

Artigo Técnico

Panorama dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Planos Diretores de Drenagem Urbana em municípios de pequeno porte de Minas Gerais

Panorama of elaboration of Municipal Basic Sanitation Plans and Urban Drainage Master Plans of Minas Gerais' small municipalities

Marco Túlio da Silva Faria^{1*} , Luizi Miriam Sotério Pereira¹ , Alexandre Pessoa Dias² ,
Uende Aparecida Figueiredo Gomes¹ , Priscilla Moura¹ 

RESUMO

No Brasil, os impactos socioambientais da crise hídrica são intensificados uma vez que a drenagem e o manejo das águas pluviais são marcados por ausências e limitações de políticas públicas. O saneamento básico é de titularidade municipal e, para o exercício desse direito e dever, é fundamental que os municípios estruturam a política municipal, sendo o planejamento seu principal instrumento. Nesse contexto, buscou-se neste artigo identificar e analisar o panorama da elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico e de Planos Diretores de Drenagem Urbana nos municípios do estado de Minas Gerais com população inferior a 50 mil habitantes e comparar esses resultados com as informações divulgadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento no ano de 2019. Realizaram-se buscas na internet e contatos com os municípios, por telefone, e foi possível identificar que, entre os 752 municípios de Minas Gerais de pequeno porte, 499 possuem Planos Municipais de Saneamento Básico, enquanto nenhum possui Planos Diretores de Drenagem Urbana. Ao comparar esses resultados com as informações divulgadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, observou-se que 79 municípios prestaram informações inconsistentes relacionadas à existência de Planos Municipais de Saneamento Básico e 48 afirmaram possuir Planos Diretores de Drenagem Urbana. Conclui-se que muitos municípios mineiros ainda não possuem Planos Municipais de Saneamento Básico, e que o processo de coleta dos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento precisa ser aprimorado para que haja melhor qualidade dos dados divulgados. A ausência de instrumentos de planejamento que auxiliem a efetivação da política municipal é um importante problema a ser superado para o enfrentamento dos complexos desafios que envolvem a drenagem e o manejo das águas pluviais municipal.

Palavras-chave: Drenagem e Manejo de Águas Pluviais; Plano Municipal de Saneamento Básico; Plano Diretor de Drenagem Urbana; SNIS; Municípios de Pequeno Porte Populacional.

ABSTRACT

In Brazil, the impacts of the water crisis are intensified since the Drainage and Rainwater Management are marked by absences and limitations of public policies. Basic sanitation is a municipal property and for the exercise of this right and duty, it is essential that the municipalities structure the municipal policy, with planning as their main instrument. In this context, this article aimed to identify and analyze the panorama of the elaboration of Municipal Basic Sanitation Plans and Master Plans for Urban Drainage in the municipalities of the state of Minas Gerais with a population of less than 50,000 inhabitants and to compare these results with the information released by the National Sanitation Information System, in 2019. Internet searches and contacts with the municipalities were carried out by telephone, so that it was possible to identify that among the 752 small-sized ones in Minas Gerais, 499 of them have Municipal Basic Sanitation Plans, while none of them have Master Plans for Urban Drainage. When comparing these results with the information released by the National Sanitation Information System, it was observed that 79 municipalities provided inconsistent information related to the existence of Municipal Basic Sanitation Plans and 48 municipalities claimed to have Master Plans for Urban Drainage. It is concluded that many municipalities in Minas Gerais do not yet have Municipal Basic Sanitation Plans and that the process of collecting National Sanitation Information System data needs to be improved so that there is a better quality of the data released. The absence of planning instruments to assist the implementation of municipal policy is an important problem to be overcome in order to face the complex challenges involving municipal Stormwater Drainage and Management.

Keywords: Stormwater Drainage and Management; Municipal Basic Sanitation Plan; Urban Drainage Master Plan; SNIS; Small Population Municipalities.

¹Universidade Minas Gerais - Belo Horizonte (MG), Brasil.

²Fundação Oswaldo Cruz - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

*Autor correspondente: marcotuliodefaria@gmail.com

Conflitos de interesse: os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Financiamento: nenhum.

Recebido: 12/10/2020 - Aceito: 01/04/2021 - Reg. ABES: 20200357

INTRODUÇÃO

No Brasil, a deficiência na dimensão estrutural e estruturante do componente drenagem e manejo das águas pluviais (DMAP) do saneamento básico tem reduzido a capacidade de resiliência dos municípios e resultado no aumento da ocorrência e da intensidade dos desastres (FLORIANÓPOLIS, 2013), com impactos socioambientais multicausais e efeitos deletérios sobre as condições de vida e a situação de saúde nos territórios. Nesse sentido, Barros (2018) afirma que a falha do sistema de drenagem urbana resulta nas inundações e, conseqüentemente, ocasiona danos sociais, econômicos e ambientais, uma vez que aproximadamente 80% da população mundial reside nas cidades e em sua maioria vive com acesso precário aos serviços públicos de DMAP. Lima Neto *et al.* (2016) consideram, até mesmo, que o déficit de cobertura e planejamento dos serviços de saneamento básico nos municípios brasileiros ocasiona graves problemas de saúde pública e de meio ambiente.

Em Minas Gerais, somente entre os dias 24 de janeiro e 14 de fevereiro de 2020, os eventos climáticos resultaram em 16.011 desalojados e 3.103 desabrigados e ceifaram 60 vidas, sendo 29 óbitos confirmados na Região Metropolitana de Belo Horizonte e 31 nos municípios do interior do estado (MINAS GERAIS, 2020). Desses óbitos confirmados, 26 ocorreram em municípios com população inferior a 50 mil habitantes e, por ocasião desses eventos chuvosos, nos primeiros dias do ano de 2020, 213 municípios decretaram situação de emergência e cinco decretaram estado de calamidade pública (MINAS GERAIS, 2020). Aos impactos de eventos chuvosos (NUNES *et al.*, 2018), somam-se os decorrentes da seca. Em 2015, o Brasil viveu o prolongamento de uma das secas mais graves dos últimos 50 anos, considerando-se os aspectos meteorológicos, hídricos e agrícolas (ALPINO *et al.*, 2016).

Em 2007, a Lei Federal nº 11.445/2007, atualizada pela Lei Federal nº 14.026/2020, estabeleceu que o saneamento básico é composto do conjunto dos serviços dos quatro componentes:

1. abastecimento de água potável;
2. esgotamento sanitário;
3. limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
4. drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (BRASIL, 2007; 2020).

No Brasil, a Lei Federal nº 14.026/2020 (BRASIL, 2020b) destaca a dimensão urbana da DMAP definindo que esses serviços são o

conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes.

No entanto, entende-se que em nível municipal o planejamento e as ações desse eixo do saneamento devem englobar todo o território, não excluindo, portanto, as áreas rurais. Afinal, de acordo com Cairncross *et al.* (2019), os problemas do adequado manejo das águas pluviais não se restringem somente às áreas urbanas, mas também às comunidades rurais que necessitam de melhorias na drenagem bem como outras medidas de saneamento ambiental. Nas áreas rurais, em função de suas especificidades, o manejo das águas pluviais envolve o aproveitamento da água nos domicílios como fonte de abastecimento e o controle de empoçamentos, inundações e erosões no solo nas áreas do entorno dos domicílios e nos espaços coletivos (BRASIL, 2019d).

Apesar de a ocorrência de inundações, enchentes e enxurradas ser maior nas áreas urbanas, nas áreas rurais são recorrentes os problemas nas estradas vicinais nos períodos chuvosos, ocasionando a dificuldade de tráfego de veículos e a erosão sem controle, conforme apontado no estudo de comunidades brasileiras que subsidiou o diagnóstico do Programa Saneamento Brasil Rural (BRASIL, 2019d). De fato, o próprio Termo de Referência para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico (BRASIL, 2018) indica que, para realizar o diagnóstico desse componente do saneamento básico, bem como dos demais, devem ser abarcadas todas as áreas de planejamento do município, como área urbana, área rural, áreas dispersas e áreas onde reside a população de baixa renda.

Além de definir os componentes do saneamento básico, conforme observa Britto (2018), a Lei nº 11.445/2007 e o seu Decreto Regulamentador nº 7.217/2010 estabeleceram os princípios fundamentais que orientam a prestação de serviços públicos de saneamento, redefinindo também a estrutura de gestão de serviços, que passa a ser caracterizada pelos aspectos de planejamento, regulação, prestação, fiscalização e controle social. No tocante ao planejamento, a Lei Federal nº 11.445/2007 estabeleceu a obrigatoriedade de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB). Nesse sentido, de acordo com o Decreto Federal nº 7.217/2010, reforçado pelo Decreto nº 10.203/2020, que regulamentou a referida lei, o PMSB é uma exigência legal para a obtenção de acesso

aos recursos orçamentários da União ou aos recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico (BRASIL, 2010; 2020a).

Destaca-se ainda que, de acordo com o artigo 19 da Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), os PMSB devem abranger no mínimo:

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

A importância do planejamento municipal em saneamento como instrumento de política pública é evidenciada pelo interesse da literatura acadêmica pelo tema, que tem sido objeto de análise científica de uma série de pesquisadores, com destaque para os estudos de: Pacífico (2020), Amaral (2019), Magalhães (2018), Alves Filho (2016), Souza *et al.* (2016), Carvalho (2015), Pereira *et al.* (2015b), Silveira *et al.* (2013) e Silva (2012), que tiveram como temática principal a análise dos documentos completos ou parciais de PMSB.

Esses estudos incluem, por exemplo, a análise de PMSB de municípios de uma única unidade federativa do Brasil. É o caso de Pacífico (2020), que avaliou a relação entre saúde e saneamento em PMSB de Minas Gerais, Silva

(2012), que avaliou PMSB de três municípios de Minas Gerais, e Alves Filho (2016), que analisou PMSB de municípios do Rio Grande do Norte. Já Amaral (2019), Pereira *et al.* (2015b) avaliaram PMSB de municípios das diversas macrorregiões brasileiras. Por fim, Souza *et al.* (2016) avaliaram PMSB de municípios da bacia hidrográfica do Vale do Itajaí, Magalhães (2018) avaliou o PMSB do município de Belém (PA) e Silveira *et al.* (2013) avaliaram o PMSB de Penápolis (SP).

O PMSB é uma das formas de planejamento da área de saneamento e orienta os investimentos para os serviços públicos. Aliados a ele, outros planos em nível municipal auxiliam a política municipal de saneamento, como, por exemplo, o Plano Diretor e o Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU). Com relação ao primeiro, no artigo 41 da Lei Federal nº 10.257/2001 (BRASIL, 2001) são apresentados os critérios municipais para definir a obrigatoriedade de sua elaboração, não havendo exigências para a elaboração específica de um PDDU.

De acordo com Villanueva *et al.* (2011), o planejamento da gestão das águas pluviais deve ocorrer em um sistema de gerenciamento integrado da bacia hidrográfica, em cooperação com todos os atores envolvidos. Além disso, esses autores observam que o planejamento deve ser realizado de forma integrada com o planejamento do uso do solo e da infraestrutura urbana, de forma a maximizar os benefícios das medidas adotadas e, de certa forma, evitar que sejam obtidos resultados conflitantes e insuficientes. Nesse contexto, deve existir coerência entre o PMSB, o Plano Diretor e o PDDU, já que eles são mecanismos utilizados para orientar o uso e ocupação do solo, bem como controlar a ocupação de áreas sujeitas a riscos e inundações no município. Esse planejamento, além de integrado, demanda informação para acompanhamento e revisão.

No Brasil, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) foi criado com a finalidade de disseminação de informações sobre saneamento, colaborando para o atendimento dos objetivos da política nacional de saneamento. Os dados do SNIS servem para a orientação de investimentos e o planejamento de criação de políticas públicas nos âmbitos federal, estadual e municipal. Além disso, nos âmbitos estaduais e municipais servem para a avaliação de projetos e programas, permitindo a participação da sociedade e o controle social. O SNIS possui um banco de dados com informações e indicadores sobre a prestação de serviços dos quatro componentes do saneamento nos municípios. Essas informações, divulgadas anualmente, são fornecidas pelas próprias prefeituras por meio das secretarias ou departamentos, ou por companhias estaduais, empresas e autarquias municipais e empresas privadas que prestam os serviços de saneamento nos municípios (BRASIL, 2019a). O fornecimento de informações ao SNIS não é obrigatório, fato este que é frequentemente apontado como uma de suas fragilidades. Entre as diversas informações por ele divulgadas, estão aquelas relacionadas à existência do PMSB e de PDDU.

Em 2019 o SNIS divulgou as informações coletadas ao longo do ano de 2018, de modo que 3.733 (67% do total de municípios brasileiros) forneceram informações relacionadas à drenagem e ao manejo das águas pluviais urbanas (BRASIL, 2019a), 5.126 (92% do total de municípios brasileiros) forneceram informações relacionadas ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário (BRASIL, 2019b) e 3.556 (64% do total de municípios brasileiros) forneceram informações relacionadas aos resíduos sólidos (BRASIL, 2019c). Nesse contexto, o percentual de municípios que prestaram informações sobre a DMAP foi inferior aos dos componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o que aponta para a desvalorização pelas ações de DMAP e manejo de resíduos sólidos.

Diante da importância do planejamento municipal e das ferramentas utilizadas na gestão do manejo das águas pluviais, este artigo tem por objetivo apresentar um panorama com relação aos municípios com população inferior a 50 mil habitantes no estado de Minas Gerais no que concerne às ferramentas de planejamento e gestão de DMAP, aqui representadas pelos PMSB e PDDU. Além disso, visa comparar esse panorama com as informações divulgadas pelo SNIS no ano de 2019. A comparação dos dados coletados na presente pesquisa com as informações do SNIS foi efetuada tendo-se como hipótese que os dados do SNIS, por serem autodeclarados, podem não evidenciar o panorama real da existência de PMSB e PDDU nos municípios analisados neste estudo.

METODOLOGIA

Banco de dados

Estratégia de coleta dos dados secundários

O estado de Minas Gerais tem o maior número de municípios do país, com extensão territorial que apresenta uma grande diversidade de realidades. Para cumprir o objetivo deste estudo, obteve-se a relação de municípios do estado de Minas Gerais com população inferior a 50 mil habitantes com base na projeção populacional dos municípios mineiros estimada em 2019 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (IBGE, 2019). Dessa forma, identificou-se que entre os 853 municípios do estado de Minas Gerais 782 têm população inferior a 50 mil habitantes e deveriam compor este estudo. Sendo assim, no período de 1º de abril de 2019 a 31 de outubro de 2019, realizaram-se buscas na internet e em *sites* das prefeituras e das câmaras desses municípios, por contatos telefônicos, com possíveis atores municipais que poderiam informar se as localidades possuíam PMSB e PDDU, bem como indicar as leis que aprovavam os respectivos planos. Prioritariamente, os contatos telefônicos dirigiram-se aos secretários de meio ambiente, secretários de obras, chefes de gabinete e responsáveis pelo setor de engenharia dos municípios, e, àqueles que reportaram ter PMSB e PDDU, foi solicitado via *e-mail* o envio desses documentos.

Cabe ressaltar que o pedido de acesso aos documentos municipais se encontra respaldado no artigo 10 da Lei Federal nº 12.527/2011 (BRASIL, 2011), que regula o acesso a informações, ao indicar que

qualquer interessado poderá apresentar pedido de acesso a informações aos órgãos e entidades (...), por qualquer meio legítimo, devendo o pedido conter a identificação do requerente e a especificação da informação requerida.

Assim sendo, os pesquisadores informaram o motivo pelo qual os planos citados anteriormente estavam sendo solicitados. De posse dos planos e legislações, analisou-se se os PMSB continham o conteúdo mínimo recomendado pela Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007).

Ressalta-se ainda que este estudo é parte integrante de uma pesquisa matriz intitulada “SanBas: Capacitação e elaboração de planos municipais de saneamento básico (PMSB) em municípios com população de até 50 mil habitantes do estado de Minas Gerais: uma pesquisa-ação no campo tecnológico, do controle social, da comunicação e do empoderamento nas políticas públicas de saneamento básico”.

Análise das informações divulgadas pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento no ano de 2019

Os dados divulgados pelo SNIS no ano de 2019 têm como referência o período de coleta dessas informações no ano civil de 2018. Para comparar as informações obtidas em consulta aos municípios com as divulgadas pelo SNIS no ano de 2019, foram selecionados dois indicadores, quais sejam: “O município possui plano municipal de saneamento básico, elaborado nos termos estabelecidos na Lei 11.445/2007?” (PO028); e “Existe Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas no município?” (IE001). Para realizar essa conferência, utilizaram-se os municípios que estavam presentes no banco de dados deste estudo e que também forneceram informações ao SNIS. Essa comparação visa analisar o quão próximo da realidade os dados coletados dos municípios de Minas Gerais com população inferior a 50 mil habitantes estão das informações divulgadas pelo SNIS no ano de 2019.

A análise cruzada das informações da presente pesquisa com aquelas divulgadas pelo SNIS consistiu no seguinte:

- I. percentual de municípios com população inferior a 50 mil habitantes que respondeu ao SNIS;
- II. quantificação dos municípios que possuem e não possuem PMSB e PDDU, segundo os dados do SNIS; e
- III. comparação com os dados obtidos no presente estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Panorama dos municípios de Minas Gerais com população inferior a 50 mil habitantes com relação aos Planos Municipais de Saneamento Básico e Planos Diretores de Drenagem Urbana

Durante o período deste estudo foram excluídos do banco de dados 30 municípios com os quais não se conseguiu contato, fosse pela ausência de informação sobre o número de telefone dos responsáveis pelo setor de saneamento ou órgãos correlatos, fosse pelos números de telefones errados nos sites das prefeituras e câmaras municipais ou pelo insucesso em falar com os responsáveis nos municípios. Realizadas todas as ligações para as 752 prefeituras e as câmaras municipais dos municípios com população inferior a 50 mil habitantes do estado de Minas Gerais com os quais se conseguiu contato, bem como as buscas na internet dos PMSB, PDDU e das respectivas legislações que instituem tais planos, constatou-se que há fortes indícios de que 499 municípios possuem PMSB, o que representa 66% dos municípios desta pesquisa.

Desses 499 municípios, teve-se acesso a 429 planos de saneamento e ou leis de instituição desses planos, ou seja, 14% dos municípios que afirmaram ter PMSB não comprovaram a existência de tal documento. Destaca-se ainda que 300 PMSB estão disponíveis na internet, representando 70% da porcentagem daqueles a que se teve acesso. Os demais planos foram obtidos nas prefeituras e câmaras municipais.

Salienta-se que os municípios devem tornar públicos esses documentos, conforme exigências do marco regulatório do saneamento básico. Os artigos 51 da Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) e 26 do Decreto Federal nº 7.217/2010 (BRASIL, 2010) indicam que os PMSB devem estar disponíveis na internet para que todos os interessados tenham acesso a eles. Além disso, o inciso II do artigo 2º do Estatuto das Cidades, Lei Federal nº 10.257/2001 (BRASIL, 2001), indica como uma das diretrizes da política urbana

a gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

A disponibilização dos PMSB na internet, além de promover o direito à informação, contribui para a participação e o controle social a ser feito pela população para acompanhar a efetividade das ações neles previstas, principalmente para os atores sociais que atuam nos conselhos municipais, como o de saneamento, o de meio ambiente e o de saúde. Esses atores encontram nesses PMSB indicadores e metas para acompanharem e exigirem dos governantes municipais ações concretas na melhoria da situação sanitária no município. Exemplificando, para Silva et al. (2007), a informação apresenta um caráter estratégico para os processos decisórios dos conselhos municipais de saúde. Nesse sentido, Piterman et al. (2013), pautados pelos apontamentos de Bourdieu (2005) sobre a participação política ativa dos profissionais, consideram “a ideia de que a participação na democracia só será efetiva se o cidadão realmente puder ter amplo acesso à informação”.

Ainda nesse contexto, o artigo 3º, inciso II, da Lei Federal nº 12.527/2011 (BRASIL, 2011), que regula o acesso a informações, indica que essa é uma das diretrizes para assegurar o direito fundamental de acesso à informação.

A partir da promulgação da legislação federal do saneamento básico, Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), há a exigência de que os municípios brasileiros elaborem seus PMSB, apresentando, ainda, prazos – limites para que os municípios que requeiram recursos financeiros públicos os possuam. No entanto, os prazos-limites para a elaboração dos PMSB foram ampliados, passando do exercício financeiro de 2014 (BRASIL, 2007) para 31 de dezembro de 2015 (BRASIL, 2014), 31 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2015), 31 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2017) e, até o momento, 31 de dezembro de 2022 (BRASIL, 2020b). Essas ampliações sucessivas de prazos, por um lado, deram tempo aos municípios para se prepararem quanto à nova realidade; por outro, podem ter levado a certa acomodação por parte dos gestores.

De acordo com Lisboa et al. (2013), um dos principais fatores que dificultam a elaboração de PMSB em municípios de pequeno porte é a questão financeira. Afinal, ainda conforme os resultados de Lisboa et al. (2013),

a maioria das prefeituras trabalha com déficit, não tem arrecadação suficiente e depende do repasse do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e convênios.

Aliados à questão financeira, ainda para esses autores, outros fatores que contribuem para a não elaboração do PMSB em municípios de pequeno porte estão relacionados à qualificação técnica e profissional, à vontade política dos gestores e a outros elementos que podem ser identificados no decorrer da elaboração do plano (LISBOA et al., 2013).

Na opinião de Lisboa et al. (2013), os benefícios decorrentes do planejamento no setor do saneamento seriam “conhecer a real necessidade da população, aumentar o envolvimento e participação social, avançar na gestão e melhorar a qualidade dos serviços prestados”.

Ressalta-se que, dos 429 PMSB obtidos, 328 abrangem o conteúdo mínimo exigido no artigo 19 da Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), e os demais ou carecem de alguns dos quesitos do artigo 19 ou, apesarem de se denominarem de PMSB, abrangem somente os eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O detalhamento do conteúdo mínimo presente nessa legislação varia conforme os termos de referência ou os projetos básicos adotados na elaboração de PMSB em cada município e pode ser complementado, ainda, por mecanismos de participação social e sistemas de informação sobre saneamento (LIMA NETO *et al.*, 2016).

Comparando o número de municípios com PMSB conforme as recomendações da Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) e a quantidade de municípios com população inferior a 50 mil habitantes das mesorregiões do estado de Minas Gerais, observa-se, conforme a Tabela 1, que os municípios das mesorregiões Vale do Rio Doce (78,13%), Zona da Mata (77,04%) e Metropolitana de Belo Horizonte (67,86%) são aqueles com os maiores percentuais. O alto percentual de municípios do Vale do Rio Doce pode ser atribuído à ação do Instituto BioAtlântica (IBIO), que financiou a elaboração de 60 PMSB na região pela Fundação Educacional de Caratinga (FUNEC). Por outro lado, os menores percentuais de municípios com PMSB estão situados nas mesorregiões Vale do Jequitinhonha (5,88%) e Norte de Minas (8,33%). Dessa forma, observa-se que o déficit de PMSB no estado de Minas Gerais se distribui de forma heterogênea e, de certa forma, evidencia as diferenças regionais do estado mineiro, o que na opinião de Pereira *et al.* (2015a) se deve ao processo histórico desigual no que tange às relações capitalistas, principalmente as ocorridas no século XX.

Com relação aos PDDU, nenhum dos 752 municípios desta pesquisa o possui. Apesar de não ser obrigatório que os municípios elaborem seus respectivos PDDU, este é o principal instrumento de planejamento no sistema de drenagem em um município (BARROS, 2018) e sua elaboração é de extrema importância, haja vista que em muitas cidades são desconsideradas as redes pluviais e as áreas de risco na elaboração dos planos diretores (TUCCI, 1997). Barros (2018) até mesmo afirma que o PDDU deve ser concebido considerando-se as determinações do Plano Diretor municipal, uma vez que este “*estabelece todos os critérios de ocupação da área urbana, e, portanto, ele guarda relação direta com a drenagem*”. Essa relação entre o Plano Diretor e o PDDU é tão fundamental que Barros (2018) acredita que, dessa forma, amplia-se a visão de planejamento urbano, de modo que as buscas de soluções para os problemas dessa área transcendam o enfoque tradicional que é destinado a esse setor.

Comparação das informações sobre existência de Planos Municipais de Saneamento Básico e Planos Diretores de Drenagem Urbana com as informações divulgadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento no ano de 2019

Constata-se que 35% dos municípios (276 dos 782 com população inferior a 50 mil habitantes de Minas Gerais) não responderam ao SNIS. Para a realização da comparação entre as informações fornecidas ao SNIS e as obtidas nesta pesquisa, conforme previamente mencionado na metodologia, excluíram-se da análise os municípios que não responderam ao SNIS, bem como os que afirmaram ter PMSB, mas não disponibilizaram tais planos para a presente pesquisa. Por esse motivo, foram assim considerados 448 municípios na análise.

A comparação das informações obtidas dos municípios sobre a existência ou não do PMSB e as divulgadas pelo SNIS no ano de 2019 indica que 59% dos municípios (265 dos 448 analisados) declararam possuir PMSB, enquanto os outros 183 declararam não possuir PMSB. A Figura 1 apresenta os principais resultados deste estudo.

Ressalta-se que uma limitação da presente pesquisa, ao comparar os dados obtidos com as informações divulgadas pelo SNIS, deve-se ao fato de que a busca na internet e os contatos com os municípios foram realizados entre os meses de abril e outubro de 2019, e os dados do SNIS divulgados em dezembro do ano de 2019 têm como referência o ano de 2018. Entende-se que, na divulgação feita pelo SNIS, os dados já se encontram defasados em um período de dois anos, o que denota a necessidade de ressalvas em sua utilização.

Além disso, entende-se que as divergências encontradas podem ser atribuídas à forma de coleta dos dados do SNIS, uma vez que eles são autodeclarados pelas prefeituras ao órgão federal e que não é requisitada nenhuma comprovação das informações. Assim sendo, o responsável pelo preenchimento pode não conhecer adequadamente os dados fornecidos ao SNIS, bem como não saber se realmente o município possui PMSB.

Considerando-se essa limitação para a presente comparação dos dados e a falta de informações mais atualizadas de outras fontes oficiais, na comparação dos

Tabela 1 – Informações sobre os municípios de Minas Gerais com população inferior a 50 mil habitantes que possuem Plano Municipal de Saneamento Básico por mesorregião.

Mesorregiões do estado de Minas Gerais	Número de municípios com população inferior a 50 mil habitantes	Número de municípios com população inferior a 50 mil habitantes e que possuem PMSB conforme Lei nº 11.445.2007 (BRASIL, 2007)	Percentual de municípios com população inferior a 50 mil habitantes e que possuem PMSB conforme Lei nº 11.445.2007 (BRASIL, 2007) (%)
Central Mineira	27	9	33,33
Noroeste de Minas	17	6	35,29
Oeste de Minas	39	5	12,82
MBH	84	57	67,86
Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba	58	24	41,38
Zona da Mata	135	104	77,04
Sul, Sudoeste de Minas	136	20	14,71
Vale do Rio Doce	96	75	78,13
Norte de Minas	84	7	8,33
Campo das Vertentes	33	14	42,42
Vale do Mucuri	22	4	18,18
Vale do Jequitinhonha	51	3	5,88

PMSB: plano municipal de saneamento básico; MBH: metropolitana de Belo Horizonte. Os números estão em negrito para dar ênfase.

resultados obtidos neste artigo com as informações divulgadas pelo SNIS no ano de 2019 se observam divergências. Isso porque, dos 448 municípios analisados:

- I. 31 declararam ao SNIS que possuem tais planos e estes não foram localizados e/ou as prefeituras informaram não os possuir; e
- II. 48 municípios declararam não ter PMSB, no entanto esses planos ou indícios de sua existência foram encontrados. Identificou-se, portanto, que 79 dos 448 municípios que responderam ao SNIS apresentaram informações inconsistentes.

Ao se avaliar pormenorizadamente a situação dos 48 municípios que declararam ao SNIS não possuir PMSB, mas seus respectivos planos foram encontrados, constatou-se que 29 municípios têm seus planos conforme as orientações da Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) e foram elaborados antes de 2018. Ou seja, a informação foi prestada incorretamente ao SNIS. Essa constatação é considerada importante uma vez que o município possui um instrumento de planejamento do setor de saneamento em nível municipal e o responsável pela prestação dessa informação ao órgão federal não tem conhecimento desse PMSB. Isso revela que esses planos não foram amplamente apropriados pela totalidade da administração municipal.

Com relação aos demais 19 municípios, não se pode afirmar se as informações foram prestadas incorretamente ou não. Isso porque quatro deles elaboraram seus PMSB ou no ano de 2018 ou após essa data, de modo que de fato

poderiam não existir tais planos no período de declaração dos dados ao SNIS, no ano de 2018, e os outros 15 municípios possuem PMSB mas sem atender ao conteúdo mínimo indicado pela Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007). Assim, sob o aspecto da fragilidade das informações declaradas, observou-se que 13% dos municípios de pequeno porte de Minas Gerais que responderam ao SNIS sobre a existência de PMSB prestaram informações incorretas.

Ressalta-se que, todos os anos, as prefeituras declaram diversas informações ao SNIS. Elas se relacionam ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário, ao manejo dos resíduos sólidos, ao manejo das águas pluviais e à gestão dos serviços de saneamento básico. O sistema do SNIS realiza uma compatibilização das informações declaradas pelas prefeituras para verificar se algo foi preenchido inadequadamente, no entanto nenhuma das informações declaradas precisa ser comprovada. Sendo assim, considera-se que para informações relacionadas à existência ou não de planos nos municípios, seja de saneamento, seja de drenagem urbana ou outros, o sistema do SNIS poderia ter um local específico para que fossem indicados os endereços eletrônicos de tais planos, permitindo que estes fossem também utilizados pelos cidadãos e cumprindo assim um dos objetivos da disponibilização de tais dados.

Ressalta-se ainda que, para a elaboração dos PMSB, utilizam-se dados secundários relacionados aos quatro eixos do saneamento. Sendo assim, em muitos termos de referências para a elaboração desses PMSB, como é o caso do Termo

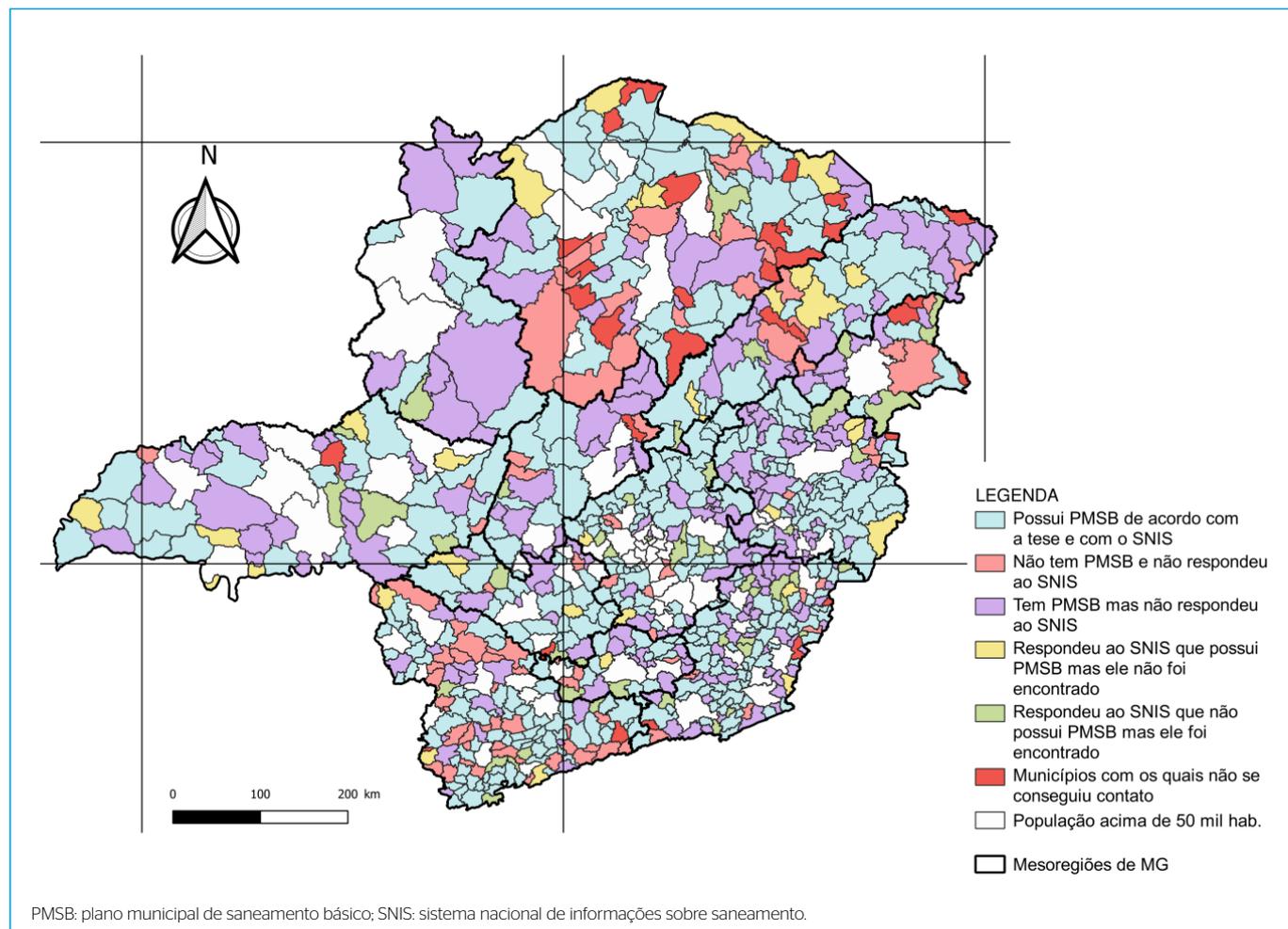


Figura 1 - Panorama dos municípios de Minas Gerais com população inferior a 50 mil habitantes no que tange à existência ou não de Planos Municipais de Saneamento Básico.

de Referência do ano de 2018 da Fundação Nacional de Saúde (BRASIL, 2018), recomenda-se que sejam utilizados dados disponibilizados pelo SNIS, principalmente na etapa do diagnóstico situacional dos eixos do saneamento. Dessa forma, para que haja um diagnóstico que se aproxime da realidade sanitária em cada município, torna-se necessário que os responsáveis declarem ao SNIS informações reais, mesmo que tais informações não sejam adequadas. Afinal, somente com dados que realmente retratem a realidade há a possibilidade de se elaborarem PMSB que auxiliem os gestores municipais a melhorar a situação de saneamento nos municípios.

Considera-se oportuna, entretanto, a inclusão de questões sobre ações que não estejam concluídas, mas sim em curso, como por exemplo sobre os planos estarem ou não em elaboração. A resposta positiva a essa questão permitiria observar a efetivação de ações em curso e relativizar e enriquecer as análises realizadas com os dados divulgados.

É fundamental que as declarações ao SNIS sejam criteriosas para o bom êxito das ações de planejamento em nível federal e estadual, o que inclui aquelas relacionadas a financiamentos. Além disso, merece destaque que os dados divulgados pelo SNIS são fontes para diversas pesquisas científicas, como por exemplo Freitas (2018), Santos (2016), Meireles (2015) e Leoneti (2011). Assim, campanhas que demonstrem a importância do planejamento em saneamento e da apropriação das ferramentas desenvolvidas pelas administrações municipais são vitais e irão refletir na adesão à resposta aos questionários do SNIS e ampliar as possibilidades de planejamento em nível federal.

Com relação aos PDDU, apesar de os 752 municípios avaliados nesta pesquisa não os terem, comparando-se estas informações com as divulgadas pelo SNIS no ano de 2019, identificou-se que 48 municípios declararam tê-los. Entende-se que o fato de essa informação, divulgada por um órgão federal, não retratar a realidade pode orientar equivocadamente a formulação de políticas públicas, pois, para a revisão do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), essas informações estão sendo utilizadas; afirma-se, por exemplo, que 19,6% dos municípios participantes do SNIS 2019 possuem PDDU (PLANSAB, 2019). No entanto, pelas inconsistências identificadas nos municípios considerados neste trabalho, considera-se que o percentual divulgado pelo SNIS no ano de 2019 não corresponde à realidade.

CONCLUSÃO

O estudo identificou que, apesar da exigência de elaboração dos PMSB desde 2007, muitos municípios de pequeno porte de Minas Gerais – aproximadamente

um terço dos estudados nesta pesquisa – ainda não possuem tal plano. Isso acarreta problemas pela falta de planejamento das ações em saneamento nessas cidades. Observou-se ainda que o déficit dos PMSB não se distribui homogeneamente nas regiões do estado mineiro, e que os menores percentuais de municípios sem esses planos estão no Vale do Jequitinhonha e no Norte de Minas. Ressalta-se que a elaboração de PMSB que integrem todos os componentes do saneamento básico, além de ser imprescindível para o enfrentamento das doenças emergentes e reemergentes, resulta na melhoria da qualidade de vida da população e no desenvolvimento local dos municípios.

Com relação ao SNIS, a importância dos dados divulgados é reconhecida, entretanto é necessária maior priorização dos gestores municipais quanto à resposta a ele. Quase um terço dos municípios de pequeno porte de Minas Gerais não respondeu ao SNIS, e uma parcela das respostas sobre existência de PMSB e de PDDU nos municípios foi equivocada.

Por isso, assim como apontado anteriormente com relação ao PMSB, entende-se que poderia haver um local específico para indicar os endereços eletrônicos de tais planos. Além dessa medida, poderia ser disponibilizada uma nota de esclarecimento alertando sobre a diferença entre o Plano Diretor e o PDDU.

Observou-se ainda que muitas informações relacionadas a esse tema no SNIS não retratam a realidade, ocasionando a perda de esforços dos órgãos de planejamento que utilizam esses dados. Dessa forma, entende-se que os órgãos responsáveis pela coleta das informações do SNIS devem criar mecanismos para aprimorar a coleta de dados, bem como capacitar os municípios quanto à importância de tais ferramentas de planejamento, bem como de sua apropriação e, conseqüentemente, melhorar a adesão e a qualidade das informações prestadas a esse sistema de informação. A análise quantitativa da existência dos referidos planos é importante para o monitoramento da implantação das políticas públicas e do acesso à informação, permitindo um controle social da gestão do saneamento.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Faria, M.T.S.: Conceituação, Curadoria de Dados, Análise Formal, Metodologia, Escrita – Primeira Redação, Escrita – Revisão e Edição. Pereira, L.M.S.: Curadoria de Dados, Metodologia, Escrita – Primeira Redação. Dias, A.P.: Conceituação, Análise Formal, Metodologia, Escrita – Revisão e Edição. Gomes, U.A.F.: Conceituação, Análise Formal, Metodologia, Escrita – Revisão e Edição. Moura, P.: Conceituação, Análise Formal, Metodologia, Software, Supervisão, Escrita – Revisão e Edição.

REFERÊNCIAS

ALPINO, T.A.; SENA, A.R.M.; FREITAS, C.M. Desastres relacionados à seca e saúde coletiva – uma revisão da literatura científica. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, n. 3, p. 809-820, 2016. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.21392015>

ALVES FILHO, H.T. *Panorama situacional dos planos municipais de saneamento básico nos municípios do Rio Grande do Norte*. 2016. 115 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Sanitária) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

AMARAL, R.P.S. *Participação social em saneamento: uma análise do processo de elaboração de planos municipais de saneamento básico no Brasil*. 2019. 154 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

BARROS, M.T.L. Drenagem urbana: bases conceituais e planejamento. In: PHILIPPI JÚNIOR, A. (ed.). *Saneamento, saúde e ambiente*. São Paulo: Editora Manole, p. 276-320, 2018.

- BOURDIEU, P. *O poder simbólico*. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, p.1, 22 jun. 2010.
- BRASIL. Decreto nº 8.211, de 21 de março de 2014. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, p.1, 24 mar. 2014.
- BRASIL. Decreto nº 8.629, de 30 de dezembro de 2015. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p.13, 31 dez. 2015.
- BRASIL. Decreto nº 9.254, de 29 de dezembro de 2017. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p.1, 29 dez. 2017.
- BRASIL. Decreto nº 10.203, de 22 de janeiro 2020. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p.1, 23 jan. 2020a.
- BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p.1, 11 jul. 2001.
- BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 janeiro de 2007: Estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 5, p. 3, 8 jan. 2007.
- BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro 1991; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 18 nov. 2011.
- BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de jul. 2020. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro 1979, 8.666, de 21 de junho 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio 1978. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 16 jul. 2020b.
- BRASIL. *Termo de referência para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico*. Revisão: fevereiro de 2018. Brasília: Ministério da Saúde, Funasa, 2018. 200 p.
- BRASIL. *Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas* - 2018. Brasília: SNS/MDR, 2019a. 195 p.
- BRASIL. *Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos* - 2018. Brasília: SNS/MDR, 2019b. 186 p.
- BRASIL. *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos* - 2018. Brasília: SNS/MDR, 2019c. 248 p.
- BRASIL. *Programa Nacional de Saneamento Rural*. Brasília: Ministério da Saúde, Funasa, 2019d. 260 p.
- BRITTO, A. L. Estudo proposições para acelerar o avanço da política de saneamento no Brasil: Tendências atuais e visão dos agentes do setor. In: HELLER, L. (org.); MENICUCCI, T.; D'ALBUQUERQUE, R.; BRITTO, A.L.; SARTI, F.; UITREMARE, F. *Saneamento como política pública: um olhar a partir dos desafios do SUS*. Rio de Janeiro: Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz, 2018. 144 p. (Textos para Debate, nº 2).
- CAIRNCROSS, S.; FEACHEM, S.R. *Environmental health engineering in the tropics*. 3. ed. Oxon: Editora Routledge, 2019. 365 p.
- CARVALHO, G.P. *Difusão de planos municipais de saneamento básico: condicionantes da formação da agenda governamental em perspectiva comparada*. 2015. 305 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.
- FLORIANÓPOLIS. Universidade Federal de Santa Catarina. *Centro Universitário de Estudos e Pesquisas Sobre Desastres. Atlas brasileiro de desastres naturais: 1991 a 2012*. 2. ed. Florianópolis: Ceped Ufsc, 2013. 165 p. Disponível em: <https://s2id.mi.gov.br/paginas/atlas/#>. Acesso em: 10 set. 2019.
- FREITAS, R. M. S.; SMIDERLE, J. J.; DIAS, S. A.; SOUZA, R. M. ZIDDE, C. *Medindo o saneamento: potencialidades e limitações dos bancos de dados brasileiros*. Rio de Janeiro: FGV Ceri - Policy Papers, 2018. 38 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Minas Gerais: Panorama*. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/panorama/>. Acesso em: 15 mar. 2019.
- LEONETI, A.B.; PRADO, E.L.; OLIVEIRA, S.V.W.B. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. *Revista de Administração Pública*, v. 45, n. 2, p. 331-348, 2011. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122011000200003>
- LIMA NETO, I.E.; SANTOS, A.B. Planos de Saneamento Básico. In: PHILIPPI JÚNIOR, A.; GALVÃO JÚNIOR, A.C. (ed.). *Gestão do Saneamento Básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário*. São Paulo: Editora Manole, 2016. p. 57-79.
- LISBOA, S.S.; HELLER, L.; SILVEIRA, R.B. Desafios do planejamento municipal de saneamento básico em municípios de pequeno porte: a percepção dos gestores. *Revista Engenharia Ambiental e Sanitária*, v. 18, n. 4, p. 341-348, 2013. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522013000400006>
- MAGALHÃES, R. C. *Planos de saneamento de Belém (1980 a 2015): racionalidades, mudanças institucionais, intersetorialidade e participação social*. 2018. 158 f. Tese (Doutorado em Curso de Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.
- MEIRELES, S. *Sistema municipal de informações sobre resíduos sólidos como instrumento de gestão e gerenciamento*. 2015. 305 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.
- MINAS GERAIS. COORDENADORIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL. *Boletim dos Municípios afetados entre os dias 24/01/2020 a 14/02/2020*. 2020. Disponível em: <http://www.defesacivil.mg.gov.br/index.php/defesacivil/boletim-defesa-civil>. Acesso em: 04 mar. 2020.
- NUNES, A.A.; PINTO, E.J.A.; BAPTISTA, M.B. Detection of trends for extreme events of precipitation in the Metropolitan Region of Belo Horizonte through statistical methods. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 23, n. 9, p. 1-13, 2018. <https://doi.org/10.1590/2318-0331.0318170134>

PACÍFICO, A.C.N. Saúde e saneamento: uma análise da abordagem da promoção de saúde em planos municipais de saneamento básico em municípios de pequeno porte de Minas Gerais. 2020. 106 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

PEREIRA, C.S.; HESPANHOL, A.N. Região e regionalizações no estado de Minas Gerais e suas vinculações com as políticas públicas. *Revista Formação*, v.1, n.22, p. 42-70, 2015a. <https://doi.org/10.33081/formacao.v1i22.3510>

PEREIRA, T.S.T.; HELLER, L. Planos municipais de saneamento básico: avaliação de 18 casos brasileiros. *Engenharia sanitária e ambiental*, v. 20, n. 3, p. 395-404, 2015b. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522015020000098824>

PITERMAN, A.; HELLER, L.; REZENDE, S.C. (A falta de) Controle social das políticas municipais de saneamento: um estudo em quatro municípios de Minas Gerais. *Saúde e Sociedade*, v. 22, n. 4, p. 1180-1192, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902013000400019>

PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PLANSAB). *Ministério das Cidades*. Brasília. 2019. Disponível em: https://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/plansab/Versaoatualizada07mar2019_consultapublica.pdf. Acesso em: 06 jun. de 2020.

SANTOS, F.O. *Saneamento básico no Brasil: Avaliação dos fatores determinantes do investimento com base nos dados da pesquisa do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)*. 2016. 113 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) - Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2016.

SILVA, A.X.; CRUZ, E.A.; MELO, V. A importância estratégica da informação em saúde para o exercício do controle social. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.12, n. 3, p. 683-688, 2007. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000300018>

SILVA, F.J.A. *A natureza dos planos municipais de saneamento é influenciada pelas instituições elaboradoras?* Um estudo comparativo em três municípios de Minas Gerais. 2012. 151 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

SILVEIRA, R.B.; HELLER, L.; LISBOA, S.S. Plano de saneamento ambiental de Penápolis, Brasil: uma avaliação à luz das teorias de planejamento. *AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales: Investigación, desarrollo y práctica*, v. 6, n. 1, p. 32-48, 2013.

SOUZA, J.A.; GALVÃO JUNIOR, A.C. Planos de saneamento básico da bacia do Vale do Itajaí. *Revista DAE/Departamento de Águas e Esgotos, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo*, v. 64, n. 203, p. 19-35, 2016. <https://doi.org/10.4322/dae.2016.003>

TUCCI, C.E.M. Plano diretor de drenagem urbana: princípios e concepção. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 2, n. 2, p. 5-12, 1997.

VILLANUEVA, A.O.N.; TASSI, R.; PICCILLI ALLASIA, D.G. A.; BEMFICA, D. C.; RUCCI, C. E. M. Gestão da drenagem urbana, da formulação à implementação. *Revista de Gestão de Água da América Latina*, v. 8, n. 1, p. 5-18, 2011. <https://doi.org/10.21168/regav.8n1.p5-18>

