



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo

MARCELLE MARIA GOIS LIMA

**O PMSB E OS DESAFIOS DA UNIVERSALIZAÇÃO
DO SANEAMENTO EM ÁREAS RURAIS**

CAMPINAS

2021

MARCELLE MARIA GOIS LIMA

**O PMSB E OS DESAFIOS DA UNIVERSALIZAÇÃO
DO SANEAMENTO EM ÁREAS RURAIS**

Dissertação de Mestrado apresentada
à Faculdade de Engenharia Civil,
Arquitetura e Urbanismo da Unicamp,
para obtenção do título de Mestra em
Engenharia Civil, na área de
Saneamento e Ambiente.

Orientador(a): Prof^a Dr^a Mariana Rodrigues Ribeiro dos Santos

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL
DA DISSERTAÇÃO OU TESE DEFENDIDA PELA
ALUNA MARCELLE MARIA GOIS LIMA E ORIENTADA
PELA PROFA. DRA. MARIANA RODRIGUES RIBEIRO
DOS SANTOS

CAMPINAS

2021

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura
Rose Meire da Silva - CRB 8/5974

L628p Lima, Marcelle Maria Gois, 1990-
O PMSB e os desafios da universalização do saneamento em áreas rurais /
Marcelle Maria Gois Lima. – Campinas, SP : [s.n.], 2021.

Orientador: Mariana Rodrigues Ribeiro dos Santos.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade
de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.

1. Políticas públicas. 2. Plano Municipal de Saneamento Básico. 3.
Planejamento municipal. 4. Habitações rurais. I. Santos, Mariana Rodrigues
Ribeiro dos, 1981-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de
Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: The PMSB and the challenges of universal sanitation in rural areas

Palavras-chave em inglês:

Public policy

Municipal Basic Sanitation Plan

Municipal planning

Rural housing

Área de concentração: Saneamento e Ambiente

Titulação: Mestra em Engenharia Civil

Banca examinadora:

Mariana Rodrigues Ribeiro dos Santos [Orientador]

Isabel Campos Salles Figueiredo

Alceu de Castro Galvão Júnior

Data de defesa: 21-01-2021

Programa de Pós-Graduação: Engenharia Civil

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0002-5405-9302>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/0377408969381830>

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo

O PMSB E OS DESAFIOS DA UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO EM ÁREAS RURAIS

Marcelle Maria Gois Lima

Dissertação de mestrado aprovada pela Banca Examinadora, constituída por:

Prof. Dr^a Mariana Rodrigues Ribeiro dos Santos
Presidente e Orientador/UNICAMP

Dr. Alceu de Castro Galvão Junior
Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará

Dr^a Isabel Campos Salles Figueiredo
UNICAMP

A Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da Unidade.

Campinas, 21 de janeiro de 2021

AGRADECIMENTOS

Enfim, depois alguns desafios, que quem me conhece bem sabe, finalizo meu tão sonhado mestrado. O sentimento que fica é o que vale a pena lutar pelos nossos sonhos, ainda que, muitas vezes, eles pareçam inalcançáveis. Como não poderia deixar de ser, venho aqui agradecer a quem esteve ao meu lado nesta trajetória.

Sempre serei profundamente grata a Deus, por ter me dado forças para batalhar por meus objetivos, mesmo depois de cada queda. Sem dúvidas essa persistência não vem de meus próprios méritos, mas da luz do Espírito Santo que aquece o meu peito.

Agradeço a meu irmão, Marcelo, por ser meu principal incentivador e por muitas vezes renunciar a seus próprios afazeres para me ajudar em mais essa empreitada. Aos meus pais, Fátima e João, por terem me apoiado de todas as formas que puderam, mesmo sem muitas vezes entender bem meus porquês. Amor é isso.

Aos meus familiares e amigos, de maneira muito especial a Renan, a Aninha Foguete e a Tia Lú. Ao meu Simba, por ser minha companhia de todas as horas. A minha terapeuta Sofia Alves, por ser uma profissional sem igual e me ajudar a ver a vida de forma mais clara.

Agradeço, ainda, aos que fizeram parte desse caminho em Campinas, período que - apesar de curto - foi inesquecível. Ao grupo do terço da paróquia Santa Luzia, que me acolheu como amiga de longa data; em especial ao Sr. Antônio, cujo carinho sempre me emociona. À Academia Ritmos Ballet, onde passei muitas horas me divertindo; principalmente à Érica, exemplo de como trabalhar com o coração faz toda a diferença.

Aos Moradores da Comunidade Pedra Branca, onde inicialmente esta pesquisa seria realizada, por serem tão receptivos; com destaque para o Fran, por sua disponibilidade. Aos gestores da Prefeitura Municipal de Campinas, de forma especial ao pessoal da SVDS, que dedicou seu tempo para que esta pesquisa fosse possível.

A minha orientadora, Professora Mariana, por me mostrar que a problemática do saneamento envolve muito mais do que tecnologia. Obrigada pela paciência e confiança, sinto que foi uma verdadeira parceria!

Aos professores da FEC, destacando o Prof. Adriano e a Prof. Luana, por compartilharem com tanto afincos seus conhecimentos. À Dra. Isabel Figueiredo, por estar sempre disposta a contribuir com esta pesquisa.

Aos funcionários da FEC, por me auxiliarem com celeridade nas diversas questões burocráticas que tive que atender. Aos colegas de curso, por compartilharem comigo tantos momentos de aprendizado.

À Fundação de Desenvolvimento da Unicamp (Funcamp) pela bolsa do Fundo de apoio ao ensino, pesquisa e extensão (Faepex) - solicitação 2159/19, aporte financeiro fundamental para a realização desta pesquisa.

“Conheça todas as teorias,
domine todas as técnicas,
mas ao tocar uma alma humana,
seja apenas outra alma humana.”

Carl Jung

RESUMO

A prestação de serviços de saneamento adequados e a sua universalização sustentável são requisitos fundamentais para a proteção da saúde pública e manutenção das condições básicas de vida. Por sua vez, a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) estabelece que cada município brasileiro deve elaborar seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) abrangendo as áreas urbanas e rurais, levando em consideração as características e necessidades da realidade local. Infelizmente, nem todos os municípios brasileiros possuem PMSB e, em muitos dos que possuem, não é identificado um detalhamento das medidas a serem adotadas nas áreas rurais, que apresenta diversas especificidades. Diante desse quadro, este trabalho visa analisar como o saneamento rural é tratado na política pública brasileira. Para isso, foram estudadas as orientações que constam na legislação brasileira, em termos de referência e na literatura científica relativas ao planejamento do saneamento básico em áreas rurais. Ademais, foi realizado um estudo de caso no Município de Campinas/SP, para identificar os desafios e potencialidades no processo de elaboração e implementação de ações voltadas para o rural junto a seu PMSB, trazendo luz à discussão a partir de um exemplo prático. Foi feita, ainda, uma seleção de indicadores existentes já consolidados para o acompanhamento das ações dos PMSBs em áreas rurais, a partir dos resultados obtidos e das análises realizadas. Por fim, buscou-se discutir os impactos da Lei nº 14.026/2020 para o saneamento rural brasileiro. Os principais resultados identificados foram que diversos elementos influenciam na efetivação das ações previstas nos PMSB em áreas rurais, como a burocracia, a dispersão de informações e a falta de acompanhamento das medidas tomadas. Conclui-se, assim, que o saneamento rural ainda é preterido em diversos casos na política pública brasileira e que são necessários grandes esforços e uma abordagem multissetorial para que a sua universalização se torne realidade.

Palavras-chave: PMSB, comunidades isoladas, planejamento municipal; PSBR.

ABSTRACT

The provision of adequate sanitation services and their sustainable universalization are fundamental requirements for protection of public health and maintenance of basic living conditions. In turn, the National Basic Sanitation Policy (NBSP) requires that each Brazilian municipality must prepare its Municipal Basic Sanitation Plan (MBSP) covering urban and rural areas, considering the characteristics and needs of the local reality. Unfortunately, not all Brazilian municipalities have MBSP and, in many of those that do, details of actions to be adopted in rural areas are not identified. In view of this situation, this study aimed to analyze rural sanitation in Brazilian public policy. For this, guidelines in the Brazilian legislation, terms of reference and literature related to the planning of basic sanitation in rural areas were studied. In addition, a case study was carried out, regarding the Municipality of Campinas / SP, to identify challenges and potentialities in the process of preparing and implementing actions focused on the rural areas in the MBSPs. There was also a selection from existing indicators already consolidated for monitoring the PMSBs. Finally, the impacts of Law No. 14.026/2020 on Brazilian rural sanitation were discussed. The main results identified were that several elements influence the implementation of actions foreseen in the PMSB in rural areas, such as bureaucracy, dispersion of information and lack of monitoring of the recovered measures. It was concluded, therefore, that rural sanitation is still neglected in several cases in Brazilian public policy and that great efforts and a multisectoral approach are required to allow that its universalization becomes a reality.

Keywords: MBSP; isolated communities; municipal planning; BRSP.

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Ciclo das políticas públicas..... | 25 |
| Figura 2 – Política, plano, programa e projeto..... | 28 |
| Figura 3 - Formas de abastecimento de água das áreas rurais do Brasil | 38 |
| Figura 4 - Formas de esgotamento sanitário das áreas rurais do Brasil..... | 38 |
| Figura 5 - Formas de destinação de resíduos sólidos nas áreas rurais do Brasil..... | 39 |
| Figura 6 - Formas de manejo de águas pluviais das áreas rurais do Brasil..... | 40 |
| Figura 7 - Atores de saneamento em meios educacionais formais e não formais. | 45 |
| Figura 8 – Incidência de publicações ao longo do tempo. | 75 |
| Figura 9 - Localização de Campinas..... | 80 |
| Figura 10- Grau de urbanização de Campinas entre 1980-2020 (% x ano) | 82 |
| Figura 11 – Unidades Territoriais Rurais de Campinas | 83 |
| Figura 12- Sistemas doados..... | 98 |

ÍNDICE DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 1- Ferramentas de planejamento e gestão pública..... | 27 |
| Quadro 2 - Principais modificações de dispositivos legais da Lei 14.026/2020 | 51 |
| Quadro 3– Classificação de indicadores..... | 70 |
| Quadro 4 - Características das regiões rurais de Campinas..... | 83 |
| Quadro 5 - Ações previstas no “Programa Saneamento Rural Sustentável”. | 86 |
| Quadro 6 - Indicadores de esgotamento sanitário..... | 101 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Caracterização do saneamento rural brasileiro conforme o Censo. | 37 |
| Tabela 2 – Tipo de publicação..... | 76 |
| Tabela 3 – Periódicos com maior número de publicações (2009 a 2019) | 77 |
| Tabela 4 – Publicações com maior número de citações (2009 a 2019) | 78 |
| Tabela 5– Características de esgotamento e saúde Campinas x Brasil..... | 84 |
| Tabela 6– Indicadores urbanos de saneamento básico de Campinas..... | 85 |

LISTA DE SIGLAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária
ANA – Agência Nacional de Águas
APP – Área de Preservação Permanente
Assemae – Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento
BSC – Balanced Scored
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
DLU – Departamento de Limpeza Urbana
DOU – Diário Oficial da União
DSC – Discurso do Sujeito Coletivo
Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ETA – Estação de Tratamento de Água
Funasa – Fundação Nacional de Saúde
FSB – Fossa Séptica Biodigestora
GT – Grupo Terra
IAC – Instituto Agrônomo de Campinas
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPT– Instituto de Tecnologia e Pesquisa
IRAR – Instituto Regulador de Águas e Resíduos
MP-SP – Ministério Público do Estado de São Paulo
MSL – Mapeamento Sistemático da Literatura
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PCJ – Piracicaba, Capivari e Jundiaí
Planasa – Plano Nacional de Saneamento
Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico
PMC – Prefeitura Municipal de Campinas
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico
PNDA – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico
PNSR – Programa Nacional de Saneamento Rural

Proamb – Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente

PSA – Pagamento por Serviços Ambientais

PSBR – Programa de Saneamento Brasil Rural

PUC – Pontifícia Universidade Católica

RMC – Região Metropolitana de Campinas

RS – Resíduos sólidos

Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

Sanasa - Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

Seinfra – Secretaria de Infraestrutura

Sisar - Sistema Integrado de Saneamento Rural

SVDS – Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

TAC – Termo de Ajustamento de Condutas

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

Unicamp – Universidade Estadual de Campinas

Unicef – United Nations Children's Fund (Fundo das Nações Unidas para a Infância)

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 17 |
| 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 20 |
| 2.1. O saneamento e a sua importância | 20 |
| 2.2. A Política pública e o saneamento básico | 23 |
| 2.2.1. Política pública brasileira e seus dispositivos legais..... | 25 |
| 2.2.2. Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs)..... | 28 |
| 2.3. O saneamento básico nas áreas rurais | 32 |
| 2.3.1. Delimitação do rural..... | 32 |
| 2.3.2. Panorama mundial do saneamento rural e o seu planejamento... | 33 |
| 2.3.3. O saneamento rural brasileiro | 36 |
| 2.3.3.1. Programa Saneamento Brasil Rural (PSBR) | 41 |
| 2.3.3.2. Contornando os desafios do saneamento rural..... | 46 |
| 2.4. O novo marco legal do saneamento e o rural brasileiro | 50 |
| 3. OBJETIVOS | 57 |
| 3.1. Objetivo geral..... | 57 |
| 3.2. Objetivos específicos..... | 57 |
| 4. MATERIAIS E MÉTODOS | 58 |
| 4.1. Classificação da pesquisa | 58 |
| 4.2. Procedimentos metodológicos..... | 59 |
| 4.2.1. Revisão bibliográfica e documental | 59 |
| 4.2.2. Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL)..... | 59 |
| 4.2.3. Estudo de caso | 62 |
| 4.2.3.1. Planejamento e redação das entrevistas | 64 |
| 4.2.4.2. Condução das entrevistas..... | 66 |
| 4.2.3.3. Análise de informações..... | 67 |
| 4.2.4. Seleção de indicadores | 67 |

| | |
|--|-----|
| 4.2.4.1. Indicadores de desempenho e acompanhamento de PMSBs .. | 68 |
| 4.2.4.2. Características e classificação dos indicadores..... | 69 |
| 4.2.4.3. Elaboração de indicadores | 71 |
| 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES | 75 |
| 5.1. Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) | 75 |
| 5.2. Estudo de caso – Campinas/SP | 80 |
| 5.2.1. Caracterização da região estudada | 80 |
| 5.2.2. O PMSB de Campinas e o rural..... | 85 |
| 5.2.3. A percepção dos gestores da Prefeitura Municipal de Campinas. | 89 |
| 5.2.3.1. O Rural na elaboração do PMSB de Campinas | 89 |
| 5.2.3.2. Implementação do PMSB nas áreas rurais de Campinas | 93 |
| 5.3. Seleção de indicadores | 100 |
| 6. CONCLUSÃO | 104 |
| REFERÊNCIAS | 107 |
| APÊNDICES..... | 118 |
| TCLE..... | 118 |
| Formulário de entrevistas com gestores..... | 121 |
| ANEXO | 123 |

1. INTRODUÇÃO

“Saneamento salva vidas”, isso é o que a Organização Mundial da Saúde defende. O saneamento previne doenças e promove a dignidade e o bem-estar humano, além de ser fundamental para o desenvolvimento econômico (WHO, 2019). Ademais, todas as principais iniciativas de melhorar a saúde dependem do saneamento básico (WHO, 2015).

As regiões rurais são as que mais sofrem devido ao déficit de saneamento básico adequado. No mundo, oito em cada dez pessoas que ainda não são atendidas por serviços de abastecimento de água para consumo humano básico vivem em áreas rurais. Além disso, sete em cada dez pessoas que ainda não são atendidas por serviços de esgotamento sanitário vivem em áreas rurais (WHO, 2019).

De acordo com a Funasa (2019), historicamente, o rural se contrapõe ao modo de vida urbano. O rural é descrito inicialmente como um local de existência triste e antiquada, tornando-se, com o passar do tempo, um local de atraso e até mesmo um entrave para o desenvolvimento urbano e industrial. Dessa maneira, a atenção do poder público foi, ao longo da história brasileira, voltada para as demandas de áreas mais urbanizadas e economicamente viáveis (FUNASA, 2019).

No Brasil, ao se comparar o crescimento do atendimento a medidas sanitárias nas últimas décadas, nota-se que, conforme aumenta a taxa de urbanização, aumenta também a taxa de crescimento do acesso aos serviços (SAIANI e TONETO JÚNIOR, 2010).

Em 2010 - data do último Censo Demográfico - 29,54 milhões de brasileiros viviam em regiões consideradas rurais: 15,6% da população brasileira (FUNASA, 2019).

Ainda segundo o último Censo de 2010, nas áreas rurais, 64% dos domicílios utilizavam fossas rudimentares; 58% descartavam resíduos sólidos em logradouro público, terreno baldio, vara rio, lago ou mar ou destinos semelhantes e 55% do abastecimento de água se dava pela coleta em poços ou nascentes (FUNASA, 2019). Em 2015, segundo a última Pesquisa Nacional por

Amostra de Domicílios (PNAD), tais valores não sofreram alterações consideráveis (IBGE, 2015).

A Constituição Federal de 1988 estabelece, em seu Art. 21, que compete à União: "...instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos" (BRASIL, 1988). Nota-se aqui, mais uma vez, um discurso voltado para a qualidade de vida da população exclusivamente urbana. Isso se contrapõe ao conceito de que as políticas públicas são ações de governo que objetivam encontrar respostas às mais diversas necessidades da população por meio de mecanismos apropriados (VÁSQUEZ, 2015).

Ademais, a política pública brasileira de saneamento básico é dotada de uma série de dispositivos que devem determinar o direcionamento das ações do Estado. Dentre eles, estão os planos, programas e projetos (MAXIMIANO, 2008; BUCCI, 2006; FERREIRA, 2010; GALVÃO JR, MELO e MONTEIRO, 2013).

A Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), dispositivo que rege o saneamento básico no Brasil, determina que cada município deve estabelecer seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Ainda, os PMSBs devem abranger tanto as áreas urbanas quanto as áreas rurais, com soluções compatíveis com a realidade local (BRASIL, 2007).

Infelizmente, nota-se que significativa parcela de municípios que não possui PMSB. Em 2017, apenas 41,5% dos 5.570 municípios brasileiros possuíam seu plano elaborado, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico publicada (IBGE, 2018).

Além disso, a maioria dos planos existentes são elaborados sem citar o saneamento rural ou sem uma abordagem mais detalhada de como tratar o saneamento nestas localidades (ABES-SP, 2018). Muitos dos planos que abordam o rural, o fazem de maneira generalista (SANTOS e SANTOS, 2019).

Alguns guias já foram publicados com a finalidade de auxiliar o processo de elaboração dos PMSB (BRASIL, 2010; BRASIL, 2011; FUNASA, 2012). Em todos esses guias, é salientada a importância do adequado atendimento às

regiões rurais, todavia, ainda há a necessidade do tratamento do saneamento rural brasileiro com maior especificidade (FERREIRA et al., 2019).

Diante do apresentado, nota-se que o dispositivo base que deveria guiar o processo de implantação de ações de saneamento básico em áreas rurais – o PMSB – ainda possui forte potencial de melhoria.

Acrescenta-se a isso que o saneamento básico é regido pelo tripé: gestão, tecnologia e participação da comunidade (FUNASA, 2019). Sem o primeiro devidamente consolidado pela política pública (e pelos PMSBs), os outros dois não conseguem, sozinhos, mudar a realidade do saneamento rural brasileiro.

Isso posto, algumas perguntas regem este trabalho: O que a literatura científica discorre a respeito do planejamento do saneamento rural? Quais são os desafios e oportunidades de implantar os PMSBs em áreas rurais?

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. O saneamento e a sua importância

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define o que chamaríamos de “saneamento” (do inglês “*sanitation*”) como sendo o acesso e uso de instalações e serviços para o descarte seguro de excretas humanas. Assim, o sistema de saneamento, quando adequado, não deve permitir o contato humano com as excretas, protegendo a saúde da população. Para a Organização, o objetivo das práticas de *sanitation* é a promoção da saúde (WHO, 2018). Portanto, *sanitation* pode ser entendido como o equivalente ao que chamaríamos de “esgotamento sanitário” em português e não saneamento como é determinado no Brasil, apresentado em seguida.

Ainda segundo a OMS, o fornecimento básico dos serviços de saúde está diretamente atrelado ao tripé água, saneamento e higiene (*Water, sanitation and hygiene - WASH*, em inglês) (WHO, 2015). Sendo assim, nota-se que o conceito de WASH também está ligado ao saneamento, por ser associado à água e ao esgotamento sanitário, ainda que, novamente, seja uma definição diferente da brasileira.

De acordo com o dicionário, o saneamento também pode ser definido como condições de saúde pública relacionadas às condições de potabilidade da água de abastecimento e disposição final de excretas humanas e do lodo (OXFORD, 2019).

Já no Brasil, o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), de 1971, estabelecia que o saneamento englobava apenas ações voltadas ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário. Segundo Heller (1998), algumas áreas mais clássicas definem “saneamento ambiental” como sendo o saneamento do ambiente, dos alimentos, dos locais de trabalho, a higiene industrial e o controle da poluição atmosférica e sonora.

O conceito adotado atualmente no Brasil é o determinado pela Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Nela fica designado, em seu artigo 3º, que o saneamento básico é composto por quatro elementos: o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a

drenagem e manejo de águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas (BRASIL, 2007).

Diante do exposto acima, pode-se fazer um paralelo entre o que a OMS entende como WASH e o que a legislação brasileira considera saneamento básico. Ambos os conceitos se destinam à preservação da saúde humana através da conservação do ambiente, ainda que com especificações diferentes de pontos a serem tratados. Neste trabalho, será considerado o conceito de saneamento básico estabelecido pela legislação brasileira.

Em março de 1977, as Nações Unidas reconheceram, na “Mar del Plata Conferência das Nações Unidas sobre a Água”, que a água é um direito humano, afirmando que:

[...] todos os povos, qualquer que seja o seu estágio de desenvolvimento e condições sociais e econômicas, têm o direito de ter acesso à água potável em quantidade e de uma qualidade igual às suas necessidades básicas (UN, 2019).

Em 2010, mais de 30 anos depois, a ONU estabelece formalmente, por meio da Resolução Nº 64/292 pela primeira vez, que a água e o esgotamento sanitário são essenciais para a concretização de todos os direitos humanos (ONU, 2010).

A prestação de serviços de saneamento adequado e a sua universalização sustentável são requisitos fundamentais para a proteção da saúde pública e a manutenção das condições de vida básicas (Heller e Castro, 2013). Apesar disso, em 2017, 29% da população mundial ainda não tinha acesso à água potável e 2 bilhões de pessoas não tinha acesso a esgotamento sanitário adequado (WHO, 2019).

Ademais, a erradicação da pobreza extrema por meio do saneamento é um aspecto que ultrapassa a obtenção de água e o acesso ao esgotamento sanitário adequado. Mais do que isso, o saneamento representa a possibilidade de dignidade para a população (FUNASA, 2019).

Nesse sentido, em 2015, as Nações Unidas definiram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) na Agenda 2030. Tal documento estabelece 17 ODS e 169 metas a serem alcançadas até 2030 para “fortalecer

a paz universal com mais liberdade”. De acordo com o Objetivo número 6, é imperativo “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e esgotamento sanitário para todas e todos” (ONU, 2015).

O conhecimento e meios para enfrentar os desafios delineados pelos ODS já existem, mas é necessário que haja ação conjunta nessa direção. Para isso, deve-se levar em consideração a universalidade da problemática a ser enfrentada (ONU, 2015).

Como se vê, a questão da universalização do saneamento básico é um desafio mundial. Quando se fala em termos nacionais, a Constituição brasileira estabelece que:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

...IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico (BRASIL, 1988 – grifo da autora)

Garantir o saneamento básico adequado é, por conseguinte, uma obrigatoriedade do Estado. Todavia, nota-se que a realidade do país é preocupante: quase 35 milhões de brasileiros não têm acesso à água. Além disso, 47,6% dos brasileiros não têm acesso à rede de esgoto e somente 45% do esgoto coletado é, de fato, tratado (TRATA BRASIL, 2019).

Esse quadro reflete diretamente na saúde do brasileiro. As principais doenças que afetam a saúde devido à falta de saneamento são: as doenças gastrointestinais infecciosas, a febre amarela, a dengue, a leptospirose, a malária e a esquistossomose (TRATA BRASIL, 2019). Ademais, a água de abastecimento e o esgoto que não recebem o tratamento adequado podem estar contaminados com agentes transmissores de tais patologias, muitas das quais têm acentuado a preocupação em algumas regiões brasileiras nos últimos anos (IBGE, 2017).

No país, a dengue é a doença de veiculação hídrica que apresenta o maior número de casos de internações. Somente no ano de 2017, foram cerca de 19.776 internações no Brasil devido à dengue - aproximadamente o equivalente à metade da população de Mônaco (MÔNACO, 2019). No mesmo

ano, o número de óbitos devido a doenças de veiculação hídrica foi 2.340 e desde 2010 não houve uma melhora significativa no sentido de melhora desse quadro (TRATA BRASIL, 2019).

Aqui é importante frisar que a constituição brasileira também assegura o direito à saúde por meio de políticas sociais e econômicas:

Art 196. ... a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação. (BRASIL, 1988).

Dessa forma, negligenciar o saneamento é negligenciar saúde, aspecto também garantido à população pela Carta Magna.

Além da questão de saúde pública, a falta de saneamento impacta ainda no financeiro do país. Isso porque o investimento que deveria ser feito no saneamento básico, quando não realizado, recai em altos gastos com a saúde. Internações associadas à falta de saneamento representaram R\$ 99.0000.000,00 somente no ano de 2017 (TRATA BRASIL, 2019).

Assim sendo, o saneamento básico impacta aspectos como a dignidade humana, a erradicação da pobreza, a saúde e o financeiro; sendo dever do Estado garanti-lo.

2.2. A Política pública e o saneamento básico

A definição de política pública não é algo simples de especificar, tendo em vista que existem diversos conceitos que podem ser traduzidos como “políticas públicas” (GIANEZINI et al., 2017).

Não obstante o fato das políticas públicas poderem ser entendidas como a maneira do Estado atuar, garantindo o exercício dos direitos fundamentais individuais (RITT E OLIVEIRA, 2016); é preciso ter em mente que os mais variados atores de cunho privado e público atuam na sua construção (GIANEZINI et al., 2017).

Vásquez (2015) entende que as políticas públicas são ações de governo que objetivam encontrar respostas às mais diversas demandas da sociedade civil por meio de mecanismos apropriados. Já Lopes (2008) conceitua:

Dito de outra maneira, as Políticas Públicas são a totalidade de ações, metas e planos que os governos (nacionais, estaduais ou municipais) traçam para alcançar o bem-estar da sociedade e o interesse público. É certo que as ações que os dirigentes públicos (os governantes ou os tomadores de decisões) selecionam (suas prioridades) são aquelas que eles entendem serem as demandas ou expectativas da sociedade. Ou seja, o bem-estar da sociedade é sempre definido pelo governo e não pela sociedade. Isso ocorre porque a sociedade não consegue se expressar de forma integral. Ela faz solicitações (pedidos ou demandas) para os seus representantes (deputados, senadores e vereadores) e esses mobilizam os membros do Poder Executivo, que também foram eleitos (tais como prefeitos, governadores e inclusive o próprio Presidente da República) para que atendam às demandas da população. (LOPES, 2008, p.05 – grifo da autora).

Aqui se destaca o papel do Estado na proteção do bem-estar social, definindo, a partir de suas demandas, a melhor maneira de atuar.

Maria das Graças Rua (2014) aponta a complexidade do tema e, mediante etapas sequenciais, a autora associa dois modelos: o modelo sistêmico e o modelo dinâmico do ciclo da política - *Policy Cycle* (Figura 1).

Figura 1 - Ciclo das políticas públicas



Fonte: RUA (2014).

Como é possível notar na Figura 1, o processo de formulação e implementação de políticas públicas não é linear e seu ponto de partida não é bem definido. As etapas podem, ainda, se sobrepor completa ou parcialmente. A compreensão do ciclo das políticas públicas pode ser de grande valia para o gestor e pode gerar reflexões a respeito do aprimoramento das políticas. Esse processo permite analisar os mecanismos e estratégias e a atuação dos diferentes atores¹ no cenário de produção de políticas. Nesse âmbito do ciclo de políticas, o agrupamento de atividades políticas é denominado “processo político” (RUA, 2014).

2.2.1. Política pública brasileira e seus dispositivos legais

Principalmente a partir de 1960, a estruturação dos serviços públicos no país foi marcada pela separação dos setores (educação, saúde, habitação,

¹ “São os chamados ‘atores políticos’: aqueles cujos interesses poderão ser afetados, positiva ou negativamente, pelo rumo tomado por uma determinada política pública. Os atores políticos podem ser indivíduos, grupos ou organizações. São específicos e possuem características diferenciadas.” (RUA, 2014)

transportes, etc). Assim, cada área foi concebida de forma independente das demais, sem a devida articulação. Nota-se, portanto, que desde o princípio dessa formação houve a falta de coordenação de ações dirigidas a um mesmo público-alvo, bem como a redução do comprometimento pela inexistência de ações complementares de outro setor (FARAH, 2001).

O período da década de 70 e o início dos anos 1980, foi marcado pela centralização decisória e financeira na esfera federal. Os estados e municípios eram, pois, os executores das políticas formuladas pela União. Outra característica marcante desse período é o clientelismo, em que os estados e municípios procuravam manter, junto com o governo federal, políticas públicas de interesse de uma pequena parcela da população – a “clientela”. A eficiência e efetividade das políticas públicas eram prejudicadas, ainda, pela desarticulação, tanto no mesmo nível de governo, quanto de diferentes esferas hierárquicas, de maneira que a coordenação era extremamente dificultada (FARAH, 2001).

Apesar de grande parte da sociedade ficar excluída das políticas públicas no período – tanto de sua formulação, quanto de seu direcionamento – o Estado da época era assistencialista (modelo de provisão estatal). Isso porque, com o pós-guerra, as respostas oferecidas pelo mercado eram insuficientes e a sociedade civil como um todo se encontrava fragilizada. Nos anos 80, por outro lado, se iniciou o debate a respeito do processo de democratização do Brasil, que se consolidou com a Constituição de 1988. Os pilares desse processo foram a democratização das decisões e a equidade dos resultados, ao menos em teoria (FARAH, 2001).

No início dos anos 1990 ocorreu uma grande crise fiscal, que limitou a atuação do Estado perante as demandas da sociedade. O modelo proposto na época para atuar nesse cenário de instabilidade estatal era o neoliberal, caracterizado pela abertura do mercado, desregulamentação da economia e redução do tamanho do Estado. Além disso, buscava-se novas formas de articulação da sociedade civil com o mercado e de participação social (FARAH, 2001).

O poder da classe capitalista foi então reestabelecido embasado na autonomia e no livre-comércio. Dessa maneira, as políticas, que já nasceram voltadas para os interesses do capital, assim permaneceram. Características de tempos remotos do Estado brasileiro permanecem, portanto, inalteradas: o abuso de poder, o unilateralismo, o fundamentalismo e a intolerância (CHAVES E GEHLEN, 2019).

Entende-se que as Políticas se destinam à orientação a longo prazo, especialmente em situações definitivas e permanentes (MAXIMIANO, 2008). São os macro objetivos, objetivos específicos e as metas a serem alcançadas que orientam os programas, projetos e ações a serem executados (MAIA, 2008)

Atualmente no Brasil, alguns dispositivos legais são fundamentais para o efetivo planejamento e gestão das políticas públicas – que são hierarquicamente superiores a tal ferramentas. Cabe aqui destacar algumas características de tais instrumentos (Quadro 1).

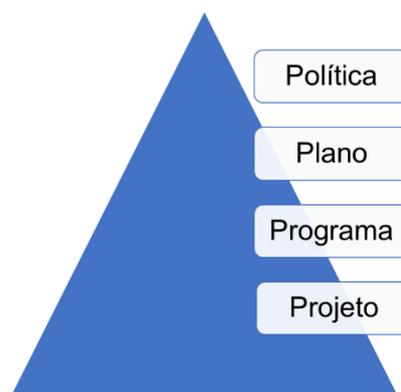
Quadro 1- Ferramentas de planejamento e gestão pública

| Ferramenta | Características |
|-------------------|---|
| Plano | Possui orientações para ações futuras de maneira mais generalista. O Plano determina qual é o objetivo a ser atingido e como isso será feito – por meio de quais recursos. |
| Programa | É a separação das ações por unidades administrativas. O Programa setoriza, portanto, o Plano. No Programa as metas são mais detalhadas e são determinadas as medidas instrumentais para atingir os objetivos contemplados no Plano. São estabelecidos quadros de referência para o desenvolvimento de projetos. |
| Projeto | É a unidade mais elementar do planejamento, normalmente são definidos conforme a orientação do órgão ao planejar a efetividade do Plano. São trabalhos e serviços mais bem definidos e relacionados a um Plano específico. Bons projetos são elaborados a partir de bons planos. |

Fonte: adaptado de MAXIMIANO (2008); BUCCI (2006), FERREIRIA (2010) e (GALVÃO JR, MELO E MONTEIRO; 2013)

Dessa forma, o plano determina metas, objetivos e instrumentos mais gerais enquanto o projeto é a unidade mais específica, que os detalha. O projeto engloba aspectos intermediários a Figura 2 ilustra a hierarquia formada pelos instrumentos.

Figura 2 – Política, plano, programa e projeto.



Fonte: elaborado pela autora.

No que diz respeito à temática desta pesquisa, o saneamento rural, os níveis dos dispositivos de tal pirâmide corresponde respectivamente a:

- Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB (Lei nº 11.445/2007) e a Lei 14.026/2020 que a atualiza;
- Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab (Aprovado pelo Decreto nº 8.141 e pela Portaria nº 171, de 09 de abril de 2014, de 5 de dezembro de 2013);
- Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB;
- Programa Nacional de Saneamento Rural – PNSR/Programa de Saneamento Brasil Rural (PSBR).

Além das normativas apontadas acima, existem também outras, como Planos regionais e estaduais. Foram elencadas aquelas por terem maior relação com esta pesquisa. A seguir será explanado a respeito dos PMSBs, um dos objetos aqui estudados.

2.2.2. Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs)

O Decreto 10.203/2020; que altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010 - que regulamenta a Lei nº 11.445/2007; estabelece que o ato de planejar, no setor de saneamento básico, envolve a identificação, a qualificação, a quantificação, a organização e a orientação de ações voltadas ao serviço

público. Tanto o setor público, quanto o privado, estão inclusos nesse conceito e o serviço público deve ser colocado à disposição da população de forma adequada (BRASIL, 2020a).

Para Heller e Castro (2013), ao planejar e gerenciar questões ligadas ao saneamento, é preciso uma maior integração entre os campos tecnológico-científico e as ciências sociais. Isso porque o saneamento engloba não somente aspectos técnicos, mas também de política pública. Esta, por sua vez, se encontra na interface entre o saneamento e a gestão de recursos hídricos, política social e saúde pública. Isso posto, os critérios adotados por esses tópicos são, muitas vezes, distintos dos predominantes na esfera tecnológica.

Como dito anteriormente, no Brasil, a Lei nº 11.445/2007 estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. A PNSB representa um ponto de regulamentação fundamental para a universalização do saneamento básico e, conforme disposto em seu Art. 9, a sua implantação cabe ao titular dos serviços (nesse caso, aos Municípios).

Em vista disso, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) um importante instrumento de implantação de ações de saneamento básico (BRASIL, 2007). O PMSB é uma das principais ferramentas para a organização da gestão dos serviços e as atividades de regulação e contratos de prestação de serviços que devem, necessariamente, observar o disposto no plano (BRASIL, 2013).

Os PMSBs devem ser compatíveis com os demais planos da mesma região. Além disso, como a unidade territorial de planejamento é a bacia hidrográfica, o plano também deve ser compatível com o plano da bacia hidrográfica em que ele está inserido (BRASIL, 2007).

A obrigatoriedade da elaboração dos PMSBs foi estendida para dezembro de 2022, e já houve quatro prorrogações anteriores. Após essa data, os municípios que não o instituírem estarão impedidos de acessar os recursos federais voltados para o saneamento básico (BRASIL, 2020a).

Galvão Júnior, Basílio Sobrinho e Sampaio (2010) sustentam que o estabelecimento de um prazo para a elaboração dos planos está apoiado no fato

de que, além de serem instrumentos de planejamento, os planos também estabelecem como será realizada a mensuração quali-quantitativa dos serviços prestados nos aspectos técnicos, econômicos e financeiros.

De igual maneira, Lisboa, Heller e Silveira (2013) entendem que a elaboração dos planos de saneamento deve transpassar o cumprimento legal, de forma que, ao utilizá-los como ferramenta de gestão, reais benefícios para a população sejam alcançados. Para os autores, é fundamental compreender a motivação e o papel dos planos de saneamento.

Apesar da importância do PMSB, de acordo com o IBGE (2018), no ano de 2017 – ano da última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico publicada - apenas 41,5% dos 5.570 municípios brasileiros possuíam seu plano elaborado. Em 2011, esse percentual era de 10,9% e a Região Sul foi a que teve maior aumento no período – de 13,5% (2011) para 72,9% (2017).

Além disso, nota-se uma discrepância regional significativa: enquanto na Região Sul, 72,9% dos municípios possuem PMSB; na Região Nordeste, essa porcentagem é de apenas 15,7%. Outro fator interessante a ser ressaltado é que os municípios que possuem PMSB tendem a ser os mais populosos: a proporção de municípios que ultrapassa 60% com PMSB corresponde à faixa acima de 100.000 habitantes (IBGE, 2018).

Na bacia PCJ, dos 70 municípios, 75,7% possuem PMSB e 24,3% não possui plano ou não foi possível ter acesso. Quando se fala da Região Metropolitana de Campinas (RMC), dos 20 municípios, 14 possuem PMSB e em todos eles o rural é citado – ainda que não de maneira aprofundada (SANTOS E SANTOS, 2018).

Nesse sentido, Basílio Sobrinho (2011) estudou 22 PMSB distribuídos nas 5 regiões geográficas brasileiras de acordo com a conformidade quanto a indicadores por ele propostos. Em sua pesquisa, o autor analisou se os planos incluíam diagnóstico, objetivos, metas, mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática e ações para emergências e contingências.

O autor concluiu que uma grande gama de informações a respeito do saneamento básico, disponibilizada por órgãos públicos e privados, não está

sendo utilizada no processo de formulação dos PMSBs. Ademais, diante da falta de indicadores e metodologia de implementação e acompanhamento dos PMSBs, em geral, eles não favoreciam a gestão e o acompanhamento, visando a universalização do saneamento básico como deveriam (BASÍLIO SOBRINHO, 2011).

A elaboração de planos de trabalho e instrumentos de regulação e planejamento na gestão dos serviços de saneamento dependem, assim, do acesso à informação. Esta deve ser devidamente coletada, tratada, analisada e disponibilizada. As principais dificuldades para a obtenção de informação no setor é o fato de ela se encontrar dispersa em diversos órgãos e a ausência de uma série histórica confiável. Por conseguinte, tal situação pode levar ao comprometimento da efetividade dos planos de saneamento (GALVÃO JÚNIOR, BASÍLIO SOBRINHO E SAMPAIO, 2010).

Ferreira et al. (2019) também apontam que, infelizmente, o acesso à informação nem sempre é facilitado. Um exemplo disso é a dificuldade em acessar alguns PMSB e a desinformação dentro do próprio órgão público. Para os autores, o reflexo desse quadro é a redução do processo participativo e controle social.

Outro contribuinte para a dispersão das informações no saneamento básico é o caráter monopolista do setor. Nota-se que o prestador de serviços é o ator que possui a maioria das informações necessárias para a realização de estudos, revisão tarifárias e formulação de planos. Isso dificulta a atuação de titulares dos serviços, entidades reguladoras e usuários (GALVÃO JÚNIOR, BASÍLIO SOBRINHO E SAMPAIO, 2010).

Diante da situação apresentada, tem-se que, ainda que seja uma ferramenta obrigatória, os PMSBs ainda estão, em sua maioria, em fase de elaboração ou necessitam de ajustes. Estes poderão ser realizados em suas revisões, que deveriam ser feitas em até quatro anos (BRASIL, 2007) e, com a atualização do marco legal, passou a ser até dez anos (BRASIL, 2020b).

2.3. O saneamento básico nas áreas rurais

2.3.1. Delimitação do rural

A delimitação do rural varia de acordo com a localidade. Cada país possui seus próprios critérios de definição de quais áreas são rurais, o que pode inviabilizar uma comparação direta de informações coletadas (WHO, 2019).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a distinção entre áreas urbanas e rurais não é tão simples, mas necessária para o planejamento e gestão dos territórios (IBGE, 2017). De acordo com o Instituto, podem ser considerados diversos fatores para a sua categorização: a morfologia, o modo de vida, a delimitação político-administrativa, o corte populacional, a densidade demográfica e a ocupação econômica da população.

O IBGE estabeleceu como critério de delimitação a densidade populacional combinada com o acesso a centros de alto nível hierárquico, ou seja, o acesso a bens e serviços mais complexos. Assim, unidades populacionais que apresentem mais de 75% da população residente em áreas de ocupação densa são classificadas como alto grau de urbanização; entre 50 e 75%, moderado grau de urbanização e abaixo de 50%, baixo grau de urbanização. Tal informação, combinada com o acesso a centros, permitiu a classificação de cada região usada pelo Instituto (IBGE, 2017).

O IBGE é o referencial estabelecido pela Lei 11.445/07 para definir localidades de pequeno porte: “vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)” (BRASIL, 2007).

Além do delineamento das áreas rurais, é fundamental compreender quem são seus habitantes. O Programa de Saneamento Brasil Rural apresentado detalhadamente no item 2.3 deste trabalho, delimita as populações a serem amparadas pelo Programa. Para o PSBR, são camponeses e camponesas, indivíduos pertencentes a comunidades tradicionais, residentes em comunidades costeiras e ribeirinhas (que vivem da pesca artesanal e do extrativismo), residentes em unidades de conservação e povos indígenas (FUNASA, 2019).

A importância de delinear tais populações deve-se ao fato delas possuírem condicionantes específicos, como por exemplo: a dispersão geográfica, o isolamento político, o difícil acesso à região, a limitação financeira ou de pessoal, a falta de estratégias que incentivem o empoderamento dessa população e a insuficiência ou inexistência de políticas públicas voltadas para o saneamento rural (FUNASA, 2019).

De forma integrada à ideia de rural, tem-se a ruralidade, que pode ser entendida como o conjunto de elementos que condicionam a vida dos indivíduos e como eles se relacionam. Assim, a ruralidade é um conceito mais aberto, que varia de acordo com cada local (MIRANDA; SILVA, 2013).

Para Roland et al. (2019), a ruralidade tem uma significativa interface com o saneamento. Isso porque, tendo em vista as baixas taxas de atendimento, seus moradores são colocados em situação de vulnerabilidade e demandam uma maior atenção por parte da gestão pública.

Neste trabalho serão consideradas “áreas rurais” as mesmas que o IBGE considera, ou seja, será levado em conta diversos aspectos que caracterizam o rural, tal qual o Instituto considera. Uma possível causa da dificuldade de tratar o rural nos PMSBs é justamente o fato da sua delimitação envolver diversos fatores. Por isso é tão importante o debate entorno do que é ou não considerado rural.

2.3.2. Panorama mundial do saneamento rural e o seu planejamento

Quando se diz respeito ao avanço no saneamento básico no mundo a melhoria é notória, ainda que muito distante da universalização. No período de 2000 a 2017, enquanto a população global com acesso à água potável passou de 61 a 71%, o acesso ao esgotamento sanitário adequado passou de 28 a 45% (WHO, 2019).

Apesar disso, no que diz respeito a regiões rurais, esses valores são reduzidos: passou-se de 22 a 43% de acesso à água e de 39 a 53% de acesso ao esgotamento sanitário nos anos de 2000 e 2017, respectivamente (WHO, 2019). Em muitos países de baixa e média renda as áreas rurais são mal

atendidas. Além disso, no geral, a manutenção do sistema de saneamento pode ser considerada desafiadora e cara em todo o mundo (WHO, 2018).

Oito em cada dez pessoas que ainda não são atendidas por serviços de abastecimento de água para consumo humano básicos vivem em áreas rurais e aproximadamente metade são de países pouco desenvolvidos. Quanto aos serviços de saneamento, sete em cada dez pessoas que ainda não são atendidas por serviços básicos vivem em áreas rurais e um terço vivem em países pouco desenvolvidos (WHO, 2019).

Em 2017, a defecação a céu aberto ainda era uma realidade para 18% da população rural. Número extremamente elevado, principalmente quando se compara com a da população urbana cujo indicador é 1%. Ademais, nove em cada dez pessoas que realizavam a prática viviam em áreas rurais, de maneira que a população mais pobre está mais propensa a tal prática. Como é possível notar diante desse quadro, ainda são necessários grandes esforços para eliminar a defecação a céu aberto até 2030 – meta de uma das ODS estabelecidas pela ONU – e principal alvo são as áreas rurais, em particular as mais pobres (WHO, 2019).

Quando se fala de políticas públicas, também se identifica que o rural fica preterido. Apenas 6% dos países que elaboraram planos de saneamento básico para áreas rurais têm verba para implementá-los. Infelizmente, tornar o saneamento uma das prioridades de investimento ainda é uma barreira para a maioria dos países do mundo. Ao mesmo tempo, o investimento no saneamento básico com um todo vem diminuindo desde 2015 (WORLD BANK GROUP, 2019).

Assim, enquanto em alguns países pode-se notar uma significativa melhora no saneamento rural, na maioria a realidade permanece a mesma. A meta de acabar com a defecação a céu aberto e alcançar as demais ODS se mantém distante e os esforços para tal continuam sendo insuficientes (WORLD BANK GROUP, 2019).

Os dados apresentados são preocupantes e uma importante ferramenta para reverter este quadro é o planejamento de Programas voltados para o rural. O Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) elaborou um guia para a

elaboração de programas voltados para o saneamento em áreas rurais – *Guidance on Programming for Rural Sanitation* (UNICEF, 2019). De acordo com o documento, o primeiro passo é a análise da situação atual e elaboração de metas a serem alcançadas. Dessa maneira, é possível desenvolver as estratégias necessárias para atingi-las de acordo com as condições locais (UNICEF, 2019).

Na análise da situação local, deve-se levar em consideração as lições aprendidas em programas anteriores, os gargalos identificados na implementação de ações e a capacidade local disponível. O Guia indica analisar os seguintes pontos: saneamento e higiene, abastecimento de água, saúde e nutrição, pobreza e gênero e grupos vulneráveis (UNICEF, 2019).

Além disso, as metas devem ser realistas e refletir o que é possível de acordo com a duração do programa proposto. Aspectos como os desafios locais e restrições do ambiente devem ser considerados devido à potencialidade de afetar a escala, eficácia, sustentabilidade e equidade do programa (UNICEF, 2019).

Os programas devem especificar, também, indicadores que avaliem o seu progresso. Por meio deles, é possível o monitoramento, avaliação e identificação de aprendizados (UNICEF, 2019). Investidores, governo e sociedade necessitam de dados que indiquem as bases de planejamento, metas e mecanismos de atribuições. Assim, o monitoramento e a avaliação das ações são fundamentais para o processo de tomada de decisão (GARRIGA e FOGUET, 2013).

Ademais, os programas devem ser flexíveis, permitindo o gerenciamento adaptativo², conforme identificado nas avaliações (UNICEF, 2019).

Na questão das condições locais, um ponto importante ao planejar ações de saneamento básico são as tecnologias a serem selecionadas. É essencial compreender as alternativas de sistemas existentes e identificar qual é a mais adequada à medida que as metas de saneamento avançam (WHO, 2018).

² Gerenciamento adaptativo - processo contínuo de avaliação que permite compreender as causas dos problemas para testar, planejar e implementar intervenções que posteriormente são novamente avaliadas, reiniciando o ciclo (UNICEF, 2019).

Indica-se, ainda, o envolvimento da comunidade no processo de escolha das tecnologias adotadas e na gestão dos sistemas. Assim, deve-se considerar que não existe uma única solução para todos os casos, mas que a diversidade cultural e ambiental direciona a estratégia a ser adotada. Ademais, em áreas rurais em específico, é importante levar em consideração a possibilidade da autogestão dos sistemas de saneamento (TONETTI et al., 2018).

2.3.3. O saneamento rural brasileiro

Como visto, ao longo da história, o rural brasileiro se tornou um lugar de “luta, de resistência e persistência de grupos populacionais distintos, imersos em grande diversidade cultural, ambiental e socioeconômica” (FUNASA, 2019)

Infelizmente, ainda hoje a distribuição do saneamento no Brasil é desproporcional e populações rurais e indígenas estão entre as menos favorecidas (IBGE, 2018). Desse modo, se a universalização do saneamento no Brasil já é uma meta distante, em regiões rurais essa realidade é ainda mais longínqua.

Quando se deseja caracterizar a atual situação do saneamento rural no Brasil, percebe-se que existem alguns entraves. O primeiro deles é que o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) quantifica apenas regiões cujo abastecimento de água e esgotamento sanitário é feito por meio de redes – realidade que não representa o rural, que muitas vezes necessita de soluções individuais.

A segunda dificuldade é que o último Censo Demográfico data de 2010. O próprio PSBR enfrentou tais adversidades e, mesmo tendo em mente a sua defasagem, considerou tal Censo a fonte de dados mais “fidedigna para a caracterização da situação”. Sendo assim, apresenta-se Tabela 1 – elaborada com as informações do próprio PSBR (FUNASA, 2019).

Tabela 1 – Caracterização do saneamento rural brasileiro conforme o Censo.

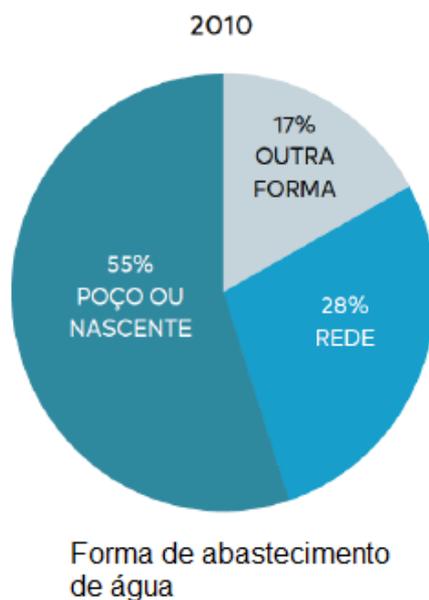
| Área rural - Classificação segundo setores censitários | Componente | Atendimento adequado (%) | Atendimento precário (%) | Sem atendimento (%) |
|---|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Aglomerações próximas do urbano (1b, 2 e 4) | Abastecimento de água | 55,6 | 36 | 8,5 |
| | Esgotamento sanitário | 37,5 | 54 | 8,6 |
| | Manejo de resíduos sólidos | 44,8 | 44,3 | 10,9 |
| Sem aglomerações, com domicílios relativamente próximos de aglomerados ou isolados (8) | Abastecimento de água | 32,4 | 32,8 | 34,9 |
| | Esgotamento sanitário | 13,6 | 52,5 | 33,9 |
| | Manejo de resíduos sólidos | 13,1 | 9,2 | 77,8 |

Fonte: adaptado de Funasa (2019)

Nota-se na Tabela 1 que aglomerados mais próximos de áreas urbanas apresentam indicadores de saneamento com valores mais favoráveis. Em oposição a isso, domicílios menos próximos de áreas urbanas apresentam os indicadores de defasagem de atendimento mais elevados.

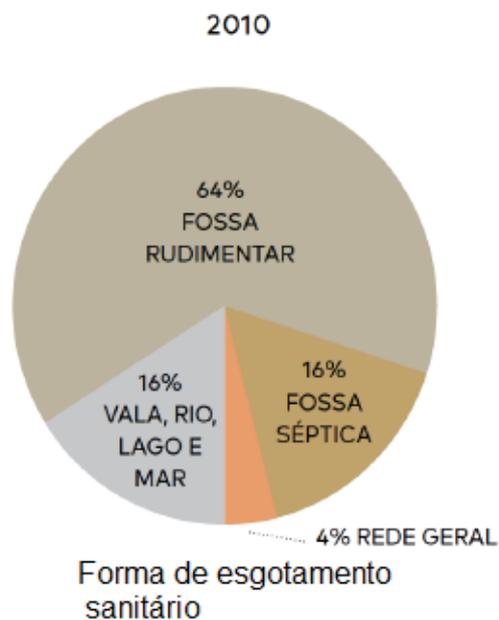
As figuras Figura 3 e 4 apontam as principais formas de abastecimento de água e esgotamento sanitário das áreas rurais do Brasil. Infelizmente, conforme destacado, os dados mais recentes são do Censo de 2010.

Figura 3 - Formas de abastecimento de água das áreas rurais do Brasil.



Fonte: Funasa (2019) com base no censo (2010).

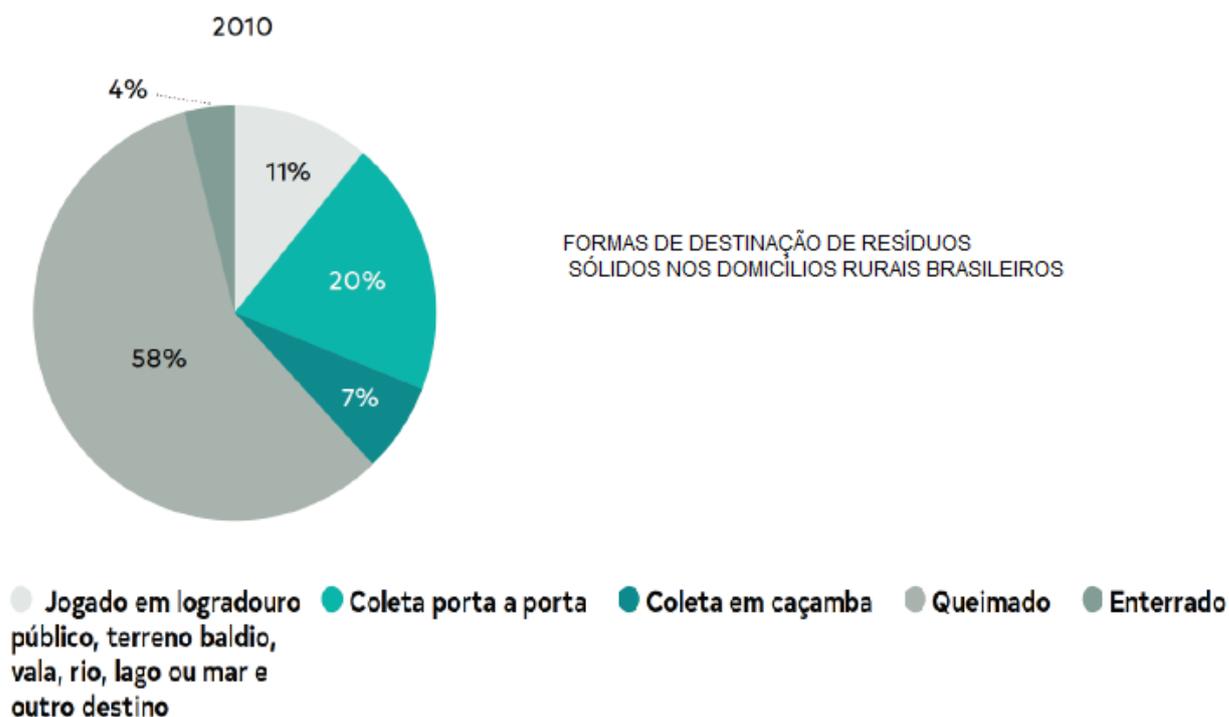
Figura 4 - Formas de esgotamento sanitário das áreas rurais do Brasil.



Fonte: Funasa (2019) com base no censo (2010).

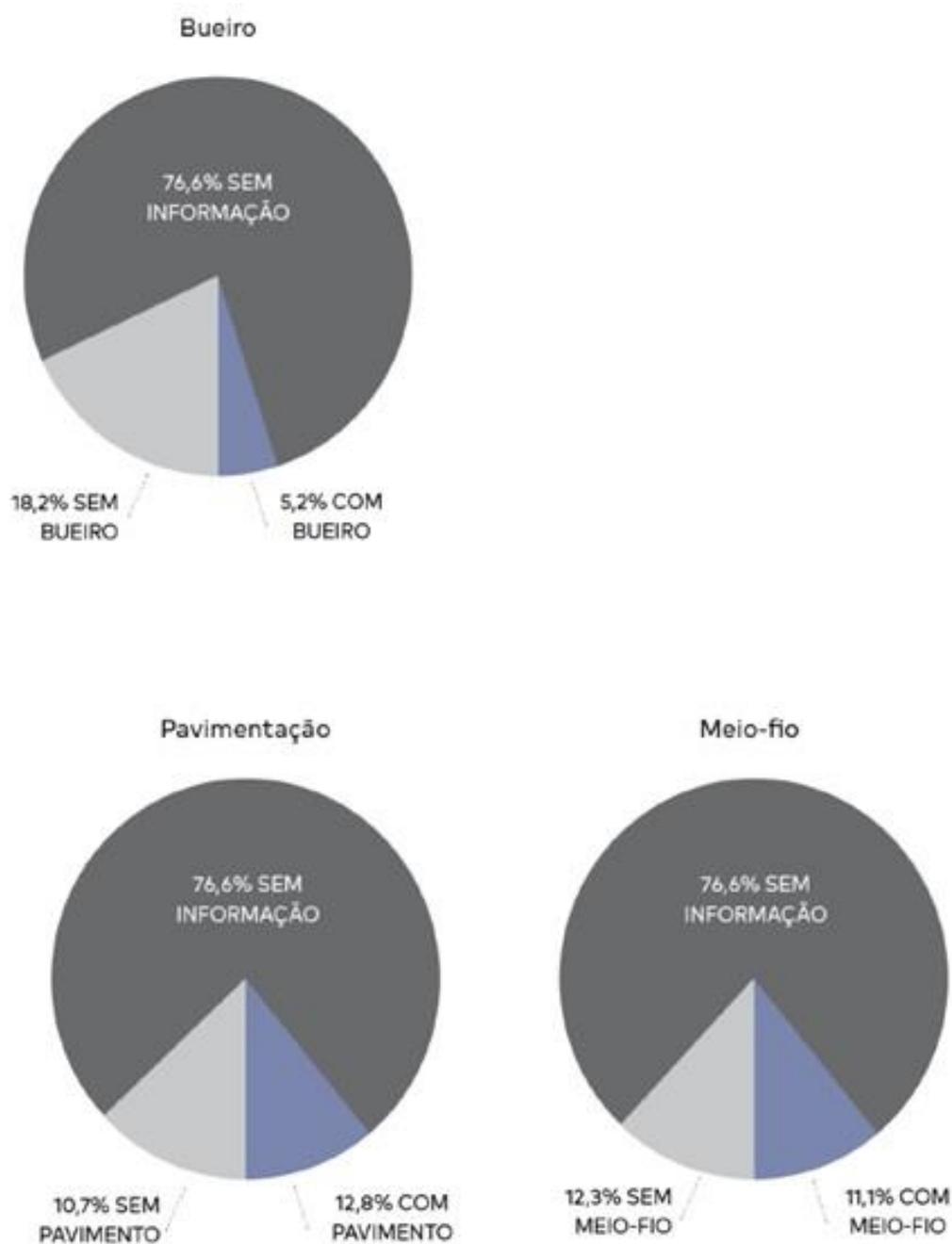
Como pode-se notar, a principal forma de abastecimento de água das áreas rurais é por meio de poços e nascentes (Figura 3) e de esgotamento sanitário, a fossa rudimentar (Figura 4). Já a principal destinação dos resíduos sólidos é a disposição em locais inadequados – logradouro público, terreno baldio, vala, rio, lago ou mar e outros destinos (Figura 5).

Figura 5 - Formas de destinação de resíduos sólidos nas áreas rurais do Brasil.



Fonte: Funasa (2019) com base no censo (2010).

Figura 6 - Formas de manejo de águas pluviais das áreas rurais do Brasil.



Fonte: Funasa (2019) com base no censo (2010).

Quanto às informações relativas à drenagem urbana são mais escassas, mas a porcentagem de estradas sem bueiros, pavimentação e meio-fio são mais significativas (Figura 6). Tem-se, assim, que as tecnologias empregadas no saneamento básico das áreas rurais brasileiras ainda não são, no geral, apropriadas.

Associado a isso, nota-se a inexistência ou insuficiência de políticas públicas de saneamento rural em todas as esferas governamentais, apesar de se reconhecer os avanços históricos até então. De fato, a resolutividade da garantia de direitos almejada para o rural tem se mostrado deficiente quando se fala das iniciativas públicas realizadas até então (FUNASA, 2019). Nesse sentido, um importante dispositivo legal para reverter esse quadro é a política pública de saneamento, em especial o PSBR.

2.3.3.1. Programa Saneamento Brasil Rural (PSBR)

As primeiras iniciativas voltadas para o rural brasileiro foram o Projeto Nacional de Saneamento Rural e o Programa de Saneamento Rural (ProRural), nas décadas de 80 e 90, respectivamente. Porém tais ações foram pontuais e de curta duração (FUNASA, 2019).

Todavia, nota-se que, tanto a Lei n. 11.445/2007, quanto o Decreto 9.254/2017 que a regulamenta, abordam o saneamento básico descentralizado de maneira generalista (BRASIL, 2017). Alguns documentos auxiliam o processo de elaboração dos PMSBs:

- “Guia para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento”, do Ministério das Cidades (BRASIL, 2011);
- “Diretrizes para a definição da política e elaboração do plano de saneamento básico”, do Ministério das Cidades (BRASIL, 2010);
- “Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico e procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde”, elaborado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2012).

Em todos esses guias, é salientada a importância do adequado atendimento a regiões rurais. Por outro lado, ainda há a necessidade de uma orientação mais específica, de maneira que o rural brasileiro seja atendido em toda a sua magnitude (FERREIRA et al., 2019).

Além desses documentos, a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) em conjunto com a Associação Nacional dos Serviços de Saneamento (Assemæ) elaboraram um documento que propõe instrumentos que visam facilitar ao município a elaboração do Plano e a formulação de sua política pública voltada ao saneamento (FUNASA e ASSEMAE, 2014).

Contudo, esse documento também não contempla áreas rurais de forma aprofundada, sendo, de igual maneira, generalista em alguns pontos. Em outros, o documento indica que a população rural deve ser atendida adequadamente, com soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais, mas não explica como isso pode ser efetivado.

Cabe aqui aclarar que a Funasa tem competência para alocar recursos em municípios de até 50.000 habitantes - tanto em regiões urbanas quanto em regiões rurais. A autarquia é a instituição federal responsável por promover a inclusão social por meio do saneamento e possui destaque na sua atuação no rural brasileiro.

Como ferramenta para a universalização do saneamento básico, a PNSB, determina que uma das diretrizes para seu estabelecimento é a “garantia de meios adequados para o atendimento da população rural, inclusive por meio da utilização de soluções compatíveis com as suas características econômicas e sociais peculiares”, conforme seu Art. 48 (BRASIL, 2007).

Nesse contexto, o Plansab previu a elaboração do Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR) (BRASIL, 2013), na sua publicação foi denominado Programa de Saneamento Brasil Rural (PSBR). Nesta pesquisa foi adotada a segunda nomenclatura.

Um dos pontos do Plansab é a universalização do acesso ao saneamento básico em áreas rurais. Todavia, segundo o PSBR, ainda há a ausência de soluções sanitárias adequadas de saneamento básico direcionadas à população rural brasileira, lacuna que o PSBR pretende colaborar a atenuar (FUNASA, 2019).

O foco do Programa são iniciativas de integralidade, objetivando o território rural e o desenvolvimento dos quatro componentes do saneamento básico. Ademais, a elaboração do programa contou com a participação de movimentos sociais do campo e da floresta e organizações da sociedade civil (FUNASA, 2019).

Nota-se, assim, um alinhamento do PSBR com o que a OMS indica da elaboração de programas voltados para o saneamento em áreas rurais – tópico 4.3.2 do referencial teórico deste trabalho.

Em 2015, deu-se início a uma parceria entre a Funasa e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), posteriormente incorporando o Grupo da Terra (GT), que visava a realização de estudos relativos ao panorama do saneamento no Brasil e o detalhamento do PSBR por meio da ampliação da sua discussão. Foram promovidos oficinas e debates com diferentes atores desse cenário no processo de formulação do Programa. Dessa maneira, a formulação do PSBR envolveu tanto governantes e gestores, quanto a sociedade civil (FUNASA, 2019).

No processo de elaboração do PSBR, a sociedade podia se inteirar do que era desenvolvido por meio do documento voltado para Consulta Pública que estava disponível em um sítio eletrônico. Além disso, em 2016 e 2017, foram realizadas seis oficinas em diferentes localidades do país para promover o debate entre os brasileiros e conhecer diferentes realidades. Também foram promovidas diversas oficinas de menor porte para tratar de temas específicos (FUNASA, 2019).

Em alinhamento a isso, a gestão do saneamento necessita de um enfoque diferenciado conforme o local de desenvolvimento do projeto, considerando e respeitando características locais culturais, sociais, ambientais e econômicas (PHILIPPE JUNIOR, 2004).

Nesse sentido, o PSBR aponta que as estratégias voltadas para o atendimento das demandas de saneamento básico nas áreas rurais no Brasil devem ter como base três eixos: a gestão, a educação e participação social e a tecnologia. A gestão, a educação e a participação social são medidas consideradas estruturantes e a tecnologia, medida estrutural (FUNASA, 2019).

A gestão engloba o planejamento, a regulação, a fiscalização, a prestação de serviços e o controle social. A educação e a participação social, por sua vez, são fundamentais para o desenvolvimento das responsabilidades dos diversos atores envolvidos, considerando sempre as especificidades locais. As tecnologias são as soluções - individuais e coletivas - de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais (FUNASA, 2019).

O PSBR estabelece também oito diretrizes para a gestão do saneamento em áreas rurais, a saber:

1. “Estimular a constituição da política municipal de saneamento básico, fortalecendo o saneamento nas áreas rurais.
2. Fomentar e apoiar a elaboração e revisão dos planos municipais, estaduais, regionais e nacional de saneamento básico, de forma que contemplem o saneamento nas áreas rurais.

Estratégias:

2.1 - Promover a incorporação das diretrizes e estratégias do PNSR nos Planos de Saneamento Básico.

2.2 - Promover o controle social e a participação da população rural, bem como de instituições e organizações sociais, que atuem na área rural, nos processos de planejamento em saneamento básico.

2.3 - Prever ações de contingência para eventos decorrentes de operações atípicas, de acidentes e de desastres naturais.

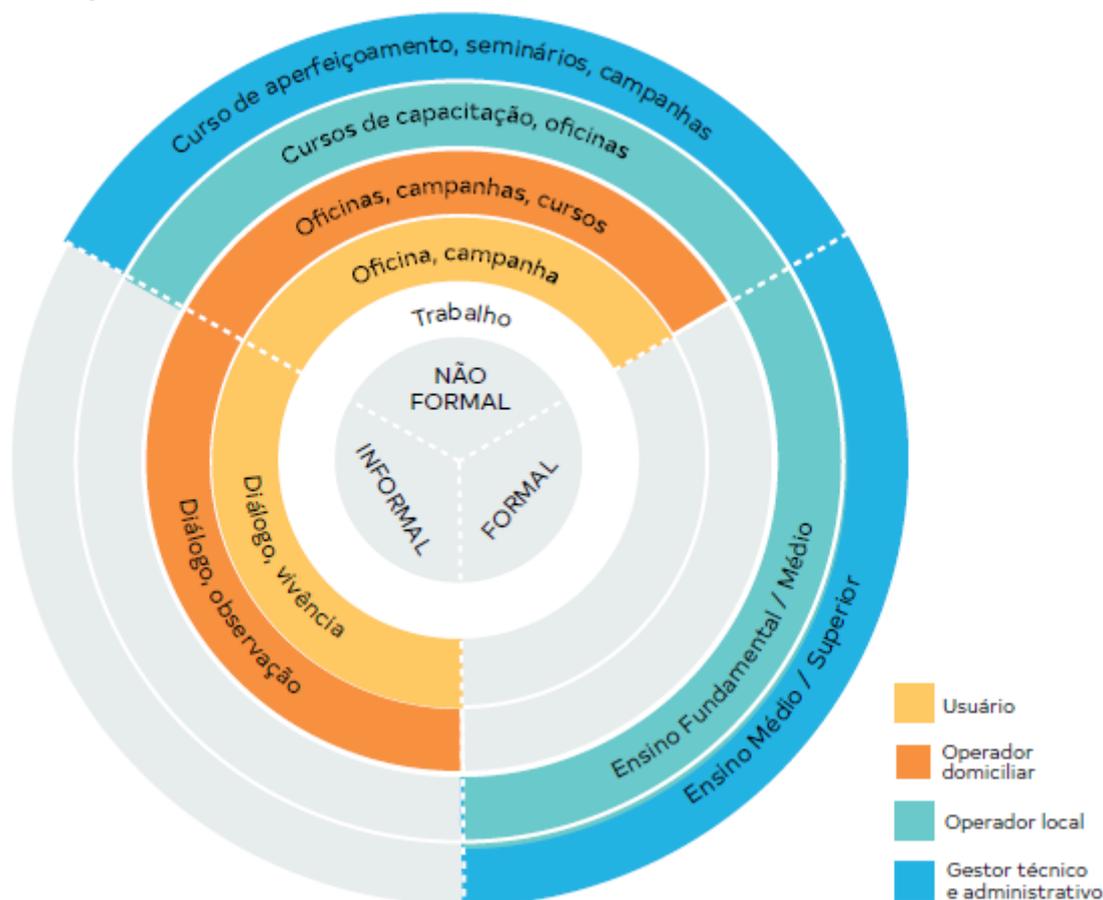
3. Promover e fortalecer a gestão integrada dos serviços de saneamento nas áreas rurais, nos níveis local, municipal, estadual, regional e nacional.
4. Promover a qualificação do trabalhador e a formalização do trabalho em saneamento das áreas rurais.
5. Promover a sustentabilidade econômica dos serviços de saneamento das áreas rurais.
6. Fomentar o uso de tecnologia que favoreça a gestão do saneamento das áreas rurais.
7. Inventariar e avaliar as soluções tecnológicas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais existentes e implantadas.
8. Promover ações integradas entre o saneamento, a vigilância em saúde e a estratégia da saúde da família.”

(FUNASA, 2019) pg 122-124 - grifo da autora

Aqui nota-se, mais uma vez, a importância da inclusão do rural nos PMSBs, além do destaque para a gestão e a implantação de soluções tecnológicas de saneamento. Para Souza (2007), a preocupação principal nesse processo é que o funcionamento dessas tecnologias seja pleno, duradouro e acessível a toda a população. A autora, em consonância com o que é orientado no PSBR, frisa a importância de que sejam incluídas estratégias de educação, participação e controle social, empoderando a população.

Assim, a educação e a participação social possuem um papel de destaque na gestão do saneamento rural, tornando as soluções adotadas mais perenes e efetivas. Cada ator desse processo possui uma lógica de apropriação educacional, conforme ilustrado na Figura 7 (FUNASA, 2019).

Figura 7 - Atores de saneamento em meios educacionais formais e não formais.



Fonte: FUNASA, 2019.

O PSBR aponta alguns aspectos que corroboram para o sucesso da participação social: a transparência, a prestação de contas, os agentes implementadores que executam tarefas, o desenho institucional participativo e a comunicação pública. Ademais, como estratégias de divulgação do Programa, é indicado que não apenas haja publicidade, mas, também, um canal de comunicação em que os cidadãos possam participar (FUNASA, 2019).

Assim, em dezembro de 2019, foi lançado o Programa Saneamento Brasil Rural. O Programa pretende investir R\$ 218,94 bilhões, distribuídos entre medidas estruturais (R\$ 179,53 bilhões) e estruturantes (R\$ 39,41 bilhões) em vinte anos (de 2019 a 2038) (BRASIL, 2019).

Conforme apresentado, o PSBR veio estabelecer uma direção para o planejamento e implantação de ações de saneamento básico em regiões rurais, destacando a importância dos PMSBs nesse processo. Agora os passos seguintes são: a implementação, o monitoramento e a avaliação do Programa

(FUNASA, 2019). Nesse caminho, vários desafios terão que ser contornados para que a universalização do saneamento básico seja realidade nas áreas rurais.

2.3.3.2. Contornando os desafios do saneamento rural

Conforme explicitado anteriormente, infelizmente, além da significativa parcela de municípios que não possuem PMSB, a maioria dos planos existentes são elaborados sem citar o saneamento rural e sem quantificação da realidade local, como o número de propriedades e as soluções já existentes.

É importante que haja um planejamento da implantação e/ou melhoria dos sistemas existentes de maneira a garantir a saúde da população e a preservação do meio ambiente. Para isso, se faz necessário um trabalho detalhado de caracterização da área rural, sendo especificadas características físicas, demográficas, hidrográficas, ambientais etc.; além de descrever as soluções de tratamento de água e efluentes, de drenagem e descarte de resíduos já adotadas (ABES-SP, 2018).

Outro agravante identificado em áreas rurais é que, muitas vezes, os sistemas de saneamento rural são construídos e entregues às comunidades ou a prefeituras que não possuem condições técnicas e/ou financeiras para a sua operação, de maneira que o serviço de saneamento básico na região fica extremamente debilitado (ABES-SP, 2018).

De acordo com o PSBR, as áreas rurais, em geral, não são abrangidas nos planos municipais devido à falta de conhecimento técnico e capacitação dos gestores. Isso dificulta a elaboração de medidas estratégicas que garantam a sustentabilidade dos serviços nas mais diversas áreas que eles devam ser prestados (FUNASA, 2019).

Lisboa, Heller e Silveira (2013) estudaram a percepção dos gestores públicos quanto às principais dificuldades para a elaboração dos PMSB em municípios de pequeno porte. No trabalho, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com gestores de 15 municípios da Zona da Mata de Minas Gerais (um gestor para cada município).

A maior dificuldade a ser vencida, segundo 13 dos 15 gestores, para a elaboração do PMSB, é a indisponibilidade de recursos financeiros. Além disso, outras questões foram apontadas como limitantes: a qualificação técnica/profissional e disponibilidade do quadro de funcionários da prefeitura, a necessidade de vontade política dos gestores, a ligação dos quatro setores que compõe o saneamento e a metodologia a ser adotada para a elaboração do plano (LISBOA; HELLER e SILVEIRA, 2013).

Os autores identificaram que, devido à restrita qualificação da equipe técnica do município, se faz necessário, na maioria das vezes, a contratação de pessoas de fora para exercer ao menos algumas funções na elaboração dos planos. Ademais, os autores apontam que o cerne dessa dificuldade está na falta de conhecimentos técnicos específicos em planejamento. Obstáculo esse que, segundo eles, pode ser transposto por meio de capacitações. Nesse sentido, solucionar a problemática financeira permite que esse ponto também seja trabalhado, tendo em vista que a capacitação requer investimento (LISBOA; HELLER e SILVEIRA, 2013).

Francisco et al. (2015) também verificaram em sua revisão de literatura a respeito da temática, que os entraves financeiros são os mais recorrentes quando se fala de elaboração dos PMSB. Os autores apontam ainda, algumas dificuldades indicadas nos trabalhos estudados: entraves metodológicos, questões políticas, disponibilidade de profissionais e integração das áreas que compõem o saneamento.

Já para a engenheira Mônica Bicalho Pinto Rodrigues, conforme apresentado em entrevista cedida a Melo (2019), a ausência de saneamento básico adequado em zonas rurais se deve à três fatores principais. O primeiro deles é a dificuldade financeira, também apontada por Lisboa; Heller e Silveira (2013) e Francisco et al. (2015). Em seguida, a engenheira identifica como entraves a necessidade de emprego de soluções tecnológicas específicas e a falta da cultura técnica da aplicação das soluções alternativas com a participação da comunidade (MELO, 2019).

De acordo com a Funasa (2007), a superação de entraves tecnológicos, políticos e gerenciais é fundamental para o atendimento a populações que

habitam zonas rurais e municípios de pequeno porte. Isso porque, como visto, em locais onde a densidade demográfica é menor e são distantes de áreas urbanas centrais, a tendência é que a capacidade financeira seja mais limitada, dentre outras características socioculturais específicas dessas áreas. Assim, é importante que as tecnologias adequadas sejam implementadas em cada contexto (PHILIPPE JUNIOR, 2004).

Nesse sentido, deve-se adequar seu processo de implantação de acordo com a realidade de cada local em associação às tecnologias alternativas de saneamento. É fundamental que no processo sejam respeitados os conhecimentos dos moradores das áreas rurais, conforme indicado por Figueiredo em entrevista (MELO, 2019). Ademais, também em entrevista, Tonetti salienta a importância da manutenção e operação do sistema, muitas vezes realizada pelo próprio morador. Assim, não basta escolher a solução sem a participação da própria comunidade, ou haverá uma grande tendência ao insucesso (MELO, 2019).

Nota-se que, na zona rural e comunidades isoladas, a população em si acaba por ser responsável pela seleção, construção e manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário, por exemplo. Em diversos casos a assistência dos municípios e de órgão de assistência técnica (FIGUEIREDO, 2019).

No Brasil, alguns modelos de gestão de saneamento rural têm se mostrado exitosos. Esse é o caso do modelo comunitário federativo “Sistema Integrado de Saneamento Rural” (Sisar), no Ceará. O modelo possui formato institucional em que a sociedade participa ativamente das decisões por meio da Assembleia Geral e dos conselhos de Administração e Fiscal (SISAR,2020).

O Sisar teve início em 1996 e sua execução coube à Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Atualmente, o SISAR possui 8 unidades, 1.041 sistemas de abastecimento de água e esgoto instalados e 700.863 beneficiários (INSTITUTO SISAR,2018).

Por se mostrar ser um sistema sustentável, o Sisar serviu de modelo para outros estados brasileiros. O sucesso do modelo levou a sua replicação em áreas rurais da Bahia, onde é denominado Central de Associações Comunitárias

para a Manutenção de Sistemas de Abastecimento de Água (Central), e do Piauí (ROCHA E SALVETTI, 2017).

Outros estados - como o Rio Grande do Norte, a Paraíba e o Espírito Santo – também vêm se inspirando no modelo para o estabelecimento de mudança nas políticas de saneamento de áreas rurais (CASTRO, 2015). Fica, portanto, comprovado que é possível, sim, atender ao saneamento de áreas rurais brasileiras.

Apesar de presença de técnicos ser considerada fundamental no programa, seu diferencial é a participação da comunidade local, que mais do que “permitida” passou a ser desejada. Aos longos dos anos a estrutura para que isso ocorresse foi sendo ampliada e os modelos paternalistas e hierárquicos sócio historicamente constituídos do rural nordestino vem sendo, aos poucos, contornados (CASTRO, 2015).

Entende-se que o Brasil é um país plural e que cada área possui especificidades que conduzem a soluções diferentes. Infelizmente, as alternativas exitosas aqui expostas (além de outras existentes) ainda podem ser consideradas pontuais diante da magnitude do rural brasileiro.

Mesmo que haja diversos entraves no processo de adequação do saneamento básico em áreas rurais; medidas como a educação, a participação social e a consideração de suas especificidades são a chave para a sua superação. É importante também ter em mente que é responsabilidade do Estado garantir o saneamento básico adequado para todos, conforme apontado.

Diante do exposto, considerou-se acertado abordar o rural na política pública de saneamento brasileira no atual momento, principalmente por três motivos: a importância do saneamento rural para a sua universalização; o contexto da recente publicação do Programa de Saneamento Brasil Rural e o “novo” marco regulatório do saneamento, que se tornou realidade durante o processo de escrita deste trabalho, e tem alto potencial de impactar o saneamento rural brasileiro.

2.4. O novo marco legal do saneamento e o rural brasileiro

Enquanto este trabalho estava sendo desenvolvido, o Marco Legal do Saneamento Básico Brasileiro estava sofrendo alterações. Em 16 de julho de 2020, foi publicada a Lei nº 14.026 no Diário Oficial da União (DOU), com alguns vetos do atual presidente da República – a serem analisados pelo Congresso Nacional (BRASIL, 2020b).

Por apresentar certas disposições bastante divergentes da normativa anterior, a lei foi denominada por muitos como o “Novo marco legal do saneamento básico”. Outros afirmam que é o mesmo marco, apenas com algumas alterações.

Apresentar essa nova normativa no presente trabalho torna-se oportuno pois ela gerou uma série de discussões a respeito da universalização do saneamento básico e dos impactos que essas alterações legais poderiam ter no saneamento básico de municípios de menor porte – muitos deles caracterizados por áreas rurais.

Como as discussões a esse respeito são extremamente incipientes, no presente momento, não há publicações técnicas e acadêmicas sobre o assunto. Sendo assim, a Lei nº 14.026/2020 foi aqui analisada à luz do tema tratado.

Além disso, a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES) promoveu uma série de Webinars denominada “Novo Marco Legal do Saneamento: construindo juntos o futuro”, visando promover a discussão sobre a implementação da normativa no setor. A série ocorreu de 24 de julho a 9 de setembro, na plataforma online ABES Conecta e no canal do Youtube da ABES e, ainda que tais recursos não sejam consolidados como fontes científicas formais, são importantes para o atual debate sobre o tema e divulgação para a população.

Assim, os argumentos expostos nos webinars relativos ao saneamento rural foram coletados e serão apresentados neste trabalho. Esta etapa da pesquisa busca apresentar os mais diversos pontos de vista, visando contribuir para a divulgação dessa discussão que apenas se inicia.

Primeiramente, é importante destacar quais dispositivos legais são alterados pela Lei nº 14.026/2020 (Quadro 2).

Quadro 2 - Principais modificações de dispositivos legais da Lei 14.026/2020

| Lei | Alteração |
|--|---|
| Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, que estabelece a criação da Agência Nacional de Águas (ANA) | A ANA passa a se chamar Agência Nacional de Águas e Saneamento e tem competência de editar normas de referência para a regulação dos serviços de saneamento básico. Além disso, caberá à ANA declarar situação crítica de escassez de recursos hídricos |
| Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, que dispõe sobre o quadro de pessoal da ANA. | O cargo de especialista em recursos hídricos e saneamento básico tem seu nome alterado – antes era apenas “Especialista em Recursos Hídricos” |
| Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que trata sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. | Antes, prefeitos e governadores poderiam firmar termos de parceria diretamente com empresas estatais – os chamados “contratos de programa”. Agora é obrigatória a licitação, na qual poderão concorrer tanto prestadores de serviços públicos ou privados |
| Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico no país | O novo dispositivo destaca a prestação de serviços regionalizada (já permitida anteriormente). As empresas poderão manter o contrato em vigor desde que comprovada a capacidade econômico-financeira. Além disso, até o final de 2033, as empresas devem ampliar o fornecimento de água para 99% e a coleta e tratamento de esgoto para 90% da população. Foi criado também o Comitê Interministerial de Saneamento Básico para assegurar a implementação da política |
| Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos | A lei estabelece prazos para o fim dos lixões no país – dependendo do porte de cada município. Os Planos Municipais de Gestão Integrada devem ser revisados a cada dez anos, no máximo |
| Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015, que institui o Estatuto da Metrópole. | As regras do estatuto da metrópole são estendidas às unidades regionais de saneamento |
| Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, que trata da participação da União em fundos de projetos de concessões e parcerias público-privadas | A União pode financiar serviços técnicos especializados com recursos para fundo com essa finalidade exclusiva. |

Fonte: adaptado de BRASIL (2007) e BRASIL (2020c)

Conforme explicado anteriormente, o IBGE considera diversas características para considerar uma área urbana ou rural. Uma localidade de pequeno porte não necessariamente é rural, mas muitas localidades rurais são de pequeno porte.

Aqui é discutido o rural abrangendo municípios de pequeno porte – até 50.000 habitantes (faixa de atendimento da Funasa). É fundamental destacar que a nova normativa, assim como a anterior, prevê a universalização do saneamento básico: o que abrange tanto localidades urbanas, quanto rurais BRASIL (2007) e BRASIL (2020b).

São apresentadas opiniões de diversos atores do saneamento rural brasileiro, tendo-se a ciência de que muitas outras são extremamente importantes na contribuição para este debate.

É oportuno destacar, também, que é delicado para uma única normativa abranger todo o país:

O Brasil é um país com realidades muito diversas... Acho que esse é o desafio da nova legislação: uma lei única para o país... Que procura encontrar os caminhos de convergência, mas, evidentemente, que nós teremos um desafio enorme... Para através da regulamentação desse marco legal conseguir ajustar os conceitos da lei para um país tão diverso. - João Paulo Papa, membro do Conselho Diretor da ABES (ABES, 2020a)

Um dos primeiros pontos debatidos no contexto do saneamento rural é a obrigatoriedade da prestação de serviços regionalizada. Neste caso, um único prestador atende a dois ou mais titulares. Entende-se que tal associação apresenta algumas vantagens: a economia de escala, o subsídio cruzado³ e a maior disposição de recursos humanos capacitados. Como exemplo, tem-se Companhias Estaduais de Saneamento - que atendem a diversos municípios concomitantemente (FUNASA, 2019).

O debate em torno desse tipo de prestação de serviços se deve ao questionamento de dois pontos: municípios com menor capacidade de retorno financeiro ficariam preteridos - aqui destaca-se que muito do rural brasileiro se encontra nessa situação - e se a autonomia municipal, prevista no Art 1º da Carta Magna - BRASIL (1988), será preservada.

Quanto à autonomia municipal, Orlando Morando, prefeito de São Bernardo do Campo/SP, declara: “Da forma como isso está sendo colocado – tirando prerrogativas públicas – não considero um avanço” (ABES, 2020b).

Por outro lado, os defensores da Lei 14.026/2020 acreditam que era necessária alguma mudança nesse sentido: “Naturalmente você poderia

³ Subsídio cruzado – mecanismo tarifário em que os preços não condizem com o valor de mercado. Pode ser de dois tipos: os usuários podem ser sujeitos a um mesmo custo de produção podem pagar valores distintos pelo produto, ou os usuários sob custos distintos de produção podem pagar valores similares pelo bem (CRUZ E RAMOS, 2016).

defender, teoricamente, que as decisões deveriam ser feitas o mais perto possível do cidadão – na escala do município. Mas o que a gente olha no país hoje e vê no país... é um país que no saneamento hoje não está entregando. Não está! Dessa pulverização municipal” – defende Jerson Kelman; professor do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE-UFRJ (ABES, 2020b).

Em oposição a essa ideia, Alceu de Castro Galvão Junior, analista de Regulação da Agência Reguladora do Estado do Ceará, questiona se municípios de pequeno porte serão, de fato, sempre incorporados nos planos regionais (ABES, 2020d). Isso porque, segundo o art. 7º do novo marco, a prestação de serviços regionalizada pode ser do tipo “região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião”, condição que não estava presente na Lei 11.445/2007 (BRASIL, 2007 e BRASIL, 2020b).

Por outro lado, Galvão Júnior afirma que tal modelo de separação urbano-rural pode, sim, funcionar em alguns locais em que a gestão do saneamento rural já é mais desenvolvida, como em algumas localidades atendidas pelo Sisar, no Ceará – modelo descrito no referencial teórico (ABES, 2020d).

Leonardo Góes Silva, Secretário de Infraestrutura Hídrica e Saneamento do Estado da Bahia, explica que Bahia atualmente se encontra em processo de implantação da regionalização da prestação de serviços. O estado já implantou a primeira micro região – já com elaboração de um plano regional - e está em fase de contratação da prestação de serviços microrregional: um dos primeiros contratos do país de uma região a ser efetivado (ABES, 2020a).

O Secretário vê de maneira positiva a regionalização da prestação de serviços. Dessa forma, ele apresenta como “limitações da provisão dos serviços de forma fragmentada” o possível desinteresse das empresas privadas em concorrer por contratos de concessão dos serviços em “pequenas áreas geograficamente dispersas e não economicamente atraentes” (ABES, 2020a).

Como contraponto a essa ideia, Cláudio Brito Villas Boas, diretor financeiro e comercial da Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA), não vê com bons olhos tal agrupamento. Em sua opinião a “Divisão municipal é

uma divisão política, ela não respeita a divisão dos serviços de saneamento” (ABES, 2020c).

O segundo ponto a ser discutido é que com a obrigatoriedade de licitação para a prestação de serviços de saneamento básico (Quadro 2), muitos afirmam que a iniciativa privada terá maior participação no setor – já permitida anteriormente.

Com a maior atuação privada, alguns defendem que municípios de menor porte serão esquecidos devido à visão capitalista das empresas privadas. Outros, em contraposição, afirmam que, com a devida regulação da prestação de serviços, tais municípios serão mais bem atendidos e os contratos de prestação de serviços serão mais sólidos.

Ademais, especula-se o aumento da atração de investimentos para o setor (FERRAZ, 2020). Atualmente no Brasil, em apenas 3,6% dos municípios empresas privadas são encarregadas pelo abastecimento de água (IBGE, 2020b).

No sentido de temer pela visão capitalista das empresas privadas, tem-se a argumentação de Orlando Morando, prefeito de São Bernardo do Campo/SP:

Na hora que a nossa Sabesp for vendida – se é que ela vai ser totalmente vendida – o primeiro princípio de quem vai investir é o tempo que ele vai ter de retorno do seu investimento e o compromisso público com o saneamento simplesmente vai ser rasgado (ABES,2020e).

Em oposição a essa ideia, Jerson Kelman defende que o diferencial não é se a empresa é pública ou privada, mas que “a empresa tem que prestar um bom serviço” (ABES, 2020b). Já a Embrapa defende que a Lei 14.026/2020 visa atrair investimentos privados para a universalização do abastecimento de água e o tratamento de esgoto no país (EMBRAPA, 2020).

Guilherme Albuquerque, Chefe de Departamento do Banco Nacional do Desenvolvimento – BNDES argumenta que o modelo de prestação de serviços regionalizada é o mais sustentável e que o setor privado será levado a investir também em localidades menores: “Ele Vai investir porque ele é obrigado a investir, porque há metas contratuais” (ABES, 2020c)

Sobre a questão, Francisco, secretário-executivo da Assemae, declara:

O que nós tivemos foi um jargão publicitário apresentado que - também recomecemos que é verdade, mas que não é só por aí - dizendo o seguinte: temos 35 milhões de pessoas sem água e 100 milhões de pessoas sem esgoto. Quem operava?! O setor público. Então o setor público não presta, bota o privado. Simples assim... E no setor de saneamento não é tão simples assim. (ABES, 2020a)

Outros estudiosos do saneamento também concordam que o cerne da questão não é se o capital é público ou privado. Nesse grupo se encontram Guilherme Albuquerque, Chefe de Departamento do Banco Nacional do Desenvolvimento – BNDES e Luiz Ricardo Santoro, secretário executivo da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Este último declara ainda quanto às áreas rurais: “O marco legal deixa claro a importância de universalizar o saneamento para todo mundo” (ABES, 2020c).

Já outros especialistas temem pelo rural com o novo marco: “Pela focalização nas concessões, pela obrigatoriedade de competição, pela prestação regionalizada...”, diz Galvão Junior. O analista defende, ainda, a criação de um marco regulatório específico para o saneamento rural no Brasil, por entender que tais áreas possuem características diferenciadas das urbanas (ABES, 2020d).

É importante destacar, ainda, que o novo marco regulatório dispõe na alteração do art 4º da lei 11.445:

“§ 3º As normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico deverão: ...possibilitar a adoção de métodos, técnicas e processos adequados às peculiaridades locais e regionais” (BRASIL, 2020b)

Assim, a ANA poderá adequar as normativas à realidade local, inclusive a localidades que pequeno porte e/ou rurais – também destacado na alteração do art 50/III.

Ademais, a alteração do art. 50 da lei 11.445 prevê que a alocação de recursos deve ser realizada prioritariamente nos municípios com maiores défices de saneamento e que possuem população com menor capacidade de pagamento pelos serviços prestados.

Cabe destacar que a Lei 14.026/2020 também revoga o item c do Art 10º da Lei 11.445/2007, que previa a possibilidade de contratos sem licitação - contrato de programa, convênio, termo de parceria ou outros instrumentos de natureza precária - no caso de específico de localidades de pequeno porte (BRASIL, 2007 E BRASIL, 2020b). Com tal limitação, estudiosos da área receiam que o saneamento rural seja prejudicado ainda mais, entre eles está Felipe Toé, assessor jurídico das Centrais de Jacobina e Seabra (ABES, 2020d).

Já o Eng Wilson Tadeu da Silva, da Embrapa, considera que o rural pode ser melhor visualizado depois da atualização da normativa, devido à citação do rural em alguns pontos da nova lei (EMBRAPA, 2020).

Assim, os defensores do novo marco afirmam que ele regula o mercado de saneamento, aumenta a segurança jurídica e a competitividade. Além disso, espera-se a recuperação da economia, com a atração de investimentos privados e a aproximação das metas de universalização (ABCON e SINDICON, 2019).

Já os opositores temem pela privatização da água, pela tendência de as empresas públicas falirem, pelo potencial aumento das tarifas. Ademais, muito citam casos em que houve a reestatização em outros países (ONDAS, 2020).

Como visto, o debate acerca dos impactos da atualização da Lei 11.445/2007 pela Lei 14.026/2020 está apenas iniciando e este trabalho não tem a pretensão de apontar todas as possíveis formas de tal mudança venha a impactar o saneamento rural brasileiro, até porque algumas delas só teremos ciência no futuro.

Cabe aqui apenas desejar que as mudanças legais corroborem com a visualização do saneamento rural e com a efetivação do seu atendimento. Nessa perspectiva, o papel da regulação é fundamental no sentido de fiscalizar os serviços prestados, tendo em vista o atendimento à toda a população brasileira, inclusive a rural.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Analisar a abordagem do rural na política pública de saneamento do município de Campinas/SP.

3.2. Objetivos específicos

- Levantar o estado da arte de estudos sobre planejamento de saneamento básico em áreas rurais;
- Identificar as potencialidades e fragilidades nos processos de formulação e implantação de ações do PMSB em áreas rurais de Campinas;
- Selecionar indicadores de acompanhamento do PMSB de Campinas em áreas rurais.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Classificação da pesquisa

Esta pesquisa se encontra essencialmente no campo das pesquisas qualitativas. De acordo com Appolinário (2006), a pesquisa qualitativa envolve técnicas de observação, entrevistas, discussões com grupos locais, uso de recursos como fotografias e filmes, entre outros.

Pode-se classificar esta pesquisa, ainda, como aplicada; por ter a visão de contribuir com fins práticos, buscando solução para problemas concretos. Quanto ao tipo de pesquisa, ela é bibliográfica e descritiva (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2006).

A pesquisa bibliográfica se caracteriza pela busca de conhecer e analisar contribuições culturais ou científicas sobre um determinado assunto (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2006). Aqui foi revisada a literatura científica a respeito do tema, além da leitura de leis, normas, decretos e termos de referência; portanto foi realizada uma análise documental do tema.

Já as particularidades da pesquisa descritiva são a observação, o registro, a descrição, a análise e a correlação de fatos ou fenômenos sem manipulá-los. Aspectos econômicos, políticos, sociais, de comportamento humano etc. são analisados considerando tanto os indivíduos isolados, quanto em grupos e comunidades mais complexas. Como subtipo tem-se que esta pesquisa é um estudo de caso, por analisar aspectos variados da sua vida de um grupo representativo (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2006).

Este trabalho envolve, ainda, a realização de entrevistas com os servidores públicos da Prefeitura de Campinas responsáveis pela implementação do PMSB em áreas rurais – aqui denominados “gestores”. As entrevistas são recursos que visam a coleta de informações como perspectivas, histórias pessoais, experiências a respeito de um determinado tópico estudado (MACK et al., 2005).

Dessa forma, a pesquisa aqui descrita é qualitativa e aplicada onde serão empregadas técnicas de estudo bibliográfico (análise documental) e descrição das entrevistas realizadas.

4.2. Procedimentos metodológicos

4.2.1. Revisão bibliográfica e documental

O primeiro passo para o desenvolvimento deste estudo foi compreender a atual situação do saneamento rural brasileiro. Para isso, foi realizado o levantamento das orientações que constam na legislação brasileira e demais termos de referência emitidos por órgãos governamentais; como a Agência Nacional de Águas (ANA), Fundação Nacional de Saúde (Funasa) e Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (Assemae).

Além disso, foram pesquisados artigos científicos que abordam a temática estudada, de maneira a auxiliar a compreensão da percepção de diversos autores a respeito do saneamento rural no Brasil. Além da caracterização do rural brasileiro, buscou-se dados e informações que mostrassem a conjuntura da temática desta pesquisa no cenário mundial. Tais leituras embasaram o referencial teórico deste trabalho, de maneira a contextualizar esta pesquisa.

4.2.2. Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL)

Em seguida, pesquisou-se como a Academia tem abordado o tema de planejamento de saneamento rural, tendo em vista a falta de trabalhos de mapeamento atualizados sobre a temática e a necessidade de contextualizar esta pesquisa a nível global. Para isso, foi realizado um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL).

O método de pesquisa adotado foi semelhante ao de Teza et al. (2016); Lima e Santos (2018) e Dicheva (2015). Seguiu-se, ainda, algumas orientações propostas por Proença Júnior e Silva (2016).

Assim, esta etapa do trabalho iniciou-se com alguns testes tanto em bases de dados, quanto no Google Scholar. Por fim, adotou-se a seguinte *string* de busca:

((*planning*) AND (*rural*) AND (*sanitation*))

Aqui é importante deixar claro que a palavra “*sanitation*” não corresponde a “saneamento” como entendemos no Brasil, conforme explicado no referencial. Assim, a pesquisa gerada teve uma tendência a encontrar publicações relacionadas com esgotamento sanitário.

Todavia, entendeu-se que tal palavra seria a que mais conseguiria abarcar pesquisas sobre a temática, ainda que com fortes limitações. Conseguiu-se, sim, por meio de tal *string* identificar publicações relacionadas principalmente à água.

A palavra “*rural*” restringia a *string* a pesquisas a respeito de áreas rurais/isoladas, ainda que se tivesse conhecimento que para diferentes países, “*rural*” possa ter conotações distintas (ROLAND, N. et al, 2019).

“*Planning*” neste trabalho teve o sentido de ferramenta administrativa na qual após o diagnóstico do cenário atual, se determina o melhor conjunto de ações para atingir um objetivo. No caso do planejamento de recursos hídricos, a perspectiva geográfica maior é visualizada, enquanto a gestão dos serviços de água deve ser realizada a níveis locais (HELLER E CASTRO, 2013).

Apesar da consciência de que o volume de material coletado seria significativo, escolheu-se não realizar restrição de tempo no primeiro momento, para que se tivesse ideia da evolução histórica de publicações na área. Posteriormente, foi selecionado o período de 2009 a 2019 para análise, de maneira a restringir o estudo a publicações mais recentes.

Quanto ao tipo de publicação, também não houve restrições. Assim, esta pesquisa engloba artigos publicados em congressos e periódicos, livros e capítulos de livros.

Ao pesquisar no Google Scholar, notou-se que as bases de dados Web of Science™, Scopus® e Science Direct™ apareceram recorridas vezes, sendo, portanto, as três bases escolhidas para realizar a pesquisa da *string*. Após a pesquisa da *string* nas três bases de dados; foi feita a leitura do título, resumo e palavras-chave de cada material encontrado. Assim, foram separadas as publicações que eram relacionadas com a temática estudada nesta pesquisa.

Como critério de seleção das publicações sobre a temática, foram excluídas publicações que podem ser categorizadas como sendo da área da saúde. Em diversos casos, o foco da publicação era patologias que tinham alguma relação com o saneamento.

Além disso, foram excluídas publicações cujo tema era o planejamento familiar, captado pela *string*, devido à expressão em inglês “*family planning*”. Em alguns casos, o foco era o urbano e a expressão “*rural*” foi incluída apenas como contraponto ou para contextualizar situações de migração, o que levou a exclusão do tema.

Também foram identificadas publicações cuja temática não era sobre o saneamento básico em si, mas este era utilizado como parâmetro social ou de saúde. Mais uma vez, esse tipo de trabalho foi excluído da amostra, por ter um foco distinto do buscado nesta pesquisa.

Os casos apontados acima foram os mais recorrentes e, além deles, diversas outras temáticas foram identificadas durante o processo de triagem. Nesses casos, as publicações também foram excluídas da amostra final por não possuírem a aderência necessária.

Inicialmente, foi obtido um montante de 946 publicações. Após a triagem desses estudos para verificar quais tinham aderência ao tema, resultando em uma amostra de 453 publicações.

Foi adicionada à essa amostra as publicações com a seguinte *string*:

((plan) AND (rural) AND (sanitation))

Mais uma vez, foi realizada uma análise do material coletado para verificar a aderência à temática aqui estudada. Em seguida, foram retiradas as publicações duplicadas, que apareceram em mais de uma base de dados ou que possuía tanto a palavra “*plan*”, quanto a palavra “*planning*” em seu título, resumo e/ou palavras-chave.

Após a triagem das publicações relativas à temática estudada, obteve-se um total de 569 publicações. Após a subtração das publicações duplicadas, foi obtido um montante de 457 publicações.

A esse montante, foram adicionadas 9 publicações obtidas com a *string*:

(“Municipal Basic Sanitation Plan”)

Posteriormente, foram adicionadas ao montante inicial obtido, algumas pesquisas relacionadas com a temática aqui estudada, mas que não foram

abarcadas pelas *strings*. Tal procedimento é denominado “bola de neve”, por somar novos elementos ao material inicial, de forma não sistemática.

Aqui, foram adicionados 6 artigos publicados na Revista DAE de novembro de 2019 (ed. 220), cuja edição foi exclusiva sobre saneamento rural. Dessa forma, dos 12 artigos publicados nesse periódico, 6 foram considerados como tendo uma relação direta com o planejamento. Para tanto, nessa etapa, foi obtida uma amostra de 472 publicações a serem analisadas sem a restrição temporal. Quando se realizou a restrição de publicações entre 2009 e 2019, esse número caiu para 241, amostra final analisada nesta pesquisa.

Com a amostra inicial sem restrição de tempo, pôde-se traçar a evolução histórica das publicações. Posteriormente, foi realizada a restrição da data de publicação, de maneira a selecionar apenas as realizadas entre 2009 e 2019, portanto as mais recentes.

Após o processo de delimitação da amostra de estudo final, foram feitas análises com a finalidade de compreender alguns aspectos relacionados a essas publicações. São eles: o número de publicações por ano; os tipos de publicações; os países, periódicos e autores que mais publicaram; e as publicações mais citadas em suas bases de dados.

Ademais, foram realizadas algumas considerações sobre as temáticas mais recorrentes abordadas nos artigos detectadas tanto no momento de leitura do título, resumo e palavras-chave, por meio da busca de palavras recorrentes nos títulos das publicações. Dessa forma, pôde-se ter o entendimento do direcionamento das pesquisas na área aqui estudada.

4.2.3. Estudo de caso

O estudo de caso aqui apresentado contempla o município de Campinas, localizado no estado de São Paulo. Foram entrevistados os gestores responsáveis pela implementação do Programa Saneamento Rural Sustentável da, previsto no PMSB de Campinas.

A Prefeitura de Campinas possui uma parceria com a Unicamp por meio do Projeto Saneamento Rural⁴, com a finalidade de contribuir com a melhoria da qualidade de vida da população mediante a implementação dos conhecimentos da Academia – atividade de extensão (BRASIL, 2018). Como já havia, portanto, este contato entre pesquisadores da Unicamp e a Prefeitura, o acesso inicial aos gestores foi facilitado.

No contexto da presente pesquisa, foi realizada uma reunião inicial em setembro de 2019 na Prefeitura Municipal de Campinas (PMC) para compreender como estavam organizados e quem eram os gestores responsáveis pela implementação do PMSB de Campinas. Na ocasião, foi realizado o convite aos gestores da Secretaria do Verde e Desenvolvimento Sustentável - SVDS- (principal secretaria de implantação do PMSB em áreas rurais) para participar das entrevistas previstas neste trabalho e os todos os cinco aceitaram.

Posteriormente, em setembro de 2020, mais dois gestores foram adicionados à pesquisa, já que a SVDS não atua na drenagem e nos resíduos sólidos. Os servidores em questão trabalham na Secretaria de Infraestrutura (Seinfra) e no Departamento de Limpeza Urbana (DLU), com drenagem e resíduos sólidos, respectivamente.

A finalidade deste estudo de caso é compreender como ocorreu o processo de elaboração e implementação de ações de saneamento no rural de Campinas. Desafios e boas práticas foram destacados com o intuito de contribuir para o debate sobre o tema e até mesmo motivar outros municípios brasileiros a incluir o rural nos PMSBs, bem como, implementar suas ações e programas.

⁴ Maiores informações em:
http://www.fec.unicamp.br/~saneamentorural/?fbclid=IwAR3xbcP0iTuRzU2eE_iB4MXogBiDXbMOdgkvai9v5K2uSOhATulxokHaXtc

4.2.3.1. Planejamento e redação das entrevistas

A ferramenta central desta etapa da pesquisa foram as entrevistas realizadas principalmente com os gestores da SVSD da PMC. Nesta seção foram apontadas as principais orientações seguidas no processo de elaboração e aplicação das entrevistas, bem como quais foram as características que levaram à seleção do método de entrevistas aqui apresentado.

Entrevistas podem ser definidas como diálogos assimétricos, em que um dos participantes dirige o outro (MATTOS, 2005). As ciências sociais utilizam tanto entrevistas, quanto questionários para obter informações de um determinado grupo (BRITTO JÚNIOR E FERES JÚNIOR, 2011). As vantagens das entrevistas, de acordo com Gil (2008), perante os questionários são:

- Maior número de respostas: é mais fácil se negar a responder a um questionário do que uma entrevista;
- Maior flexibilidade: é possível esclarecer as perguntas ao entrevistado;
- Não se exige que o entrevistado saiba ler e escrever;
- Possibilidade de captar expressões corporais, tom de voz e ênfases nas respostas.

Já como desvantagens, ainda conforme Gil (2008), tem-se:

- Possível falta de motivação por parte do entrevistado e compreensão errada das perguntas;
- Fornecimento de respostas erradas (conscientemente ou não);
- Inabilidade do entrevistado responder adequadamente;
- Possível influência pessoal do entrevistador e suas próprias opiniões.

Os principais fatores que levaram à escolha das entrevistas e não questionários foi a possibilidade de esclarecimento das perguntas. As entrevistas formuladas neste trabalho são semiestruturadas. Nas entrevistas semiestruturadas, ou não-estruturadas, o entrevistado constrói a resposta como acha mais adequada (MATTOS, 2005).

Algumas orientações podem ser seguidas para obter sucesso na coleta de dados por meio das entrevistas. A introdução da entrevista deve criar uma atmosfera de cordialidade e simpatia e o entrevistador deve deixar claro a sua finalidade. Além disso, as perguntas das entrevistas deverão ser o mais padronizadas quanto possível, de maneira que possam ser comparadas entre si (BRITTO JÚNIOR E FERES JÚNIOR, 2011).

É importante também ter especial esmero aos aspectos éticos da entrevista. Nem sempre o participante, ao realizar o consentimento da entrevista, realmente tem conhecimento dos fatos e tem competência de entender a lógica da entrevista. Assim, é fundamental que o entrevistador, muito mais do que informar, esclareça possíveis pontos de dúvidas acerca da entrevista (BRITTO JÚNIOR E FERES JÚNIOR, 2011).

Foi formulado o Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE), conforme modelo do Comitê de Ética em Pesquisa da Unicamp (CEP) (Apêndice 1), garantindo os direitos dos entrevistados e esclarecendo a finalidade das entrevistas. A cada entrevistado, após a apresentação da entrevistadora e da pesquisa, foi explicado o TCLE e cada um dos entrevistados o assinou. Ademais, esta pesquisa conta com a autorização do Comitê de Ética da Unicamp, CAAE: 30477420.0.0000.8142, tendo em vista seu contato direto com pessoas (Anexo 1).

Além de uma aplicação criteriosa da entrevista, é fundamental ter atenção ao registro das respostas. Isso porque esse passo pode levar ao sucesso ou fracasso da coleta de dados. Deve-se selecionar a forma de registro: por meio da escrita ou gravação da fala do entrevistado (BRITTO JÚNIOR E FERES JÚNIOR, 2011).

Cabe também destacar que as entrevistas foram realizadas de maneira remota, pelo aplicativo Google Meet, em setembro de 2020, devido à crise sanitária ocasionada pela pandemia da Covid - 19, declarada no dia 12/03/2020 pelo Diretor Geral da OMS (WHO, 2020). Cada entrevista teve entre 30 minutos e uma hora e meia de duração e a gravação das entrevistas foi realizada no próprio computador – pelo Google Meet.

Assim como a introdução da entrevista é importante, sua finalização também é um dos pontos cruciais do processo. Isso porque pode ser necessária uma nova entrevista ou contato com o entrevistado no futuro. Assim, é desejável que “as portas fiquem abertas” (BRITTO JÚNIOR E FERES JÚNIOR, 2011). Foi o que foi feito neste trabalho, os gestores ficaram à disposição, a cada final de entrevista, para maiores esclarecimentos.

O formulário da entrevista, elaborado com base nas orientações acima, pode ser verificado no Apêndice 2.

4.2.4.2. Condução das entrevistas

Foram empregadas algumas orientações no processo de condução da entrevista, conforme orientado por GIL, (2008):

- As perguntas devem ser realizadas diretamente apenas quando o entrevistado estiver pronto para dar a informação;
- As primeiras perguntas não devem apresentar nenhum negativismo ou possibilidade de recusa de responder;
- Deve ser realizada uma pergunta por vez;
- As perguntas não deverão deixar implícitas as respostas;
- É importante manter em mente as questões mais importantes até que a informação desejada seja obtida;
- Caso as respostas sejam obscuras ou incompletas, o entrevistador deve estimular o entrevistado a fornecer uma resposta mais precisa, sem com isso prejudicar a padronização.

Foi realizado um “teste” das entrevistas formuladas com um dos gestores com a finalidade de validar o material e identificar possíveis ajustes que fossem necessários. Nesse momento, identificou-se que algumas perguntas eram muito semelhantes, conduzindo à mesma resposta. Optou-se, portanto, por eliminar uma das duas perguntas, o que resultou no formulário do Apêndice 2, conforme explicado.

4.2.3.3. Análise de informações

A análise dos dados visa procurar sentido e compreensão nos dados coletados. O que foi falado é o dado em si, mas a análise retira as informações requeridas das falas dos entrevistados (BRITTO JÚNIOR E FERES JÚNIOR, 2011).

Foi realizada a análise qualitativa por meio do procedimento metodológico Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), desenvolvido por Lefevre e Lefevre (2014). DSC é um método de Representação Social que busca preservar a dimensão individual em articulação com a dimensão coletiva. Para isso, é feito o agrupamento de opiniões individuais com sentidos semelhantes em categorias semânticas gerais (LEFEVRE e LEFEVRE, 2014).

Normalmente tal recurso é utilizado na análise de perguntas abertas e o produto é um depoimento síntese. Ao final do processo, o artefato gerado é a descrição sistemática da realidade e o produto científico é a própria reconstituição do pensamento coletivo (LEFEVRE e LEFEVRE, 2014).

Sendo assim, o DSC foi empregado na união de opiniões semelhantes dos entrevistados. Foi realizado, ainda, a comparação de pontos de vistas dissonantes. Ao final desta etapa da pesquisa, o produto desenvolvido foi um rico conjunto de opiniões e relatos de experiências, contribuindo para o debate de temática.

4.2.4. Seleção de indicadores

Nesta etapa da pesquisa, foram selecionados indicadores de acompanhamento de desempenho de ações estabelecidas nos PMSBs em áreas rurais. Tais indicadores foram selecionados de fontes de informações consolidadas e descritas a diante. Portanto, não foram desenvolvidos indicadores, mas, sim, foi feito um recorte de indicadores já existentes, considerados apropriados para o contexto do presente trabalho.

Ademais, os indicadores aqui apontados referem-se unicamente ao esgotamento sanitário e são destinados ao acompanhamento das ações realizadas em Campinas, localidade do estudo de caso do presente trabalho.

Também foi feita uma breve reflexão de outros aspectos, referentes às ações realizadas, cujo acompanhamento seria positivo e forneceria mais informações para os gestores entrevistados, tornando as medidas adotadas cada vez mais assertivas.

4.2.4.1. Indicadores de desempenho e acompanhamento de PMSBs

Alcançar resultados é fundamental para uma boa gestão. No setor público, alcançar resultados pode ser entendido como criar valor público ao atender às demandas, interesses e anseios dos beneficiários. Todavia, é importante ter em mente que não basta definir quais são os resultados a serem alcançados, isso porque eles não são autoexecutáveis e não acontecem por acaso (BRASIL, 2009).

Para que os resultados sejam alcançados, é preciso haver primeiramente planejamento. A Funasa (2018) indica - em seu Termo de Referência de elaboração de PMSBs - que é preciso definir a priori, no processo de avaliação de planos, programas e projetos, como e quem fará o acompanhamento da execução, o que será avaliado, com base em que será realizada a avaliação e como os resultados serão divulgados.

Nesse contexto, entende-se aqui por indicadores como sendo o “instrumento de aferição de uma meta”. Já a meta é um desafio imposto por si mesmo levando em consideração prazo, quantidade ou qualidade. A meta leva ao objetivo, que é onde se pretende chegar (MP-SP, 2017).

Assim, o uso de indicadores é importante na avaliação quantitativa do processo para alcançar metas e objetivos e é orientado acompanhar os indicadores estabelecidos durante o processo de formulação do PMSB. Para isso, deverão ser compilados dados e informações levantadas. Além disso, poderão ser utilizadas informações do SNIS ou coletadas pelos prestadores de serviços (FUNASA, 2018).

Existem outras vantagens em elaborar indicadores de desempenho, por exemplo, por meio de painéis de referência, como o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa). Essa conduta facilita o papel da

agência reguladora no acompanhamento de vários planos. Ademais, o ideal é que seja obtido a ganho de escala por meio da convergência destes (GALVÃO JR, MELO E MONTEIRO; 2013).

A Funasa (2018) indica, ainda, que na formulação de indicadores de acompanhamento de medidas saneantes, estes devem apresentar os seguintes elementos: nome, objetivo, variáveis necessárias para o seu cálculo, periodicidade do cálculo, intervalo de validade, responsável pela sua geração, atualização e divulgação. É fundamental ter em mente, ao avaliar os resultados alcançados, as metas de curto, médio e longo prazo estabelecidas na elaboração do PMSB (FUNASA, 2018). A lei 14.026/2020 admite soluções graduais e progressivas para que seja possível alcançar a universalização do saneamento básico (BRASIL, 2020).

As metas devem ser acompanhadas e fundamentadas em conceitos tecnicamente aceitos e padronizados. Ademais, a divulgação de resultados deve ser facilitada mediante avaliações periódicas e permanentes (ALEGRE *ET AL.*, 2008) E (GALVÃO JÚNIOR *ET AL.*, 2010).

Uma ferramenta eficaz no acompanhamento dos PMSBs é o relatório anual das ações desenvolvidas. Tal documento deve ser enviado à Câmara municipal, órgãos de controle, tribunal de contas, imprensa, Ministério público e divulgado na internet. Com tal medida, o acionamento dos órgãos de controle é facilitado. Medidas como sanções - em situações mais graves - e o prestador de serviços por delegação de contrato pode até mesmo sofrer a caducidade do contrato, caso as metas estabelecidas não sejam cumpridas (GALVÃO JR, MELO E MONTEIRO; 2013).

4.2.4.2. Características e classificação dos indicadores

Segundo o Manual de indicadores de desempenho do Ministério Público do Estado de São Paulo (2017), as principais características que os indicadores devem ter são: seletividade (importância), clareza, representatividade, comparabilidade, estabilidade e custo-efetividade.

Os indicadores podem ser classificados de acordo com a sua hierarquia, com as dimensões ou perspectivas: Balanced Scorecard – BSC e com o

Posicionamento na Cadeia de Valor + 6E de desempenho (MP-SP, 2017). As classificações podem ser visualizadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Classificação de indicadores.

| Tipo | Indicador | Características |
|---|---|---|
| Hierarquia | Estratégico | São utilizados para avaliar os principais efeitos da estratégia (missão, visão e objetivos estratégicos), normalmente atrelados ao Plano Estratégico. |
| | Tático/ Gerencial | São utilizados para verificar se os resultados dos processos organizacionais concorrem para a realização da estratégia e se estão contribuindo para a melhoria contínua da organização. |
| | Operacionais | Avaliam se os processos ou rotinas concorrem para a melhoria contínua. |
| Por dimensões ou perspectivas: Balanced Scorecard – BSC | 1º - Perspectiva Financeira | No Balanced Scorecard – BSC, a perspectiva financeira está mais relacionada à obtenção de retorno sobre capital investido. No serviço público, os indicadores financeiros podem operar no sentido de demonstrar as disponibilidades orçamentárias e financeiras frente às necessidades de custeio e de investimentos institucionais, auxiliando a priorizar projetos e iniciativas sob a ótica de finanças bem como a busca por recursos. |
| | 2º - Perspectiva do Cidadão/ Sociedade (Perspectiva do Cliente) | O intuito aqui é acompanhar de maneira clara como a empresa entrega valor para seus clientes, utilizando indicadores de satisfação e resultados e levando em consideração o prazo, a qualidade, o custo e o desempenho dos serviços prestados. |
| | 3º - Perspectiva Processos Internos | Consiste em identificar e mapear os processos essenciais para a realização dos objetivos da empresa, implementando sobre eles a gestão de melhoria contínua. Deve-se ter em mente principalmente os processos que agregam valores aos produtos e serviços, criam valores para o cidadão e para sociedade. |
| | 4º - Perspectiva Aprendizado e Crescimento | O objetivo da perspectiva de aprendizado e crescimento é justamente oferecer a infraestrutura necessária para a realização dos objetivos idealizados nas demais perspectivas. Trata da habilidade de inovar e melhorar a capacidade da empresa, agregando valor, tanto interno quanto externo. É nessa perspectiva que se trata da capacidade dos funcionários, sistemas de informação, alinhamento de informações, motivação, etc. |
| Posicionamento na Cadeia de Valor + 6E ⁵ de desempenho | Economicidade | Refere-se à realização dos processos e projetos conforme os prazos e requisitos estabelecidos. |
| | Execução | Refere-se à realização dos processos e projetos conforme os prazos e requisitos estabelecidos. |

⁵ Os 6 Es são: efetividade, eficácia, eficiência, execução, eficiência e economicidade (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2017)

| | | |
|--|-------------|--|
| | Eficácia | É a quantidade e qualidade de produtos e serviços entregues ao usuário (beneficiário direto dos produtos e serviços da organização). |
| | Eficiência | É a relação entre os produtos/serviços gerados (outputs) com os insumos empregados, usualmente sob a forma de custos ou produtividade. |
| | Excelência | É a conformidade a critérios e padrões de qualidade para a realização dos processos, atividades e projetos na busca da melhor execução, eficiência e eficácia; sendo assim um elemento transversal à cadeia de valor |
| | Efetividade | São os impactos gerados pelos produtos/serviços, processos ou projetos. A efetividade está vinculada ao grau de satisfação ou ainda ao valor agregado, a transformação produzida no contexto em geral. Esta classe de indicadores, mais difícil de ser mensurada (dada a natureza dos dados e o caráter temporal). Está relacionada com a missão da instituição. |

Fonte: Ministério Público do Estado de São Paulo (2017).

Os indicadores aqui selecionados podem ser classificados como Táticos/ Gerenciais, que abordam a perspectiva da sociedade e visam a efetividade das ações.

Quanto ao tipo, os indicadores podem ser: simples, compostos, proporção ou coeficiente, porcentagem, razão ou índice e taxa (MP-SP, 2017). Todos esses tipos foram identificados na seleção deste trabalho.

4.2.4.3. Elaboração de indicadores

Apesar desse trabalho não se propor a elaborar indicadores de acompanhamento, é importante destacar os passos de elaboração propostos pelo Ministério do Planejamento. Isso porque tal informação pode auxiliar no processo de seleção dos indicadores a serem adotados e algumas etapas podem/devem ser assumidas ao trabalhar com indicadores já existentes.

Dessa forma, os passos para a elaboração de indicadores são (BRASIL, 2009):

- Identificação do nível, dimensão, subdimensão e objeto de mensuração;
- Estabelecimento de indicadores;
- Validação preliminar dos indicadores com as partes interessadas;

- Construção de fórmulas, estabelecimento de metas e notas;
- Definição de responsáveis;
- Geração de coleta de dados;
- Ponderação e validação final dos indicadores com as partes interessadas;
- Mensuração do desempenho;
- Análise e interpretação dos indicadores;
- Comunicação do desempenho.

Fica evidente, ao trabalhar com indicadores de acompanhamento de desempenho, que a gestão pública deve seguir uma série de etapas para que o uso dos indicadores seja realizado de maneira completa.

4.2.4.3. Proposta dos indicadores selecionados

O método adotado nessa etapa da pesquisa é classificado como dedutivo, por partir de conceitos gerais para o específico. Para isso, são analisados princípios estabelecidos como verdadeiros para se chegar a novas conclusões por meio da lógica. Portanto, no método dedutivo, parte-se de premissas para se chegar a uma conclusão (GIL, 2008).

Além disso, foram adotados elementos do método comparativo, em que são identificadas diferenças e similaridades nos fenômenos estudados (GIL, 2008). Características do saneamento rural foram comparadas com cada indicador analisado para a sua seleção ou não.

Assim, foram analisadas as características gerais do saneamento básico e de seus indicadores e, posteriormente, foi feito um recorte diante dos elementos próprios do saneamento rural. Dessa forma, foram delimitados os indicadores que atendem às particularidades do rural de Campinas.

Pode-se, ainda, classificar esta etapa do estudo como uma “análise documental”, por se propor apresentar o conteúdo de um documento de forma diversa da original. O propósito desse tipo de estudo é gerar um material que facilite consultas posteriores que tenha o máximo de informação com o máximo de pertinência (BARDIN, 2016). Aqui a intenção é criar um recorte que facilite o direcionamento dos gestores públicos aos indicadores apropriados para o acompanhamento dos PMSBs, no que concerne a áreas rurais.

O procedimento metodológico adotado na seleção dos documentos foi estabelecido por Bardin (2016) e é denominado “análise de conteúdo”. As três etapas desse método são: pré-análise; exploração do material e tratamento dos resultados; interferência e interpretação.

Na primeira etapa, a pré-análise, são escolhidos os documentos submetidos à análise, formuladas hipóteses e objetivos para a busca, e estabelecidos os parâmetros para interpretação final (BARDIN, 2016).

Inicialmente, foram lidos alguns documentos do setor de saneamento básico. Após a “leitura flutuante” - proposta por Bardin (2016), foram adotadas duas referências para seleção dos indicadores: Basílio Sobrinho (2011) – que também fez um recorte do SNIS (2009) e do Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR, 2005) - e os próprios manuais de indicadores de acompanhamento do SNIS, em suas edições mais recentes (BRASIL, 2018).

A decisão de adotar alguns indicadores já selecionados por Basílio Sobrinho (2011) se deu pelo autor já ter organizado indicadores com fontes que são referência na temática, como se verá adiante. Cabe destacar que o autor propõe indicadores urbanos e rurais e aqui foi feito um recorte relativo ao rural. Ademais, foram adotados os parâmetros dos indicadores propostos pelo autor para a elaboração dos quadros.

Já a hipótese adotada na análise documental (BARDIN,2016), foi que se identificariam indicadores adequados ao acompanhamento do saneamento rural e o objetivo foi delimitá-los. Os parâmetros para a interpretação final dos indicadores selecionados foram (BASÍLIO SOBRINHO, 2011):

- Conceito;
- Objetivo;
- Fórmula;
- Referência - documento;
- Fonte - seleção própria ou, baseados na seleção realizada por Basílio Sobrinho (2011).

Foi admitida, ainda, a situação-paradigma de Campinas, para a seleção de indicadores de saneamento básico em áreas rurais:

- Foram realizadas adaptações nos indicadores para que estes se restringissem a localidades rurais;
- Como são consideradas apenas áreas rurais, expressões como “todos os domicílios” devem ser lidas como “todos os domicílios rurais” e “população total atendida” como “população total rural” (atribuição particularmente importante para o SNIS - que contempla, em alguns indicadores, apenas o urbano);
- Considerou-se que não são arrecadadas tarifas nas localidades aqui estudadas;
- O Tratamento de efluentes é do tipo individual ou não é realizado. Ex: fossa séptica e sumidouro;

Tal recorte foi fundamental no processo de seleção dos indicadores, tendo em vista que a seleção de indicadores e reflexão aqui apresentadas referem-se exclusivamente ao caso de Campinas.

Em outras localidades/situações, é aconselhado que os próprios gestores analisem a lista de indicadores propostos pelo SNIS e outras fontes, para identificar quais são os mais adequados para a situação que eles pretendem acompanhar. Conforme explicado, a lista aqui proposta se restringe às condições apontadas, não pretendendo esgotar os possíveis indicadores de acompanhamento.

A segunda etapa, a exploração do material, é a aplicação sistemática das decisões tomadas na etapa anterior (BARDIN, 2016). Na etapa seguinte deste trabalho – do tratamento dos resultados, interferência e interpretação – foram construídos quadros com os elementos selecionados na pré-análise.

Assim, o produto gerado foi um quadro de indicadores de acompanhamento de ações voltadas ao esgotamento sanitário determinadas no PMSB de Campinas, além de uma breve reflexão de outras características que podem ser acompanhadas.

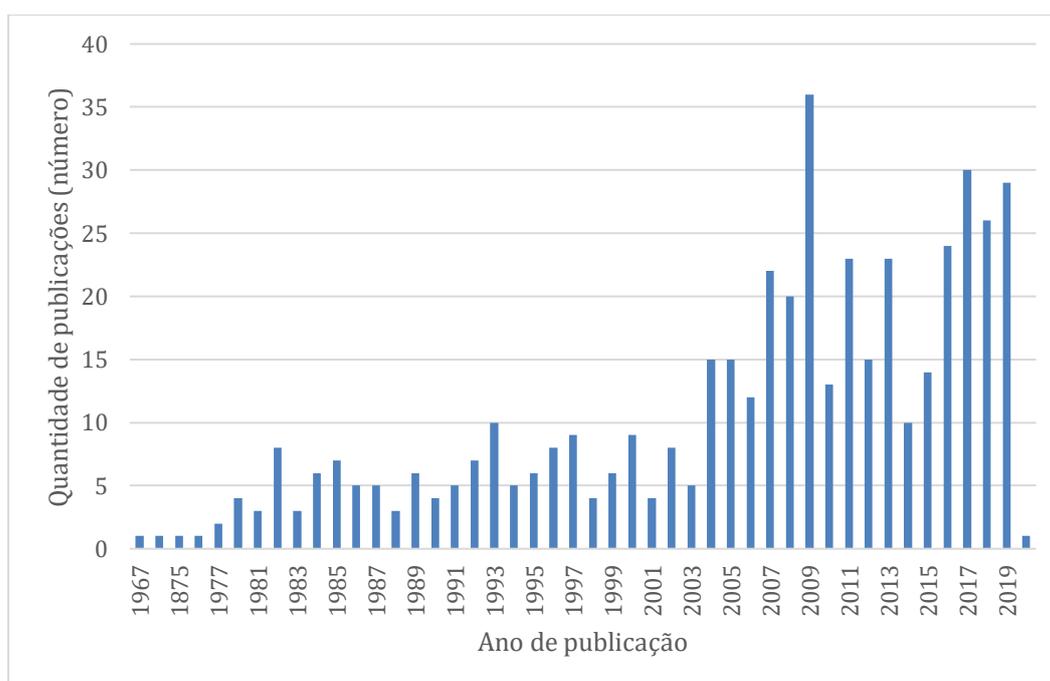
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL)

Como explicado, a pergunta que regeu o Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) foi: “O que a literatura científica aborda sobre o planejamento do saneamento básico em áreas rurais?” e no final foi obtida uma amostra de 472 publicações a serem analisadas sem a restrição temporal. Quando se realizou a restrição de publicações entre 2009 e 2019, esse número caiu para 241, amostra final analisada nesta pesquisa.

Assim, a primeira informação obtida da amostra final da pesquisa sobre planejamento de saneamento rural foi a incidência de publicações por ano, sem restrição temporal. Tais dados podem ser visualizados na Figura 8 a seguir:

Figura 8 – Incidência de publicações ao longo do tempo



Fonte: Elaborado pela Autora

Ao analisar a Figura 8, nota-se uma significativa tendência de aumento de publicações nas últimas duas décadas. Ademais, a quantidade de publicações no ano de 2009 foi a maior, com 36 publicações.

Para que se tivesse uma melhor compreensão das publicações mais recentes, aqui foi selecionado o período de 2009 a 2019. Dessa forma, a

pesquisa passou a abranger apenas esse período, com 241 publicações para análise.

Assim, foram analisados primeiramente os tipos de publicações obtidas na busca, conforme pode ser visualizado na Tabela 2.

Tabela 2 – Tipo de publicação.

| Tipo de publicação | Nº de publicações |
|---------------------------|--------------------------|
| Artigo de periódico | 180 |
| Artigo de congresso | 43 |
| Capítulo de livro | 11 |
| Livro | 7 |

Fonte: Elaborado pela Autora

De acordo com a Tabela 2, a maioria das publicações a respeito do tema se deu por meio de periódicos científicos e, em seguida, em congressos científicos.

Identificou-se, também, com a pesquisa que os três países que mais publicaram sobre a temática foram: os Estados Unidos, a Índia e o Reino Unido (em ordem decrescente). Além disso, os periódicos com maior número de publicações podem ser visualizados na Tabela 3 - que aponta os periódicos com mais de 3 publicações.

Tabela 3 – Periódicos com maior número de publicações (2009 a 2019).

| Principais meios de publicação | Nº de publicações |
|--|--------------------------|
| Waterlines | 6 |
| Journal of Water Sanitation and Hygiene for Development | 5 |
| Water Practice and Technology | 5 |
| Journal of Environmental Management | 5 |
| Environmental Science and Technology | 4 |
| International Journal of Environmental Research and Public Health | 4 |
| Journal of Water Sanitation and Hygiene for Development | 4 |
| Science of the Total Environment | 4 |
| Water Desalination | 4 3 |
| International Journal of Hygiene and Environmental Health | 3 |
| Natural Resources Forum | 3 |

Fonte: Elaborado pela Autora

Quanto os números de publicações dos autores, as maiores incidências foram: Agustí Perez-Foguet (7 publicações); Jamie K Bartram (4 publicações) e Sonally Rezende (4 publicações). Já as publicações com maior número de citações nas bases de dados, podem ser identificadas na Tabela 4 a seguir:

Tabela 4 – Publicações com maior número de citações (2009 a 2019).

| Base de dados | Título | Autores | Data | Periódico | Nº de citações |
|---------------|---|--|------|--|----------------|
| Scopus | Encouraging sanitation investment in the developing world: A cluster-randomized trial | Guiteras, R., Levinsohn, J., Mobarak, A.M. | 2015 | Science 348(6237), pp. 903-906 | 62 |
| Scopus | The impact of water quality on health: Evidence from the drinking water infrastructure program in rural China | Zhang, J. | 2012 | Journal of Health Economics 31(1), pp. 122-134 | 46 |
| Scopus | Why gender matters in the solution towards safe sanitation? Reflections from rural India | Khanna, T., Das, M. | 2016 | Global Public Health 11(10), pp. 1185-1201 | 30 |

Fonte: Elaborado pela autora

Portanto, a publicação com maior número de citações tem como título: *“Encouraging sanitation investment in the developing world: A cluster-randomized trial”* e teve, até então, 62 citações no Scopus®. Ademais, nota-se que nenhum dos autores com maior número de publicações é também autor das publicações mais citadas.

Apesar do país com maior número de publicações sobre a temática ser os Estados Unidos, ao realizar a triagem do material inicial, notou-se a grande incidência de estudos de caso em países africanos e na Índia. Ao pesquisar as palavras *“Africa”* e *“India”* no título das publicações, obteve-se o seguinte resultado: 13 publicações continham a palavra *“India”* no seu título e 6, *“Africa”*. Por outro lado, nenhuma das publicações apresentou a palavra *“United States”* em seu título e 4 continham a palavra *“Brazil”*. Aqui a adição de publicações brasileiras por meio da “bola de neve” contribuiu para sua significativa incidência.

Além disso, deve-se considerar que diversos títulos continham o nome de países africanos. Ademais, como limitação, aponta-se que não foram pesquisadas tais palavras nos resumos ou palavras-chave. É interessante notar também que o Reino Unido está no terceiro lugar de maior número de publicações sobre a temática.

Assim, nota-se aqui a provável tendência de países desenvolvidos estudarem a temática de planejamento de saneamento básico em áreas rurais em países subdesenvolvidos. Nestes a demanda por melhorias no sistema de saneamento básico em áreas rurais é ainda mais pungente. Apesar da melhoria principalmente no acesso à água potável, o setor do saneamento básico ainda é caracterizado pela grande desigualdade entre os países (ANDRES et al., 2014, FRANK E MARTINEZ-VAZQUEZ, 2014).

Além disso, devido à sua alta complexidade, contradições e conflitos, é justamente nas regiões rurais regiões que as políticas públicas mais poderão contribuir (DIRVEN, M et al. 2011). Assim, é fundamental que países com maiores recursos financeiros realizem pesquisas com a finalidade de melhorar a qualidade de vida em países que se encontram em estado de pobreza.

Identificou-se, também, que a água é o elemento do saneamento básico mais estudado dos 4. Isso porque 93 títulos continham a palavra “*water*”, enquanto apenas 12 continham as palavras “*sewer*”, “*defecation*”, “*latrine*”, “*wastewater*” ou “*waste*”. Aqui não foi considerada, portanto, a drenagem, âmbito apontado como apenas urbano pela Lei 11.445/2007 (BRASIL, 2007). Mais uma vez frisa-se aqui que a pesquisa não utilizou os resumos e palavras-chave.

É interessante notar aqui que o elemento do saneamento básico mais estudado – a água – é também o que apresenta os índices de atendimento mais elevados, conforme apresentado no referencial teórico.

Ao realizar a triagem das publicações, notou-se, ainda, a recorrência de algumas temáticas. São elas: os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), governança⁶, Planos de Saneamento Básico e ferramentas de análise e

⁶ Maneira pela qual o poder é exercido na gestão econômica e social de um conselho de recursos para o desenvolvimento. Boa governança, para o Banco Mundial, é sinônimo de boa gestão de desenvolvimento (WORLD BANK, 1992).

monitoramento de ações ligadas ao saneamento. Complementarmente, percebe-se a intersecção entre o planejamento e a gestão, tendo em vista que vários artigos abordam ambas as temáticas e que, para que a gestão seja implementada, necessita-se do planejamento inicial.

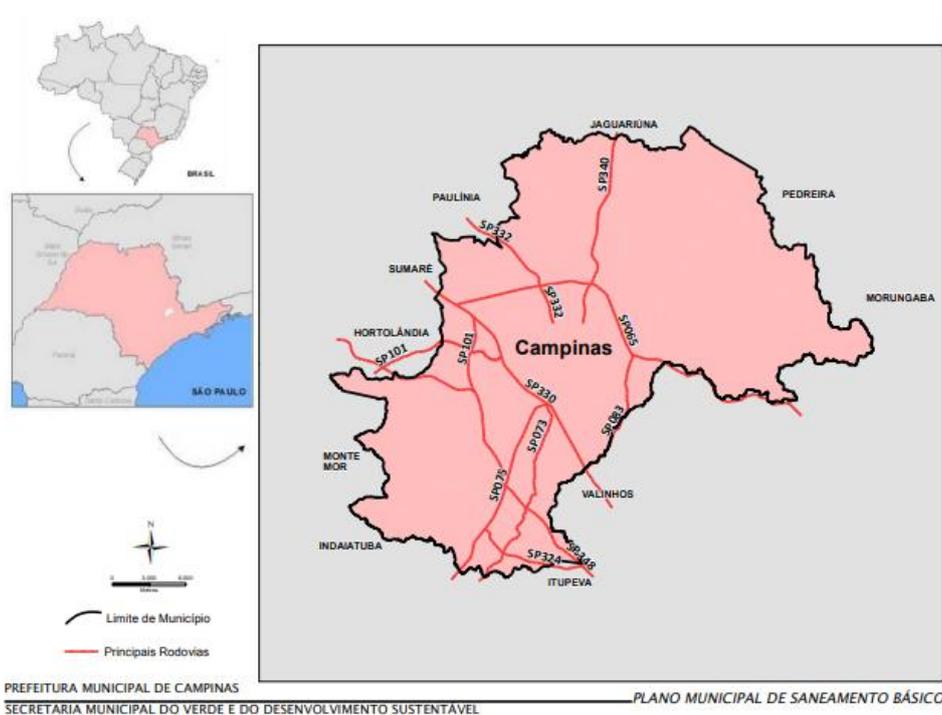
Diante do exposto, tem-se a confirmação da tendência e importância das pesquisas a respeito da temática tanto no Brasil, quanto em outras localidades no mundo em que uma significativa parte da população vive em áreas rurais que ainda carecem fortemente de saneamento básico de qualidade.

5.2. Estudo de caso – Campinas/SP

5.2.1. Caracterização da região estudada

O município de Campinas, localizado na Região Metropolitana de Campinas (Figura 9), fica a 98Km da Capital do estado e possui uma área de 801 Km². Além da cidade, o município é composto por mais quatro distritos: Joaquim Egídio, Sousas, Barão Geraldo e Nova Aparecida (CAMPINAS, 2020a).

Figura 9 - Localização de Campinas



Fonte: Campinas (2013)

O relevo de Campinas é bastante acidentado e possui poucas áreas planas. Três Serras cercam a Região Metropolitana de Campinas (RMC): a Serra da Mantiqueira, Serra do Japi e a Serra das Cabras. O seu clima é classificado como Tropical de Altitude, com 22,3°C de média anual de temperatura e 1.411mm de total pluviométrico anual. O período chuvoso vai de novembro a março e o período de estiagem compreende julho e agosto (CAMPINAS, 2020a).

Quanto à vegetação, predomina a Mata Atlântica na porção leste do município e o Cerrado na porção oeste. Além da vegetação nativa remanescente, Campinas possui diversos parques, bosques, praças, jardins, que são incluídos nas “áreas verdes”. Já o solo de Campinas, é bastante diversificado, os principais tipos são Argissolos Vermelho – Amarelos, Latossolos Vermelhos, Latossolos Vermelho – Amarelos e Cambissolos Háplicos (CAMPINAS, 2013).

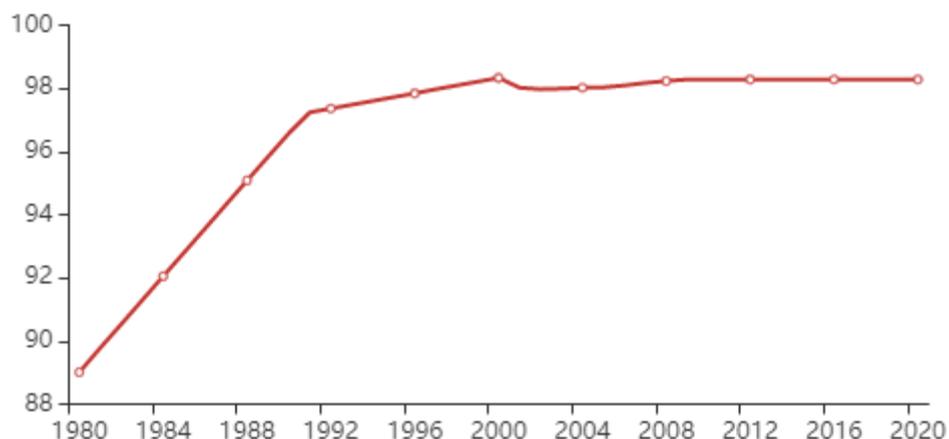
Campinas é subdividida em 5 sub-bacias hidrográficas, a saber (CAMPINAS, 2013):

- Bacia do Rio Jaguari;
- Bacia do Rio Atibaia;
- Bacia do Ribeirão Quilombo;
- Bacia do Rio Capivari;
- Bacia do Rio Capivari – Mirim.

O Rio Atibaia fornece 93,5% da água captada para o abastecimento do Município e 0,1% do abastecimento de água provém de água subterrânea (CAMPINAS, 2013). Os mananciais de Campinas são administrados pelo Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – CBH-PCJ. As bacias PCJ possuem um total de 76 municípios: 58 no Estado de São Paulo e 4 em Minas Gerais (PCJ, 2020).

O Município de Campinas possui uma população estimada de cerca de 1.213.792 pessoas, sendo o 14º mais populoso do Brasil (IBGE, 2020a). O atual grau de urbanização de Campinas é de 98,28% e do estado de São Paulo, 96,52%. Portanto, a região rural de Campinas possui mais de 20.000 habitantes. A evolução o grau de urbanização ocorreu significativamente nas décadas de 1980 e 1990 - Figura 10 (SEADE, 2020).

Figura 10 - Grau de urbanização de Campinas entre 1980-2020 (% x ano)

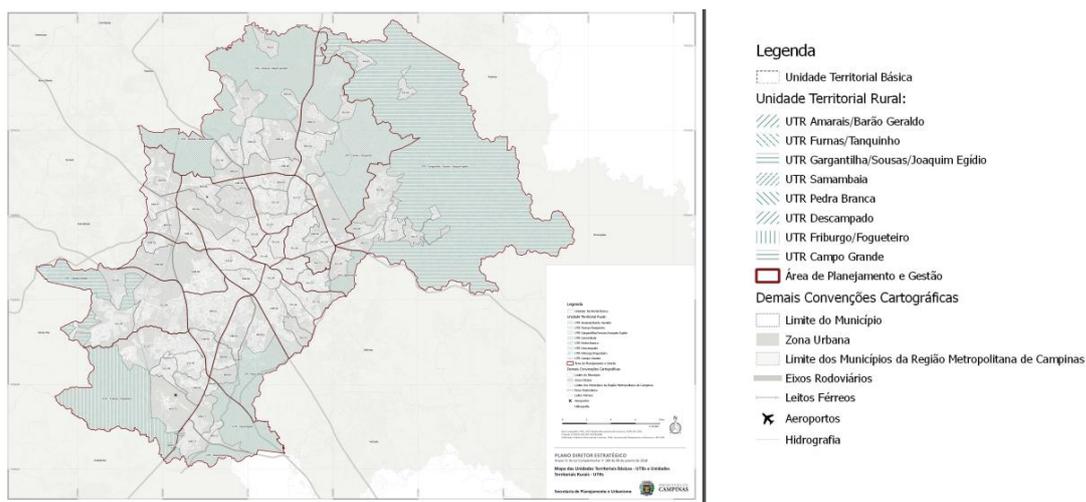


Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE, 2020)

De acordo com a Prefeitura Municipal de Campinas, 407,5 km² dos 796,4 km² do município de Campinas, correspondem a áreas rurais (CAMPINAS, 2020f). No que diz respeito ao número de domicílios, em 2010, 342.935 eram urbanos e 5.251, rurais (IBGE, 2020a). Assim, apesar da maioria da população de Campinas residir em áreas urbanas, indicado pelo grau de urbanização, um número significativo de domicílios se localiza em áreas rurais.

Campinas possui oito Unidades Territoriais Rurais (UTR): Amarais/ Barão Geraldo, Furnas/ Tanquinho, Gargantilha/Sousas/Joaquim Egídio, Samambaia, Pedra Branca, Descampado, Friburgo/ Fogueteiro, Campo Grande. Elas estão distribuídas conforme representado na Figura 11.

Figura 11 – Unidades Territoriais Rurais de Campinas



Fonte: Campinas (2018).

As características de cada uma das UTR podem ser visualizadas no quadro 4.

Quadro 4 - Características das regiões rurais de Campinas

| Região rural | Características |
|----------------------------|---|
| Pedra Branca | A maior produtora de frutas do município de Campinas, inclusive com frutas produzidas com selos de certificação. Região com ocupação histórica. Há meio século, a região é ocupada por pequenas propriedades produtoras, com mão de obra tanto familiar, quanto contratadas. |
| Friburgo e Fogueteiro | Localidade caracterizada por ocupação alemã, com áreas remanescentes de mata Atlântica e de Cerrado e nascentes. Área com produção diversificada de frutas. |
| Barão Geraldo e Amarais | Conhecido por sediar a Unicamp. É um dos maiores polos de alta tecnologia do estado, centros hospitalares de pesquisa médica. Também detém produção agrícola e agropecuária, além de flores. |
| Carlos Gomes e Gargantilha | Regiões de beleza geográfico-topográfica. São regiões dentro de Área de Proteção Ambiental de Campinas (APA). Localidade com atuação de turismo rural. Regiões beneficiadas de programas de incentivo à agricultura familiar. |
| Sousas e Joaquim Egídio | Também localizadas na APA Campinas. Destaque à produção agropecuária. A maioria das propriedades destinam-se ao lazer – ao contrário do padrão do restante das regiões rurais do município. Áreas com turismo rural proeminente e possui importantes propriedades históricas. |

| | |
|-----------------|---|
| | Núcleo de agricultura orgânica e sustentável de Campinas. |
| Reforma Agrária | Região produtora de frutas. Possui pontos de pastagens e uma pedreira. Área desapropriada pelo Governo do Estado de São Paulo para Revisão Agrária. |
| Campo Grande | Localidade com grandes porções de reflorestamento. |

Fonte: Campinas, 2015.

No que diz respeito ao saneamento básico de Campinas, informações do Trata Brasil podem ser visualizadas na Tabela 1. A tabela mostra uma comparação de características médias do saneamento básico brasileiro com as informações referentes a Campinas.

Tabela 5 – Características de esgotamento e saúde Campinas x Brasil

| Característica | Brasil | Campinas |
|--|---------------|-----------------|
| Parcela da população sem coleta de esgoto (%) | 46,7 | 5,6 |
| Parcela da população sem acesso à água (%) | 16,4 | 1,9 |
| Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%) | 46,7 | 70,3 |
| Consumo de água per capita (litros/pessoa) | 134,97 | 180,95 |
| Incidência de internações totais por doenças de veiculação hídrica (internações por 10 mil habitantes) | 11,22 | 5,93 |
| Taxa de óbitos por doenças de veiculação hídrica (óbitos por 10 mil habitantes) | 0,11 | 0,06 |

Fonte: adaptado de Trata Brasil (2018)

Pode-se notar na Tabela 5 que, em geral, o saneamento básico de Campinas está acima da média brasileira. Entretanto, a caracterização do saneamento rural de Campinas ainda é incipiente, o Produto 2 do PMSB – diagnóstico – apresenta dados relativos apenas às áreas urbanas do município (CAMPINAS, 2013).

Vale destacar que o Plano Diretor de Campinas estabelece que:

Art. 33. São diretrizes do Desenvolvimento Rural:

IV - Universalização do saneamento básico na área rural, conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico (CAMPINAS, 2018)

Assim, o saneamento rural deve, também de acordo com a legislação municipal, ser contemplado no seu PMSB.

Recentemente, a PMC divulgou um relatório de acompanhamento das ações previstas no PMSB (CAMPINAS, 2020b). A maioria dos indicadores de saneamento básico apontados no relatório também contempla apenas regiões urbanas (Tabela 6).

Tabela 6– Indicadores urbanos de saneamento básico de Campinas

| Indicador | Ano | |
|--|--------|--------|
| | 2012 | 2019 |
| Cobertura do Serviço de Esgotos Sanitários | 0,8830 | 0,9631 |
| Cobertura de serviços de água | 0,995 | 0,998 |
| Perdas (abastecimento de água) | 0,842 | 0,868 |
| Coleta de Resíduos Sólidos regular | 1,00 | 1,00 |

Fonte: Campinas (2020b)

O único indicador das áreas rurais de Campinas é o atendimento de coleta de resíduos sólidos de domicílios rurais: 50% - que se manteve constante no período de 2012 a 2019 (Campinas, 2020b).

Diante deste contexto, este trabalho seleciona indicadores de acompanhamento de ações indicadas nos PMSBs em áreas rurais voltados para o esgotamento sanitário, principal componente do saneamento contemplado pelo PMSB de Campinas.

5.2.2. O PMSB de Campinas e o rural

O PMSB de Campinas, estabelecido pelo Decreto Municipal nº 18.199/13, foi elaborado por servidores de diferentes secretarias da Prefeitura de Campinas e da Sociedade de Abastecimento de Água e de Saneamento (SANASA), sob a coordenação da Secretaria do Verde e do Desenvolvimento Sustentável (SVDS) – mais especificamente o Departamento do Verde e do Desenvolvimento Sustentável (DVDS) (CAMPINAS, 2013).

O Plano foi delineado em consonância com a Política Municipal de Meio Ambiente e com os seguintes planos: Plano Municipal de Recursos

Hídricos, Plano Municipal do Verde, Plano de Manejo APA de Campinas e com o Plano Municipal de Educação Ambiental.

O PMSB é composto por quatro partes, a saber (CAMPINAS, 2013):

Produto 1 - Diagnóstico;

Produto 2 - Prognóstico, objetivos, metas;

Produto 3 - Programas e ações;

Produto 4 - Relatório final do PMSB.

No Produto 3, Programas e ações, está previsto o Programa Saneamento Rural Sustentável, que “visa o atendimento da população rural, no que se refere ao saneamento básico, proteção e recuperação dos recursos ambientais”. No Programa estão previstas 4 ações centrais, descritas no Quadro 5 (CAMPINAS, 2013).

Quadro 5 - Ações previstas no “Programa Saneamento Rural Sustentável”

| Ação | Descrição |
|--|---|
| Núcleo de Apoio ao Saneamento Rural | Diagnosticar e compor uma base de dados sobre a área rural do Município. Este diagnóstico permitirá priorizar ações, estabelecer metas e definir a estratégia de ação para um desenvolvimento sustentável no campo. |
| Drenagem Rural | Incentivar boas práticas agrícolas para otimizar o manejo do solo e das águas, ao valorizar e propor a adoção de técnicas como: terraceamento, dimensionamento de estradas rurais, sistemas agrofloretais, proteção e recuperação de nascentes e corpos hídricos. Nesse sentido, as boas práticas agrícolas serão disseminadas por meio de eventos, cursos e seminários. Além disso, serão estudadas propostas de compensação para as práticas de recuperação e proteção ambiental implementadas. |
| Saneamento Rural | Incentivar o saneamento rural, através da adoção de tecnologias unifamiliares como fossas biodigestoras e bacias de evapotranspiração. Estão inclusas nestas ações, a busca de financiamento para a implementação dessas tecnologias, além de capacitação. |
| Desenvolvimento Rural Sustentável – Microbacias II | Incentivar a participação do município no Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável Microbacias II. Acesso ao Mercado é um projeto do Governo do Estado de São Paulo, com financiamento parcial do Banco Mundial, a ser executado pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento, por intermédio da CATI e pela Secretaria do Meio Ambiente, por intermédio da Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais (CBRN), com valor total de US\$ 130 milhões, com prazo de execução de um período de cinco anos (2011-2015). |

Fonte: adaptado de Campinas (2013).

Como pode ser visualizado no Programa é direcionado principalmente à adequação do esgotamento sanitário e drenagem/conservação do solo.

Já foi investido no Programa, até então, R\$ 368.319,00 - dado divulgado no sítio eletrônico da PMC em 2020. O financiamento foi possível por meio de recursos do Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente⁷ (PROAMB) e de Termos de Ajustamento de Condutas (TACs) (CAMPINAS, 2020c).

Os gestores da PMC esclareceram, em entrevista, que o TAC é uma medida dentro do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e engloba os quatro pontos do saneamento básico: conservação do solo (drenagem), estímulo à coleta de resíduos e reciclagem, água e esgotamento sanitário. No caso dos TACs, condutas ambientais irregulares como, por exemplo, cortes de árvores não autorizados podem ser convertidos em doação de sistemas de tratamento de efluentes, conforme estabelecido pela PMC para a compensação ambiental. Os cadastrados no PSA podem, então, receber os sistemas como “incentivos não monetários”.

Já foram entregues pela PMC 134 Fossas Sépticas Biodigestoras (FSB - Embrapa), 65 Biodigestores Comerciais e 10 Jardins Filtrantes. Lembrando que Campinas possuía, em 2010, 5.251 domicílios rurais (IBGE, 2020a), portanto a porcentagem de domicílios atendida ainda não é tão expressiva.

Dessa forma, as principais ações já realizadas no Programa Saneamento Rural Sustentável foram a doação de sistemas de tratamento de efluentes e as capacitações dos usuários para a instalação do sistema - denominadas “dias de campo”. Até o momento já foram realizadas oito oficinas e a população pode ficar informada de tais ações pelo sítio oficial da Prefeitura (CAMPINAS, 2020c).

Cabe aqui destacar que a Lei n. 11.445/2007 referência o saneamento básico envolvendo especificamente a drenagem urbana, por isso inicialmente considerou-se não abordar a drenagem nesta pesquisa (BRASIL, 2007). Todavia, o Decreto Municipal nº 18.199/13 faz alusão à drenagem em regiões rurais. O Programa de Saneamento Rural Sustentável determina algumas

⁷ “Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente - PROAMB foi instituído pela Lei Municipal nº 9.811, de 23 de julho de 1998, e tem por finalidade desenvolver o uso racional dos recursos naturais com base no princípio do desenvolvimento sustentável. O Fundo é administrado pelo Conselho Diretor, composto por 10 (dez) membros, sem qualquer espécie de remuneração, a quem compete decidir quanto às aplicações dos recursos, que serão aplicados também na preservação dos recursos biológicos e ecossistemas, pesquisa e desenvolvimento tecnológico, educação ambiental, auditoria e controle do meio ambiente.” CAMPINAS, 2020d

técnicas com a finalidade de “incentivar boas práticas agrícolas para otimizar o manejo do solo e das águas” (CAMPINAS, 2013). Logo, esta pesquisa considera a drenagem um dos elementos que compõem o saneamento rural.

Conforme previsto no Produto 3 do PMSB de Campinas - Programas e Ações, foi criado um grupo de trabalho composto por uma equipe formada por engenheiros agrônomos e engenheiros ambientais, que atuam em diversas áreas na Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SVDS) (CAMPINAS, 2013).

Atualmente este grupo, denominado “núcleo rural” é formado por cinco profissionais que também atuam em outras áreas, como no Licenciamento Ambiental, Cadastramento de Glebas, Banco de Área Verdes, etc. O grupo foi entrevistado nesta pesquisa, sendo que um dos profissionais é o coordenador do núcleo.

No que diz respeito ao saneamento básico, a SVDS é responsável pela implementação de ações de esgotamento sanitário nas propriedades rurais. Além disso, são incentivadas boas práticas de descarte de resíduos sólidos e de drenagem (práticas agrícolas e de conservação do solo) dentro das propriedades.

A drenagem das estradas urbanas e rurais e a coleta de resíduos sólidos em áreas rurais é realizada pela Secretaria de Infraestrutura (Seinfra) e pelo Departamento de Limpeza Urbana (DLU), respectivamente. Até o atual momento, nenhum setor é responsável diretamente pela água de abastecimento nas áreas rurais de Campinas.

Sendo assim, também foram entrevistados um servidor da Seinfra e um do DLU, para que se pudesse ter diferentes visões do saneamento básico do rural de Campinas. Em suma, foram entrevistados no total sete gestores: cinco da SVDS, um da Seinfra e um do DLU.

A seguir serão apresentadas as principais opiniões coletadas nas entrevistas com os gestores da PMC a respeito da elaboração e implementação do PMSB de Campinas em áreas rurais.

5.2.3. A percepção dos gestores da Prefeitura Municipal de Campinas

5.2.3.1. O Rural na elaboração do PMSB de Campinas

Foram os próprios gestores da SVDS que elaboraram o PMSB, com o auxílio de outras secretarias. Em 2013, foi formada uma equipe para trabalhar com tal tarefa. A meta era que até dezembro daquele ano o Plano estivesse concluído, devido à obrigatoriedade de elaboração até tal data, na época.

O fato da própria PMC elaborar o PMSB foi considerado positivo. Como a prefeitura é detentora de várias das informações que abastecem o plano, caso outra empresa fosse contratada para dar suporte à elaboração, a prefeitura teria que se dedicar a organizar e passar informações de qualquer maneira. Da forma como foi feita foi considerada mais eficiente e os gestores indicam que, sempre que possível, a própria prefeitura elabore o seu PMSB – até porque ela o executará posteriormente.

Conforme explicitado na lei 12.2026/2020 (art. 9º), cabe ao titular dos serviços públicos a atividade de planejamento:

[...] elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei, bem como estabelecer metas e indicadores de desempenho e mecanismos de aferição de resultados, a serem obrigatoriamente observados na execução dos serviços prestados de forma direta ou por concessão (BRASIL, 2020b)

Aqui entende-se que, ainda que o município possa ter auxílio de terceiros, a formulação do seu PMSB é indelegável.

Cabe destacar, porém, que o município pode ter o apoio de outros órgãos e instituições no processo de elaboração dos PMSB. Esse foi o caso de 50 PMSBs do Ceará, elaborados por meio de um convênio entre: a agência reguladora estadual de saneamento básico, a secretaria das cidades e a associação dos municípios e outros atores do saneamento (CEARÁ, 2012).

É interessante salientar, ainda, o papel da Funasa no incentivo à formulação de PMSBs em municípios de até 50.000 habitantes. Em Sergipe, já foram celebrados dois convênios entre a Autarquia e o Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP), em 2014 e 2017, com a finalidade de capacitar 30 e 26 municípios sergipanos, respectivamente, na formulação de PMSBs (FUNASA E

IPT, 2017). Assim, ainda que seja uma atribuição municipal, a atividade de planejamento de saneamento básico requer participação de diversos órgãos.

Durante as entrevistas, foi relatado que no processo de elaboração do PMSB de Campinas houve consulta a alguns manuais de orientação, como o do Ministério das Cidades (BRASIL, 2011) e a algumas orientações do PCJ. Ademais, a equipe que o elaborou teve contato com outros PMSBs, de maneira a endossar a expertise sobre o tema. Alguns gestores também realizaram um curso do Ministério das Cidades (atual Ministério do Desenvolvimento Regional) voltado para a elaboração de PMSBs.

Quando o PMSB estava em últimas fases de elaboração, verificou-se que ele não atendia ao rural, conforme previsto na Lei nº 11.445/2007 – que foi o documento utilizado para as verificações finais. Nesse momento, foi levantada a importância da inclusão de um programa específico para o rural de Campinas e assim foi feito. Outro fator que contribuiu para tal medida, além da obrigatoriedade, foi a conscientização dos gestores que estavam elaborando a respeito da sua importância, além da afinidade com a temática.

Durante o processo de elaboração, os gestores ainda não tinham consolidadas quais seriam as fontes financeiras para as ações voltadas para o rural, mas já vislumbravam a possível utilização de recursos do Proamb para tais medidas. Como explicado, outra fonte financeira para os sistemas de esgotamento sanitário é o TAC. Ter a legislação de tais fontes organizada, facilitou muito o processo de destinação dessa verba para os sistemas.

Na visão dos gestores, outro fator que contribuiu na inclusão do rural no Plano foi que - por a PMC ter grande porte e, portanto, várias secretarias – algumas informações estavam coletadas (ainda que não abrangessem todos os elementos do saneamento básico do rural). Foi considerado fundamental, ainda, que o PMSB estivesse em consonância com os demais Planos municipais, estaduais e federais.

As informações relativas à água e o esgoto foram obtidas com a Sanasa, que atua em áreas urbanas, por isso faltam maiores informações sobre o abastecimento/tratamento de água nas regiões rurais. Já a caracterização do

solo foi obtida no Instituto Geológico (IG) e as informações relativas à população, no IBGE.

Conforme visto no referencial teórico, a informação é fundamental no processo de elaboração de planos e instrumentos de regulação e de planejamento de saneamento básico e uma das principais dificuldades para obtê-la resulta da dispersão por diversos órgãos e entidades das diferentes esferas administrativas. Além disso, nota-se que existe a ausência de série histórica confiável no setor (GALVÃO JÚNIOR, BASÍLIO SOBRINHO E SAMPAIO, 2010).

A Parte 1 do PMSB de Campinas é o diagnóstico da situação quanto aos quatro elementos de saneamento básico. As informações referentes à hidrografia da Campinas já estavam bem estruturadas, além de outros dados obtidos com outras secretarias, como a de saúde. Os novos dados que a prefeitura coletou no rural foram três:

- Número de residências por propriedade;
- Número de pessoas por residência;
- Número de sistemas de esgotamento com separação de águas cinzas das provenientes do vaso sanitário e de sistemas sem separação.

Por outro lado, o fato de a Prefeitura ter uma estrutura grande foi, em alguns momentos, um desafio. Era necessário que as diferentes secretarias interagissem e trocassem informações e pontos de vista/experiências. Tal situação foi contornada por meio de reuniões e debates nesse processo de elaboração do plano.

Foi destacado como seria positivo se a Sanasa pudesse contribuir com o atendimento de áreas rurais – a empresa é impossibilidade de tal atuação devido a questões legais estabelecidas na sua formação.

Como visto no referencial teórico, as tecnologias implantadas em áreas urbanas e rurais são diferentes, por isso foi considerado importante pelos gestores que, já no Plano, tais áreas sejam abordadas separadamente: “O rural e o urbano são totalmente diferentes”.

Além disso, foi argumentado que a empresa de abastecimento de água/coleta de esgoto que atua no saneamento urbano, em geral, tem uma atuação mais reduzida na área rural, cujas propriedades são muito dispersas: “Para eles o custo seria alto e não teria nenhum retorno”.

Por compreenderem a importância das especificidades de cada região, foi proposto por alguns gestores, ainda, que existissem dois PMSB para cada município: um destinado a áreas rurais e outro a áreas urbanas. Outros gestores consideraram que dentro de um único plano é possível tratar do rural e do urbano, desde que separadamente.

Por sua vez, o gestor que atua na drenagem, com projetos de vias, considera que mais importante do que especificar quais estradas são urbanas e quais são rurais é planejar para a bacia hidrográfica como um todo. Assim, ainda que alguns parâmetros de dimensionamento e elementos construtivos - como boca de lobo e galerias - se diferenciem, o gestor dessa área entende que o estudo hidrológico não separa o urbano do rural. Assim, o setor de drenagem especificamente, considera apropriado tratar as estradas urbanas e rurais sem diferenciação nos PMSBs.

Já o setor de coleta de resíduos sólidos, trabalha de maneira diferente: as áreas rurais estão inclusas em “áreas de difícil acesso”, que contemplam também favelas, por exemplo. Em Campinas, em tais localidades, no geral, a coleta é feita “ponto a ponto”⁸ e não “porta a porta”⁹, como em áreas urbanas. Ou seja, a diferenciação se dá de acordo com o acesso à área e não com seu grau de urbanização.

Além disso, os gestores, em geral, entendem que, como a saneamento tem relação com diversas áreas – a exemplo de recursos hídricos e saúde, é importante que ele seja sempre elaborado de forma integrada com outros setores e que ele dialogue com os demais planos do município e da bacia, conforme apontado no referencial deste trabalho.

⁸ Na coleta ponto a ponto os RS são acumulados em pontos pré-determinados localizados a uma distância média das edificações (BARROS, 2012).

⁹ Na coleta porta a porta, os RS são dispostos na frente de cada edificação (domiciliar ou comercial) para serem coletados (BARROS, 2012).

Os gestores avaliam, ainda, que o rural não é abordado da maneira mais adequada no PMSB de Campinas – por falta de informação e equipe na época de elaboração. Por outro lado, eles também consideram que o primeiro passo foi dado e que nas revisões do plano e com a expertise adquirida desde 2013 as ações voltadas para o rural vão ser cada vez mais assertivas.

5.2.3.2. Implementação do PMSB nas áreas rurais de Campinas

Conforme explicado, o DLU é responsável pelos resíduos sólidos; a SVDS, pelo esgotamento e conservação do solo dentro das propriedades e a Seinfra, pela drenagem das estradas. Na opinião dos entrevistados, está funcionando bem dessa forma – cada secretaria já tem conhecimento/expertise na sua área de atuação e é feito um alinhamento de medidas quando necessário. Porém, foi sugerida, em entrevista, uma integração ainda maior das secretarias, para que as ações implantadas no rural fossem mais efetivas e completas.

O contato com a população para a implementação das ações do Programa Saneamento Rural Sustentável é feito pela própria prefeitura, indo de propriedade em propriedade e é feito o convite para a população participar dos dias de campos.

Quanto à tecnologia de tratamento de efluentes empregada, a PMC tem uma boa relação com a Embrapa e gosta do sistema com ciclagem de nutrientes por eles proposto. Dessa forma, sempre que possível, eles indicam o uso do sistema de tratamento de esgoto modelo Embrapa.

Em algumas situações, tal sistema não pode ser utilizado como, por exemplo, quando o sistema de esgoto da casa não é separado. Nesses casos eles indicam o biodigestor unitário - até então a prefeitura tem trabalhado com o a Empresa Acqualimp. Tal sistema tem se mostrado adequado pois o processo de licitação é facilitado, já que é um sistema completo vendido pronto para ser instalado no local.

A prefeitura considerou, sim, empregar outros sistemas de tratamento de efluentes individualizados – inclusive a PMC apoia o uso dos mais diversos sistemas individualizados e tem conhecimento deles. Todavia, em geral,

encontrou maior facilidade nesse sistema único, que não necessita de uma “obra” com vários elementos construídos em campo.

Foi destacada, também, a atuação da Secretaria da Saúde de Campinas nas áreas rurais e a importância de que as duas secretarias atuem em conjunto para garantir a saúde da população rural. Conforme visto no referencial, a saúde e o saneamento básico têm uma forte relação e é positivo que quem atua na política pública tenha consciência disso.

A atuação da prefeitura nos dias de campo foi considerada não apenas uma medida de instrução técnica sobre os sistemas, mas também de estímulo à educação ambiental. De fato, a participação da comunidade é um dos pilares para o sucesso das medidas de saneamento em áreas rurais.

A atuação de parceiros como a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), a Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC) e o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) também foi destacada na colaboração com a PMC no rural.

Quanto à parte financeira, foi evidenciada a facilidade de implementação das ações no município devido ao Licenciamento Ambiental (dentro do TAC), que acaba sendo uma fonte de recursos, ainda que essa não seja a sua finalidade primária. Além disso, a estrutura da SVDS, com profissionais de diversas áreas, foi apontada como ponto forte da PMC na implementação de ações. Isso porque a própria prefeitura já tinha funcionários que tinham tido contato com tecnologias de saneamento e minimamente conhecimentos sobre áreas rurais.

O Programa Saneamento Rural Sustentável não propõe projetos específicos (apenas ações). Isso permitiu que posteriormente, com mais informações, os projetos a serem desenvolvidos fossem propostos. Por outro lado, se a equipe não estivesse empenhada “não teria avançado nada”, nas palavras de um dos gestores.

A proximidade da população e esforço dos gestores da PMC atuar nas áreas rurais foi tida como fundamental para o processo de implantação das ações: “Hoje é muito fácil o pessoal abrir a porteira para a gente entrar, porque

eles viram que é algo que funciona”. Além disso, os próprios moradores divulgam a atuação da prefeitura, o que contribui para a sua credibilidade.

Como já apontado por Heller e Castro (2013), é preciso uma maior integração entre os campos tecnológico-científico e as ciências sociais para o gerenciamento do saneamento básico. Não é suficiente que os gestores da Prefeitura tenham total controle e conhecimento dos sistemas de saneamento implementado, se não há adesão pela população.

Por outro lado, na PMC, algumas questões burocráticas “travam” a realização de ações mais simples. Um exemplo disso é a questão do transporte dos gestores para as áreas rurais, já que o número de veículos da prefeitura direcionados para tais ações é reduzido.

A verba para conserto dos automóveis deve ter uma origem específica para tal destinação. Assim, em alguns momentos, a PMC possuiu verba para a instalação de diversos sistemas, mas não para o conserto do automóvel para o deslocamento dos gestores à campo. Aqui nota-se um discurso distinto do identificado por Heller (1998) ao entrevistar gestores de pequenos municípios, que o principal entrave era financeiro.

Além disso, foi apontado como dificuldade o fato de cada um dos gestores envolvidos no saneamento terem outras atribuições além das relativas ao saneamento rural. Assim, o tempo disponível para se dedicar ao Programa não é o ideal. Como solução, além da participação do 3º setor na implementação de ações; foi levantada, em entrevista, a possibilidade de ter ao menos um profissional, dentro da própria secretaria, para trabalhar somente no Programa.

Alguns gestores consideraram que certas ações poderiam ser facilitadas com a redução da terceirização de serviços, como de adequação do solo: com pessoal e equipamentos próprios, seria mais simples atuar onde identificarem a necessidade de maneira mais célere. Apesar disso, eles entendem que a terceirização também traz benefícios, principalmente ligados à gestão.

Outra questão abordada durante as entrevistas foi a mudança de liderança política, que pode levar à descontinuidade de ações em andamento devido à priorização de outras. Por isso, os gestores consideraram fundamental

que os programas e ações propostos sejam especificados na legislação municipal, garantindo, assim sua continuidade.

Como dificuldade da implementação das ações, foi citada, ainda, a gestão dos sistemas doados:

Pela quantidade, hoje, já é bem difícil de fazer a gestão... quando a gente chegar a um número de 3.000, 2.000 (sistemas); isso aí talvez já não seja possível com a estrutura que nós temos hoje. Aí talvez seja importante ter parceria, talvez com ONGs, com algum órgão ou sindicato...Hoje o 3º setor é muito importante na questão do meio ambiente. (GESTOR DA PMC)

Foi levantada, também, a possibilidade de terceirizar esse serviço de acompanhamento, mas a prefeitura não encontrou empresas que realizassem tal trabalho por um valor viável.

Foi frisado por todos os gestores a importância da gestão: “Não adianta você instalar, nem dar instalado para o produtor...precisa integrar o pessoal, eles precisam estar junto, acreditar no sistema e a gente tem que dar suporte”. Outro gestor salienta: “A dificuldade do saneamento rural é a gestão”.

O PSBR é enfático ao falar da gestão no saneamento rural, tanto a nível domiciliar, quanto no coletivo: a gestão, na Política, está associada com a definição de serviços, identificar demandas, bem como planejar os meios de atendê-las (FUNASA, 2019).

No caso dos sistemas de esgotamento sanitário, também foi considerado importante o contato frequente com os proprietários para retirar possíveis dúvidas, bem como acompanhar os quais sistemas estão instalados e em funcionamento ou não. Isso porque alguns moradores que foram beneficiados com o recebimento de sistemas não os instalaram, o que dificulta ainda mais o papel do gestor da Prefeitura.

A ideia é que no futuro cada beneficiado seja visitado ao menos uma vez por semestre. Foi destacado: “Se a prefeitura não acompanhar, o projeto tende a não dar certo”. Isso porque, muitas vezes, a família que está residindo no imóvel não é a proprietária e aquela não tem conhecimento do sistema e da sua

manutenção. Com o acompanhamento frequente, será possível essa instrução periódica dos moradores.

Como ferramenta de auxílio na gestão, a SVDS está, em conjunto com a equipe de Tecnologia da Informação da PMC, desenvolvendo um software que auxilie na gestão das informações e no acompanhamento dos sistemas de tratamento de efluentes doados. O conceito é que a ponte Prefeitura-proprietário seja facilitada por meio de informações que o próprio proprietário forneça ao software. O software também será responsável por avisar quando deve ser alimentado e quando os gestores devem realizar ações periódicas, como contactar os moradores.

Foi apontado, ainda, que a secretaria ainda tem bastante aprendizado pela frente e que, com o tempo, espera-se o maior amadurecimento das ações e processos de gestão.

Já o acompanhamento das ações por meio de indicadores também é incipiente. Segundo a SVDS, o primeiro passo para o acompanhamento é feito com o Cadastro Ambiental Rural¹⁰ (CAR): a prefeitura pretende atingir 100% do cadastramento de propriedades rurais.

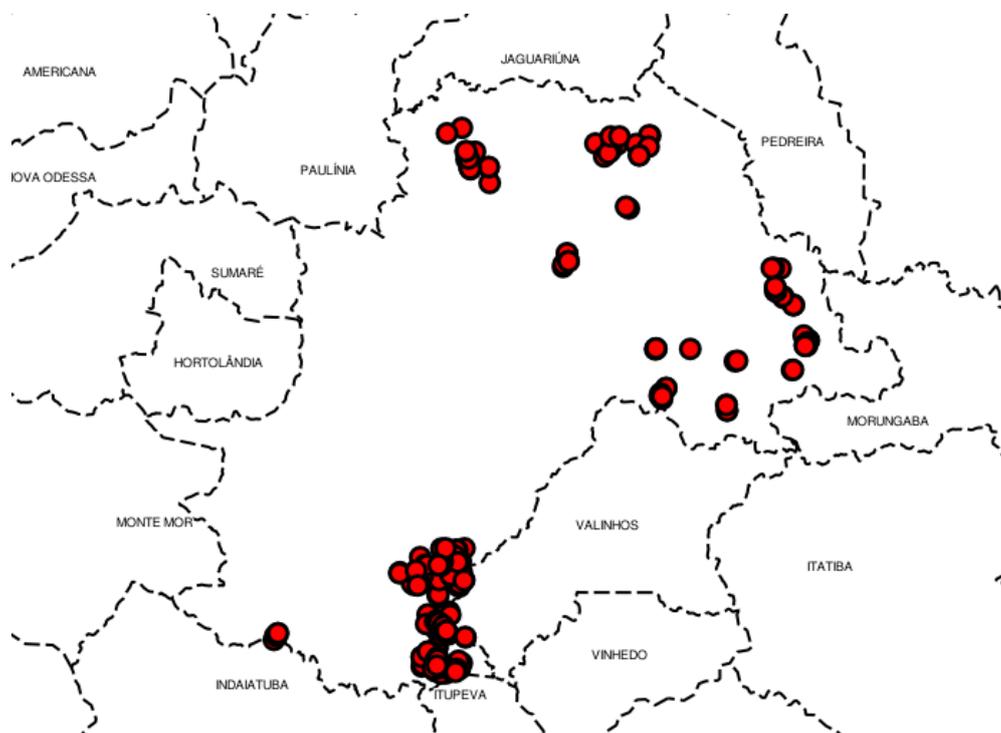
Após o cadastramento, pretende-se adequar o esgotamento sanitário de todas as propriedades rurais. A Prefeitura faz, ainda, o monitoramento dos mananciais junto à Sanasa para verificar se as ações de esgotamento sanitário estão tendo algum resultado na qualidade da água dos mananciais superficiais locais.

Infelizmente, o único indicador utilizado para o acompanhamento das ações de esgotamento realizadas é número de sistemas doados. O passo seguinte será verificar quais dos sistemas doados estão, de fato, instalados. As localizações, quantidades e tipos dos sistemas doados podem ser

¹⁰ “Criado pela Lei nº 12.651/2012, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA, e regulamentado pela Instrução Normativa MMA nº 2, de 5 de maio de 2014, o Cadastro Ambiental Rural – CAR é um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais referentes às Áreas de Preservação Permanente - APP, de uso restrito, de Reserva Legal, de remanescentes de florestas e demais formas de vegetação nativa, e das áreas consolidadas, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.” (BRASIL, 2020c)

acompanhadas pelo site Geoambiental¹¹ da PMC. Esse acompanhamento georreferenciado informa o tipo de sistema doado, mas não se o mesmo foi instalado ou não ou se está funcionando adequadamente. A distribuição dos sistemas doados pode ser visualizada na figura 12.

Figura 12- Sistemas doados



Fonte: Geoambiental, 2020.

Os gestores entrevistados têm ciência de que somente tais informações são insuficientes para o devido acompanhamento das ações e pretendem incluir outros indicadores na revisão do PMSB.

A PMC ainda não faz o acompanhamento dos sistemas de esgotamento sanitário individualizados quanto ao seu funcionamento – parâmetros físicos, químicos e biológicos, por exemplo – é considerado por alguns gestores que, se instalado adequadamente, o sistema deve funcionar. Outros gestores, por outro lado, acham fundamental a análise do efluente dos sistemas de esgotamento sanitário distribuídos.

¹¹ <https://geoambiental.campinas.sp.gov.br/> (CAMPINAS, 2020e)

No que diz respeito à drenagem, o acompanhamento das áreas urbanas e rurais é feito em conjunto. Foi explicado, em entrevista, que os dados que estão explicitados no plano como urbanos englobam na prática, tanto áreas urbanas, quanto áreas rurais. Os principais indicadores usados para o acompanhamento das ações são áreas pavimentadas, áreas de alagamento e áreas verdes.

Pode-se comparar a situação aqui identificada com o que Pereira (2012) identificou em seu estudo que, dos 18 PMSB analisados pela autora, poucos apresentaram metas quantificáveis para a universalização. Para que haja um acompanhamento adequado é necessário, antes, que seus objetivos sejam quantificáveis. A autora também constatou que a elaboração de programas, projetos e ações nos planos precisa ser aprimorada na maioria dos planos, assim como ações para emergências e contingências, que em alguns casos, não foram sequer citadas.

Em agosto de 2020, a PMC divulgou um relatório de acompanhamento das ações e indicadores estabelecidos no PMSB relativo ao período de 2014 a 2020. Conforme explicado no método desta pesquisa, os dados referentes ao rural concerne apenas aos resíduos sólidos, que possui como indicador de acompanhamento de ações o “Indicador de cobertura de coleta regular rural” (CAMPINAS, 2020b). Segundo o gestor da Seinfra, os dados apresentados no relatório abrangem tanto o urbano quanto o rural, apenas não os segmenta.

Foi frisada, em entrevista, ainda, a importância do rural: “A área rural é muito importante para o urbano, não é?! O pessoal precisa entender isso: que a água que a gente usa na cidade vem, em geral, de áreas rurais”. Além disso, foi apontada a grande contribuição para a infiltração da água e recarga dos aquíferos em regiões rurais.

Por outro lado, todos os gestores entrevistados mostraram preocupação com o saneamento rural na política pública brasileira: “A área rural, infelizmente, é deixada de lado”. Os gestores destacaram a importância da isonomia da qualidade dos serviços prestados à população, independente dela ser urbana ou rural, e que essa equidade passa por entender suas diferenças ao atendê-la.

Foi notório, durante o processo de condução das entrevistas, o receio dos gestores com o saneamento rural e o esforço que cada um dos entrevistados faz

para, dentro das limitações em que está inserido, contribuir para a mudança da atual realidade em Campinas.

De fato, os desafios relatados foram muitos – tanto no processo de elaboração do PMSB, quanto na sua implementação. Ficou claro, durante as entrevistas, que tais esforços ficam melhor consolidados quando a legislação que os alicerça prevê ações voltadas para o saneamento rural, tendo em vista a obrigatoriedade do Estado de garanti-las. O que se pode constatar é que, com a união de gestores capacitados e empenhados, legislação que abrange o saneamento rural, participação da comunidade e escolhas técnicas adequadas para cada realidade, é possível contornar tais desafios.

5.3. Seleção de indicadores

Neste tópico são apresentados indicadores de acompanhamento de ações de esgotamento sanitário do PMSB de Campinas em áreas rurais, selecionados a partir de fontes consolidadas.

Quadro 6- Indicadores de esgotamento sanitário

| Indicador | Conceito | Objetivo | Fórmula | Referência | Origem |
|---|---|---|--|-----------------------|---|
| Cobertura de esgoto (%) | Percentagem do número de domicílios ou da população do município com cobertura de esgotamento sanitário no município. | Avaliar o nível de acessibilidade de esgotamento sanitário, em relação à possibilidade de ligação da população total. | Domicílios com esgotamento sanitário disponível (nº) / Total de domicílios (nº) | AR01a (IRAR) adaptado | Seleção original de Basílio Sobrinho (2011) |
| Índice de atendimento total de esgoto (%) | Percentagem da população total do município com esgotamento sanitário disponível e interligado. | Avaliar o nível de acessibilidade efetivo do esgotamento sanitário, ou seja, o percentual da população total interligada. | População total atendida com esgotamento sanitário (nº) / População total do município (nº) | I056 (SNIS) adaptado | |
| Incidência das análises de DBO fora do padrão (%) | Percentagem do número total de análises de DBO realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável. | Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água | Amostras para análises de DBO com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de DBO (nº) x100 | I084 adaptado (SNIS) | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|-----------------------|-----------------|
| Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%) | Percentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável. | Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água | Amostras para análises de coliformes totais com resultados fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) x 100 | I084 (SNIS) | |
| Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez (%) | Percentagem do número total de análises de turbidez realizadas no esgoto tratado conforme com a legislação aplicável. | Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água | (Quantidade de amostras para turbidez (analisadas)/Quantidade mínima de amostras para turbidez (obrigatórias)) x 100 | IN080 adaptado (SNIS) | Seleção própria |
| Índice de conformidade da quantidade de amostras (%) | Percentagem da turbidez realizadas no esgoto tratado conforme com a legislação aplicável. | Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água | (Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas)/Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão) x 100 | IN085 adaptado (SNIS) | Seleção própria |

Fonte: Elaborado pela autora, baseado em SNIS (2018) e Basílio Sobrinho (2011).

Indica-se o acompanhamento do efluente que sai dos sistemas doados pela prefeitura. O acompanhamento deve analisar os parâmetros físicos, químicos e biológicos do efluente, segundo o manancial em que ele será disposto. No quadro 6, são apontados alguns destes parâmetros; como a turbidez, os coliformes fecais e a DBO.

Além disso, como a principal ação de esgotamento sanitário em áreas rurais de Campinas é a doação de sistemas de tratamento individuais, é recomendado que se acompanhe:

- Número de sistemas doados por número de domicílios rurais;
- Número de sistemas de fato instalados por número de sistemas doados;
- Número de sistemas com parâmetros adequados por número de sistemas doados;
- Número de sistemas visitados pelos gestores por mês;
- Número de dias de campo por mês.

Também seria positivo fazer um acompanhamento com a população que recebeu os sistemas, para analisar a sua percepção. Poderiam ser questionados aspectos como a satisfação geral com o sistema; quais são as reclamações, considerações e dificuldades; se o sistema exala algum mal odor; se houve aumento de parasitas depois da instalação do sistema e o que poderia ser melhorado. Tal análise é fundamental para que as ações indicadas nas revisões do PMSB sejam cada vez mais assertivas.

6. CONCLUSÃO

Em face ao exposto nesta pesquisa, é notória a importância de se discutir o saneamento rural na política pública brasileira. O saneamento tem o poder de salvar vidas e um significativo número de pessoas ainda vivem nas áreas rurais brasileiras, sendo obrigação de o Estado garantir-lhes seu acesso. Para que isso ocorra, é preciso que a legislação seja efetivada, em especial, o que consta nos PMSBs. Desse modo, este estudo apontou alguns motivos do porquê isso ainda não acontece de forma apropriada, discorrendo sobre o quadro atual.

Ao mapear a literatura científica a respeito do planejamento do saneamento básico em áreas rurais, identificou-se 472 publicações, em sua maioria artigos científicos. No material analisado, notou-se a provável tendência de países desenvolvidos estudarem a temática de planejamento de saneamento básico em áreas rurais em países subdesenvolvidos, como estudos de caso, por exemplo. Ademais, foi constatado que a água é o elemento do saneamento básico mais estudado entre os quatro no recorte estudado.

Esta pesquisa possibilitou analisar alguns aspectos da abordagem da atual política pública brasileira do saneamento rural. Mais do que se ater somente à descrição das normativas, buscou-se aqui destacar uma das maiores adversidades em se implementar ações saneantes em tais localidades identificadas no estudo de caso: a sua gestão.

Por meio da revisão da literatura e do estudo de caso, foi possível identificar que, de fato, a gestão é um dos grandes entraves para o desenvolvimento de ações saneantes efetivas em áreas rurais. Além disso, as questões burocráticas, a dispersão e falta de informações contribuem para a construção desse desafiador cenário.

Por outro lado, o estudo de caso de Campinas/SP mostra como alguns elementos facilitam a implementação de tais ações: a legislação acerca do tema consolidada - ou seja, especificar no PMSB as medidas a serem adotadas nas áreas rurais; o comprometimento da equipe de gestores envolvidos e o estabelecimento da fonte de recursos para a concretização das ações estabelecidas previamente.

Diante da situação identificada nas etapas anteriores, esta pesquisa fez o recorte de alguns indicadores de acompanhamento de implementação de ações saneantes em áreas rurais, cujas fontes são consolidadas. O material gerado foram quadros com os indicadores que podem ser consultados por gestores públicos, ao estabelecer a conduta de acompanhamento dos PMSBs, parte fundamental da gestão.

Por fim, durante a escrita deste trabalho, o marco legal do saneamento básico foi alterado. À vista disso, iniciaram-se debates sobre como essa mudança pode impactar o saneamento rural brasileiro. Considerou-se oportuno, portanto, discorrer a respeito das possíveis consequências das alterações publicadas. Como a temática é recente, as fontes utilizadas foram webinars em que diversos atores do saneamento expuseram seus pontos de vista e considerações.

Algumas limitações foram identificadas no processo de elaboração desta dissertação. No mapeamento da literatura, a principal limitação está na expressão “sanitation”, conforme apontado no método desta pesquisa. Além disso, a palavra “*planning*”, que possui equivalentes como “*organization*” e “*arrangement*”, que podem ser incluídas em pesquisas posteriores. Ademais, como apontado, a palavra “*management*” tem associação com o planejamento em alguns contextos.

Outro aspecto interessante de ser salientado é que esta pesquisa não conseguiu englobar, em sua *string*, publicações contendo o nome planos de saneamento elaborados por diversos países e outras siglas relacionadas à temática. A exemplo disso, tem-se siglas como *Community-Led Total Sanitation (CLTS)*; *Integrated Rural Water Supply and Sanitation (IRWSS)*; *Water and Sanitation Extension Program (WASEP)*; *Sistema Nacional de Saneamento (SNIS)* e *Water Safety Plan (WSP)*. Assim, indica-se realizar uma pesquisa mais detalhada caso o cerne de futuros estudos tenha uma abordagem específica relativa à alguma dessas temáticas.

Quanto ao estudo de caso, uma barreira foi a falta de acessibilidade às comunidades em que as ações do PMSB de Campinas estão sendo implementadas, como originalmente esta pesquisa foi pensada. De tal maneira,

seria possível visualizar os dois pontos de vista: dos gestores e da população. Devido à pandemia da Covid-19 (WHO, 2020), as entrevistas foram realizadas de forma remota e alguns contatos foram feitos via e-mail, situação que tornou inviável a pesquisa de campo, incluindo a população envolvida. Fica como sugestão, portanto, novas pesquisas abordando o ponto de vista da população rural quanto à implementação de ações saneantes previstas nos PMSB.

Já os indicadores aqui selecionados atendem a uma situação-paradigma estabelecida no método deste estudo. Sendo assim, é indicado que os gestores pesquisem outros indicadores estabelecidos em fontes de informações confiáveis, caso alguma das características aqui especificadas não atenda à situação da localidade que eles gerenciam.

Finalmente, cabe destacar o pesar desta autora em não poder abordar a temática da atualização do marco legal de saneamento à luz da literatura científica. Por outro lado, isso não invalida as informações que aqui constam e não haveria época mais oportuna para expor os receios e esperanças dos atores do saneamento básico em áreas rurais, perante tal mudança.

Diante da vasta abrangência da temática estudada, surgiram algumas ideias para novos estudos. Outros elementos de acompanhamento dos PMSB podem ser analisados, sendo indicada a publicação em mídias de fácil acesso para os gestores.

Ademais, um novo mapeamento sistemático da literatura também poderá ser realizado, abordando a gestão de saneamento rural. Futuramente, ainda, será possível analisar os impactos da lei 14.026/2020 no rural brasileiro que de fato ocorreram – podendo, inclusive, ser contrapostos aos aspectos aqui dispostos.

Diversos elementos contribuem para o atual cenário do saneamento rural brasileiro. Um deles é a dificuldade em implementar o que consta na política pública de saneamento básico, em especial nos PMSBs. Para que essa situação seja revertida, é preciso que a área rural seja especificada nos planos e que o acompanhamento de suas ações seja realizado. Somente dessa forma será possível a efetiva inclusão do rural na universalização do saneamento básico.

REFERÊNCIAS

ABCON - Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto- e SINDCON – Sindicato Nacional das concessionárias privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto. **Panorama da Participação Privada no Saneamento 2019**. Disponível em <http://abconsindcon.com.br/wp-content/uploads/2019/04/PANORAMA2019low.pdf>. Acesso em 01 de nov. de 2020.

ABES, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Webinar 2. Formação dos Blocos Regionais: Garantia do equilíbrio econômico-financeiro; há compulsoriedade na sua adesão? Como atrair os grandes municípios?**. Série “Novo Marco Legal do Saneamento: Construindo juntos o futuro”. 2020a. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=D5k2NqWBJ0A> Acesso em 01 de out. de 2020

ABES, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Webinar 1: “Titularidade: processo decisório em Regiões Metropolitanas, Aglomerados Urbanos e Microregiões; Consórcios Públicos; Autonomia dos municípios”**. Série “Novo Marco Legal do Saneamento: Construindo juntos o futuro”. 2020b. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ftW7L6_XSg4ps://www.youtube.com/watch?v=D5k2NqWBJ0A Acesso em 01 de out. de 2020

ABES, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Webinar 6: Financiamento e Atração de Capital para o Setor: Modelagem de contratos de concessão; Fontes de financiamento, Novas concessões em andamento**. Série “Novo Marco Legal do Saneamento: Construindo juntos o futuro”. 2020c Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CZutlSpVzJ4&feature=youtu.be>. Acesso em 01 de out. de 2020

ABES, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Roda de conversa “Lei 14:026 e o Saneamento Rural”**. 2020d. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cPx8VJew0JA&app=desktop>

Acesso em 01 de out. de 2020

ABES, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Webinar 3: “Planejamento como ponto de partida – Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico”**. Política Pública: Elaboração e revisão dos planos; Participação dos prestadores de serviço; Atendimento a núcleos informais e população de baixa renda; Como garantir viabilidade econômico-financeira e recursos para a universalização?. Série “Novo Marco Legal do Saneamento: Construindo juntos o futuro”. 2020b. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Cndrv8eEFcU>. Acesso em 01 de out. de 2020

ABES-SP, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Levantamento dos Planos Municipais de Saneamento Básico - Situação dos Municípios do Estado de São Paulo**. 2016. Disponível em:

<http://www.abes-sp.org.br/arquivos/levantamento-dos-planos-municipais-de-saneamento-basico-situacao-dos-municipios-do-estado-de-sao-paulo-1.pdf..>
Acesso em: 22 maio. 2019.

ABES-SP, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Termo de referência: Plano de Saneamento Rural Municipal**. São Paulo, 2018.

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

ANDRES, L; BILLER, D; and SCHWARTZ, J. **The Infrastructure Gap and Decentralization**. *ICEPP Working Papers*. 21. International Center for Public Policy Andrew Young School of Policy Studies Georgia State University Atlanta, Georgia 30303 United States of America. Georgia, 2014. Disponível em :
<https://scholarworks.gsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1026&context=icepp>

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. Google-Books-ID: 5SYoGQAACAAJ.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad: Luís Antero Reto. Edições 70 – Grupo Almedina. 1ª edição. 2016.

BARROS, R. T. V. **Elementos de gestão de resíduos sólidos**. Ed. Tessitura. Belo Horizonte, 2012.

BASILIO SOBRINHO, G. **Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB): instrumento para universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário**. Dissertação. Universidade Federal do Ceará. Centro de Tecnologia Programa de Pós-graduação em engenharia civil. Fortaleza, 2011.

BUCCI, M. P. D. **Políticas Públicas: reflexões sobre o conceito jurídico**. São Paulo: Saraiva, 2006.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm

BRASIL. **Lei nº 9433 de 08 de janeiro de 1998**. Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, 1998.

BRASIL. **Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007**. Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico. Brasília, 2007.

BRASIL. **Produto 4: guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores**. Melhoria da gestão pública por meio da definição de um guia referencial para medição do desempenho da gestão, e controle para o gerenciamento dos indicadores de eficiência, eficácia e de resultados do programa nacional de gestão pública e desburocratização. Ministério do Planejamento. Brasília, 2009.

BRASIL. **Definição da Política e Elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico.** Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. 2010. Disponível em: https://www.mprs.mp.br/media/areas/ressanear/arquivos/materialtecrs/novo_dir_etrizes_pmsb_mc.pdf. Acesso em: 11 fev. 2020.

BRASIL. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.** Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília, 2011.

BRASIL. **Plano Nacional de Saneamento Básico: mais saúde com qualidade de vida e cidadania. Ministério das Cidades.** Brasília, 2013.

BRASIL. **Decreto nº 9254 de 29 de janeiro de 2017.** 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. 2017.

BRASIL. **Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018.** Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação- PNE 2014- 2024 e dá outras providências. Ministério da Educação. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 3 mar. 2020.

BRASIL. **Programa Saneamento Brasil Rural.** Melhora o ambiental, melhora a saúde. Funasa e Ministério da saúde. 2019. Disponível em: <https://www.saneamentobrasilrural.com.br/> Acesso em 23 de Agost. de 2020.

BRASIL. **Decreto nº 10.203, de 22 de janeiro de 2020.** 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. 2020a.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Brasil, 2020b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>

BRASIL. **Cadastro Ambiental Rural – CAR**. Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente – SINIMA. 2020c. Disponível em: <http://www.car.gov.br/#/>. Acesso em 08 de set de 2020.

BRITTO JÚNIOR, Á. F.; FERES JÚNIOR, N. **A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos. Evidência. V 7, n.7.** Araxá, 2011.

CAMPINAS. **Decreto nº 18.199 de 19 de dezembro de 2013**. Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Campinas. Campinas, 2013. Disponível em: <https://bibliotecajuridica.campinas.sp.gov.br/index/visualizaratualizada/id/92897>. Acesso em: 26 fev. 2020.

CAMPINAS. Perfil do agronegócio do município de Campinas. Prefeitura de Campinas. Secretaria de desenvolvimento econômico, social e turismo. 2015.

CAMPINAS. **APA recebe oficina sobre tratamento de esgoto sanitário em áreas rurais. Notícias. Prefeitura Municipal de Campinas.** 2019. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/noticias-integra.php?id=36120>.

Acesso em: 15 maio. 2019.

CAMPINAS. **Lei Complementar nº 189 de 08 de janeiro de 2018**. Prefeitura Municipal de Campinas. Dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico do município de Campinas. 2018.

CAMPINAS. **Conheça Campinas**. Câmara municipal de Campinas. 2020a. Disponível em: <https://www.campinas.sp.leg.br/institucional/conheca-campinas>. Acesso em 08 de agost de 2020.

CAMPINAS. **Relatório de acompanhamento das ações previstas Plano Municipal de Saneamento Básico de Campinas – 2014-2020**. Decreto nº 20.999 de 12 de agosto de 2020. Prefeitura de Campinas. Campinas, 2020b.

CAMPINAS. **Saneamento Rural Sustentável**. Prefeitura Municipal de Campinas. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/governo/meio-ambiente/saneamento-rural-sustentavel.php>. Acesso em: 26 fev. 2020c.

CAMPINAS. **Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente – PROAMB**. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/governo/meio-ambiente/proamb.php>. Acesso em: 04 de Agot. de 2020d

CAMPINAS. **Geoambiental**. Secretaria do Verde e Desenvolvimento Sustentável - SVDS. 2020c. Disponível em: <https://geoambiental.campinas.sp.gov.br/> Acesso em: 13 set. 2020e.

CAMPINAS. **Dados do município**. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplurb/dados-do-municipio/cidade/>

Acesso em: 20 de dez de 2020f.

CASTRO, Sebastião Venâncio de. **Análise do sistema integrado de saneamento rural – SISAR, em sua dimensão político-institucional, com**

ênfase no empoderamento das comunidades participantes. Tese de doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia. 2015.

CEARÁ. Vinte municípios do Ceará recebem planos de saneamento básico. Fortaleza, 2012. Disponível em: <http://g1.globo.com/ceara/noticia/2012/11/vinte-municipios-do-ceara-recebem-plano-de-saneamento-basico.html> Acesso em 26 de Agost. de 2020.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. da. **Metodologia científica.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. Google-Books-ID: 9SK2GQAACAAJ.

CHAVES, H. L. A. E GEHLEN, V. R. F. **Estado, políticas sociais e direitos sociais: descompasso do tempo atual.** Serv. Soc. Soc. N 135, p 290-370 (maio/agosto). São Paulo, 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/0101-6628.179>

CRUZ, K. A. E RAMOS, F. DE S. **Evidências de subsídio cruzado no setor de saneamento básico nacional e suas consequências.** Nova economia. v.26 n.2 p.623-651. 2016.

DICHEVA, D. et al. **Gamification in Education: A Systematic Mapping Study.** Educational Technology & Society, v. 18, p. 75–88, 1 jul. 2015.

DIRVEN, M.; ECHEVERRI PERICO, R.; SABALAIN, C.; RODRÍGUEZ, A.; CANDIA BAEZA, D.; PEÑA, C.; FAIGUENBAUM, S. **Hacia una nueva definición de “rural” con fines estadísticos en América Latina.** Documento de proyecto n. 397. Santiago de Chile: CEPAL, 2011.

Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Nova lei do saneamento básico traz contribuições da Embrapa.** Publicado em: 17/07/2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/54272584/nova-lei-do-saneamento-basico-traz-contribuicoes-da-embrapa#:~:text=O%20marco%20estabelece%20a%20data,poder%C3%A1%20ser%20estendido%20at%C3%A9%202040>. Acesso em 30 de agost. de 2020.

FARAH, Marta Ferreira Santos. **Parcerias, Novos Arranjos Institucionais e Políticas Públicas no nível local de governo.** Revista de Administração Pública (RAP), Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p. 119-144, jan./fev. 2001.

FERREIRA, L. A. F. et al. **Saneamento rural no planejamento municipal: lições a partir do Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR).** Revista DAE, v. 67, n. 220, p. 36–51, 2019.

FIGUEIREDO, I. C. S. **Tratamento de esgoto na zona rural: diagnóstico participativo e aplicação de tecnologias alternativas.** Tese. Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas, 2019.

FERRAZ, E. **Novo Marco Legal do Saneamento - opinião.** Folha- Pe. 17/07/20. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/noticias/opinioao/novo-marco-legal-do-saneamento/147525/> Acesso em 01 de Agost. de 2020

FRANCISCO, R. C. et al. **Municipal Basic Sanitation Plans with Emphasis on Wastewater Treatment: A Literature Review.** in: proceedings - 2015 9th International Conference on complex, intelligent, and software intensive systems, CISIS 2015. In: 2015, Santa Catarina. Anais. Santa Catarina, 2015.

FRANK, J., MARTINEZ-VAZQUEZ, J.. **Decentralization And Infrastructure: From Gaps To Solutions**. International Center for Public Policy, Andrew Young School of Policy Studies, Georgia State University. Georgia, 2014. Disponível em: <https://icepp.gsu.edu/files/2015/03/ispwp1405.pdf>

FREIRIA, R. C. **As relações entre direito e gestão ambiental: da integração interdisciplinar à efetividade da política ambiental**. Teste de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Faculdade de Engenharia civil, arquitetura e urbanismo (FEC). Campinas, 2010.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3. ed. Brasília, DF: Fundação Nacional de Saúde, 2007.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. **Termo de referência para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Ministério da Saúde. Brasília, 2012

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde, E IPT, Instituto de Tecnologia e Pesquisa. convênio nº 0274/2014. Disponível em: <https://www.itp.org.br/convenios/14>. Acesso em 26 de Agost. de 2020

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde; ASSEMAE, Associação Nacional de Serviços Municipais de Saneamento. **Política e plano municipal de saneamento básico**. 2. ed. Brasília. 2ª edição. 2014.

FUNASA - Fundação Nacional da Saúde. **Termo de Referência para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico**. Ministério da saúde. 2ª edição. Brasília, 2018.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. **Programa Saneamento Brasil Rural**. Brasília, 2019.

GALVÃO JÚNIOR, A. de C.; BASÍLIO SOBRINHO, G.; SAMPAIO, C. C. **A Informação no Contexto dos Planos de Saneamento Básico**. Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – Arce. Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2010.

GALVÃO JR, A. C.; BASÍLIO SOBRINHO, G. E CAETANO, A. C. **Painel de indicadores para planos de saneamento básico**. In: Philippi Jr, A; Galvão Jr, A. C. (Eds). Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário. Ed. Manole. Ltda. Barueri, 2012.

GALVÃO JR, A. C.; MELO, A. J. M E MONTEIRO, M. A. P. **Regulação do saneamento básico**. Série sustentabilidade – Coordenador Arlindo Philippi Jr. 1ª edição. Ed. Manole. Ltda. Barueri, 2013.

GARRIGA, G.; FOGUET, P. **Unravelling the Linkages Between Water, Sanitation, Hygiene and Rural Poverty: The WASH Poverty Index**. Water Resources Management, v. 27(5), p. 1501–1515, 2013.

GEOAMBIENTAL. Prefeitura Municipal de Campinas. 2020. Disponível em: https://geoambiental.campinas.sp.gov.br/pmapper/map_svds.phtml?config=svd

Acesso em: 20 de dezembro de 2020.

GIANEZINI, K.; BARRETO, L. M.; GIANEZINI, M.; LAUXEN, S. L.; BARBOSA, G. D.; VIEIRA, R. S. **Políticas públicas: definições, processos e constructos no século XXI**. Revista de Políticas públicas. V. 21, n. 2.2017
DOI: <http://dx.doi.org/10.18764/2178-2865.v21n2p1065-1084>

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. Sexta edição ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

HELLER, L. **Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 3, n. 2, p. 73–84, 1998.

HELLER, L.; CASTRO, J. E. **Política Pública e Gestão de Serviços de Saneamento**. Editora UFMG, 2013.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)**. Rio de Janeiro: IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação**. Rio de Janeiro: IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Munic: mais da metade dos municípios brasileiros não tinha plano de saneamento básico em 2017**. 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/22611-munic-mais-da-metade-dos-municipios-brasileiros-nao-tinha-plano-de-saneamento-basico-em-2017>. Acesso em: 29 dez. de 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de Campinas**. 2020a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/campinas/panorama>
Acesso em: 08 de agost de 2020

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Em apenas 3,6% dos municípios empresas privadas são responsáveis pelo abastecimento de água**. Publicação: 22/07/2020b Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/28325-em-apenas-3-6-dos-municipios-empresas-privadas-sao-responsaveis-pelo-abastecimento-de-agua>

Acesso em: 08 de agost de 2020

INSTITUTO SISAR. **O Modelo de Gestão Sisar**. Prêmio ODS Brasil 2018. 2018. Disponível em: <http://www.sisar.org.br/wp-content/uploads/BibliotecaSisar/Artigos/SFL-Modelo-de-Gest%C3%A3o-SISAR-final.pdf> Acesso em: 23 de agost de 2020

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C. **Discourse of the collective subject: social representations and communication interventions**. Texto & Contexto – Enfermagem. v. 23, n. 2, p. 502–507, 2014.

LIMA, R. e SANTOS, D. **Adoção do target costing na construção e sua aplicação em obras públicas: evidências da literatura**. XVII Encontro

Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Desafios da Inovação no Ambiente Construído. Foz do Iguaçu, 2018.

LISBOA, S. S.; HELLER, L.; SILVEIRA, R. B. **Desafios do planejamento municipal de saneamento básico em municípios de pequeno porte: a percepção dos gestores**. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 18, n. 4, p. 341–348, 2013.

LOPES, B.; AMARAL, J. N.; WAHRENDORFF, R.. **Políticas Públicas: conceitos e práticas**. Série Políticas públicas. Vol 7. Sebrae. Belo Horizonte, 2008.

MACK, N. et al. **Qualitative research methods: a data collector's field guide**. Agency for International Development. United States: FLI USAID, 2005.

MAIA, J. A. F. Metodologia para avaliação ex ante e ex post da relevância social de políticas públicas. Sitientibus. Feira de Santana, 2008. Disponível em: http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/38/3_metodologia_para_avalicao_ex_ante_e_ex_post.pdf

Acesso em: 26 de Agost. de 2020.

MATTOS, P. L. C. L. de. **A entrevista não-estruturada como forma de conversação: razões e sugestões para sua análise**. Revista de Administração Pública - RAP, vol. 39, núm. 4, julho-agosto, 2005, pp. 823-846 Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2410/241021497001.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2020.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à Administração**. Editora Atlas. 5ª edição. São Paulo, 2008.

MELO, S. **Saneamento rural: desafio que exige novas soluções**. Revista DAE, v. 67, n. 220, p. 6–14, 2019.

MIRANDA, C.; SILVA, H. **Concepções da ruralidade contemporânea: as singularidades brasileiras**. Brasil: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura-II CA: Fórum Permanente de Desenvolvimento Rural Sustentável-Fórum DRS. Brasília, 2013.

MÔNACO. **Mônaco Statistics**. Monegasque Institute of Statistics and Economic Studies (MISEE). Mônaco, 2019.

Disponível em: <https://www.monacostatistics.mc/News/Official-population-on-December-31-2013>. Acesso em: 29 de set.de 2020.

MP-SP - Ministério Público do Estado de São Paulo. **Manual de indicadores de desempenho**. Sub-procuradoria-geral de justiça de planejamento institucional. centro de gestão estratégica. São Paulo, 2017.

ONDAS – Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento. **Defender os Serviços Públicos pela Garantia do acesso à água e ao esgotamento sanitário para toda a população**. Disponível em <https://ondasbrasil.org/wp-content/uploads/2020/03/Carta-%C3%A0-Sociedade-Brasileira-completa.pdf>. Acesso 01 de novembro de 2020.

ONU, Organização das nações Unidas. General Assembly. Resolution:

The human right to water and sanitation (A/ RES/64/292). UN, 2010.

Disponível em: [http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/](http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292)

RES/64/292. Acesso em 23 de abril de 2019.

ONU, Organização das nações Unidas. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** 2015. Disponível em:

http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/Agenda2030-completo-site.pdf

OXFORD. **Sanitation | Definition of Sanitation by Lexico.** Disponível em: <https://www.lexico.com/en/definition/sanitation>. Acesso em: 26 dez. 2019.

PHILIPPE JUNIOR, A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável.** USP, Faculdade de Saúde Pública, 2004. Google-Books-ID: she8NwAACAAJ.

PCJ. Agência das bacias PCJ. **Características geopolíticas.** Disponível em <http://www.agenciapcj.org.br/novo/informacoes-das-bacias/disponibilidade-hidrica/46-informacoes-das-bacias/caracteristicas-geopoliticas> Acesso em: 08 de Agost de 2020

PEREIRA, T. S. T. **Conteúdo e metodologia dos planos municipais de saneamento básico: um olhar para 18 casos no Brasil.** Monografia. Especialização em Gestão e Tecnologia do Saneamento. Fiocruz/Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2012.

PROENCA JUNIOR, D e SILVA, E. O contexto e o processo do Mapeamento **Sistemático da Literatura no trajeto da Pós-Graduação no Brasil.** TransInformação. 28(2):233-240. Campinas, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/2318-08892016000200009>

RITT, C. F E OLIVEIRA C. M. de. **Políticas públicas que garantem os direitos fundamentais: o necessário controle social para evitar e combater práticas corruptivas em sua execução.** XII Seminário Nacional Demandas Sociais e políticas públicas na sociedade contemporânea. Edição 2016. Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc). Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/snpp/article/view/14711>. Acesso em: 01 de Agost. de 2020.

ROCHA, Wilson Dos Santos and SALVETTI, Maria. **Case study – Sisar Ceará, Brazil.** Water Global Practice - World Bank Group. 2017.

ROLAND, N. et al. **A ruralidade como condicionante da adoção de soluções de saneamento básico.** v. 67, n. número 220, 2019.

RUA, Maria das Graças. **Políticas públicas. Especialização em gestão pública municipal.** Módulo básico. Programa Nacional de formação em administração pública. 3 ed. rev atua. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, 2014.

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

SANTOS, L. de O. L.; SANTOS, M. R. R. dos. **Panorama dos planos municipais de saneamento básico das bacias do PCJ 10 anos após a lei n.11.445/07**. Revista dos Trabalhos de Iniciação Científica da UNICAMP, n. 26, 2019. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/eventos/index.php/pibic/article/view/915>. Acesso em: 26 Fev. 2020.

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Portal de estatística do Estado de São Paulo**. 2020. Disponível em: <https://perfil.seade.gov.br/>

Acesso em 08 de Agost de 2020.

SOUZA, C. M. N. **Relação saneamento-saúde-ambiente: os discursos preventivista e da promoção da saúde**. Saúde e Sociedade, v. 16, n. 3, p. 125–137, 2007.

SISAR – Sistema Integrado de Saneamento Rural. **Resultados**. Disponível em: <http://www.sisar.org.br/institucional/#quem-somos> Acesso em: 23 de agost de 2020.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Ministério do Desenvolvimento Regional**. Glossário de Indicadores. 2018.

TEZA, P; MIGUEZ, V; FERNANDES, R; DANDOLINI, G; SOUZA, J. **Ideias para a inovação: um mapeamento sistemático da literatura**. Gestão e produção v. 23, n. 1, p. 60-83. São Carlos, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X1454-14>

TONETTI, A. L. et al. **Tratamento de esgotos domésticos em comunidades isoladas. Referencial para escolhas de soluções**. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. Departamento de Saneamento e Ambiente – DSA. Grupo de Pesquisa Tratamento de Efluentes e Recuperação de Recursos. Campinas: Biblioteca Unicamp, 2018.

TRATA BRASIL. **Painel do saneamento**. Município de Campinas. 2018. Disponível em: <https://www.painelsaneamento.org.br/saneamentomais/index?id=1&S%5Bid%5D=350950> Acesso em: 08 de Agost de 2020

TRATA BRASIL. **Internações por veiculação hídrica no Brasil**. 2019. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/blog/2019/05/21/internacoes-de-doencas-por-veiculacao-hidrica-no-brasil/#:~:text=S%C3%B3%20no%20ano%20de%202017%20foram%20registrados%202.340%20%C3%B3bitos%20decorrentes,de%20veicula%C3%A7%C3%A3o%20h%C3%ADdrica%20no%20Brasil>. Acesso em: 18 de Agost. de 2020.

TRATA BRASIL. **Painel do saneamento**. 2020. Disponível em: https://www.painelsaneamento.org.br/explore/indicador?SE%5Bg%5D=2&SE%5Bs%5D=21&SE%5Bid%5D=INT_MAS Acesso em: 18 de Agos. de 2020.

UN, United Nation. **Water: a shared responsibility**. The United Nations world water development report 2. 2006.

UN, United Nation. Human right to water and sanitation. UN-Water Decade Programme on Advocacy and Communication. Disponível em: https://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_milestones.pdf. Acesso em: 26 Dez. 2019.

UNICEF, Fundação das Nações Unidas para a Infância. **Guidance on Programming for Rural Sanitation**. 2019.

VÁSQUEZ, A. F. S. **Derechos humanos y políticas públicas**. Rev. Reflexiones 90 (2): 101-114, ISSN: 1021-1209 / 2011. p. 109-111. Disponível em: www.redalyc.org/pdf/729/72922586007.pdf. Acesso em: 01 de Agost. de 2020.

WHO, World Health Organization. **Wash in health care facilities for better care services**. Geneva, 2015.

WHO, World Health Organization. **Guidelines on sanitation and health**. Geneva, 2018.

WHO, World Health Organization. **Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2017: special focus on inequalities**. New York: United Nations Children's Fund (UNICEF) and World Health Organization. Geneva, 2019.

WHO, World Health Organization. **Covid-19 strategic preparedness and response plan country preparedness and response status for covid-19 as of 12 march 2020**. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/updated-country-preparedness-and-response-status-for-covid-19-as-of-12-march-2020>. Acesso em: 03 de Agost. de 2020

WORLD BANK GROUP. **Governance and Development**. The International Bank for Reconstruction and Development. Washington, D.C., 1992.

WORLD BANK GROUP. **Call to Action Rural Sanitation - UNC Water & Health Conference 2019**. Plan International. Water Supply & Sanitation Collaborative Council. SNV. Water Aid. Unicef. United States, 2019.

APÊNDICES

TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – GESTOR DA PREFEITURA DE CAMPINAS

Título: Saneamento básico em áreas rurais: aspectos de gestão e incorporação aos Planos Municipais de Saneamento Básico

Pesquisador Responsável: Marcelle Maria Gois Lima

Número do CAAE: 30477420.0.0000.8142

Você está sendo convidado a participar como voluntário de um estudo. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Se você não quiser participar ou retirar sua autorização, a qualquer momento, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo.

Justificativa e objetivos:

Esta pesquisa tem como objetivo principal incorporar todas as especificidades e oportunidades da inclusão das áreas rurais nos PMSB. Tal objetivo é guiado pela seguinte pergunta: “Quais aspectos das áreas rurais podem ser incluídos nos PMSB?”. Tem-se como hipótese para responder essa pergunta que os aspectos das áreas rurais podem ser incluídos nos PMSB são as **especificidades** (características) de cada local, tornando sua implementação será mais efetiva. Dessa forma, o norte deste trabalho é a convicção de que, por meio da identificação das especificidades de cada região rural, os PMSB serão melhor elaborados e implementados.

Procedimentos:

Participando do estudo você está sendo convidado a:

- responder um **questionário**. A pesquisadora vai fazer as perguntas sobre a **implementação do PMSB de Campinas em áreas rurais**;
- **conversar** com a pesquisadora sobre os tópicos acima, conforme vontade de expressar maiores comentários sobre o assunto;

Desconfortos e riscos:

Você **não** deve participar deste estudo se não se sentir confortável conversando com a pesquisadora a respeito da **implementação do PMSB de Campinas em áreas rurais**. É importante lembrar que que nenhuma das informações

coletadas poderá prejudicar você de nenhuma forma. Lembrando, ainda, que a pesquisadora (Marcelle) não é de nenhum órgão de fiscalização e, sim, da Unicamp e que a finalidade desse trabalho é unicamente acadêmica/educativa.

Benefícios:

O principal benefício dessa pesquisa é a **união** dos pontos de vista de gestores públicos com a dos usuários, de maneira que a implementação dos PMSB seja ainda mais efetiva. Assim, a finalidade maior é beneficiar milhares de brasileiros que vivem em regiões rurais.

Acompanhamento e assistência:

Os entrevistados poderão entrar em contato sempre que acharem necessário através dos meios listados em seguida:

Contato:

Em caso de dúvidas sobre o estudo, você poderá entrar em contato com a pesquisadora Marcelle Lima horário comercial:

- email: m229250@dac.unicamp.br

- Endereço: Rua Saturnino de Brito, 224. Cidade Universitária Zeferino Vaz. Campinas, SP.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você pode entrar em contato com a secretária do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNICAMP:

CEP-CHS/Unicamp é Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5. Cidade Universitária "Zeferino Vaz", Campinas-SP, Brasil. CEP 13083-865

Sigilo e privacidade:

A pesquisa aqui elaborada **garante** o sigilo de seu nome. Nenhuma das informações aqui coletadas será utilizada para nenhum fim que não seja **acadêmico/educativo**. É importante lembrar que na publicação do trabalho e demais trabalhos oriundos deste não serão divulgados seu nome, apenas sua opinião (fala) não identificada.

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter sido esclarecimento sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar:

Nome do(a) participante: _____

Data: ____/____/____.

(Assinatura do participante)

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma cópia deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado e pela CONEP, quando pertinente. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

Data: ____/____/____.

(Assinatura do pesquisador)

Formulário de entrevistas com gestores

Formulário de entrevistas – gestores responsáveis pela implementação do PMSB de Campinas em áreas rurais

Elaboração do PMSB

- 1) Quem elaborou o PMSB de Campinas? *(ex. houve empresa contratada para auxiliar, quem foram os departamentos/funcionários PMC...)*
- 2) Você sabe como foi o processo de elaboração do Plano? Houve pesquisa de outros planos? Foram utilizados guias para a elaboração?
- 3) Houve alguma motivação em especial para a inclusão de Programas direcionados ao rural de Campinas? *(ex. acesso a fundo de financiamento, conhecimento de programas governamentais que viabilizassem a implementação)*
- 4) Você saberia dizer se foram usados alguns indicadores de caracterização das áreas rurais no processo de elaboração do Plano? *(ex. tipo de solo, altura do lençol freático, número de habitantes de cada bairro, se existe alguma associação de moradores locais)*
- 5) Você considera importante que o urbano e o rural sejam tratados separadamente nos PMSBs? Por quê?
- 6) Você acha que o PMSB de Campinas aborda o rural de maneira adequada?? Por quê?
- 7) Quais aspectos você considera que podem ser tidos como referencial por outros municípios brasileiros e quais deverão ser evitados?

Implementação

- 8) Quais ações previstas no Programa já foram iniciadas? Fale um pouco sobre.
- 9) Em sua opinião, o que facilitou/ajudou o processo de implantação do “Programa de Saneamento Rural Sustentável”?
- 10) Quais são os principais desafios enfrentados nesse processo de implementação?
- 11) É realizada a manutenção das tecnologias já implementadas? Se sim, como? *(de quem é a responsabilidade da manutenção dos sistemas implementados?)*

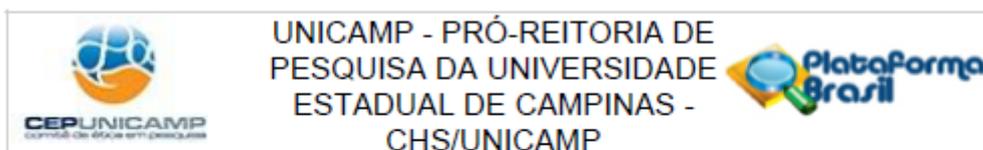
12) Existe algum indicador para acompanhamento das ações já realizadas?

Se sim, quais são eles?

13) O que mais você acha que poderia ser incluído nos PMSBs no sentido de melhorar o saneamento básico em áreas rurais?

ANEXO

Aprovação do comitê de ética da Unicamp



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Saneamento em áreas rurais: aspectos de gestão e incorporação aos planos municipais de saneamento

Pesquisador: Marcelle Maria Gois Lima

Área Temática:

Versão: 2

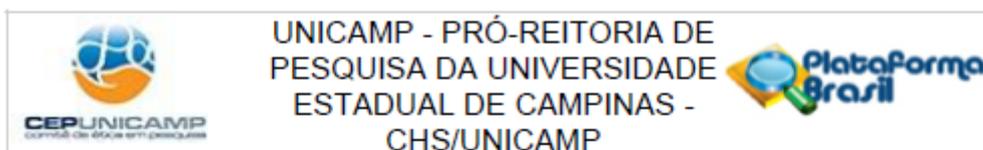
CAAE: 30477420.0.0000.8142

Instituição Proponente: Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo

Patrocinador Principal: Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.078.669



Continuação do Parecer: 4.078.669

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINAS, 09 de Junho de 2020

Assinado por:
Thiago Motta Sampaio
 (Coordenador(a))