

**VII-967 – ANÁLISE DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO ALEGRE: UM ESTUDO SOBRE O NOVO MARCO REGULATÓRIO DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL**

**Ana Paula Schneider<sup>(1)</sup>**

Engenheira Ambiental e Sanitarista. Supervisora de Engenharia na Ambiental Metrosul Concessionaria de Saneamento SPE S.A

**Nádia Teresinha Schröder<sup>(2)</sup>**

Bióloga, docente do mestrado em Promoção da Saúde, Desenvolvimento Humano e Sociedade, Universidade Luterana do Brasil (ULBRA/RS).

**Anelise Hüffner<sup>(3)</sup>**

Engenheira Ambiental. Assessora do Centro de Apoio da Ordem Urbanística e Questões Fundiárias, Ministério Público do Estado do RS.

**Renata Farias Oliveira<sup>(4)</sup>**

Engenheira Química, docente do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, Universidade Luterana do Brasil (ULBRA/RS).

**Endereço<sup>(1)</sup>:** e-mail: [anapaula.schneider1@hotmail.com](mailto:anapaula.schneider1@hotmail.com)

**RESUMO**

O Saneamento básico é um dos fatores de maior relevância para a saúde pública mundial e de extrema importância para o desenvolvimento sustentável da sociedade. Neste contexto, se faz necessário apresentar uma gestão eficiente perante os sistemas que o compõem. Para que seja possível a implantação e gestão das questões pertencentes ao saneamento básico, a Lei nº 14.026/2020, que atualizou o marco legal do saneamento básico, introduziu alterações na Lei nº 11.445/2007, que estabeleceu as suas diretrizes nacionais. Um dos procedimentos dispostos nesta Lei foi a necessidade de elaboração de um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), que deve ser revisado num prazo não superior a 10 anos. Neste estudo foi realizada a avaliação do PMSB de Porto Alegre, elaborado em 2015, referente aos serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável. A análise usou como base o Roteiro de Avaliação de Plano Municipal de Saneamento, elaborado pelo Ministério das cidades em 2016. O objetivo principal foi analisar tecnicamente o conteúdo presente no Plano e propor recomendações, a partir das novas diretrizes estabelecidas na Lei nº 14.026/2020. Tal estudo, com as diretrizes previstas no novo marco do saneamento e os itens norteadores presentes no roteiro de avaliação, permitiu relatar a situação do saneamento na capital gaúcha na data de publicação do Plano bem como, fazer recomendações dos itens críticos avaliados que requerem atenção para a próxima revisão do plano.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento Básico, Plano Municipal de Saneamento Básico, Esgotamento Sanitário, Abastecimento de Água.

## INTRODUÇÃO

A Lei nº 14.026/2020, conhecida como o “novo marco legal do saneamento básico”, atualiza a Lei nº 11.445/2007, com o objetivo de aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no Brasil. Isso se fez necessário para se ter maiores investimentos no setor e o estabelecimento da meta de universalização do fornecimento de água potável para 99% e de tratamento de esgoto para 90% para a população brasileira até 2033.

A Lei institui obrigações para os municípios, designados como titulares dos serviços, bem como a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, revisado em até 10 anos. Os impactos causados por ausência de estruturas de saneamento básico afetam diretamente o meio ambiente e a saúde pública, especialmente em áreas extremamente urbanizadas. O despejo in natura e carregamento de resíduos sólidos nos corpos hídricos configuram como grandes agentes prejudiciais para meios ambientes aquáticos (SILVA 2019).

A Lei 11.445/ 2007 aponta diretrizes para o saneamento básico no Brasil, tendo o propósito de preservar as condições do meio ambiente. A sua finalidade foi prevenir doenças e promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população e à produtividade do indivíduo, além de facilitar a atividade econômica.

A Lei 14.026/2020, traz como destaque principal a universalização até 2033 e a qualificação da prestação dos serviços. Os serviços de saneamento quando prestados de forma adequada geram benefícios na saúde pública, principalmente ao reduzir os casos de doenças de veiculação hídrica (SILVA, 2019). Neste contexto, a Lei nº 11.445/2007 traz como obrigatoriedade aos municípios a elaboração de um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), que é instrumento fundamental para que os gestores públicos possam contratar ou conceder os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

O PMSB deve contemplar, no mínimo, o diagnóstico da situação, o planejamento, objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização dos sistemas de saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo das águas pluviais urbanas e manejo dos resíduos sólidos) Este planejamento, realizado de forma articulada, constitui-se em condição básica para o acesso aos recursos financeiros necessários à busca da universalização do acesso da população a estes serviços (DECKER; GODECKE, 2014).

O município de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, possui PMSB, o qual foi elaborado em dezembro de 2015. Ele encontra-se dividido em 3 volumes: 1º) diagnóstico, 2º) prognóstico, objetivos e metas e 3º) programas, participação social e indicadores.

Este trabalho objetivou avaliar o PMSB do município de Porto Alegre, em específico o seu prognóstico no que diz respeito à situação de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário. Isso se faz necessário para realizar recomendações em sua revisão de acordo com a Lei nº 11.445/2007 (modificada pela Lei nº 14.026/2020) referentes aos prazos para universalização dos serviços até 2033.

## METODOLOGIA

Para realizar a avaliação de Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) há um roteiro orientado proposto pelo Ministério das Cidades (2016) a fim de verificar se estão de acordo com o conteúdo previsto na Lei nº. 11.445/2007 e na Resolução Recomendada nº. 75/2009 do Conselho das Cidades. Este roteiro foi utilizado para a análise do PMSB do município de Porto Alegre/RS com vistas as atualizações da Lei nº. 11.445/2007 e enfoque na avaliação do sistema de esgotamento sanitário e abastecimento de água a população. Foram desconsiderados os itens sobre drenagem urbana e manejo de resíduos urbano.

O roteiro utilizado se manteve fiel em sua estrutura original, porém com algumas alterações necessárias. A avaliação se dá pela estrutura de menções, onde as notas atribuídas são de 0 a 10: de 0 a 1 nenhum atendimento e/ou atendimento precária à proposta nas orientações; de 2 a 5 atendimento parcial ao proposto nas orientações; de 6 a 10 atendimento total ao proposto nas orientações.

O resultado global da avaliação corresponde à média aritmética simples das menções atribuídas a cada item. O valor da média indica a classificação global, segundo a referência: média menor ou igual a 10 e maior que 7 = PLANO VERDE; média menor ou igual a 7 e maior que 4 = PLANO AMARELO; média menor ou igual a 4 = PLANO VERMELHO. Considera-se os seguintes conceitos para os três níveis de avaliação global: Plano Verde: o Plano apresenta conteúdo abrangente, abordando a maior parte do escopo necessário, sendo que a parte de conteúdo não incluída no Plano tende a não inibir o alcance de bons resultados na sua implementação; Plano Amarelo: o Plano contempla de forma moderada o conteúdo necessário, sendo que a parte de conteúdo não incluída pode inibir o alcance de melhores resultados na sua implementação, podendo ser necessário antecipar a revisão do Plano para incorporar este conteúdo faltante; Plano Vermelho: o Plano contempla parte pequena do conteúdo necessário, com tendência de não atingir bons resultados na sua implementação, sendo necessário revisar imediatamente o Plano.

O Roteiro de Avaliação de PMSB abrange itens de avaliação fixos em consonância aos dispostos na Lei e decreto que regem o desenvolvimento dos Planos de Saneamento. Essa ferramenta possui na coluna denominada “palavras chaves” instruções para uma análise sucinta e global sobre os tópicos a serem avaliados, com propósito de uma análise crítica pontual sobre os conteúdos elencados. Com interesse de tornar a análise do PMSB de Porto Alegre mais dinâmica, através de pesquisas realizados nas metodologias dos trabalhos desenvolvidos por Brito e Araujo (2017) e Silva (2019) foi sugerido modificações do roteiro original, quanto ao conteúdo abordado na coluna “orientações para definir a menção”. Foi elaborado alterações na apresentação de novo texto. Tais alterações visam tornar a análise mais dinâmica, mais simples e de fácil entendimento a qualquer cidadão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da avaliação crítica do Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Alegre foi possível identificar os resultados aqui apresentados. A análise foi realizada sobre cada item proposto no roteiro de avaliação. Foi necessário embasar os itens do roteiro de avaliação, conforme as atualizações e alterações previstas na Lei nº 11.445/2007, levando em consideração que o conteúdo previsto no roteiro original se manteve. Sendo assim, na Tabela 1 pode-se observar os itens analisados e os artigos previstos nas atualizações realizadas no novo marco do saneamento. Cabe salientar, que foram revisadas outras legislações elencadas na coluna conteúdo do plano, no roteiro original no mistério das cidades, porém não houve alterações de tais itens. Os itens previstos apenas com a Resolução nº75 Concidades foram mantidos, uma vez que as especificações previstas no Art 4º desta legislação, estão previstos na Lei 14.026/2020 de forma abrangente em diversos artigos, sendo assim, optou-se por se manter para análise tais itens.

**Tabela 1: Legislações aplicáveis aos itens do Roteiro de Avaliação**

Itens do Roteiro	Conteúdo previsto na Legislação
1	Art. 19, § 1º, Lei 11.445/2007
2, 3, 4	Art. 19, Inciso I, Lei 11.445/2007
5, 6, 7, 8, 10, 11	Art. 19, Inciso II, Lei 11.445/2007
22, 23, 24, 25	Art. 19, Inciso III, Lei 11.445/2007
26	Art. 19, Inciso IV, Lei 11.445/2007
31	Art. 19, Inciso V, Lei 11.445/2007
9	Art. 19, § 3º, Lei 11.445/2007
12	Art. 48, Inciso VII, Lei 11.445/2007
13	Art. 49, Inciso II, Lei 11.445/2007
28	Art. 3, Inciso IV e Art. 26 Inciso II, Lei 11.445/2007
29	Art. 19, § 5º, Lei 11.445/2007
30	Art. 47, Lei 11.445/2007
32	Art. 3, Inciso IV, Lei 11.445/2007
33	Art. 19, § 4º, Lei 11.445/2007
14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 27	Art. 4, Resolução N° 75 Concidades

De forma global, o Plano de Saneamento Básico de Porto Alegre atingiu 227 pontos do total de 330 possíveis e média geral de 6,87 sendo classificado como Plano Amarelo, contemplando de forma moderada o conteúdo

necessário. Importante salientar que a nota se mantém muito próxima a nota de corte para o Plano verde, essa pontuação pode ser explicada, onde os blocos V e VII ficaram com pontuações abaixo do estabelecido como plano verde e os blocos II e VI se mantiveram acima, porém muito próximo, do plano com conteúdo abrangente. Os demais itens atenderam a expectativa com notas superiores a oito apresentando riqueza de detalhamento.

O conteúdo presente no plano possui algumas informações que dificultam o entendimento dinâmico dos diagnósticos, prognósticos e indicadores utilizados. No roteiro de avaliação é solicitado “Utilização de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, hidrológicos e socioeconômicos”, sendo que algumas dessas informações aparecem no diagnóstico, porém de forma dispersa sem identificação dos itens utilizados como indicador.

A coordenação do processo de elaboração do PMSB esteve a cargo do poder público local (titular), ou seja, o município e os órgãos responsáveis pela política pública de saneamento básico. O PMSB de Porto Alegre, elaborado em 2015, contou com a participação dos setores da prefeitura responsáveis pela gestão e operação dos sistemas de saneamento. Neste contexto, o esgotamento sanitário e o abastecimento de água são operados e geridos pelo Departamento Municipal de Água e Esgotos – DMAE. Para fins de pontuação o item foi atendido em sua totalidade alcançando nota máxima. Os departamentos responsáveis pela elaboração foram: DMAE – Departamento Municipal de Água e Esgotos; DEP – Departamento Esgotos Pluviais; DMLU – Departamento Municipal de Limpeza Urbana; SMS – Secretaria Municipal da Saúde; SMURB – Secretaria Municipal de Urbanismo; SMGL – Secretaria Municipal de Governança Local; SMAM – Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Colaboração).

Quanto ao diagnóstico urbano rural foram avaliadas as situações dos serviços e sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e utilização de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, hidrológicos e socioeconômicos. Para os sistemas de abastecimento de água foi possível identificar a riqueza de detalhes no diagnóstico dos sistemas implantados, onde foram contemplados descritivos sobre o arranjo institucional do DMAE, bem como legislação aplicável, tarifas e dados orçamentários, um painel de dados gerais do abastecimento, perdas na distribuição de água e extensões da rede. As informações sobre o abastecimento de água da capital (composto por seis sistemas) estavam detalhadas. Nelas continham dados sobre a população abastecida, domicílios abastecidos, área do sistema, capacidade de reservação, unidades existentes que contemplam cada sistema como Estações de Tratamento de Água, Estações de Bombeamento de Água Tratada e croquis que identificam as ligações entre os sistemas. Entretanto não ficou claro sobre a população efetivamente atendida pelo abastecimento regular e/ou Programa Consumo Responsável ou, ainda, caminhões pipas. O nível de atendimento do abastecimento de água é por sistema e representa 100% de acesso da população a alguma forma de abastecimento de água, seja regular ou por meio de programas. É importante destacar que não há descrição e quantitativo, de forma clara, da população atendida por sistemas não regulares de abastecimento de água. Outro déficit encontrado no item diagnóstico é a falta de apresentação de demais unidades que compõem o sistema, como Adutoras e Estações de Bombeamento de Água Bruta.

O diagnóstico da situação dos serviços e sistemas de esgotamento sanitário foi realizado em cima de mapas e descritivos da malha coletora do sistema de esgotamento sanitário – SES. Na análise foi possível identificar o arranjo institucional e informações detalhadas sobre os 10 sistemas de esgotamento sanitário inseridos em Porto Alegre. Os SES possuem dados, mapas dos subsistemas que os compõem, bem como detalhamento de redes existentes em cada subsistema, demonstrativo de Estações de Tratamento de Efluentes e Estações de Bombeamento de Esgoto em operação. Dados da malha coletora de esgotamento sanitário, a quantidade, em quilômetros, de logradouros que necessitam de rede coletora versus os logradouros que já possuem rede, permitem inferir um total de 47,91% da população porto alegreense atendida pela coleta regular de esgoto. Isso se traduz necessidade de ações efetivas para ampliação dos serviços de esgotamento sanitário no município. Ainda, cabe destacar que não há informações sobre a população efetivamente atendida e ou atendida de forma não regular, tanto quantitativa e qualitativamente, impossibilitou nota máxima para esse item.

A etapa diagnóstica prevê indicadores importantes para questões sanitárias, ambientais e epidemiológicas. Não são indicadas metas para dados Epidemiológicos. Os dados sanitários, socioeconômicos não são apresentados de forma clara. Outro ponto de atenção é a falta de indicadores hidrológicos coesos, tais indicadores foram apresentados apenas para Manejo de água pluviais urbanas, mantendo apenas descritivos de planos de monitoramento de água e monitoramento de recursos hídricos como indicadores de controle. Como

indicadores de controle, há dados completos sobre a definição dos indicadores operacionais, relevantes para o DMAE para abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O bloco denominado de objetivos e metas possui cinco itens para avaliação apresentados no volume de prognóstico do PMSB. Os itens do roteiro de avaliação para análise foram: Objetivos do plano para o abastecimento de água – Item 5; Objetivos do plano para o esgotamento sanitário – Item 6; Metas de curto, médio e longo prazos para o abastecimento de água– Item 7; Metas de curto, médio e longo prazos para o esgotamento sanitário – Item 8; Compatibilidade do plano de saneamento com os planos de bacias hidrográficas nas quais o município está inserido – Item 9. Esse foi o bloco de maior atenção para avaliação, uma vez que é de extrema importância que os itens analisados tenham sido citados anteriormente no diagnóstico e tenham descrições claras para os próximos passos a serem tomados em relação ao saneamento na cidade.

O Prognóstico do PMSB de Porto Alegre contém informações para objetivos e metas e compatibilidade do plano de saneamento com as bacias hidrográficas de forma muito abrangente. Foram estabelecidos horizontes, para atendimento a universalização do sistema, para cumprimento de metas de curto prazo (2015-2020), médio prazo (2021 – 2030) e Longo Prazo (2031-2035). Para universalização do sistema de abastecimento de água, o objetivo do plano foi definir as diretrizes para a expansão, ações e investimentos em abastecimento de água. Com isso, o plano cita a elaboração de um plano de ação adequado ao crescimento de cada área de abastecimento, estabelecendo as prioridades e levantando as intervenções necessárias à adequação da infraestrutura existente ou a implantar. As Metas foram projetadas considerando uma estimativa de população de demandas futuras de água para cada sistema. Neste contexto, o plano analisa as unidades existentes e obras previstas para atendimento desta população futura. Os itens de análise para cada sistema foram: Estimativas da População até 2035; Reservação; Captação de Água Bruta; Estação de Bombeamento de Água Bruta (EBEB); Estação de Bombeamento de Água Tratada (EBAT); Adutora de Água Bruta; Distribuição de Água e Nível de atendimento. Foi apresentado um painel geral de crescimento projetado para o abastecimento de água, com a indicação de metas de curto, médio e longo prazo. Assim, o esgotamento sanitário possui objetivo de retratar a condição futura para o sistema. Este segmento tem como horizonte de planejamento a universalização desses serviços até o ano de 2035. Para que o sistema de esgotos do município seja implantado de acordo com o planejamento previsto é necessário que sejam atendidas as diretrizes estabelecidas na Figura 1. Para efetividade das metas de forma detalhada e elencada em cada SES, há necessidade de considerar: Estimativas da População até 2035; Redes Coletoras (RCs) – Planejamento; Coletores-tronco (CTs) – Planejamento; Estações de Tratamento de Esgotos (EBEs) e Estação de Bombeamento de Esgoto Tratado (EBETs) – Planejamento; Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) – Planejamento Interceptores (Is) / Emissários (Es).

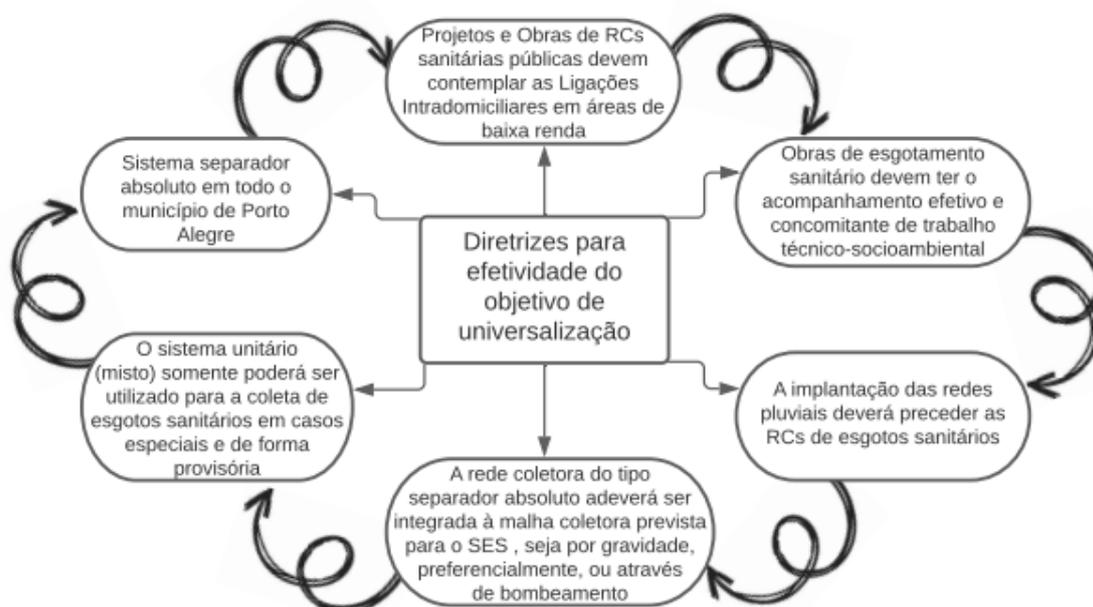


Figura 1: Diretrizes para o esgotamento sanitário.

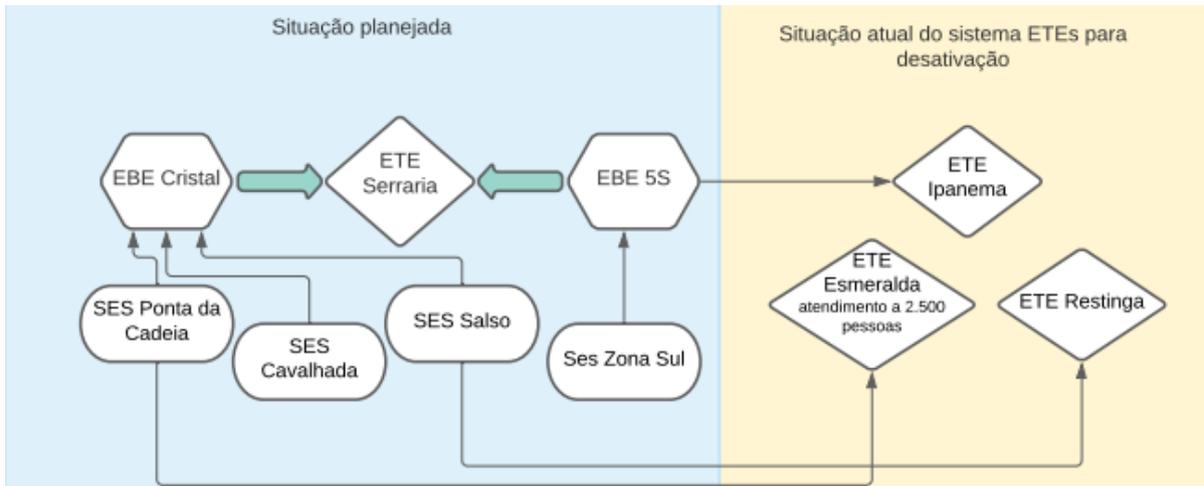
O esgotamento sanitário e o abastecimento de água, não possuem informações de efetividade do início das operações para cumprimento de metas a curto prazo. Assim sendo, não foi possível atribuir pontuação máxima para os itens 7 e 8, do roteiro de avaliação.

Todos os SESs de Porto Alegre convergem para duas grandes bacias hidrográficas: a Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí e a Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba. O planejamento dessa porção territorial, previsto nos planos diretores de esgotos pretéritos, estabeleceu a implantação de RCs sanitárias, estações de bombeamento e de tratamento de esgotos, com lançamento desses efluentes no Delta do Jacuí (Canal dos Navegantes). Único detalhe efetivo de informação sobre compatibilidade do plano de saneamento de Porto Alegre com planos de bacias hidrográficas se dá pelo informativo onde o DMAE, no seu planejamento, considera a possibilidade de coleta e encaminhamento desses esgotos até o Interceptor do Dilúvio, interligando-os, dessa forma, na malha coletora do SES Ponta da Cadeia e, assim, garantindo o tratamento na ETE Serraria, proposta esta que integra o Plano de Bacia do Lago Guaíba, a cargo do Comitê de Bacia.

Quanto ao planejamento da universalização do esgotamento sanitário, o PMSB contém dados sobre o SES Ponta da Cadeia e o planejamento da Bacia do Arroio Dilúvio. A maior parte da área desta bacia se encontra no município de Viamão, onde está localizada a Vila Santa Isabel, que concentra mais de 20.000 habitantes e cujos esgotos escoam em direção a uma represa denominada “Mãe d’Água”, localizada na área do Campus Universitário da UFRGS, e dessa para o Arroio Dilúvio. Não fica claro, no Plano, quais ações serão elencadas a médio prazo para essa situação, porém existe a indicação de envolvimento das prefeituras de Viamão e Porto Alegre por meio da participação da DMAE, CORSAN, UFRGS e do Comitê do Lago Guaíba

As soluções técnicas para os sistemas foram divididos em 4 itens: soluções técnicas de engenharia para o(s) sistema(s) de esgotamento sanitário, incluindo o tratamento dos esgotos; soluções técnicas de engenharia para o(s) sistema(s) de abastecimento de água; atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características sociais e culturais e identificação da população de baixa renda e apontamento de soluções para o acesso aos serviços. As soluções técnicas para engenharia foram analisadas, sobre os itens elencados para cada sistema (esgoto e água). Foram apresentadas soluções efetivas para cada item avaliado, bem como projetos necessários para atendimento das soluções propostas para a universalização. Croquis e mapas contemplaram a situação atual e prevista para cada SES e sistema de água, conforme apontado nas metas estabelecidas.

O Item de maior atenção verificado na análise global do Plano, se referiu a maior ETE de Porto Alegre, que está situada na Estrada da Serraria, Nº 2.601, região sul do município, implantada pelo Programa Integrado Socioambiental (PISA). No planejamento da universalização para 2035, ela receberá os esgotos brutos dos SESs Ponta da Cadeia, Cavalhada e Salso por intermédio da EBE Cristal e do SES Zona Sul por meio da EBE 5S, que mediante intervenções operacionais, encaminhará a contribuição total de esgotos sanitários do SES Zona Sul diretamente à ETE Serraria. O alcance populacional previsto no projeto da ETE Serraria foi de 1.080.000 habitantes e a vazão máxima afluente à ETE Serraria ficou estabelecida no seu projeto em 4.115 l/s. A observar o planejamento de médio prazo (cinco anos a contar da data de publicação do PMSB), estudos deverão ser desenvolvidos pelo DMAE sobre os quatro SES integrados a ETE Serraria, visto que as projeções de logradouros e população para o ano de 2035 foram baseados no consumo de água de 2014, com vazão média de 3.562 l/s e máxima de 4.761 l/s, que ultrapassa vazão máxima projetada para a ETE em questão. Na Figura 2 é possível analisar um esquema de como acontecerá a sistemática de recebimento de efluentes na ETE Serraria. As informações referentes a interligação dos SES Cavalhada, Zona Sul, Saldo e Ponta da Cadeia foram analisadas de forma fragmentada dificultando o entendimento geral do planejamento para tais sistemas. Outro ponto importante realizado na análise de apontamento das soluções técnicas foi a previsão de valores para metas.



**Figura 2: Sistemática de Interligação entre SES.**

O roteiro de avaliação permitiu, também, analisar a identificação e atendimento a populações rurais e de baixa renda. Foi identificado o SES Lami e SES Belém Novo que contém população rural, conforme descrito no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental (PDDUA) como “Cidade Rural-urbana”. Tais sistemas possuem núcleo urbano com sistema de esgotamento sanitário implantando, porém, as demais áreas são consideradas núcleos isolados concentrando a população em loteamentos e condomínios. No horizonte de planejamento de novos empreendimentos, núcleos isolados ou não, a implantação da infraestrutura do saneamento ambiental permanecerá como atribuição do ente privado, prática consolidada na cidade de Porto Alegre, de modo a permitir a interligação dos esgotos gerados na malha do SES e tratamento na ETE respectiva.

O SES Ilhas, é o único onde é a população de baixa renda é efetivamente identificada. O subsistema Ilha da Pintada é o que se caracteriza por apresentar área urbanizada, densamente ocupada, contando com infraestrutura prevista como de ocupação urbana (regular).

Os demais subsistemas apresentam precariedade de infraestrutura urbana e são ocupados na sua maioria por população de baixa renda, em casas de baixo padrão construtivo. É o caso da Ilha Grande dos Marinheiros, da Ilha das Flores (exceção da área próxima à Rua dos Pescadores, onde existem mansões) e da Ilha do Pavão, que estão localizadas ao longo da BR 116/290, que foram abastecidas por caminhão-pipa até 2008/2009. Após foram contempladas com redes distribuidoras de água, com exceção das ocupações nas áreas de parque e na faixa de domínio da BR 116/290.

Na Tabela 2 é possível verificar as informações referentes ao atendimento de água à população sem o abastecimento regular, ressaltando que isso é de extrema importância, uma vez que o Plano define que a população de Porto Alegre é totalmente atendida quanto ao abastecimento de água. A caracterização da população não foi encontrada, o quantitativo de pessoas de baixa renda e rural não foram evidenciados, porém as descrições de localidade e programas voltados a esta população ajudaram na pontuação, além da sua manutenção em todos as ações previstas nas melhorias dos sistemas pelo DMAE.

**Tabela 2: Sistemas que possuem Abastecimento de água não regular**

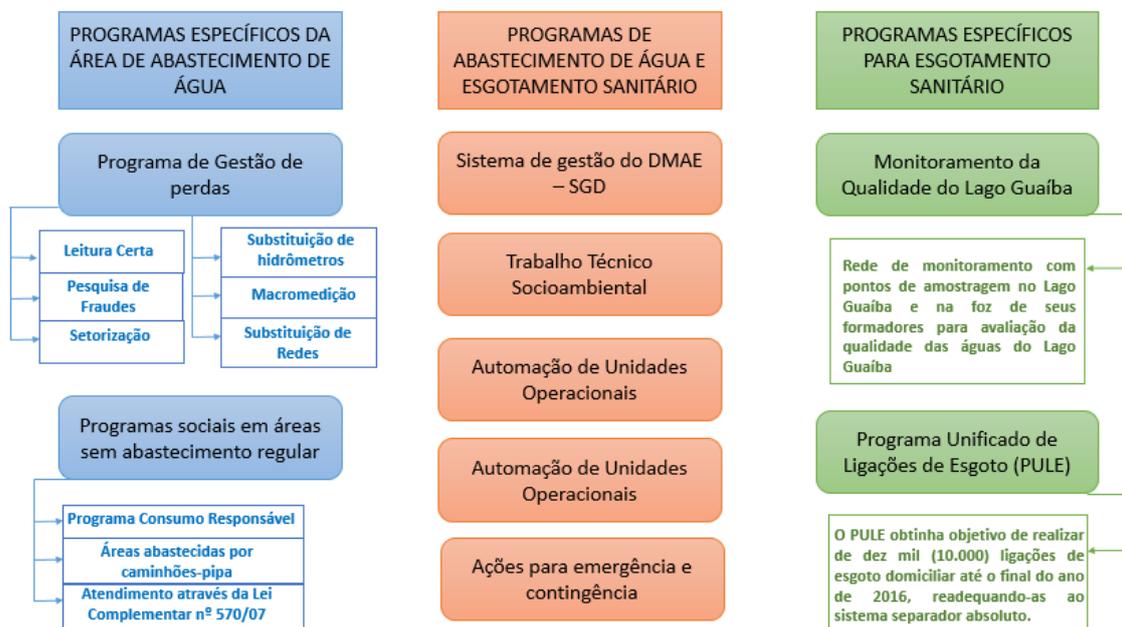
Sistemas	Áreas com abastecimento de caminhão pipa	Áreas com Programa Consumo Responsável	Lei complementar Nº 570/07 Panorama geral
Menino Deus	Economias (33) abastecidas na Av. Amir Domingues, próximo à Estrada da Embratel	Jardim Marabá e Taquareiras	Vila Clara Nunes; Portal dos Pinheiros-Lomba do Pinheiro; Vila Morada da Colina; Comunidade Quinta do Portal.
São João	Atendimento na Vila Laranjeiras e na Vila Nova Tijuca	Vila da Conquista; Montepio; Amazônia; Jardim do Verde; Jardim da Amizade; Jardim Protásio Alves; Recanto do Sabiá; Athemis; Jardim Renascer.	
Belém Novo	-	Comunidade Santo Antônio; Morada da Colina; Vale dos Pinheiros; Chácara Pedroso; Vale Verde; Rua da Comunidade; Ocupação Febem	
Ilhas	-	As casas que estão ocupando a área de domínio da BR 116/290 estão sendo abastecida pelo Programa Consumo Responsável	

As medidas estruturantes e de gestão tratam da avaliação sobre a promoção do desenvolvimento institucional dos prestadores de serviços, visão integrada e articulação dos componentes do saneamento básico e integração com outras áreas e programas. Foi possível identificar a integração técnica das áreas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, onde o valor faturado para serviços de esgotamento sanitário corresponde a 80% do volume faturado de água, assim como foi evidenciadas ações de gestão para programas como tarifa social e educação ambiental promovidos pelo DMAE. Na capital gaúcha, as tarifas cobradas estão estruturadas a partir da avaliação e definição de parâmetros para tarifa, taxa, tarifa social e subsídio. A tabela tarifária prevista em relação aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário o município está dividida por faixas de consumo e por categorias de usuários. A Faixa I, o consumo é até 20M<sup>3</sup>, Faixa II, consumo de 20m<sup>3</sup> até 1000m<sup>3</sup> e Faixa III, consumo acima de 1.000m.

A avaliação sobre a articulação do PMSB com o Plano de Segurança da Água recebeu nota baixa. Este item, foi citado no Plano de forma sucinta, sem informar parâmetros de potabilidade, apresentando uma lacuna quanto a esse item.

A análise de regras de atendimento operacional e de situações críticas são evidenciadas apenas nas ações operacionais para os sistemas de abastecimento de água, recebendo, portanto, pontuação baixa. O Plano de Emergência e Contingência do Esgotamento Sanitário estava bem estruturado, com informações claras e detalhadas, entretanto o Plano de Contingência de Abastecimento de Água deverá ser implementado e por isso recebeu pontuação de Plano Amarelo. Há planos já implementados, cabendo uma atualização no PMSB para inclusão do Plano de Contingência de Água. Não foi encontrada evidências sobre as diretrizes para os planos ou ações para racionamento, atendimento a aumentos de demanda temporária ou flutuante.

A definição dos programas, projetos e ações e a associação destes com os objetivos e metas foram analisados. Os programas e ações descritos no PMSB, foram apresentados conforme pode-se evidenciar na Figura 3, sendo divididos entre programas e ações específicos para abastecimento de água, esgotamento sanitário e outros que contemplam os dois itens do saneamento.



**Figura 3: Programas e ações previstos para esgotamento sanitário e abastecimento de água.**

O DMAE até a data de elaboração do plano, não possuía procedimentos fixos e padronizados para a atuação de suas diferentes áreas. Este processo estava em elaboração e um dos objetivos presentes nas ações era a implementação de um Plano de Contingência para as ações do Departamento, a fim de evitar o desabastecimento e riscos à saúde da população. Já para o esgotamento sanitário, as ações e procedimentos foram detalhados e são de fácil entendimento. Quanto aos investimentos necessários para cumprimentos dos objetivos traçados, há descrição detalhada dos valores e prazos para cada ação proposta, porém as possíveis fontes específicas de investimento, como o BNDES, são citadas em apenas algumas ações e investimentos previstos a partir das tarifas cobradas.

O Plano evidencia efetividade da participação social por meio da criação do Conselho Municipal de Saneamento, órgão colegiado que integra os mecanismos de participação e controle social e tem caráter consultivo na formulação das políticas públicas de saneamento do município, bem como no seu planejamento e avaliação. Entretanto, não há evidências de análise deste Conselho junto ao PMSB. Neste contexto, fica-se subentendido a sua participação. Outra questão imprescindível é a submissão do PMSB ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos. No Plano não fica evidenciado essa ação.

O Orçamento Participativo (OP), instrumento político, assegura a participação direta da população na definição do orçamento público, por três etapas: 1º) as reuniões preparatórias; 2º) a Rodada Única de Assembleias Regionais e Temáticas; e 3º) a Assembleia Municipal. Nestes espaços ocorrem os debates e as definições das prioridades para o município. Em relação aos mecanismos para a ampla divulgação do PMSB, os órgãos envolvidos na sua elaboração, apresentaram as ações, investimentos e programas contemplados no Plano em reuniões do OP e em outros fóruns de participação local, garantindo o debate com representantes de todos os segmentos sociais, porém outros meios de comunicação não foram informados.

A Avaliação Sistemática obteve pontuação máxima em seus três itens. Nos mecanismos e procedimentos usados para o esgotamento sanitário e abastecimento de água foram identificados dados de geoprocessamento e estimativas da população. As definições dos indicadores do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS) foram utilizadas para avaliar a eficiência e eficácia dos sistemas. O DMAE utiliza seis indicadores para o abastecimento de água e três indicadores para esgotamento sanitário mais relevantes para a operação do sistema de Porto Alegre. A avaliação realizada, levou em consideração atualização da Lei 11.445/2007, Art. 19 § 4º, que dispõem sobre a revisão periódica dos planos de saneamento básico em prazo não superior a 10 anos. Neste contexto, o PMSB de Porto Alegre atende na totalidade a data prevista para revisão.

As análises do PMSB de Porto Alegre são satisfatórias levando em consideração ao disposto na Lei vigente. A Tabela 3 indica as medidas necessárias para atendimento total do PMSB de Porto Alegre ao disposto no novo marco do saneamento.

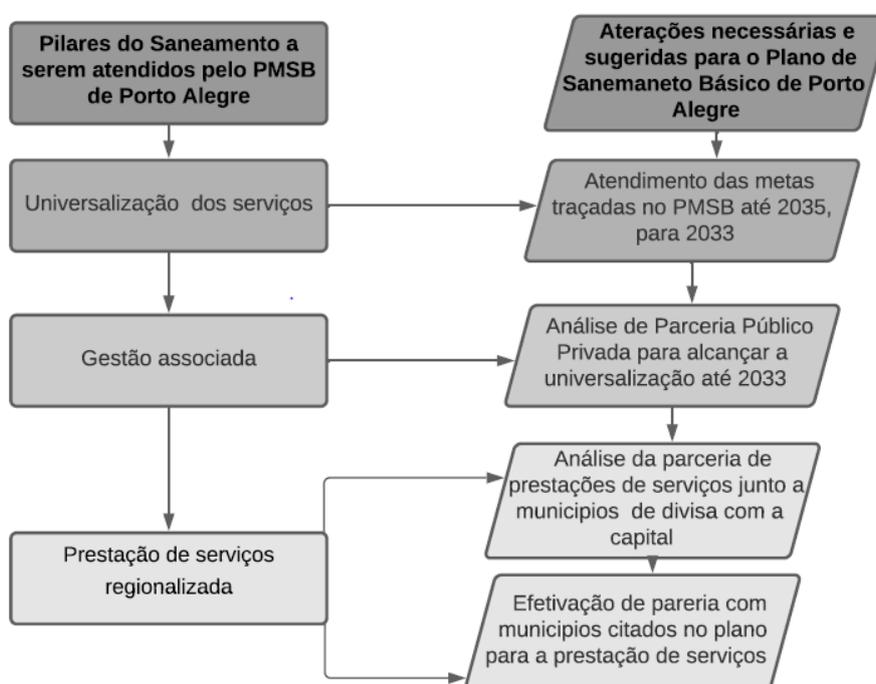
**Tabela 3: Medidas necessárias para o atendimento ao Marco do Saneamento.**

	<b>Inconsistências</b>	<b>Medidas cabíveis para o atendimento da Lei 4.026/2020</b>	<b>Texto da Lei</b>
<b>Bloco II</b>	O esgotamento sanitário, no volume diagnóstico, assim como o abastecimento de água, não é informado a população efetivamente atendida e ou atendida de forma regular e não regular.	Painel geral com situação atual, no diagnóstico, da população efetivamente atendida versus a população não atendida.	Art. 19 Inciso I da Lei 11.445/2007
	Déficit encontrado no item diagnóstico é a falta de apresentação de demais unidades que compõem o sistema, como Adutoras e Estações de Bombeamento de Água bruta, sendo tais informações indicadas no prognóstico.	Informar todos os itens pertencentes aos sistemas em todas as etapas, tanto diagnóstico quanto prognóstico.	Art. 19 Inciso I da Lei 11.445/2007
	Falta de informações sobre indicadores epidemiológicos, ambientais e sanitários no item diagnóstico, sendo estes descritos de forma espaçada e com pouca descrição de informações no decorrer dos volumes. Assim como falta de indicadores hidrológicos	Criação de título específico para evidenciar todos os indicadores necessários previstos em Lei.	Art. 19 Inciso I da Lei 11.445/2007
<b>Bloco III</b>	Falta de detalhamento sobre a compatibilidade do PMSB com os Planos de Bacias Hidrográficas.	Citação para os itens de esgotamento sanitário e abastecimento de água sobre a compatibilidade com os planos de bacias hidrográficas.	Art. 7º da Lei 14.026/2020 que atualiza o Art. 19 Parágrafo 3º da Lei 11.445/2007
	Falta de detalhes mais claros sobre cumprimento dos objetivos e metas de curto prazo (até 2021).	Revisão do cumprimento das metas de curto prazo, bem como os prazos de atendimentos das demais metas.	Art. 19 Inciso I da Lei 11.445/2007
<b>Bloco IV</b>	Falta de detalhamento sobre características da população rural e de baixa renda atendidas pelos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e as que ainda necessitam atendimento.	Caracterizar e quantificar a população rural e de baixa renda atendida.	Art. 7º da Lei 14.026/2020 que atualiza o Art. 48 Inciso VII da Lei 11.445/2007
<b>Bloco V</b>	Sem informações sobre planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária.	Elaborar título específico sobre ações de atendimento e demandas flutuantes, temporárias e de racionamento.	Resolução Concidades 75/2009 Art.4º
	Não existe plano de contingência efetivamente implementado para abastecimento de água até a data de publicação do PMSB.	Elaborar Plano de Contingência para Água.	Art. 19. Inciso IV da Lei 11.445/2007
<b>Bloco VI</b>	Falta de detalhamento sobre a compatibilidade do PMSB com o PPA – Plano Plurianual	Discorrer sobre o previsto no PPA com o proposto no PMSB.	Art. 19. Inciso III da Lei 11.445/2007
<b>Bloco VII</b>	Falta de detalhamento na divulgação do Plano.	Obter efetividade na divulgação da data, como os meios que este irá circular.	Art. 19. Parágrafo 5º da Lei 11.445/2007
	Falta de informações sobre como submeter o PSMB ao órgão colegiado de controle social e demais órgãos.	Necessário discorrer em um título específico as metas propostas nos demais órgãos com o PSMB	Art. 7º da Lei 14.026/2020 que atualiza o Art. 48 da Lei 11.445/2007

O PMSB da capital gaúcha, possui estruturas bem definidas em seus 3 volumes, sempre indicando ações, programas e dados ou, ainda, problemas levantados para cada sistema de água e/ou SES. A leitura dos volumes em diversos momentos é de fácil compreensão e de altíssimo detalhamento, principalmente o que se refere a questões técnicas para melhorar o atendimento dos serviços prestados.

A maior dificuldade encontrada para a análise proposta foi as diferentes informações citadas, trazendo dificuldades nas conexões entre diagnóstico, prognóstico e ações efetivas que devem ser tomadas. Há pontos de atenção no Plano, pois faltam evidências. No caso da falta de universalização do sistema de esgotamento sanitário para a população faltaram ações e programas prioritários para isso, o que poderá vir a resolver o problema enfrentado por Porto Alegre.

Após a análise do PMSB de Porto Alegre, foi possível indicar ações a serem levadas em consideração no momento da sua revisão. Na Figura 4 é possível visualizar, de forma dinâmica, a necessidade de alterações para atendimento da universalização em 2033, mesmo que sua previsão esteja marcada para 2035. Os investimentos previstos para os sistemas totalizam, aproximadamente, 928 milhões de reais, sem considerar os demais itens do saneamento como gestão de resíduos sólidos e de drenagem e águas pluviais. Sendo assim, para a próxima revisão seria relevante considerar a possibilidade de parcerias com setor privado para investimentos ou comprovações efetivas que haverá caixa público para tais investimentos.



**Figura 4: Ações necessárias para atendimento aos pilares do saneamento.**

## CONCLUSÕES

Com a análise e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Porto Alegre, RS e comparadas com as exigências previstas no novo Marco do Saneamento Básico, Lei 14.026/2020, a partir da aplicação do Roteiro de Avaliação de Plano de Saneamento, foi possível obter a classificação de Plano Amarelo. Conforme das recomendações do Ministério das Cidades, o Plano contempla de forma moderada o conteúdo necessário, porém a parte de conteúdo não incluída pode prejudicar o alcance de melhores resultados na sua implementação.

Levando em consideração a última atualização do Plano, que foi em 2015, faz-se necessário recomendações, a fim do atendimento a legislação vigente sobre a revisão ser realizada em um prazo não superior a 10 anos. Há necessidade de ação imediata para uma atualização do PMSB existente, uma vez que os itens citados como falta de Plano de Contingência para Abastecimento de Água, falta de informações sobre a compatibilidade dos serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água com os planos de bacias hidrográficas, o déficit de informações perante a indicadores epidemiológicos, hidrológicos, socioeconômicos, ambientais e sanitários além da falta de informações sobre diretrizes para os planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária, não atenderam o conteúdo mínimo necessário para pontuações satisfatórias.

Em relação aos déficits encontrados o destaque principal para o Plano é a dificuldade de encontro de algumas informações. Recomenda-se ainda que sejam realizadas análises nos pontos críticos como a reavaliação dos prazos dos objetivos e metas citados, uma vez que as metas pontuadas tinham finalização em 2021 e devem estar cumpridas na próxima revisão. Bem como, também, há obrigatoriamente de na próxima revisão, ser apresentado o plano de contingência para o abastecimento da água e detalhamento da compatibilidade do PMSB com planos de bacias hidrográficas. Por fim a socialização a demais órgãos e a população com informativos concretos e detalhados sobre essa atualização do PMSB de Porto Alegre se faz necessária.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Casa Civil. **Decreto Nº 7.217, 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. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm). Acesso em: 20 set. 2022.
2. BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; [...] e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm). Acesso em: 10 ago. 2022.
3. BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>. Acesso em: 10 ago. 2022.
4. BRASIL. **Resolução Recomendada Nº 75, de 02 de julho de 2009**. Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico. Disponível em: [https://www.nossasaopaulo.org.br/portal/arquivos/Resolucao\\_ConCidades\\_75.pdf](https://www.nossasaopaulo.org.br/portal/arquivos/Resolucao_ConCidades_75.pdf). Acesso em: 18 ago. 2021.
5. GODECKE, Marcos Vinicius; DECKE, Anderson Tiago. Saneamento básico: estudo do caso de Arroio Grande, RS. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET**, v. 18, n.4, p: 1371-1388, 2014.
6. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Roteiro de Avaliação de Plano Municipal de Saneamento Básico**. Disponível em: [https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/interaguas/pmsb/anexo\\_1\\_roteiro\\_pmsb.pdf](https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/interaguas/pmsb/anexo_1_roteiro_pmsb.pdf). Acesso em: 15 set. 2022.
7. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos**, Brasília, v. 25, n. 1, p. 1-190, abr./2021. Disponível em: [http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2019/Diagn%C3%B3stico\\_SNIS\\_AE\\_2019\\_Republicacao\\_31032021.pdf](http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2019/Diagn%C3%B3stico_SNIS_AE_2019_Republicacao_31032021.pdf). Acesso em: 12 ago. 2022.
8. PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. **Plano Municipal de Saneamento - Volume I: Diagnóstico**. Disponível em: [https://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmae/default.php?p\\_secao=352](https://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmae/default.php?p_secao=352). Acesso em: 10 ago. 2022.
9. PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. **Plano Municipal de Saneamento - Volume II: Prognóstico, Objetivos e Metas**. Disponível em: [https://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmae/default.php?p\\_secao=352](https://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmae/default.php?p_secao=352). Acesso em: 10 ago. 2022.
10. PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. **Plano Municipal de Saneamento - Volume III: Programas, Participação Social e Indicadores**. Disponível em: [https://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmae/default.php?p\\_secao=352](https://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmae/default.php?p_secao=352). Acesso em: 10 ago. 2022.
11. SILVA, Daniella L. **Avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Maricá com Vistas à sua Revisão**. TCC (Graduação em Engenharia Ambiental), Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://repositorio.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10028291.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.