impacto do bolsa família na inclusão educacional: análise da matrícula escolar em Minas Gerais. *SER Social*, 14(30), 96-126.
- FALCÃO, A. X. (2013). Clustering and Classification, apresentação em ppt. *Visual Informatics Laboratory - Institute of Computing - University of Campinas*. São Paulo, Disponível em, <<http://www.cb.uu.se/~filip/ImageProcessingUsingGraphs/LectureNotes/Lecture8.pdf> [20 de setembro de 2016]
- FARIA, R. C., NOGUEIRA, J. M., & MUELLER, B. (2005). Políticas de Precificação do Setor de Saneamento Urbano no Brasil: As Evidências do Equilíbrio de Baixo Nível. *Est.Econ. São Paulo*, V. 35,n. 3, p. 481-518, julho-setembro.
- FARINA, E., AZEVEDO, P., & PICCHETTI, P. (1997). A reestruturação dos setores de infraestrutura e a definição dos marcos regulatórios: princípios gerais, características e problemas. In *Ipea. Infra-estrutura: perspectivas de reorganização, regulação*. Brasília: Ipea, 1997. v. 1, p. 43-80.
- FAYOL, H. (1989). *Administração industrial e geral: previsão, organização, comando, coordenação e controle*. São Paulo: Atlas.
- FERREIRA, J. G. (2012). Saneamento básico factores sociais no insucesso de uma política adiada: o Caso do Lis. Tese. Universidade de Lisboa, Instituto de Ciências Sociais, Portugal.
- FIANI R. (1998). Teoria da regulação econômica: estado atual e perspectivas futuras. [http://www.ie.ufrj.br/grc/pdfs/teoria\\_da\\_regulacao\\_economica.pdf](http://www.ie.ufrj.br/grc/pdfs/teoria_da_regulacao_economica.pdf)
- FILHO, B., & ROMEU, F. (2005). *Licitações e Contratos Administrativos*. In: \_\_\_\_\_. *Direito Administrativo*. 2. ed. rev. e atual. . São Paulo: Saraiva.
- FINGER, TAMIOTTI, & ALLOUCHE. (2006). *Global Environmental Politics. List of Issues*.

Volume 8, Issue 1. *The Multi-Governance of Water: Four Case Studies*. Albany, NY: SUNY PRESS.

- FLEURBAEY, M. (2008a). *Beyond GDP is there progress in the measurement of individual well-being and social welfare?* USA: Princeton University. [https://www.researchgate.net/publication/253499759\\_Beyond\\_GDP\\_Is\\_There\\_Progress\\_in\\_the\\_Measurement\\_of\\_Individual\\_Well-Being\\_and\\_Social\\_Welfare](https://www.researchgate.net/publication/253499759_Beyond_GDP_Is_There_Progress_in_the_Measurement_of_Individual_Well-Being_and_Social_Welfare) [12 de janeiro de 2017]
- FLEURBAEY, M. (2008b). *Individual well-being and social welfare: Notes on the theory*. USA: Princeton University. [https://www.researchgate.net/publication/238622228\\_Individual\\_well-being\\_and\\_social\\_welfare\\_Notes\\_on\\_the\\_theory](https://www.researchgate.net/publication/238622228_Individual_well-being_and_social_welfare_Notes_on_the_theory) [12 de janeiro de 2017]
- FREY, K. (2003, novembro). Desenvolvimento sustentável local na sociedade em rede: o potencial das novas tecnologias de informação e comunicação. *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, 21, 165-185.
- FUJIGAKI, Y. (1998). *Filling the gap between discussions on science and scientists' everyday activities: applying the autopoiesis system theory to scientific knowledge*. *Soc. Sci. Inf.*, 37(1), 5-22.
- FUJIGAKI, Y., & LEYDESDORFF, L. (2000). *Quality control and validation boundaries in a triple helix of university-industry-government: "mode 2" and the future of university research*. *Soc. Sci. Inf.*, 39(4), 635-655.
- FURTADO, C. (1920). *Formação econômica do Brasil*. 30a ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- GAJASENI, N., HEAL, O. W., & EDWARDS-JONES, G. (2006). Chapter 2 The Mekong River Basin: Comprehensive Water Governance. *In The Multi-Governance of Water. Four case studies*. Edited by Mathias Finger, Ludivine Tamiotti, and Jeremu Allouche, pp. SUNY series in Global Politics James N. Rosenau, editor. State Univers.
- GALVÃO JUNIOR, A. C. (2006). *(Org.) Regulação: Procedimentos em Fiscalização em Sistema de Abastecimento de Água*. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora Ltda. ARCE,.
- GALVÃO JUNIOR, A., MELO, M. P., & MAIA, A. (2013). *Regulação do Saneamento Básico*. Barueiri, SP: Manole.
- GALVÃO JUNIOR, A., & PAGANINI, W. (2006). Estado da arte da regulação da prestação dos serviços de água e esgoto no Brasil. *Anales del Congreso de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS)*, Punta del Este, Uruguay.
- GALVÃO JUNIOR, A. C., & PAGANINI, W. S. (2009, janeiro/março). Aspectos conceituais da regulação dos serviços. *Engenharia Sanitária Ambiental*, 14(1), 79-88.
- GALVÃO JÚNIOR, A. C., & SILVA, A. C. (2006). *Regulação: indicadores para a prestação de serviços de água e esgoto*. 2.ed. / Alceu de Castro Galvão Júnior, Alexandre Caetano da Silva, Editores. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora Ltda.

- GALVÃO JUNIOR, A., TUROLLA, F., & PAGANINI, W. (2008). Viabilidade da regulação subnacional dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário sob a lei 11.445/2007. *Engenharia Sanitária e Ambiental*. V. 13, n. 2, p. 134, abr./jun. 2.
- GIOSA L., & CABANNES, Y. (2004). Los presupuestos participativos: una contribución a la gobernanza urbana y a los objetivos de desarrollo del milenio. *Campaña Mundial Sobre Gobernanza Urbana, ONU*. [http://www.op-portugal.org /downloads/CT-1](http://www.op-portugal.org/downloads/CT-1) [24 de junho de 2013]
- GODOY, Z. A. (2006). *Agronegócio e estrutura de governança no caso de um terminal hidroviário da região de fronteira (THI de Porto Murtinho)*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. [http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/pesquisaobrafrom.do?select\\_action=&co\\_autor=11145](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/pesquisaobrafrom.do?select_action=&co_autor=11145) [12 de janeiro de 2017]
- GODOY, Z., & JACQUINET, M. (2014). Reflexão sobre as questões éticas da sustentabilidade na governança das parcerias público-privadas no Brasil. *Anais do Encontro de Internacionalização do Conselho Nacional de Pós-Graduação em Direito (Conpedi)*, 1. <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/handle/10400.2/3853> [12 de janeiro de 2017]
- GODOY, Z., & JACQUINET, M. (2015). Capítulo 5 - Planejamento e gestão governamental na esfera estadual: a experiência de Mato Grosso do Sul. In J. C. Cardoso Jr., & E. A. V. dos Santos (Orgs.), *Experimentalismo institucional e resistência burocrática*. Brasília: Ipea. <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livre> [30 de janeiro de 2016]
- GODOY, Z., RIBAS, L., & VASQUEZ, G. (2009). *Instrumento de gestão pública com foco nos resultados: IRS – MS Índice de Responsabilidade Social De Mato Grosso Do Sul*. <http://revistasystemas.com.br/index.php/systemas/article/download/24/23> [30 de janeiro de 2017]
- GOVERNO FEDERAL. (2011). *Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Versão Preliminar para Consulta Pública*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA).
- GOVERNO FEDERAL. (2015). *Portal Brasil*. <http://www.brasil.gov.br> [07 de dezembro de 2015]
- GRILO, L. (2008). *Modelo de análise da qualidade do investimento para projetos de parcerias público-privada (PPP)*. Tese (Doutorado), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
- GRIMSEY, D., & LEWIS, M. K. (2004). *Public private partnerships. The worldwide revolution in infrastructure provision and project finance*. Massachusetts: Edward Elgar.
- GUINDALINI, C., & TUFIK, S. (2007). Uso de microarrays na busca de perfis de expressão gênica – aplicação no estudo de fenótipos complexos. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 29(4), 370-374.

- GUJARATI, D. (2006). *Econometria básica*. Rio de Janeiro: Campus, Elsevier.
- GUJARATI, D. N., & DAWN, C. P. (2011). *Econometria básica*. 5a ed. São Paulo: McGrawHill.
- HABERMAS, J. (2009). *Técnicas e ciências como “ideologia”*. Lisboa: Edições 70.
- HÁK, T., MOLDAN, B., & DAHL, A. L. (2007). *Sustainability indicators: a scientific assessment. Scientific Committee on Problems of the Environment - SCOPE 67*. Washington: IslandPress.
- HAMMOUDA, K. M. (2002). *Web mining: identifying document structure for Web document clustering*. Master Dissertation Master, Department of Systems Design Engineering, University of Waterloo, Canada.
- HARDI, P., & ZDAN, T. J. (1997). *Assessing sustainable development: principles in practice*. Winnipeg: International Institute for Sustainable Development.
- HAYEK, F. A. (1944). *O caminho da servidão*. 6a ed. Rio de Janeiro: Instituto Liberal.
- HELD, D. (1984). Power and legitimacy in contemporary Britain. In D. G. MCLENNAN, D. HELD, & S. HALL, *State and society in contemporary Britain: a critical introduction* (pp. 299–369). Cambridge: Polity [12 de janeiro de 2017]
- HESS, E. C., & OSTROM, E. (2007). Introduction: an overview of the knowledge commons. In C. Hess, & E. Ostrom, *Understanding knowledge as a commons from theory to practice* (Chapter 1). Cambridge, Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- HOCHMAN, G., ARRETECH, M., & MARQUES, E. (2007). *Políticas públicas no Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz. v. 1. 397 p.
- HODGSON, G. M. (2006, March). *What are institutions? Journal of Economic Issues - JEI*, Hatfield, U.K., XL(1).
- HOOD, C. (2005). The idea of joined-up government: a historical perspective. In V. Bogdanor (Ed.), *Joined-up government* (Chapter 2). Oxford: Oxford University Press.
- HORBACH, J. (2005). Methodological aspects of an indicator system for sustainable innovation. In J. Horbach (Ed.), *Indicator systems for sustainable innovation sustainability and innovation* (pp. 1-20). Heidelberg: Physica-Verlag.
- IBGC - INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. (2014). *Guia das melhores práticas de governança para institutos e fundações empresariais*. 2a ed. [http://www.ibgc.org.br/userfiles/files/GUIA%20GIFE%20\\_%202014.pdf](http://www.ibgc.org.br/userfiles/files/GUIA%20GIFE%20_%202014.pdf) [15 de março de 2015]
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2012). IDS - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - Brasil 2002. [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids\\_2002.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids_2002.shtm) [24 de novembro de 2012]
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2013, maio). *Linha do tempo*

- *síntese da história do IBGE (1936-2011)*. <http://memoria.ibge.gov.br/sinteses-historicas/linha-do-tempo> [24 de novembro de 2017]
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2016). *Estatística*. <http://www.ibge.gov.br/home/> [24 de novembro de 2017]
- ICSID - INTERNATIONAL CENTRE FOR SETTLEMENT OF INVESTMENT DISPUTES. (2015). *World Bank. ICSID*. <https://icsid.worldbank.org/en/> [28 de fevereiro de 2015]
- IMASUL - INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL. (2015). *Manual: outorga de direito de uso dos recursos hídricos*. Versão atualizada em dezembro de 2015. [http://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/74/2015/06/Manual\\_outorga\\_dezembro.pdf](http://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/74/2015/06/Manual_outorga_dezembro.pdf) [26 junho de 2016]
- IMASUL - INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL. (2016). *Estudo da dimensão territorial do Estado de Mato Grosso do Sul: regiões de planejamento*. Campo Grande: Imasul. [http://www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/estudo\\_dimensao\\_territorial\\_2015.pdf](http://www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/estudo_dimensao_territorial_2015.pdf) [20 de março de 2016]
- IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. (2017). *Expert meeting on mitigation, sustainability and climate stabilization. Scenarios*, Addis Ababa, Ethiopia.
- IWRM - INTEGRATED WATER RESOURCES MANAGEMENT. (2004, October). *IWRM: for sustainable use of water 50 years of internacional experience with the concept of integrated water management. Background document to the FAO/Netherlands Conference on Water for Food and Ecosystems*. [htPtp://www.fao.org/ag/wfe2005/docs/iwrm\\_background.pdf](http://www.fao.org/ag/wfe2005/docs/iwrm_background.pdf)
- JONAS, H. (2006). *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Rio de Janeiro: Contraponto PUC-RIO.
- JUSBRASIL. (2016). *Legislação e jurisprudência*. <http://tj-ms.jusbrasil.com.br/noticias/238039339/juiz-determina-retorno-da-coleta-de-lixo-em-campo-grande>. <http://www.jusbrasil.com.br/home> [26 de junho de 2016]
- KAJIKAWA, Y. (2008, October). Research core and framework of sustainability science. *Sustainability Science*, 3, 215-239.
- KAUFMANN, D., KRAAY, A., & MASTRUZZI., M. (2009, June). Aggregate and individual governance indicators, 1996-2008. *The World Bank Development Research Group Macroeconomics and Growth Team*. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1424591](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1424591). [24 junho de 2017]
- KEYNES, J. M. (1936). *Teoria geral do emprego, do juro e da moeda Portugal: Relógio d'Água*: 1992.
- KON, A. (2013, julho-agosto). Responsabilidade social das empresas como instrumento

para o desenvolvimento: a função da política pública. *Planejamento e Políticas Públicas (PPP)*, 41. <http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/> [30 de setembro de 2014]

- KUIK, O., & VERBRUGGEN, H. (1991). *Search of indicators of sustainable development*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- LATOUCHE, S. (2011). *Pequeno tratado do decrescimento sereno*. Lisboa: Edições 70.
- LAVINAS, L., & NICOLL, M. (2006). *Atividade e vulnerabilidade: quais os arranjos familiares em risco?*. Rio de Janeiro: Dados.
- LEMOS, M. C., & AGRAWAL, A. (2006). Environmental governance. *Annual Review of Environment and Resources*, 31(1), 297-325. doi:10.1146/annurev.energy.31.042605.135621
- LEOPOLD, A. (1949). *Pensar como uma montanha*. Águas Santas: Sempre-em-Pé [2008].
- LIMA, J. P., ANTUNES, M. T., MENDONÇA NETO, O. R., & PELEIAS., I. R. (2012). Estudos de caso e sua aplicação: proposta de um esquema teórico para pesquisas no campo da contabilidade. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 6(14), 127-144.
- LING, T. (2002). Delivering joined-up government in the UK: dimensions, issues and problems. *Public Administration*, 80(4), 615-642. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-9299.00321/pdf>
- LOPES, A. A., PINHO, R., MINGHIM, F. V., & PAULOVICH. (2007, June). Visual text mining using association rules. *Computer & Graphics*, 31(3).
- LOPES, H. C. (2013, outubro/dezembro). Instituições e crescimento econômico: os modelos teóricos de Thorstein Veblen e Douglass North. *Revista de Economia Política*, 33(4), 619-637.
- LYNN JR, L. E. (2011). Public administration theory: which side are you on? In M. C. DONALD, & W. L. HARVEY, *The state of public administration: issues, challenges, and opportunities* (p. 3. Chapter 1). London: Routledge.
- MACHADO, L. T. (1999). A teoria da dependência na América Latina. *Estudos Avançados*, 13(35), 199-215.
- MACIEL ROCHA, G. E., & HORTA, J. C. M. (2010). *PPP - Parcerias público-privadas*. 3a ed. Bauru, SP: Prax.
- MADEIRA, R. F. (2010, junho). O setor de saneamento básico no Brasil e as implicações do marco regulatório para a universalização do acesso. *Revista do BNDES* 33. <http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital> [10 de agosto de 2014]
- MARCHIORETTO, I. (2015). *A regulação econômica e os investimentos em saneamento em Mato Grosso do Sul: criação dos mecanismos de indução à eficiência*. Tese (Doutorado), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
- MARINHO, E., LINHARES, F., & CAMPELO, G. (2011). Os programas de transferência de

renda do governo impactam a pobreza no Brasil? *Revista Brasileira de Economia - RBE*, 65(3), 267-288. <http://www.scielo.br/pdf/rbe/v65n3/>

MARMOT, M. A. (2012). Building of the global movement for health equity: from Santiago to Rio and beyond. *The Lancet*, 379(9811), 181-188. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61506-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61506-7). MARQUES, R.; et al. (2013). *Portugal 2020: Como fazer funcionar a governação integrada? Documento de trabalho Versão 1 (em construção)*.: <http://www.gaiurb.pt/noticias/2015/docs/portugal.govint.versao.final.pdf> [30 de novembro de 2014]

MARQUES, R. et al. (2013). Portugal 2020: Como fazer funcionar a governação integrada? Documento de trabalho Versão 1 (em construção). <http://www.gaiurb.pt/noticias/2015/docs/portugal.govint.versao.final.pdf> [30 de novembro de 2014]

MARQUES, R. et al. (2014). *Problemas complexos e governação integrada*. Fórum para a Governação Integrada. [http://issuu.com/govint/docs/govint\\_book\\_1\\_issuu](http://issuu.com/govint/docs/govint_book_1_issuu) [31 de maio de 2015]

MATO GROSSO DO SUL. (1989). Constituição do Estado de Mato Grosso do Sul de 1989, de 5 de outubro de 1989. Diário Oficial do Estado de Mato Grosso do Sul. [http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70445/CE\\_MS\\_EC\\_51.pdf?sequence=1](http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70445/CE_MS_EC_51.pdf?sequence=1) [20 de dezembro de 2010]

MATO GROSSO DO SUL. (1992). *Decreto nº 6.689, de 09 de setembro de 1992*. Aprova o Regulamento dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, prestados pela Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul Sociedade Anônima – SANESUL. <http://www.sanesul.ms.gov.br/legislacao> [07 de outubro de 2016]

MATO GROSSO DO SUL. (2000). *Lei nº 2.080 de 13 de janeiro de 2000*. Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul. Diário Oficial do Estado. <http://www.imasul.ms.gov.br/legislacao-ambiental/leis/> [20 de dezembro de 2017]

MATO GROSSO DO SUL. (2001a). *Lei nº 2.263, de 16 de julho de 2001*. Dispõe sobre a prestação, regulação, fiscalização e controle dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, no Estado de Mato Grosso do Sul; cria o Conselho Estadual de Saneamento. Diário Oficial do Estado. Nº 5657, Campo Grande, MS, 17 julho de 2001. <http://www.agepan.ms.gov.br/lei-no-2-363-de-19-de-dezembro-de-2001/> [21 de dezembro de 2016]

MATO GROSSO DO SUL. (2001b). *Lei nº 2.363, de 19 de dezembro de 2001*. Cria a Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul - Agepan e o Conselho Estadual de Serviços Públicos. Diário Oficial do Estado. Nº 5657, Campo

Grande, MS, 20 de dezembro de 2001. <http://www.agepan.ms.gov.br/lei-no-2-363-de-19-de-dezembro-de-2001/> [21 de dezembro de 2016]

MATO GROSSO DO SUL. (2003). *Lei nº 2.766, de 18 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a disciplina, a regulação, a fiscalização e o controle dos serviços públicos delegados do Estado de Mato Grosso do Sul.* Diário Oficial do Estado. Nº 6149 Campo Grande, MS, 19 de dezembro de 2003. <http://www.agepan.ms.gov.br/lei-no-2-766-de-18-de-dezembro-de-2003/> [21 de dezembro de 2016]

MATO GROSSO DO SUL. (2010). *Lei 3.997 de 17 de dezembro de 2010.* Plano Plurianual do Estado de Mato Grosso do Sul (2008-2011). Semac. Campo Grande. DOE - MS.: <http://www.semec.ms.gov.br> [16 de julho de 2012]

MATO GROSSO DO SUL. (2011). *Lei Nº 4.147, de 19 de dezembro de 2011.* Dispõe sobre a Taxa de Regulação, Fiscalização e Controle do Serviço Público de Saneamento Básico (TRS), no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul. Campo Grande: DOE-MS, Diário Oficial nº 8.092, de 20 de dezembro de 2011. <http://www.agepan.ms.gov.br/saneamentolegislacao/lei-no-4-147-de-19-de-dezembro-de-2011/> [30 de junho de 2015]

MATO GROSSO DO SUL. (2012). *Lei no 4.303 de 20 de dezembro de 2012.* Institui o Programa de Parceria Público-Privada do Estado de Mato Grosso do Sul (PROPPP-MS), e dá outras providências. Diário Oficial de MS, no 8.339, 21 de dezembro de 2012. p. 5. Campo Grande. [http://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe/Index/Download/DO8339\\_21\\_12\\_2012](http://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe/Index/Download/DO8339_21_12_2012) [27 de dezembro de 2016]

MATO GROSSO DO SUL. (2013a). *Decreto nº 13.754, de 06 de setembro de 2013.* 2. Reorganiza a estrutura básica da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia (Semac). Diário Oficial de MS, nº 8.511, p.9 de setembro de 2013 [http://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe/Index/Download/DO8511\\_09\\_09\\_2013](http://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe/Index/Download/DO8511_09_09_2013) [30 de novembro de 2015]

MATO GROSSO DO SUL. (2014). *Deliberação nº 01, de 23 de janeiro de 2014.* Plano de Parceria Público-Privada do Estado de Mato Grosso do Sul (2014). Diário Oficial Nº 8.608, de 03 de fevereiro de 2014. <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=265224> [25 de agosto de 2014]

MATO GROSSO DO SUL. (2015). *Lei nº 4.641 de 24 de dezembro de 2014.* Plano Plurianual do Estado de Mato Grosso do Sul (2012-2015). Segov. Campo Grande. DOE - MS. <https://www.transparencia.ms.gov.br/.../Caderno%20PPA%202012.2015%20Definitivo.pdf> [30 de setembro de 2015]

MATO GROSSO DO SUL. (2016a). *ZEE.* Fonte: Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) - Mato Grosso do Sul (MS): <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=7562e1e3833d4b11b7adbe314b908652> [20 de fevereiro de 2017]

- MATO GROSSO DO SUL. (2016b). *Decreto nº 14.443, de 6 de abril de 2016*. Estabelece a estrutura básica da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul (AGEPAN), Diário Oficial nº 9.140, de 7 de abril de 2016. Diário Oficial nº 9.140, de 7 de abril de 2016. [http://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe/Index/Download/DO9140\\_07\\_04\\_2016](http://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe/Index/Download/DO9140_07_04_2016) [07 de julho de 2016]
- MATO GROSSO DO SUL. (2016c). *Decreto nº 14.471, de 12 de maio de 2016*. Regulamenta, no âmbito do Poder Executivo Estadual, o acesso à informação estabelecido na Lei Federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, e na Lei Estadual nº 4.416, de 16 de outubro de 2013. Diário Oficial nº 9.166. [http://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe/Index/Download/DO9166\\_17\\_05\\_2016](http://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe/Index/Download/DO9166_17_05_2016) [17 de maio de 2016]
- MATOS, FIRMINO SILVA, W., IMBROSI, D., & NOGUEIRA, J. M. (2017). Municipal solid waste management: public consortia as an alternative scale-efficient? Lessons from the Brazilian experience. *Current Urban Studies*, 5, 185-201. doi: 10.4236/cus.2017.52011.
- McGINNIS, M. D., & OSTROM, E. (2014). Social-ecological system framework: initial changes and continuing challenges. *Ecology and Society*, 19(2).
- MEER, S., & SEVER, C. (2004). *Gender and Citizenship. Overview Report*. London: BRIDGE and Institute for Development Studies.
- MENEZES, C., & GODOY, Z. (2013). Programa de Parceria Público-Privada do Estado de Mato Grosso do Sul – PROPPP-MS: alternativa para sustentar planos de desenvolvimento compartilhando riscos e responsabilidades. *Revista Planejar Brasil, Conselho Nacional de Secretários de Planejamento - CONSEPLAN*.
- MILL, J. S. (2000). *Utilitarismo (1861)*. Trad. Eunice Ostrensky. São Paulo: Martins Fontes.
- MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO. (2016). <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/desenvolvimento/parcerias-publico-privadas> [30 de junho de 2016]
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. (2017). <http://www.mma.gov.br/> [13 de novembro de 2017]
- MORETTIN, P. A., & TOLOI, C. C. (2006). *Análise de séries temporais*. 2a ed. São Paulo: Edgard Blücher.
- MORIN, E. (1984). *Ciência con consciencia*. Barcelona: Antropos Editorial del Hombre.
- MUELLER, B. (2009). *Uma abordagem econômica do modelo regulatório brasileiro*. Brasília: Centro de Estudos de Regulação de Mercados (CERME) da Universidade de Brasília. [http://www.mp.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/seges/regulacao/eventos/080717\\_REG](http://www.mp.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/seges/regulacao/eventos/080717_REG) [20 de junho de 2015]
- MULGAN, G. (2009). *The art of public strategy. Mobilizing power and knowledge for the*

*Common Good*. Oxford, UK: Oxford University Press.

- MUNDIM, P. R. (2000). *Ética e felicidade*. Belo Horizonte: Faculdade de Estudos Administrativos.
- MYRDAL, G. (. (1968). *Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas*. 2a ed. Rio de Janeiro: Saga.
- NAÇÕES UNIDAS. (2000). *Declaração do Milênio das Nações Unidas. Cimeira do Milênio*. Nova Iorque, 6-8 de setembro. <https://www.unric.org/html/portuguese/uninfo/DecdoMil.pdf> [20 de janeiro de 2012]
- NORTH WEST WATER. (1994). Advanced steps of the water cycle. *Documento do North West Water Group PLC*.
- NORTH, D. C. (1991, Winter). Institutions. *The Journal of Economic Perspectives*,5(1), 97-112.
- NORTH WEST WATER. (1994). Advanced steps of the water cycle. *Documento do North West Water Group PLC*.
- O'CONNOR, J. (1973). *The fiscal crisis of the State*. New York: St Martin's Press.
- OCDE. (2007). *Relatório sobre a Reforma Regulatória. Brasil – Fortalecendo a governança para o crescimento*. <http://www.oecd.org/> [20 de janeiro de 2012]
- OCDE. (2015). *Princípios da OCDE para a governança da água. Direção de Governança Pública e Desenvolvimento Territorial*. Acolhidos pelos Ministros na Reunião do Conselho Ministerial da OCDE de 4 de junho de 2015. <http://www.oecd.org/>
- OECD. (2017 ). *How's life? 2017: measuring well-being*. Paris: OECD. <http://www.oecd.org/>. [30 de dezembro de 2017]
- ONU. (2008). People matter: civic engagement in public governance. *World Public Sector Report 2008*, New York, United Nations.
- ONU. (2015). *Relatório da Organização das Nações Unidas*.
- ONU. (2017). ONUBR - ONU BRASIL. (2017). Nações Unidas no Brasil. A ONU e a governança. <https://nacoesunidas.org/acao/governanca/> [30 de novembro de 2017]
- OSBORNE, D. (2010). *New public governance? Emerging perspectives on the theory and practice of public governance*. London and New York: Routledge/Taylor and Francis.
- OSBORNE, D., & GAEBLER, T. (1992). *Reinventing government: how the entrepreneurial spirit is transforming the public sector*. New York: Plume.
- OSTROM, E. (1999). Coping with tragedies of the commons. *Annual Review of Political Science*, 2, 493-535.
- OSTROM, E. (2005). *Understanding institutional diversity*. Princeton, New Jersey: Princeton

University Press.

- OSTROM, E. (2010). The challenge of self-governance in complex contemporary environments. *The Journal of Speculative Philosophy*, 24(4). Doi: 10.1353/jsp.2010.0020
- OSTROM, E. (2011). Background on the institutional analysis and development framework. *The Policy Studies Journal - PSJ*, 39(1).
- OSTROM, E., & BASURTO, X. (2011). Crafting analytical tools to study institutional change. *Journal of Institutional Economics*, 7(3), 317–343. doi:10.1017/S1744137410000305 First published online 16 August 2010.
- OSTROM, E., BURGER, J., FIELD, C., NORGAARD, R. B., & POLICANSKY, D. (1999, April). Revisiting the Commons: local lessons, global challenges. *Science*, 284(5412), 278-282. <http://science.sciencemag.org/content/284/5412/278?sid=811894ac-3b95-4648-a92f-5fa5807a1d2a>
- PAES, N. L. (2010, dezembro). A curva de Laffer e o imposto sobre produtos industrializados – evidências setoriais. *Caderno de Finanças Públicas*, Brasília, 10, 5-22, dez. [http://www.esaf.fazenda.gov.br/assuntos/biblioteca/cadernos-de-financas-publicas-1/acurva\\_de\\_laffer.pdf](http://www.esaf.fazenda.gov.br/assuntos/biblioteca/cadernos-de-financas-publicas-1/acurva_de_laffer.pdf) [17 de setembro de 2015]
- PECI, A., & SOBRAL, F. (2006, junho). Parcerias Público-Privadas: análise comparativa das experiências britânica e brasileira. *Cadernos EBAPE.BR*, 5(2), 1-14.
- PEREIRA, B. (2015). *RADARPPP. Minas Gerais recebe novamente prêmio por melhor programa de parcerias público-privadas do mundo*. <https://www.radarppp.com/> [novembro de 2015]
- PERRI, S. (2005). Joined-up government in the West beyond Britain: A provisional assessment. In V. Bogdanor (Ed.), *Joined-up government* (Chapter 3). Oxford: Oxford University Press.
- PIERRE, J., & GUY, P. (2000). *Governance, politics, and the State*. New York: St. Martin's Press.
- PINTÉR, L. (2002). *Making Global Integrated Environmental Assessment and Reporting Matter*. A Thesis Submitted To The Faculty of The Graduate School of The University of Minnesota . Minnesota: A Thesis Submitted To The Faculty of The Graduate School of The University of Minnesota .
- PLANO JOANESBURGO. (2002). Plano de Implementação da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, 4 de Setembro de 2002. *Anais da Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável*. [http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/plano\\_joanesburgo.pdf](http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/plano_joanesburgo.pdf). [17 de novembro de 2014]
- PLANSAB - PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO. (2013). Mais Saúde com qualidade de vida e cidadania. (Versão para apreciação do CNS, Conama, CNRH e Concidades).

- Brasília: Ministério das Cidades/ Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental.
- PLUMWOOD. (1994). *Feminism and the mastery of nature*. London, UK: Routledge.
- PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. (2013). <http://www.pnud.org.br>
- POLLITT, C., & BOUCKAERT, G. (2011). *Public management reform a comparative analysis. New public management, governance, and the neo-weberian state*. . New York, EUA: Oxford University Press.
- POLLITT, C., & BOUCKAERT, G. (2011). *Public management reform a comparative analysis. New public management, governance, and the neo-weberian state*. New York, EUA: Oxford University Press.
- POSSAS, M., PONDE, J., & FAGUNDES, J. (1997). Regulação da Concorrência nos Setores de InfraEstrutura no Brasil: Elementos para um Quadro Conceitual in *Infra-Estrutura, Perspectivas de Reorganização*; IPEA, Brasília.
- POSSAS, M., PONDE, J., & FAGUNDES, J. (2003). *Ensaio sobre Economia e Direito da Concorrência*. Singular.
- PRADO JÚNIOR, C. (1994). *História econômica do Brasil / 41ª Ed.* – São Paulo: Brasiliense, 1994.
- PRS - PORTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. (2016). <http://www.portalresiduossolidos.com/o-portal/>
- QUERMONNE, J. L. (2007, mai). Les chances et les risques d'une relance institutionnelle pour l'Union Européenne. *Policy Paper*, 26. <http://institutdelors.eu/publications/les-chances-et-les-risques-dune-relance-institutionnelle-de-lunion-europeenne/> [29 de outubro de 2017]
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. (2011). R package 'cluster' version 2.0.6. *R: A language and environment for statistical computing*, ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. [13 de julho de 2016]
- RADAR PPP. (2016). EMPRESA DE SERVIÇOS E ASSESSORIA EM PROJETOS DE PPP. SÃO PAULO: <https://www.radarppp.com/> [30 de novembro de 2017]
- REDE PPP. (2016). *Rede Intergovernamental de PPP*. Secretaria do Estado da Fazenda da Bahia: <http://www.sefaz.ba.gov.br/scripts/redeppp/default.asp> [20 de julho de 2016.]
- RedePPP. (2016). *Rede Intergovernamental de PPP*. Fonte: Secretário do Estado da Fazenda Bahia: Acessado em 20 de julho de 2016: <http://www.sefaz.ba.gov.br/scripts/redeppp/default.asp> [30 de novembro de 2017]
- RIBAS, L & GODOY, Z.A.L. (2013.). Governança regulatória: cooperação e parcerias para o desenvolvimento sustentável. *Anais do Congresso Nacional do Conselho Nacional de Pós-Graduação em Direito (Conpedi)*, 22.

<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=186c9b923fc7eb4d>

- RICO, E. M. (2006). *Avaliação de políticas sociais: uma questão em debate*. – 4 ed. SP: Cortez: Instituto de Estudos Especiais.
- RIO+20. (2012). The future we want . *United Nations Conference on sustainable development. A/CONF.216/L.1. 20-22 June 2012* . Rio de Janeiro, Brasil: Disponível em<[http://www.rio20.gov.br/documentos/documentos-da-conferencia/o-futuro-que-queremos/at\\_download/the-future-we-want.pdf](http://www.rio20.gov.br/documentos/documentos-da-conferencia/o-futuro-que-queremos/at_download/the-future-we-want.pdf)>Acessado em 20 janeiro de 2014.
- ROUILLARD, J. J., HEAL, K. V., BALL, T., & REEVES, A. D. (2013). Policy integration for adaptive water governance: learning from Scotland's experience. *Environmental Science & Policy*, 33, 378-387. doi:<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.07.003>
- ROUSSARY, A. (2014). The reorganisation of drinking water quality governance in France. Responsibility-based governance and objective-driven policy setting in question. *Revue d'Etudes en Agriculture et Environnement/Review of Agricultural and Environmental Studies, INRA*, 95(2), 203-226. doi:10.4074/S196696071401203x<hal-00996875>
- SADER; et al. (2004). *Reforma ou revolução? Para além do capitalismo neoliberal: concepções, atores e estratégias. Fundação Roxemburgo e laboratório de políticas públicas da UERJ. 4ª edição*. São Paulo, SP: expressão popular.
- SALOMÃO FILHO, C. (Org.) (2002). *Regulação e desenvolvimento*. São Paulo: Malheiros.
- SANESUL - EMPRESA DE SANEAMENTO BÁSICO DE MATO GROSSO DO SUL. (2016). <http://www.sanesul.ms.gov.br/> [20 de dezembro de 2016]
- SANTOS, L. A. (2008). *Governança regulatória no Brasil: aperfeiçoamento e desafios*. [http://www.ans.gov.br/portal/upload/biblioteca/memoriaeventos/II%20Seminario%20Internacional\\_junho\\_08/Luiz%20Alberto%20Santos.pdf](http://www.ans.gov.br/portal/upload/biblioteca/memoriaeventos/II%20Seminario%20Internacional_junho_08/Luiz%20Alberto%20Santos.pdf) [19 de maio de 2016].
- SAVENIJE, H. H., & ZAAG, P. V. (2002). Water as an economic good and demand management paradigms with pitfalls. *Water International*, 27(1), 98-104.
- SCHERER, C. M. (2007). *Caracterização do ambiente institucional e sua mudança no Brasil entre 1889 e 1945*. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. <http://hdl.handle.net/10183/12590> [08 de março de 2013]
- SEADE. (2014). Fundação SEADE - Índice Paulista de Responsabilidade Social, IPRS. Versão 2014. São Paulo. <http://indices-ilp.al.sp.gov.br/view/pdf/iprs/metodologia.pdf> [13 de novembro de 2015]
- SECCHI, L. (2009). *Modelos organizacionais e reformas da administração pública*. Rio de Janeiro: RAP.
- SEMAC - SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, PLANEJAMENTO, CIÊNCIA & TECNOLOGIA. (2009). *PDR 2030: Plano de Desenvolvimento Regional de MS*. Campo Grande: Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência &

Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul.

- SEMAC - SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, PLANEJAMENTO, CIÊNCIA & TECNOLOGIA. (2011). *Estudo da dimensão territorial do Estado de Mato Grosso do Sul: regiões de planejamento*. <http://www.semac.ms.gov.br/control/ShowFile.php?id=108323> [17 de setembro de 2012].
- SEMAC - SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, PLANEJAMENTO, CIÊNCIA & TECNOLOGIA. (2012a). *Diagnóstico socioeconômico de MS (2012)*. Campo Grande.
- SEMAC - SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, PLANEJAMENTO, CIÊNCIA & TECNOLOGIA. (2012b) *IAD – Caderno de indicadores: dimensão ambiental*. Campo Grande: <http://www.semac.ms.gov.br/index.php?inside=1&tp=3&comp=&show=5438> [17 de setembro 2012]
- SEMAC - SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, PLANEJAMENTO, CIÊNCIA & TECNOLOGIA (2012c). *IRS-MS: Índice de Responsabilidade Social de Mato Grosso do Sul. Bial Técnico-científico. v. 2*. Campo Grande, MS: <http://www.semac.ms.gov.br/control/ShowFile.php?id=14632> [24 de novembro 2012]
- SEMAC - SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, PLANEJAMENTO, CIÊNCIA & TECNOLOGIA. (2012d) *Minuta de Lei de PPP do Estado de Mato Grosso do Sul, Notas Técnicas e Termos de Referências sobre PPP*. Fonte: SEMAC: <http://www.semac.ms.gov.br/> [26 de setembro de 2012]
- SEMAC - SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, PLANEJAMENTO, CIÊNCIA & TECNOLOGIA (2012e).. *Plano de Desenvolvimento e Integração da Faixa de Fronteira (PDIF). Núcleo regional para o desenvolvimento e integração da faixa de fronteira do Estado de MS*. Fonte: SEMADE: [http://www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/plano\\_desenvolvimento\\_e\\_integra%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_frenteira.pdf](http://www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/plano_desenvolvimento_e_integra%C3%A7%C3%A3o_de_frenteira.pdf) [20 de janeiro de 2013]
- SEMAC - SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, PLANEJAMENTO, CIÊNCIA & TECNOLOGIA (2013). *Manual Técnico de Orçamento (MTO)*. Campo Grande.
- SEN, A. (2000). *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras.
- SEROA DA MOTTA, R. (2006). Desafios do desenvolvimento: revista mensal de informações e debates do Ipea e do PNUD. Brasília. <http://desafios.ipea.gov.br/desafios/edicoes/19/artigo14858-1.php> [06 de maio de 2013]
- SEROA DA MOTTA, R. (2007). As opções de marco regulatório do saneamento no Brasil. In L. H. SALGADO, & R. SEROA DA MOTTA, *Regulação e concorrência no Brasil: governança, incentivos e eficiência*. Brasília: Ipea.

- SEROA DA MOTTA, R., & MOREIRA, A. (2015). *Efficiency and regulation in the sanitation sector in Brazil. Discussion paper vol. 139*. Brasília: Ipea.
- SILVA, & SOBRINHO. (2008). Indicadores da Prestação dos Serviços: induzindo transparência, eficiência e eficácia nos serviços público de saneamento básico. In: Em A. C. GALVÃO JÚNIOR, & M. M. XIMENES, *Regulação, normatização da prestação de serviços de água e e esgoto* (pp. 347-367). Fortaleza.
- SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO. (2016a). *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 2014*. Brasília. <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2014> [20 de fevereiro de 2016]
- SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO. (2016b). *Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2014*. <http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2014> [30 de novembro de 2016]
- SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO. (2016c). *Série Histórica*. <http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>[15 de dezembro de 2016]
- SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO. (2017). *SNIS águas pluviais*. <http://www.snis.gov.br/coleta-de-dados-de-aguas-pluviais>
- SOLANES, M., & GONZALEZ-VILLA, F. (1999). The Dublin principles for water as reflected in a comparative assessment of institutional and legal arrangements for integrated water resources management. *Global Water Partnership (GWP). Technical Advisory Committee (TAC) Background Papers nº 3*, Swedish International Development Cooperation Agency S105-25. [http://protosh2o.act.be/VIRTUELE\\_BIB/Werken\\_in\\_het\\_Water/IWB-Integraal\\_WaterBeheer/W\\_](http://protosh2o.act.be/VIRTUELE_BIB/Werken_in_het_Water/IWB-Integraal_WaterBeheer/W_)[18 de dezembro de 2017]
- SOLTO, V. L. (2006). Apresentação parceria público-privada. Senado Federal-Gabinete da Senadora. PowerPoint, Goiânia.
- SOUSA, A. C. (2011). *Ciências na área de Saúde Pública. Política de Saneamento no Brasil: atores, instituições e interesses*. Tese (Doutorado), Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro.
- SOUSA, S. P. (2009). *O uso de parcerias público-privadas em Portugal para a construção de infraestrutura de distribuição de água e saneamento básico, rodoviária e de saúde*. Dissertação (Mestrado em Gestão), Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Lisboa.
- SOUZA, N. J. (2005). *Desenvolvimento econômico*. 5a ed. São Paulo: Atlas.
- SPILLER, P. T., & SAVEDOFF, W. D. (1999). Government opportunism and the provision of water. In W. D. SAVEDOFF, & P. T. SPILLER (Eds.), *Spilled water: institutional commitment in the provision of water services*. Washington, D. C: Inter American Development Bank.

- STF - Supremo Tribunal Federal. (2013). *Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 1.842*. Rio de Janeiro, 16 de setembro de 2013.
- STIGLER, G. J. (1971, Spring). *The theory of economic regulation*. *Bell Journal of Economics and Management Science*, 2, 3-21. Reimpresso em Stigler, G. J. (Ed.) (1988). *Chicago Studies in Political Economy*. Chicago: The University of Chicago Press.
- STIGLITZ, J., SEN, A., & FITOUSSI, J.-P. (2008). *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. Paris. [Http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr](http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr)
- STIGLITZ, J., SEN, A., & FITOUSSI, J.-P. (2009). *The measurement of economic performance and social progress revisited OFCE nº 2009-33*. <https://www.ofce.sciences-po.fr/pdf/dtravail/WP2009-33.pdf>
- TCE-MS. (2016). *Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso do Sul*. Fonte: Notícias/lista de notícias: [http://www.tce.ms.gov.br/lista\\_noticias/detalhes/195747](http://www.tce.ms.gov.br/lista_noticias/detalhes/195747)
- TEIXEIRA, M., ANDRADE, A., COSTA, M., CASTRO, J., OLIVEIRA, F., & VASCONCELOS, P. (2015). Chikungunya outbreak in Brazil by African Genotype. *Emerg Infect Dis*.
- THELEN, K. (1999). Historical institutionalism in comparative politics. *Annual Review of Political Science*, 2(1), 369-404.
- TUROLLA, F. A. (1999). *Provisão e operação de infra-estrutura no Brasil: setor de saneamento*. Dissertação (Mestrado), Fundação Getúlio Vargas (FGV), São Paulo.
- TUROLLA, F. A., & Ohira, T. H. (2005). A economia do saneamento básico. *III Ciclo PUC SP*. [http://www.pucsp.br/eitt/downloads/III\\_CicloPUCSP\\_TurollaeOhira.pdf](http://www.pucsp.br/eitt/downloads/III_CicloPUCSP_TurollaeOhira.pdf)
- UN DOCUMENTS. (2017). *UN Documents: Gathering a body of global agreements has been compiled by the NGO Committee on Education of the Conference of NGOs from United Nations web sites and made possible through freely available information & communications technology*. <http://www.un-documents.net/h2o-dub.htm>
- UNITED NATIONS. (2017). *Sustainable development knowledge platform. Sustainable development GOAL 6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all*. Department of Economic and Social Affairs. <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg6>
- VAN BELLEN, H. M., & MICHEL, H. (2005). *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. Rio de Janeiro: FGV.
- VAZ, S. G., & DELFINO, Â. (2010). *Manual de ética ambiental*. Lisboa: Uab de Portugal.
- VEIGA, J. E. (2009, outubro/dezembro). Indicadores socioambientais: evolução e perspectivas. *Revista de Economia Política*, São Paulo, 29(4)(116), 421-35.
- WACKERNAGEL, M., & MONFREDA, C. (2004). *Ecological footprints and energy. Redefining progress*. Oakland, California, United States.
- WBG - World Bank Group. (2015). *The World Bank. IBRD, IDA, IFC, MIGA*.

<http://www.worldbank.org/> [fevereiro de 2016].

- WELFENS, P. J., PERRET, J. K., IRAWAN, T., & YUSHKOVA, E. (2016). *Towards global sustainability. Issues, new indicators and economic policy*. AG Switzerland: Springer.
- WARREN, K. J.. (1994). *Ecological feminism environmental philosophies*. London, UK: Routledge.
- WHO. (2009). Guidelines on hand hygiene in health care. First global patient safety challenge clean care is safer care. *World Health Organization*. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906_eng.pdf) [dezembro de 2015]
- WHYTE, D., & TOMBS, S. (2013). Transcending the deregulation debate? Regulation, risk, and the enforcement of health and safety law in the UK. *Regulation & Governance*, 7(1), 61-79. doi: 10.1111/j.174-5991.2012.01164.x.
- WILLIAMSON, O. (1991, Winter). Strategizing, economizing, and economic organization. *Management Journal*.vol 12(1), 75-94.
- WILLIAMSON, O. E. (2000, September). The new institutional economics: taking stock, looking ahead. *Journal of Economic Literature* vol. XXXVIII september, 595-613.
- WOODHOUSE, P., & MULLER, M. (2017). Water governance an historical perspective on current. *World Development*, 92(1), 225-241. doi:<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.11.014>