

REVISTA AIDIS

de Ingeniería y Ciencias Ambientales:
Investigación, desarrollo y práctica.

REGULAÇÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO: AVANÇOS, NECESSIDADES DE MELHORIA E OPORTUNIDADES EM MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE NO ESTADO DO MARANHÃO

Joel Carlos Zukowski Junior¹

Demétrius Jung Gonzalez²

André Pereira Raposo³

* Rhaifran Roberth Queiroz de Lemos⁴

REGULATION OF SANITATION SERVICES: ADVANCES, IMPROVEMENT NEEDS AND OPPORTUNITIES IN SMALL MUNICIPALITIES IN THE STATE OF MARANHÃO

Recibido el 23 de octubre de 2023. Aceptado el 21 de junio de 2024

Abstract

This study aimed to assess the current regulatory framework for sanitation applied to public water supply in small municipalities within the Southwest Maranhão Metropolitan Region. The primary objective was to propose a regulatory model for environmental sanitation in these municipalities. The methodological approach involved a systematic literature review, data collection, and analysis of the historical context of sanitation regulation in the state of Maranhão. Additionally, a regulatory exposure model was proposed for the Southwest Maranhão Metropolitan Region. The findings revealed the existence of universalization goals for basic sanitation services in the state of Maranhão, with specific targets for service coverage and quality to ensure equitable and adequate access for the entire population. However, the study also identified challenges related to water quality and solid waste management. These findings provide valuable insights for implementing regulatory exposure as a more efficient and sustainable strategy for sanitation services in this region. Regulatory exposure entails the clear and accessible dissemination of information to the public regarding the sanitation actions undertaken by the concessionaire and their corresponding outcomes.

Keywords: environmental sanitation, governance, regulation.

¹ Universidade Federal do Tocantins, Brasil.

² Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul, Brasil.

³ Centro Universitário Católica do Tocantins, Brasil.

⁴ Universidade Federal do Tocantins, Brasil.

* *Autor correspondal:* Universidade Federal do Tocantins, Brasil. Quadra 109 Norte, Avenida NS-15, ALCNO-14, CEP 77001-090, Palmas/TO, Brasil. Email: rhaifran.lemos@mail.uft.edu.br

Resumo

Este trabalho tratou de conhecer a situação da regulação no saneamento aplicado ao abastecimento público de água nos municípios de pequeno porte inseridos na região metropolitana do sudoeste Maranhense, cujo objetivo principal foi apresentar proposta da regulação em saneamento ambiental nesses municípios. Metodologicamente, foi realizada revisão sistemática de literatura com levantamento de dados, histórico de regulação no saneamento no estado do Maranhão, além de ter sido apresentada proposta de modelo de regulação por exposição para a região metropolitana do sudoeste maranhense. Os resultados demonstram a existência de metas de universalização para os serviços de saneamento básico no estado do Maranhão, com objetivos a serem alcançados em termos de cobertura e qualidade dos serviços, visando assegurar o acesso igualitário e adequado a toda a população. Demonstram também problemas relacionados à qualidade da água e à gestão dos resíduos sólidos. Tais resultados fornecem subsídios importantes para instituir a regulação por exposição para os serviços de saneamento como estratégia mais eficiente e sustentável nesse setor, a partir da divulgação clara e acessível de informações à sociedade sobre as ações de saneamento da concessionária e seus resultados.

Palavras-chave: saneamento ambiental, governança, regulação.

Introdução

Tratar do saneamento ambiental, além da responsabilidade do Estado para com o direito humano à água de qualidade, também pode ser visto pela lente da economia quando gera uma série de externalidades positivas, como por exemplo, à saúde pública, ao meio ambiente, à qualidade de vida e, também, à geração de renda.

Segundo dados do *Joint Monitoring Programme (JMP)* – da Organização Mundial da Saúde (OMS) e Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) sobre abastecimento de água, saneamento e higiene, o Brasil está em uma posição média no mundo em termos de saneamento. Com base em dados da OMS e Unicef, em 2020, o Brasil ficou em 101º lugar em termos de higiene básica no mundo, incluindo 195 países no mundo (Cucolo, 2023).

Nesse cenário, o país aprovou a Lei nº 14.026/2020 que estabelece o marco legal do saneamento básico, cuja meta principal e mais desafiadora é a universalização dos serviços de água e esgoto até o ano de 2033. Entende-se como desafiador porque, conforme a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES, 2021), somente uma capital brasileira, Curitiba - PR, está muito próxima da universalização na sua plenitude.

Outro dado que pode evidenciar déficit na dimensão do saneamento vem da Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR, 2020), ao informar que a regulação (saneamento) alcança 3.378 municípios, atingindo pouco mais de 60% dos municípios brasileiros. Entende-se que a ABES (2021) apresenta a real dimensão do desafio para atingir

a universalização dos serviços de saneamento básico que é levar a regulação aos mais de 2 mil municípios brasileiros que ainda não têm esses serviços ou não estão adequadamente regulados.

Agência reguladora é uma entidade governamental ou independente responsável por supervisionar, monitorar e regulamentar setores específicos da economia ou da sociedade. Esse tipo de agência tem o objetivo de garantir que os mercados funcionem de maneira justa, eficiente e segura, protegendo os interesses dos consumidores, do público em geral e do meio ambiente.

Esse é o caso do estado do Maranhão que, em consonância com a lei federal, por meio da aprovação de Lei Complementar Nº 239/2021, instituiu a divisão do estado em microrregiões, visando entre outros objetivos a regulação do saneamento básico conforme excerto de sua proposição no art. 19:

Art. 19. A regulação da prestação dos serviços de saneamento básico prestados nas Microrregiões de Saneamento Básico será feita preferencialmente pela Agência Estadual de Mobilidade Urbana e Serviços Públicos (MOB) (Maranhão, 2021).

Nessa contextualização é que este trabalho se justifica na medida em que busca apresentar subsídios acerca de modelo de regulação. Conforme apontam Araújo e Bertussi (2018), a falta de investimentos em saneamento está relacionada, em parte, à falta de uma regulação efetiva, que tem permitido práticas tarifárias que deixam as principais empresas de saneamento em situação deficitária ou, quando superavitária, elas ficam com baixa capacidade para realização de investimentos.

Concessionária de saneamento é uma empresa, pública ou privada, responsável pela prestação de serviços de saneamento básico com o fornecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto e, em alguns casos, gestão de resíduos sólidos e drenagem urbana. Tais concessionárias operam com base em contratos de concessão firmados com o poder público que podem ser de âmbito municipal, estadual ou nacional.

Assim, tem-se também que é motivo de preocupação da Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - Caema a implantação de um programa de combate a perdas, conforme descrito na figura 1, por exemplo.

Além disso, a Caema (s.d.) estabelece como sua diretriz econômica a construção de um modelo de gestão pública com resultados eficazes que garantam a sustentabilidade empresarial, entendida como economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente correta. Por ora, tais preocupações podem ser interpretadas como um rol de boas intenções, mas carente, por exemplo, de índices para mensuração.

DIRETRIZ SOCIOAMBIENTAL	DIRETRIZ ECONÔMICA	DIRETRIZ OPERACIONAL
Programa de sistema de gestão ambiental	Programa de investimento ambiental	Programa de combate a perdas.
Programa de educação ambiental	Programa de manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Programa de gerenciamento de resíduos
Programa de regularização ambiental	Programa de prevenção de riscos ambientais - PPRA	Programa de gestão da segurança da água.
Programa de proteção dos mananciais superficiais e subterrâneos	Programa de atendimento a emergências	Programa de eficiência energética.
	Programa de Regularização Fundiária	

Figura 1. Programas da política ambiental. *Fonte: Caema, adaptado pelo Autor.*

Nesse caminho, o art. 2º, XIV, da Lei nº 11.445/2007 e Lei nº 14.026/2020 defendem a regionalização dos serviços de saneamento básico como princípio fundamental (Brasil, 2007; 2020). Tais normativas combinadas com a proposta do estado do Maranhão em instituir as microrregiões para o saneamento é que este trabalho delimitou como foco a microrregião sul maranhense. Essa microrregião possui 55 municípios, entre eles, Imperatriz, considerado município polo, porque é o mais desenvolvido da região ao destacar-se em termos de área urbana, população, densidade demográfica e PIB, além de ser centro educacional, comercial e de saúde.

A Região Metropolitana do Sudoeste Maranhense, criada por Lei Complementar Estadual do Maranhão nº 89, de 17 de novembro de 2005, e reformulada pela Lei complementar Estadual nº 204 de 2017, contempla vinte e dois municípios: Imperatriz, João Lisboa, Governador Edison Lobão, Buritirana, Senador La Rocque, Davinópolis, Montes Altos, Ribamar Fiquene, São Pedro da Água Branca, Vila Nova dos Martírios, Porto Franco, São Francisco do Brejão, Amarante do Maranhão, Sítio Novo, Carolina, Itinga do Maranhão, Açailândia, Campestre do Maranhão, Cidelândia, Lajeado Novo, São João do Paraíso, Estreito (Maranhão, 2005; 2017). Todos esses municípios fazem parte da microrregião de saneamento sul maranhense (Maranhão, 2021).

Para citar apenas um exemplo da dimensão do desafio na área de saneamento dessa microrregião maranhense na qual se insere a região metropolitana do sudoeste maranhense tem-se que o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS) indica que nessa área apenas 7.78% têm acesso ao serviço de coleta e tratamento de esgoto (Brasil, 2021).

A falta de regulamentação é atribuída, principalmente, pela dificuldade de obter fontes bibliográficas atualizadas, restando recorrer ao estudo do dispositivo legal a que se vincula, sejam leis ou resoluções das agências reguladoras ou demais dispositivos. A ausência de Planos Municipais de Saneamento Básico também é um gargalo que impede a regulação, uma vez que esta ocorre com base nas diretrizes estabelecidas nesses planos, conforme determinado pela legislação.

Nesse cenário, nos interessamos em saber qual modelagem de regulação nos serviços públicos de abastecimento de água pode melhor atender a região metropolitana do sudoeste maranhense para que ela possa atingir a meta de universalização desse serviço. Então, para atingir o principal objetivo de apresentar proposta de um modelo de regulação por exposição (*Sunshine*) para essa região, foi proposto levantamento da situação de regulação no saneamento no estado do Maranhão e descrição do histórico da gestão em saneamento ambiental nos municípios de pequeno porte na região metropolitana do sudoeste maranhense.

Desenvolvimento

Conforme Lebelein (2019), o saneamento é um monopólio natural e, de certa maneira, as organizações responsáveis por esse tipo de serviço são monopolistas e possuem vantagens incontestáveis à medida em que ampliam o número de consumidores. É justamente as vantagens que levam à conseqüente necessidade de regulação, visando impedir que os prestadores com grande poder de mercado se favoreçam dessa condição para determinar preços, aumentar lucratividade em detrimento de tarifas fora do ponto considerado como módico para consumidores e eficientes para o mercado em geral (Lebelein, 2019).

Nesse sentido, Lebelein (2019) aponta que os desafios da regulação podem assim ser sintetizados:

- i) Atração de investimentos em parcerias público-privadas;
- ii) *Players* de qualidade;
- iii) Competição;
- iv) Universalização;
- v) Qualidade do serviço.

No âmbito de ser imperativo um modelo de regulação é que emerge a regulação por exposição ou regulação *sunshine*, que é a prática regulatória baseada na medição (por meio de indicadores), comparação e exposição pública dos resultados do desempenho dos prestadores de serviços. Nesse sentido, conforme explicam Costa *et al.* (2017), com tal exposição, espera-se que os prestadores com pior desempenho sejam pressionados pela sociedade, pelo poder público e, inclusive, por outros prestadores a adotar ações para melhoria dos serviços.

Do inglês, a palavra *sunshine* é adotada com a ideia central de que a exposição pública de dados, indicadores e metas reguladas criará incentivos para que as empresas melhorem seus serviços e cumpram as normas regulatórias (Almeida, 2018).

Na prática, a regulação *sunshine* obriga empresas, órgãos públicos e outras entidades a divulgarem publicamente informações sobre suas atividades, como: dados de desempenho, que contemplam indicadores de qualidade; eficiência e produtividade, entre outros. Como também custos e gastos tais como orçamentos, contratos e licitações. E ainda relações com terceiros com

os quais envolvem pagamentos, doações etc. (Almeida, 2018). Tal regulação promove ainda a comparação entre diferentes entidades do mesmo setor, permitindo que a sociedade civil e os órgãos de controle avaliem seu desempenho e identifiquem possíveis irregularidades.

Lebelein (2019) já havia concluído em sua investigação que, para além das questões econômicas, ainda seria necessária a construção de indicadores de eficiência para os prestadores de serviço em saneamento. Contudo, esse autor alerta para evitar análises prematuras, o que pode ser entendido ao considerar o tamanho continental do país e, por isso, cada realidade deverá ser vista a partir de suas especificidades.

Costa *et al.* (2017) vão na mesma linha e orientam que, ao implantar indicadores no modelo de regulação *Sunshine*, não se faça imediata comparação entre Minas Gerais e Maranhão, por exemplo, sem antes embasar e ajustar os estudos realizados com dados que reflitam as respectivas realidades locais.

Arnstein (1969) estabeleceu a *Ladder of citizen participation* (Escada de participação cidadã), um modelo para classificar os níveis de participação dos cidadãos nos processos de tomada de decisão. Essa escala é frequentemente utilizada para avaliar o grau de poder que os cidadãos exercem em relação às autoridades públicas. Então, regulação *sunshine* e escada de Arnstein aplicadas em conjunto fornecem mais subsídios de controle social ao que está sendo regulado.

Assim, a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP, 2020) consoante a esse entendimento reafirma que a regulação *sunshine* (Figura 1) permite maior participação do cidadão que visualiza onde precisa de melhorias e pode realizar cobrança, resultando em sujeição a quem é de direito responder pela qualidade do serviço.

Nesse caminho, a regulação *sunshine*, ao considerar a escada de Arnstein como mecanismo de controle social, atende ao que Hendges, Santos e Picanço (2018) já entendiam como essencial para o saneamento ambiental que é a necessária implementação de modalidades que visem tornar a comunidade do entorno protagonistas do processo. Como também pontuado por Sousa *et al.* (2016) para quem a participação da comunidade é essencial na gestão de resíduos, por exemplo. Assim, a regulação funciona como uma via de mão dupla, onde há o incentivo para que a comunidade exerça pressão por melhorias, mas também a mobiliza para que cumpra com a sua parte.

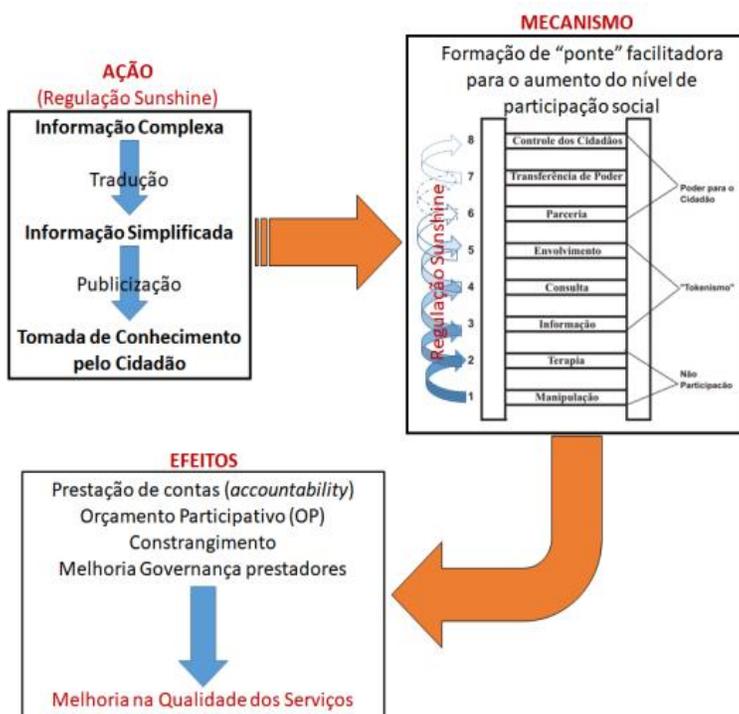


Figura 2. Regulação *sunshine* e escada de Arnstein. Fonte: ARSESP (2020) com adaptação a partir de Heller, Rezende e Heller (2007).

Metodologia

Como procedimento metodológico, foi realizada revisão sistemática de literatura que teve como objetivo principal analisar e sintetizar estudos anteriores relevantes sobre o tema em questão. Destaca-se que tal revisão seguiu o fluxo de processos de revisão sistemática de literatura sugerida por Brereton *et al.* (2007). E foi uma etapa fundamental para embasar o estudo quanto à identificação de lacunas de pesquisa e contextualização dos resultados obtidos.

Para obter informações relevantes sobre a gestão de regulação de serviços de saneamento no estado do Maranhão, foram adotados como fontes de dados os documentos oficiais do estado e de municípios maranhenses. Tais documentos foram utilizados para a análise de dados; e, para caracterizar municípios de pequeno porte, foi considerada a classificação da Confederação Nacional dos Municípios que estabelece a classe de pequeno porte aos que possuem menos de 50 mil habitantes (CNM, 2015).

Em relação aos documentos oficiais, foi realizada revisão em relatórios governamentais, planos de saneamento, legislação pertinente, contratos de concessão e regulação. Esses documentos forneceram informações essenciais sobre a estrutura regulatória, os indicadores de desempenho, as metas de universalização e outros aspectos relevantes da gestão de saneamento no estado.

A análise dos dados coletados foi realizada por meio de abordagem qualitativa, uma vez que as informações obtidas a partir dos documentos oficiais foram cuidadosamente revisadas e categorizadas em temas e subtemas relevantes para a gestão de regulação de serviços de saneamento no estado do Maranhão. Envolveu a identificação de padrões, tendências e lacunas nas políticas e práticas existentes. Para isso, foram realizadas comparações e contrastes entre as informações obtidas a partir das diferentes fontes de dados para compreensão da situação atual e identificação dos principais avanços, das necessidades de melhoria e oportunidades de intervenção na gestão de regulação de serviços de saneamento.

Resultados e discussões

Com base nas legislações pesquisadas, foram identificados os dispositivos legais elencados na figura 3.

TIPO	Nº	DESCRIÇÃO	ANO DE PUBLICAÇÃO
Lei Estadual Complementar	239	Instituiu a divisão do estado em microrregiões de saneamento	2022
Medida provisória	229	Transfere as competências e recursos, antes da extinta Agência Reguladora de Serviços Públicos do Maranhão – ARSEMA, à MOB. Dispõe sobre as atribuições da Agência Estadual de Transporte e Mobilidade Urbana – MOB	2017
Resolução ARSEMA	11	Disciplina a obrigatoriedade de divulgação das informações e comunicações encaminhadas pela ARSEMA para as empresas concessionárias, permissionárias e delegatárias de serviços públicos no estado do Maranhão.	2014
Resolução ARSEMA	10	Disciplina a aplicação de penalidades por irregularidades na prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.	2014
Resolução ARSEMA	1	Aprovação do Regulamento de Serviços Públicos de abastecimento de água e coleta de esgotos sanitários, administrados pela Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão-Caema.	2012
Decreto Estadual	2.653	Criação da Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – Caema.	1966

Figura 3. Prazos futuros do Marco do Saneamento e suas respectivas metas. *Fonte: elaborado pelos autores.*

A análise dos documentos oficiais da Agencia Reguladora Estadual revelou a existência de uma estrutura regulatória estabelecida no estado do Maranhão, uma vez que foram identificados órgãos responsáveis pela regulação dos serviços de saneamento, bem como a legislação pertinente ao setor. Isso indica esforço do governo em promover uma gestão regulatória adequada para garantir a prestação eficiente e de qualidade dos serviços.

Adicionalmente, os documentos analisados mediante revisão sistemática de literatura forneceram informações sobre os indicadores de desempenho utilizados para monitorar a qualidade dos serviços de saneamento no estado e foram identificados indicadores relacionados à cobertura de água potável, coleta e tratamento de esgoto, bem como a qualidade da água fornecida (Wetters *et al.*, 2020).

Os documentos oficiais também revelaram a existência de metas de universalização para os serviços de saneamento básico no estado do Maranhão. Essas metas estabelecem objetivos a serem alcançados em termos de cobertura e qualidade dos serviços, visando assegurar acesso igualitário e adequado a toda a população (Maranhão, 2017).

Tais documentos também abordaram a regulamentação e fiscalização dos serviços de saneamento, já que foram identificadas cláusulas contratuais e regulamentos que estabelecem diretrizes e requisitos para as concessionárias responsáveis pela prestação dos serviços. Além disso, observou-se a existência de mecanismos de fiscalização para monitorar o cumprimento das obrigações contratuais e dos padrões de qualidade estabelecidos (Maranhão, 2014).

Também foram identificadas oportunidades de melhoria, porque a existência de metas de universalização e indicadores de desempenho demonstra o compromisso do governo estadual em melhorar a gestão de saneamento. Além disso, a estrutura regulatória estabelecida e os mecanismos de fiscalização são fundamentais para garantir a prestação adequada dos serviços.

Isso se deve ao fato de que as empresas prestadoras de serviço de saneamento teriam até 31 de dezembro de 2023 para realizarem requerimento de comprovação econômica e financeira perante a entidade reguladora responsável pelo julgamento em cada estado, incluindo o Maranhão. Este deveria atestar a capacidade da organização e realizar a prestação do serviço de saneamento (Brasil, 2020).

O Marco do Saneamento estabelece uma série de mudanças no setor de saneamento básico em nível nacional, porém sua implementação e impacto específico nos estados dependem da adesão e regulamentação realizadas pelos governos estaduais (Brasil, 2020). Para isso, o Marco do Saneamento (Brasil, 2023) ainda estabelece alguns objetivos a serem cumpridos pelas Unidades Federativas (UF) de acordo com critérios previamente definidos, conforme Figura 4.

PRAZO	OBJETIVO
31/03/2023	Prazo para os titulares com contratos de prestação vigentes irregulares publicarem o edital de licitação para concessão dos serviços que substituirá o contrato irregular.
31/03/2025	Prazo para os titulares com contratos de prestação vigentes irregulares substituírem os contratos de programa vigentes por contratos de concessão.
31/12/2033	Prazo para que se atinja a meta de atendimento de 99% da população com água potável e de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos.

Figura 4. Prazos futuros do Marco do Saneamento e suas respectivas metas. *Fonte: Adaptado de Instituto de Água e Saneamento (2023).*

No caso do Estado do Maranhão, a adesão e implementação do Marco do Saneamento podem ter impactos significativos na regulação dos serviços de saneamento. A lei estabelece a necessidade de contratos de concessão ou parcerias público-privadas para a prestação dos serviços de água e esgoto, visando à universalização desses serviços (Brasil, 2023).

Com base nessa legislação, o governo do Maranhão pode promover alterações em sua estrutura regulatória para se adequar às novas exigências e fomentar a participação da iniciativa privada no setor. Isso poderia envolver a criação de uma agência reguladora específica para o saneamento básico, responsável por fiscalizar e regular a prestação dos serviços no estado (Brasil, 2020).

Além disso, o Marco do Saneamento prevê a realização de licitações para a contratação de empresas de prestação dos serviços o que permite oportunizar novos players ao mercado e estimular a competição. O Estado do Maranhão, portanto, pode estabelecer critérios e diretrizes para essas licitações, de forma a garantir transparência e qualidade dos serviços contratados (Brasil, 2020).

No entanto, vale ressaltar que o impacto do Marco do Saneamento no Maranhão também dependerá da infraestrutura existente no estado, das condições socioeconômicas da população e das políticas específicas adotadas pelos governos locais. Cada estado tem autonomia para definir suas estratégias de implementação, desde que respeite os princípios e diretrizes estabelecidos pela lei nacional.

O levantamento realizado revelou que a regulação do saneamento no Maranhão passou por várias fases e mudanças ao longo dos anos. Foram identificadas diferentes abordagens regulatórias adotadas em períodos distintos com o objetivo de melhorar a eficiência, a qualidade e a sustentabilidade dos serviços de saneamento prestados à população.

Os dados mais recentes do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) para o Maranhão revelam alguns desafios e avanços no setor de saneamento básico. Em 2022, o SNIS apontou

que o estado ainda enfrenta dificuldades significativas na universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário, especialmente em áreas rurais e comunidades de baixa renda (Brasil, 2022).

A análise revelou também que a situação da gestão em saneamento ambiental nos municípios de pequeno porte na região metropolitana do sudoeste maranhense enfrenta desafios significativos. A cobertura de abastecimento de água é baixa em muitas áreas, assim como a coleta e o tratamento de esgoto. Devido a essas questões, a qualidade da água também apresenta problemas, e a gestão dos resíduos sólidos precisa ser aprimorada.

A cobertura de abastecimento de água tratada alcançou aproximadamente 60% da população, mostrando aumento gradual, mas ainda é aquém da universalização. O índice de perdas na distribuição continua elevado, pois cerca de 40% da água tratada é perdida antes de chegar aos consumidores. Esse índice é um indicativo de problemas na infraestrutura e na gestão dos serviços (Brasil, 2022).

Os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, em 2022, também mostram que 50,2% de todos os municípios maranhenses, até a data do levantamento, não possuíam Planos Municipais de Saneamento e 21,7% sequer cumpriram o requisito de envio de informações pelo sistema (Brasil, 2022).

O modelo de regulação por exposição (*sunshine*) proposto busca melhorar a governança e a *accountability* no setor de saneamento, por meio da disponibilização de informações detalhadas sobre contratos, tarifas, indicadores de desempenho, qualidade dos serviços e outros aspectos relevantes. Espera-se, dessa forma, que a transparência e a participação pública possam contribuir para aprimorar a eficiência e a qualidade dos serviços de saneamento na região. E, para aplicá-lo, é preciso seguir as etapas que constam na figura 5.

ETAPA	AÇÕES
Planejamento	Diagnóstico inicial; Definição de objetivos.
Implementação	Criação de ferramentas e plataformas; Institucionalização da participação; Capacitação e educação.
Monitoramento	Coleta e análise de dados; Auditorias e fiscalizações.
Avaliação	Relatórios e publicações; Revisão de políticas.

Figura 5. Etapas sugeridas para implementação da Regulação *Sunshine* na Região Metropolitana do Sudoeste Maranhense. *Fonte: Elaborada pelos autores.*

O modelo *Sunshine*, que se baseia na transparência e na divulgação de informações relacionadas à regulação do saneamento pode utilizar uma série de indicadores para avaliar a gestão dos municípios de pequeno porte, conforme figura 6.

INDICADOR	DESCRIÇÃO
Cobertura de abastecimento de água	Mede a proporção da população atendida por serviços de abastecimento de água potável.
Cobertura de coleta e tratamento de esgoto	Avalia a proporção da população com acesso a serviços de coleta e tratamento adequados de esgoto.
Qualidade da água	Verifica a conformidade dos padrões de qualidade da água potável fornecida aos moradores do município.
Eficiência operacional	Analisa indicadores de eficiência na prestação dos serviços de saneamento como perdas de água na rede de distribuição, índice de ligações clandestinas, entre outros.
Gestão dos resíduos sólidos	Avalia a efetividade das ações relacionadas à coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos gerados no município.
Investimentos em saneamento	Verifica os recursos financeiros investidos no setor de saneamento, incluindo investimentos em infraestrutura, manutenção e expansão dos serviços.
Participação da comunidade	Avalia a existência e efetividade de mecanismos de participação da comunidade na tomada de decisões relacionadas ao saneamento, como conselhos municipais, audiências públicas, entre outros.

Figura 6. Indicadores para avaliação da gestão de saneamento de pequenos municípios. *Fonte: Araújo e Bertussi (2018).*

Os resultados deste trabalho demonstram o histórico da regulação do saneamento no estado do Maranhão, a situação da gestão em saneamento ambiental nos municípios de pequeno porte na região metropolitana do sudoeste maranhense e a proposta de um modelo de regulação por exposição (*sunshine*) para essa região. Tais resultados fornecem subsídios importantes para a melhoria dos serviços de saneamento e para o desenvolvimento de políticas e estratégias mais eficientes e sustentáveis nesse setor.

Considerações finais

Para avançar, é fundamental fortalecer a parceria entre os setores público e privado de forma a incentivar a participação do setor privado por meio de parcerias público-privadas e concessões. Isso pode impulsionar a modernização da infraestrutura e aprimorar a prestação dos serviços, desde que sejam estabelecidos contratos claros, com tarifas justas e padrões de qualidade adequados. No entanto,

alguns desafios precisam ser enfrentados, visto que a ampliação da cobertura e a melhoria da qualidade dos serviços de saneamento requerem investimentos adicionais, especialmente em áreas rurais e comunidades de baixa renda. Concomitantemente, a gestão dos recursos hídricos e a sustentabilidade ambiental emergem como questões cruciais para o desenvolvimento regional.

Apesar desses desafios, existem oportunidades para aprimorar a gestão de saneamento no estado do Maranhão, pois a existência de metas e indicadores demonstra o compromisso do governo estadual em melhorar a prestação dos serviços. Além disso, a regulação e a fiscalização adequadas são essenciais para garantir a qualidade e eficiência dos serviços de saneamento.

Nesse sentido, é fundamental promover a participação ativa da sociedade civil na gestão dos serviços de saneamento. Por meio de consultas públicas, audiências e mecanismos de prestação de contas, é possível garantir que as decisões tomadas estejam alinhadas com as necessidades e expectativas da população.

Destaca-se que a regulação por exposição pode ajudar a garantir que pequenos municípios tenham as mesmas condições de alcançar metas de saneamento que os municípios de grande porte, pois essa abordagem se baseia na transparência, na prestação de contas das ações e nos resultados relacionados ao saneamento.

A regulação por exposição envolve a divulgação clara e acessível de informações sobre as ações de saneamento e seus resultados. Isso permite que os pequenos municípios tenham conhecimento das práticas e dos avanços adotados pelos municípios de grande porte, possibilitando a identificação de boas práticas e a aprendizagem com experiências bem-sucedidas.

Além disso, com a regulação por exposição, os pequenos municípios são incentivados a prestar contas de suas ações de saneamento, tornando-as responsáveis por seus resultados. Dessa forma, promove-se a melhoria contínua e a busca por soluções eficazes, uma vez que o desempenho de cada município é exposto e comparado a outros. Por fim, a regulação por exposição direciona o foco para os resultados em termos de alcance das metas de saneamento para que os pequenos municípios tenham a oportunidade de aprender com os municípios de grande porte e adotar abordagens comprovadas para melhorar seu desempenho.

Agradecimentos

O artigo contou com o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA)

Referências bibliográficas

- ABAR, Associação Brasileira de Agências de Regulação (2020). *ABAR lança nova pesquisa sobre regulação no setor de saneamento*. Acesso em: 20 de jan. 2022. Disponível em: <https://abar.org.br/abar-lanca-nova-pesquisa-sobre-regulacao-no-setor-de-saneamento>
- ABES, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (2021). *Ranking do Saneamento 2021*. Acesso em: 20 de jan. 2022. Disponível em: https://abes-dn.org.br/?page_id=41939
- Araújo, F. C., Bertussi, G. L. (2018) Saneamento básico no Brasil: estrutura tarifária e regulação. *Planejamento e políticas públicas*, **51**, 165-202.
- Arnstein, S. R. (1969) A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, **35**(4), 216-224.
- ARSEMA, Agência Reguladora de Serviços Públicos do Maranhão. (2012) *Resolução nº 01. Aprovação do Regulamento de Serviços Públicos de abastecimento de água e coleta de esgotos sanitários, administrados pela Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão-CAEMA*. Acesso em: 20 de jan. 2022. Disponível em: <https://mob.ma.gov.br/programas-ou-campanhas/gas-e-saneamento>
- ARSEMA, Agência Reguladora de Serviços Públicos do Maranhão. (2014) *Resolução nº 10. Disciplina a aplicação de penalidades por irregularidades na prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário*. Acesso em: 20 de jan. 2022. Disponível em: <https://mob.ma.gov.br/programas-ou-campanhas/gas-e-saneamento>
- ARSEMA, Agência Reguladora de Serviços Públicos do Maranhão. (2014) *Resolução nº 11. Disciplina a obrigatoriedade de divulgação das informações e comunicações encaminhadas pela ARSEMA para as empresas concessionárias, permissionárias e delegatárias de serviços públicos no Estado do Maranhão*.
- ARSESP, Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo. (2021) *Metodologia para implantação da regulação por exposição (Regulação Sunshine) no âmbito dos serviços de saneamento básico regulados pela ARSESP*. Acesso em: 04 de jun. 2023. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NTS-0005-2021.pdf>
- Brasil (2007) *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico*. Acesso em: 12 de jan. 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm
- Brasil (2020) *Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Estabelece o marco legal do saneamento básico*. Acesso em: 10 de jan. 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm
- Brasil. (2022) *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento*. Acesso em: 10 de jan. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis>
- Brereton, P., Kitchenham, B. A., Budgen, D., Turner, M., Khalil, M. (2007) Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. *Journal of Systems and Software*, **80**(4), 571-583. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2006.07.009>
- CAEMA, Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão. (s.d.) Política ambiental. Acesso em: 01 de jun.2024. Disponível em: <https://caema.ma.gov.br/index.php/27-a-caema/governanca/politicas/2926-politica-ambiental-antigo>
- CNM, Confederação Nacional de Municípios (2015) *Planos Diretores para municípios de pequeno porte: limites e perspectivas para a aplicação dos instrumentos do Estatuto da Cidade*. Brasília: CNM. Acesso em: 15 de mai.2024. Disponível em: [https://cnm.org.br/storage/biblioteca/Planos%20Diretores%20para%20Municipios%20de%20pequeno%20porte%20\(2015\).pdf](https://cnm.org.br/storage/biblioteca/Planos%20Diretores%20para%20Municipios%20de%20pequeno%20porte%20(2015).pdf)
- Costa, S. A. B., Fonseca, G. A. B., Lopes, L. V. S., Oliveira, M. D., Castro, R. L. V. (2017) Projeto Sunshine: a regulação por exposição aplicada ao Estado de Minas Gerais. X Congresso brasileiro de regulação, 4o. *Expo-ABAR*. Florianópolis. Acesso em: 15 de mai 2024. Disponível em: http://www.arsae.mg.gov.br/images/Img_Artigos/ABAR_2017_ProSun_Cart.pdf

- Cucolo, E. (2023) Brasil fica atrás de China, México e Chile em ranking global de acesso a água e esgoto. *Folha de São Paulo*. 05 jan. 2023. Mercado. Acesso em: 15 de mai.2024. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2023/01/brasil-fica-atras-de-china-mexico-e-chile-em-ranking-global-de-acesso-a-agua-e-esgoto.shtml>
- FEITOSA, A. C. (2022). *Regulação por exposição (sunshine regulation) no setor do saneamento básico: a experiência da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae/MG)*. Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, Brasília. Acesso em: 15 de mai.2024. Disponível em: https://repositorio.idp.edu.br/bitstream/123456789/3892/1/DISSERTACAO_ANDREIA%20COSTA%20FEITOSA_MESTRA_DO%20EM%20DIREITO%20_2022.pdf
- Hendges, C. S., Santos, D. R., Picanço, A. P. (2018) Percepção atual dos diversos atores sociais da Regional de Palmas em relação à gestão dos resíduos sólidos. *Novos cadernos NAEA*, **21**(3). <http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v21i3.4597>
- IAS, Instituto Água e Saneamento (2023) *Relatório Institucional*. Acesso em: 15 de mai.2024. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/transparencia/>
- Lebelein, C. W. (2019) *Saneamento no Brasil: uma análise da regulação tarifária*. 84 f. Dissertação de Mestrado em Economia. Fundação Getúlio Vargas. São Paulo. Acesso em: 18 de mai.2024. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/c5166f99-68fb-473d-a0d9-60b51bab1de3/content>
- Maranhão (1966) Medida Provisória nº 2.653, de 1966. Institui a Criação da Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA. Acesso em: 15 de mai. 2024. Disponível em: https://arquivos.al.ma.leg.br:8443/ged/legislacao/MP_2653
- Maranhão (2005) Lei Complementar nº 089, de 17 de novembro de 2005. Cria a Região Metropolitana do Sudoeste Maranhense, e dá outras providências. Acesso em: 15 de mai. 2024. Disponível em: https://arquivos.al.ma.leg.br:8443/ged/legislacao/LC_089
- Maranhão (2017) Lei Complementar nº 204, de 11 de dezembro de 2017. Altera a Lei Complementar nº 089 e cria o Colegiado Metropolitano da Região Metropolitana do Sudoeste Maranhense. Acesso em: 15 de mai. 2024. Disponível em: https://arquivos.al.ma.leg.br:8443/ged/legislacao/LC_204
- Maranhão (2021) Lei Complementar nº 239, de 30 de dezembro de 2021. Institui as Microrregiões de Saneamento Básico do Norte Maranhense, do Sul Maranhense, do Centro-Leste Maranhense e do Noroeste Maranhense. Acesso em: 15 de mai. 2024. Disponível em: https://arquivos.al.ma.leg.br:8443/ged/legislacao/LC_239
- Silva, J. P.; Sousa, P. R., Oliveira, R. M. S., Zukowski Junior, J. C. (2016) Proposição de método participativo de gestão de resíduos sólidos no assentamento rural Sítio, Palmas-TO. *Engenharia ambiental* (online). **13**(2), 98-109.
- Wetters, M. L. de F. F., Boni, S. da S. N., Pinheiro, N. C. A., Boni, R. C. (2020) Avaliação do abastecimento de água do Maranhão através do sistema nacional de informações sobre saneamento. *Interfaces Científicas - Saúde e ambiente*, **8**(2), 39-48.