

PANORAMA DO SANEAMENTO NO TOCANTINS: UM ESTUDO DOS INDICADORES DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO FRENTE AS METAS PREVISTAS NO PLANSAB

Alesi Teixeira Mendes⁽¹⁾

Engenheiro Civil e Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Tocantins, bolsista de pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

Thiago Costa Gonçalves Portelinha⁽²⁾

Engenheiro Ambiental pela Universidade Federal do Tocantins, Mestre em Ecologia Aplicada pela Universidade de São Paulo e Doutor em Ciências Biológicas pela Universidad Nacional de Córdoba.

Aurélio Pessoa Picanço⁽³⁾

Engenheiro Sanitarista pela Universidade Federal do Pará, Mestre em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos e Doutor em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos.

Endereço⁽¹⁾: Alameda Gravatá, quadra 301, conjunto 20, Residencial Bouganville - Águas Claras - Brasília - Distrito Federal - CEP: 71.901-300 - Brasil - Tel: +55 (63) 98432-8663 - e-mail: alesi.mendes@ipea.gov.br.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi analisar o panorama do saneamento básico no Estado do Tocantins frente às metas estabelecidas no Plansab e avaliar a evolução histórica de seus indicadores por meio das informações fornecidas pelos municípios ao SNIS e ao IBGE. A metodologia está dividida em 4 partes: 1) seleção dos indicadores do SNIS mais compatíveis com os indicadores de metas estabelecidos pelo Plansab; 2) coleta de dados secundários nas séries históricas do SNIS e do IBGE; 3) tabulação e análise exploratória de dados; e 4) espacialização dos resultados. A análise histórica dos indicadores não evidencia tendência de crescimento na prestação de serviço que seja capaz de superar o déficit de atendimento dentro do período previsto no Plansab. O cenário que se desdobra de 2018 a 2023 apresenta uma lacuna ainda maior entre a população total dos municípios e a população a ser atendida pelos serviços públicos do que a contabilizada entre os anos 2013 e 2018.

PALAVRAS-CHAVE: saneamento, universalização, ODS6.

INTRODUÇÃO

Mais de uma década depois da implantação da Lei n.º. 11.445/2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico no Brasil, foi aprovada a Lei n.º. 14.026/2020, que estabelece as atualizações no Marco Legal do Saneamento Básico e prevê, dentre outros, a reestruturação do setor com a finalidade de viabilizar a universalização dos serviços de saneamento até o ano 2033, horizonte de longo prazo previsto no Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) (BRASIL, 2019a).

Além da perspectiva nacional, o princípio comum quanto a universalização dos serviços básicos de saneamento aproxima as metas do Plansab aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) para 2030. Os ODS propostos pela ONU têm como propósito a erradicação da pobreza e a instauração de um modelo global de desenvolvimento sustentável (UNITED NATIONS, 2015). Dos 17 objetivos, o ODS 6 trata da garantia de disponibilidade de água e saneamento básico para todos e de sua gestão sustentável. Objetivo que ao prever até 2030 a universalização do saneamento básico se associa aos objetivos e metas nacionais e regionalizadas do Plansab.

Todavia, na eminência de alcançar o horizonte de médio prazo do Plansab para a universalização dos serviços (2023), a realidade do Brasil evidencia a distância entre os indicadores atuais de atendimento e as metas propostas. De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) os indicadores brasileiros de atendimento de água e esgoto estão estagnados ou até pioraram quando comparados a anos anteriores. Em projeção feita pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), é provável que mantido o nível de investimento atual em saneamento, somente em 2054 o acesso universal será alcançado no país (CNI, 2016).

A região Norte brasileira, historicamente, possui os piores índices de saneamento do país e se configura como um dos grandes desafios nacionais para a universalização. A combinação de diversos fatores contribui para essa realidade. Geograficamente a região Norte é composta pela segunda menor população do país, cerca de

18.672.591 habitantes segundo a estimativa do IBGE para 2020, o que representa 9% da população do Brasil, e é a região que possui municípios com maior extensão territorial, cerca de 8.557 km² por município. Em comparação, as regiões Sul e Sudeste possuem respectivamente 484 e 545 km² por município. Essas características, quando aliadas às dificuldades de acesso e a dispersão dos núcleos urbanos, evidenciam o isolamento geográfico da região em relação às regiões mais desenvolvidas do país.

Outro condicionante é a dificuldade de obtenção de informações realistas e confiáveis que forneçam um diagnóstico transparente da situação regional, principalmente no tocante ao saneamento. No trabalho desenvolvido por Kuwajima *et al.* (2020), os autores elaboraram uma proposta metodológica com critérios de priorização do investimento público, classificando os municípios em grupos de prioridade, um desses grupos é denominado “aprimorar dados e gestão”, classe que, segundo os autores, reúne os municípios cujas prestadoras não conseguiram reportar seus dados ao SNIS, o que, portanto, pode indicar baixa capacidade de execução e institucional. Dos 434 municípios enquadrados nessa categoria 147 são da região Norte, cerca de 33,8%.

O Estado do Tocantins é o mais novo da federação e o primeiro a ter privatizado sua Companhia Estadual de Água e Esgoto, a Saneatins. Nos últimos anos, o Tocantins apresentou índices de atendimento superiores à média regional. Não obstante, diante da realidade atual do setor, reside dúvida quanto à capacidade desse ente federativo de alcançar a universalização em tempo hábil.

A experiência do Estado quanto a privatização na prestação dos serviços de saneamento é objeto de estudos, dos quais cabe citar as publicações da Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (ABCON, 2019) e da Fundação Getúlio Vargas (SOARES *et al.*, 2017), instigados pelo caráter singular dessa experiência no país.

Desta maneira, o objetivo geral do presente estudo foi analisar o panorama do saneamento básico no Estado do Tocantins frente as metas estabelecidas no Plansab, e de forma mais indireta no ODS 6, e avaliar a evolução histórica dos indicadores de saneamento.

METODOLOGIA

A metodologia está dividida em 4 partes: 1) seleção dos indicadores do SNIS mais compatíveis com os indicadores de metas estabelecidos pelo Plansab; 2) coleta de dados secundários nas séries históricas do SNIS e no Banco Multidimensional de Estatísticas (BME) do IBGE; 3) tabulação e análise exploratória de dados; e 4) espacialização dos resultados.

Uma vez que o objetivo deste artigo foi analisar a condição dos serviços de saneamento sob a perspectiva de atendimento das metas de universalização propostas no Plansab, foram selecionados indicadores do SNIS cuja abrangência fosse a população total dos municípios, a saber: 1) IN055 – razão entre a população total atendida com abastecimento de água e a população total residente do município; 2) IN056 – razão entre a população total atendida com coleta de esgotos sanitários e a população total residente do município; e 3) IN015 – razão entre a população total atendida com cobertura do serviço de coleta domiciliar e a população total residente do município.

O SNIS fornece informações sobre o indicador IN015 a nível municipal e macrorregional, deste modo, a fim de obter os valores a nível estadual para fins de comparação, foi calculado para cada ano da análise o indicador IN015 para o Tocantins por meio da Equação 01, a seguir:

$$\text{IN015} = \text{CO164}/(\text{POP_TOT}) \times 100 \quad \text{equação (1)}$$

Onde CO164 é a população total atendida no município e POP_TOT é a população total do município, segundo o IBGE. O valor do indicador para o Estado foi obtido pela soma dos valores declarados pelos municípios participantes quanto a população atendida e residente.

Os serviços de drenagem não foram avaliados com base na cobertura de atendimento, ou seja, na infraestrutura instalada nos municípios, uma vez que não é possível medir seu acesso da mesma forma dos outros serviços.

A metodologia adotada procurou se aproximar da premissa do Plansab para o estabelecimento da Meta D1, a ocorrência de enxurradas, alagamentos e/ou inundações em área urbana. O indicador desse eixo, portanto, foi obtido computando o número de municípios que tiveram ocorrência de enxurradas, alagamentos e inundações em áreas urbanas no ano de referência registrada ou não no Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR).

Na Tabela 01, consta a descrição dos indicadores do Plansab e dos indicadores selecionados do SNIS compatíveis com a universalização dos serviços.

Tabela 1: Indicadores selecionados do SNIS compatíveis com os indicadores do Plansab.

Indicador Plansab	Descrição do Indicador	Indicador SNIS	Descrição do Indicador
A1	Domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente.	IN055	O índice de atendimento total de água.
E1	Domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários.	IN056	Índice de atendimento total de esgoto.
R1	Domicílios urbanos e rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos.	IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduo em relação à população total do município.
D1	Municípios com enxurradas, inundações ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos.	--	Número de municípios que tiveram ocorrência de enxurradas, alagamentos e inundações em áreas urbanas no ano de referência registrada ou não no S2ID.

Em versão publicada em 2014 (BRASIL, 2014), o Plansab estabeleceu metas de curto, médio e longo prazo para a cobertura dos serviços sendo definidos os anos de 2018, 2023 e 2033, respectivamente. Todavia, análises baseadas nos Relatórios de Avaliação Anual do Plano indicaram a necessidade de alterar a fonte de dados e o conteúdo de alguns indicadores, bem como de realizar ajustes nos cálculos de outros. Assim, a versão revisada de 2019 do Plano alterou alguns valores de indicadores e metas para o ano 2033. Logo, no horizonte de metas de médio prazo, o ano de 2023, alguns indicadores também sofreram alterações desde o Plano original, contudo as mudanças não comprometeram a metodologia originalmente empregada (BRASIL, 2019a).

Desta feita, neste trabalho são analisados os indicadores frente aos três prazos: o ano de 2018 tomando como referência as metas estabelecidas no Plansab de 2014 (BRASIL, 2014); e os anos de 2023 e 2033 tomando como base as metas do Plansab revisado em 2019 (BRASIL, 2019a).

Os dados foram coletados, principalmente, do sítio eletrônico do MDR, responsável pelo SNIS, separados em três eixos: água e esgoto, resíduos sólidos e águas pluviais. O tamanho das séries históricas de dados dependeu da disponibilidade de informações nos diagnósticos do SNIS: 1) para o abastecimento de água foram utilizados dados de 2009 até 2019; 2) 2009 até 2019 para esgotamento sanitário; 3) 2013 até 2019 para a coleta de resíduos sólidos; e 4) para o manejo das águas pluviais foram coletados dados dos anos de 2015, 2017, 2018 e 2019.

O SNIS é mais importante sistema de informações do setor de saneamento do Brasil, no entanto o caráter autodeclarado e sem certificação dos dados fornecidos pelos prestadores de serviço permite que surjam lacunas e incertezas sobre a precisão das informações. Desta maneira, a fim de mitigar a ausência de informações e assegurar mais uniformidade foram utilizados, também, os dados disponíveis no BME do IBGE e de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), disponíveis para o Tocantins, a saber: a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC/IBGE), a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB/IBGE), o Atlas da ANA, e dos PMSB dos municípios de Palmas, Porto Nacional, Araguaína e Gurupi.

Por fim, com o propósito de permitir uma análise espacializada das informações, esses dados foram georreferenciados e associados a arquivos digitais estruturados em SIG, disponíveis na Base de Dados Geográficos do Estado do Tocantins (TOCANTINS, 2020). Desta feita, foram elaborados mapas temáticos para cada um dos eixos, classificando os municípios participantes do Estado pelo percentual total de atendimento dos serviços.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A universalização prevista no Plansab procura levar em consideração as diferenças regionais que existem no Brasil. O norte do país apresenta os maiores déficits no que diz respeito ao saneamento básico, desta forma os indicadores previstos no Plansab para a região são, em sua maioria, os menores em comparação com as demais regiões.

A Tabela 2 apresenta, para cada um dos eixos analisados, o valor dos indicadores selecionados no SNIS no Tocantins frente as metas de curto prazo (2018), propostas no Plansab de 2014 (BRASIL, 2014), e de médio (2023) e longo (2033) prazo previstas no Plansab em sua versão revisada em 2019 (BRASIL, 2019a). O indicador D1 é o único que não dispõe de série histórica capaz de orientar a projeção de meta de médio prazo, de acordo com informação contida no próprio Plansab (BRASIL, 2019), e, portanto, não foi inserido.

Tabela 2: Situação atual dos indicadores frente as metas do Plansab.

Eixo	Situação atual dos indicadores		Metas do Plansab				
			Região Norte			Brasil	
	2018	2019	2018*	2023	2033	2023	2033
Água	79,3%	79,3%	79,0%	90,7%	94,0%	96,1%	99,0%
Esgoto	26,4%	26,2%	52,0%	55,1%	87,0%	80,5%	92,0%
Resíduos	85,5%	85,1%	90,0%	78,5%	88,1%	90,6%	95,4%

* A meta prevista para 2018 está presente na versão do Plansab de 2014 (BRASIL, 2014), as demais metas seguem as proposições da revisão do Plano de 2019.

O Tocantins manteve em 2019 o índice IN055 em 79,3%, este é o único indicador que alcançou a meta inicialmente prevista para 2018. Com esse percentual de atendimento o Estado figura na terceira posição na região atrás do Amazonas (84,6%) e de Roraima (81,7%). A revisão do Plano, no entanto, reformulou algumas das metas previstas, dentre elas a meta referente aos serviços de coleta direta de resíduos sólidos que inicialmente deveriam atender 90,0% da população residente na região Norte do Brasil e que não foi alcançada em 2018 passando a ser de 78,5% para 2023.

Desta forma, observa-se que a previsão inicial de atendimento para o indicador foi frustrada no horizonte de 2013 a 2018, mas que na revisão do Plano passou a ser entendida como satisfatória tendo em vista o horizonte de 2018 a 2023.

A fim de deixar claro o desafio a ser superado até 2023, a Tabela 3 apresenta um comparativo entre os cenários de 2013 a 2018 e de 2018 a 2023 no que diz respeito ao crescimento dos indicadores de água e esgoto.

Tabela 3: Cenários do saneamento do Tocantins entre 2013 e 2018 e 2018 a 2023.

Eixo/Indicador	Comportamento dos indicadores entre 2013 e 2018	Diferença a ser vencida entre 2018 e 2023
Água (IN055)	Crescimento de 3,8 pp	11,4 pp
Esgoto (IN056)	Crescimento de 11,7 pp	28,9 pp

No primeiro período, 2013 a 2018, houve crescimento em todos os indicadores, ainda assim no eixo de esgoto e resíduos as metas de curto prazo (2018) não foram alcançadas. O cenário de 2018 a 2023 mostra-se ainda mais desafiador, a diferença para alcançar a meta de médio prazo para os indicadores IN055 e IN056 mais que dobrou em pontos percentuais se comparado aos 5 anos anteriores.

Abastecimento de Água

A prestação do serviço de abastecimento de água no Tocantins é realizada, em sua maioria, pelo setor privado tanto em número de municípios atendidos quanto em população atendida. Em 2019 a prestação privada tinha a concessão dos serviços de 80 municípios tocantinenses, sendo a BRK Ambiental/Saneatins responsável por 48 e a Hidro Forte Administração e Operação Ltda (HFAO) responsável por 32.

A Tabela 4 apresenta o número de municípios atendidos em função do prestador e de sua natureza jurídica de 2013 a 2019, segundo o SNIS.

Tabela 4: Municípios atendidos em função do prestador e de sua natureza jurídica.

Natureza Jurídica/Prestador	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Administração Pública Direta	8	6	6	6	6	2	4
Prefeitura Municipal	8	6	6	6	6	2	4
Autarquia	80	81	81	82	80	73	53
Agência Tocantinense de Saneamento - ATS	77	78	78	79	77	70	50
Serviços Autônomos de Água e Esgotos - SAAE	3	3	3	3	3	3	3
Empresa Privada	48	49	49	49	51	59	80
Saneatins (BRK Ambiental a partir de 2017)	48	48	48	48	48	48	48
Hidro Forte Administração e Operação Ltda	--	1	1	1	3	11	32
Não Informado	3	3	3	2	2	5	2
Total Geral	139	139	139	139	139	139	139

A empresa HFAO saltou de 3 municípios atendidos em 2017 para 32 em 2019, todos eles com menos de 10 mil habitantes. Desde 2013 com a efetivação da Agência Tocantinense de Saneamento (ATS) nenhuma empresa ou entidade assumiu a prestação dos serviços em tantos municípios em um período tão curto. Essa conjuntura evidencia uma nova dinâmica de prestação privada no Estado em que empresas menores, que não compõem os grandes grupos de concessionárias do país, assumem a prestação em municípios de pequeno porte.

A Figura 1 é uma espacialização do indicador IN055 nos municípios participantes no último diagnóstico do SNIS. Os municípios estão divididos em 5 classes que variam a depender do índice de atendimento total de água.

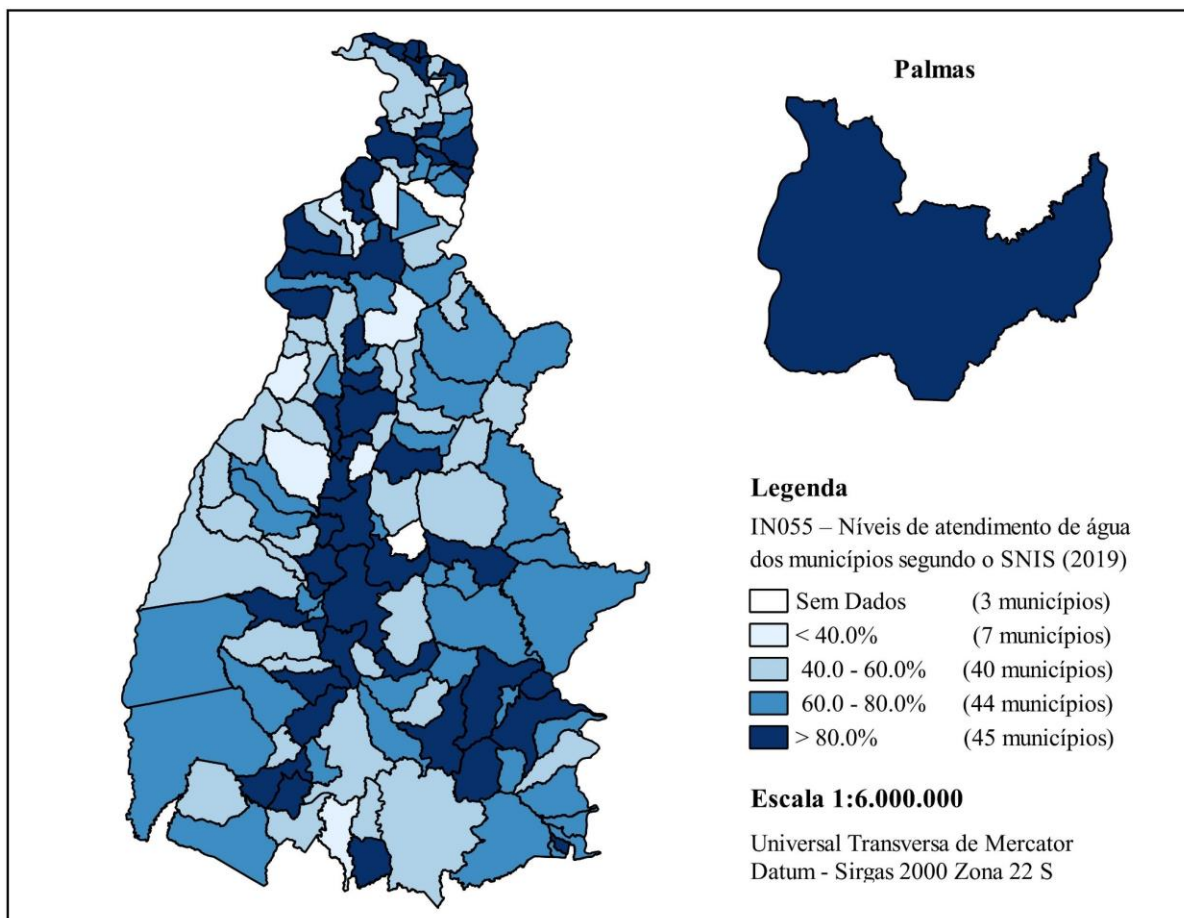


Figura 1: Mapa do índice de atendimento total de água (IN055) no Tocantins, com base nos dados do SNIS (2019).

Em 2019, dos 139 municípios do Estado, 137 (97,8%) forneceram informações sobre o indicador IN055 e, conforme mencionado anteriormente, o índice geral do Estado se manteve em 79,3%. Do total de municípios que forneceu informações sobre este indicador 45 apresentaram valores superiores a 80% de atendimento, incluindo a capital Palmas, sendo que em 32 municípios os serviços são prestados pela BRK Ambiental/Saneatins, em 6 pela ATS, em 4 pela HFAO e em 3 por prefeitura ou SAAE. A capital do Estado figura em 4º lugar, com 98,4% de atendimento, atrás dos municípios de Buriti do Tocantins (99,4%), Gurupi (98,7%) e São Miguel do Tocantins (98,7%). Estatisticamente, no Estado o índice IN055 é maior nos municípios cujos prestadores são empresas privadas (teste não paramétrico de Kruskal-Wallis seguido do teste de comparações múltiplas de Dunn a fim de analisar a relação entre os índices de cobertura do serviço de abastecimento de água e a natureza jurídica dos prestadores de serviço).

A análise histórica do indicador apresenta um cenário pouco otimista quanto ao alcance da meta do Plansab e do ODS 6, no que diz respeito a universalização do serviço. Enquanto o indicador se manteve praticamente constante a nível nacional e oscilando entre melhoras e pioras na região Norte, o Tocantins apresentou significativo aumento entre os anos de 2009 e 2015, chegando a alcançar a média do país, e a partir de então manteve uma preocupante tendência decrescente nos 4 anos seguintes (Figura 2).

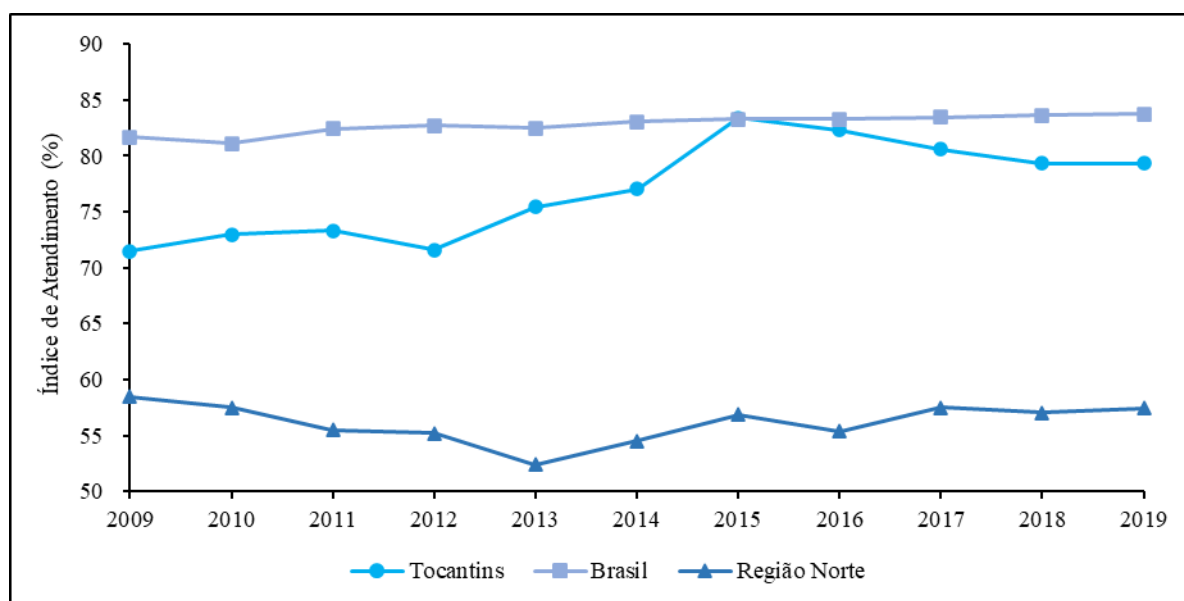


Figura 2: Evolução do índice de atendimento total de água (IN055) no Tocantins, no Brasil e na região Norte, com base nos dados do SNIS dos anos de 2009 até 2019.

O pico do atendimento coincide com o segundo período de investimento do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), entre 2011 e 2015. A última seleção pública do PAC ocorreu em 2013 (BRASIL, 2019a), a partir de então se nota que após o crescimento advindo da alocação desses recursos os valores do índice passam a cair. A queda nos investimentos é geral e, como destaca o Plansab (BRASIL, 2019a) e Barbosa Filho (2017), reflete a crise fiscal e econômica que acometeu o Brasil a partir do segundo trimestre de 2014.

Esgotamento Sanitário

Quanto ao esgotamento sanitário, relacionado aqui ao indicador IN056, em 2019 o Tocantins registra cerca de 26,2% de atendimento total, muito abaixo dos 52,0% previstos para a região Norte no Plansab (BRASIL, 2014) para 2018. As metas revisadas para a região para 2023 e 2033 são 55,1 e 87,0%, respectivamente.

A região Norte apresentou o pior nível de cobertura dos serviços de coleta de esgoto do país, medido em 12,3%. Dentro da perspectiva regional, o Tocantins ocupa a segunda colocação (26,4%), sendo superado apenas pelo Estado de Roraima que conta com 60,3% de atendimento. Além disso, poucos municípios prestaram informação sobre o indicador. Se comparados a totalidade de municípios do Tocantins, os 16 participantes representam apenas 11,5% do Estado. Na edição de 2017 da PNSB, em seu suplemento sobre esgotamento sanitário, 18 municípios responderam possuir algum sistema de coleta, seja unitário ou separador, 7 declararam que a pergunta não era aplicável e 114 não responderam.

A Figura 3 apresenta o mapa do índice de atendimento total do serviço de coleta de resíduos em relação à população total no Tocantins, com base nos dados do SNIS 2019.

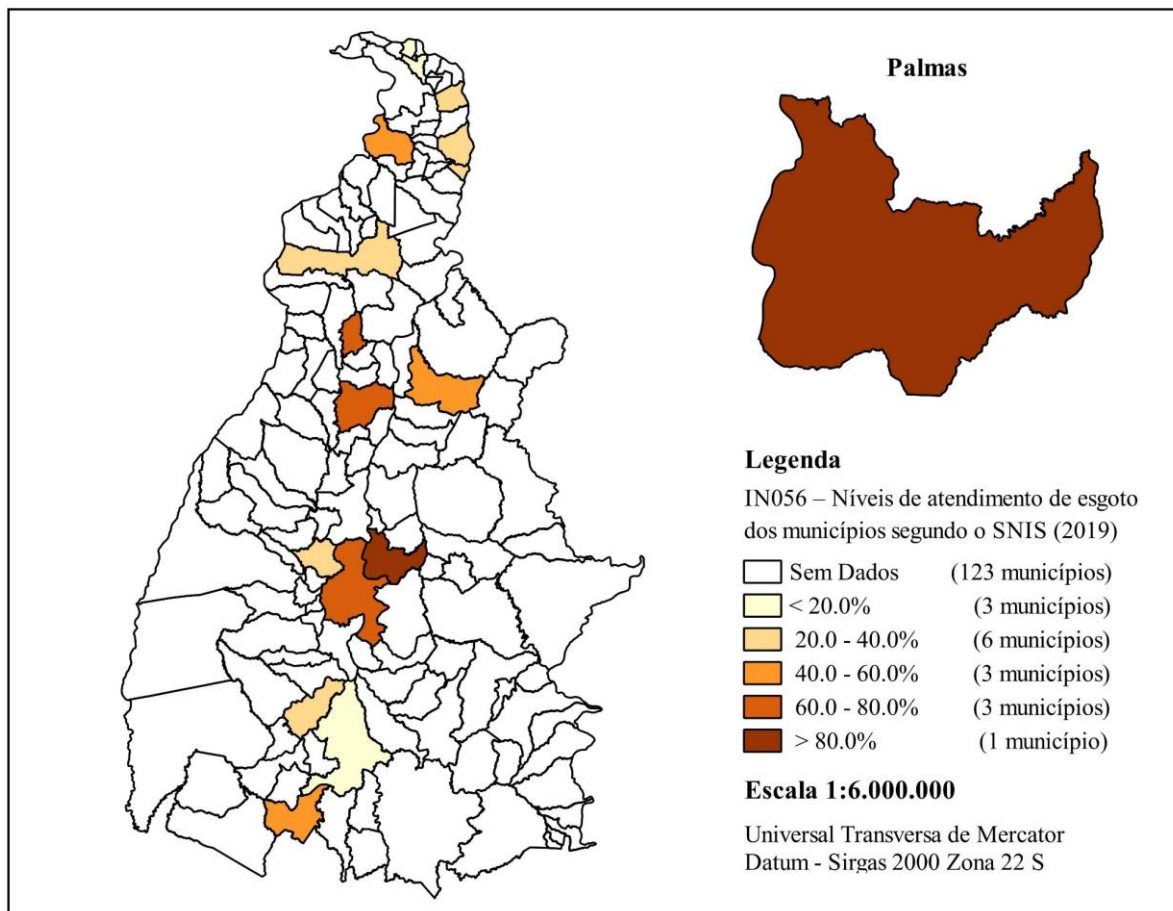


Figura 3: Mapa da taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total do município (IN015) no Tocantins, com base nos dados do SNIS (2019).

O baixo percentual de participação de municípios no fornecimento de dados sobre esgoto coloca em risco a confiabilidade da análise ao procurar retratar a realidade do Estado. Essa realidade não é exclusiva do Tocantins, no diagnóstico fornecido pela Companhia de Águas e Esgotos de Roraima apenas a capital Boa Vista forneceu dados. Todavia, mesmo frente a incerteza que a baixa participação municipal agrega nos dados fica evidente a realidade ainda distante da meta prevista no Plansab e da universalização do serviço prevista pelo ODS6.

A capital Palmas apresentou o maior índice de cobertura do serviço com 85,7% da população total com atendimento. As outras 4 maiores cidades do Estado também forneceram dados: Porto Nacional reportou atendimento total de 79,2%, seguida de Araguaína com 30,8%, Gurupi com 29,9% e Paraíso do Tocantins com 25,6%.

Segundo declarado no PMSB de Palmas, em 2017, (PALMAS, 2017) o sistema de esgotamento sanitário urbano da capital atendia apenas a sede municipal, em algumas quadras da região central e na região sul, e correspondia a 89,0% das ligações ativas de água em áreas aptas, sendo que todo esgoto coletado era tratado. Em Araguaína, em 2013, de acordo com o Plano Municipal de Água e Esgoto (PMAE) (ARAGUAÍNA, 2013) o atendimento com esgoto correspondia a 12,0% da população urbana e de 15,0% da população rural residente em áreas aptas, porém todo esgoto coletado era tratado. O município de Gurupi contava com 24,6% da população urbana atendida com esgoto, em 2013, todo esgoto coletado era tratado (GURUPI, 2013). E o município de Porto Nacional, em sua revisão de 2018 do PMAE, contava com 61,0% da população urbana atendida com esgotamento sanitário sendo o índice de tratamento de esgoto coletado de 100,0%. Os PMSB e PMAE de Palmas, Gurupi e Porto Nacional não mencionam a existência ou percentuais de atendimento das áreas rurais com o serviço público de esgotamento sanitário.

A Figura 4, a seguir, permite analisar a evolução do índice de atendimento total de esgoto no Tocantins em comparação com o Brasil e a região Norte entre os anos de 2009 e 2019. A média de atendimento tocantinenses se manteve desde

2009 acima da regional e com taxa de crescimento de 8,2% para o período, superior à taxa de crescimento nacional (1,8%) e a da região Norte (6,5%). Apesar do crescimento, o déficit de atendimento do serviço ainda não conseguiu ser superado.

O Tocantins apresentou crescimento significativo no atendimento do serviço de coleta de esgoto a partir do ano de 2013, e possivelmente esse fenômeno esteja associado aos mesmos fatores intervenientes do indicador de cobertura de abastecimento de água.

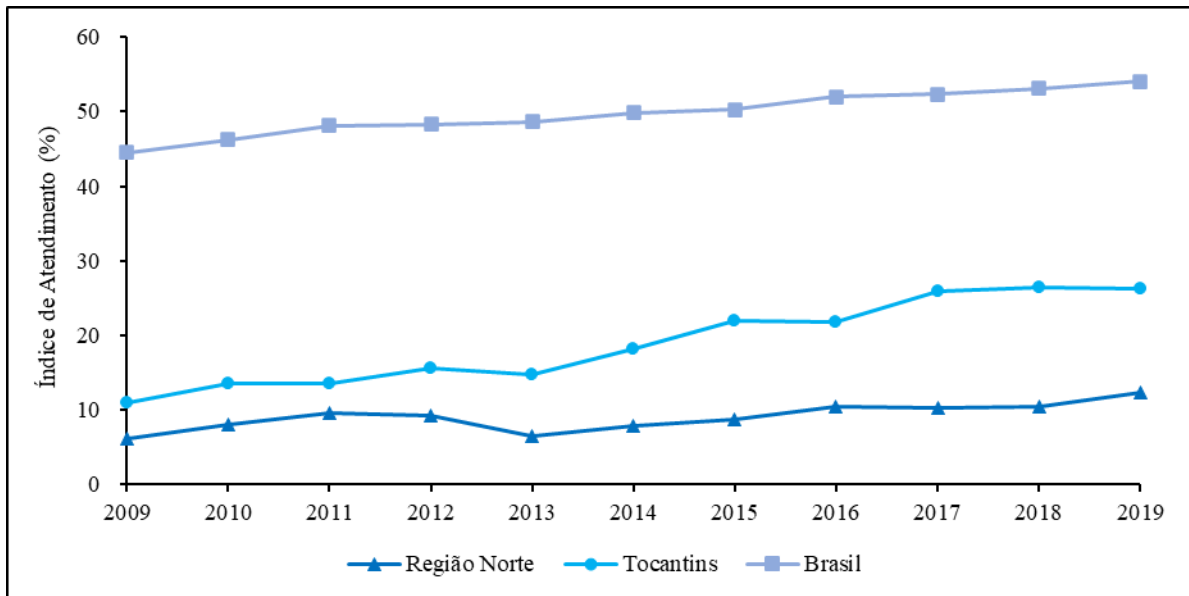


Figura 4: Evolução do índice de atendimento total de esgoto (IN056) no Tocantins, no Brasil e na região Norte, com base nos dados do SNIS dos anos de 2009 até 2019.

A série histórica apresentou tendência linear positiva com coeficiente de determinação (r^2) de 0,95. Esse valor de coeficiente evidencia um bom ajuste da série histórica do indicador IN056 ao modelo linear. Uma previsão utilizando esse modelo aponta que nos anos de 2023 e 2033, seguindo a tendência, os valores de atendimento serão de apenas 34,0% e 50,8%, respectivamente, e que a esperada universalização (87,0% para a região Norte) só será alcançada em 2055.

Coleta de Resíduo

A prestação do serviço de coleta de resíduos no Tocantins é majoritariamente das prefeituras municipais que em 2019, segundo o SNIS, eram responsáveis por 99 municípios do Estado, os outros 40 não forneceram informações. De acordo com levantamento da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Tocantins (PERS/TO), em sua maioria, a coleta dos resíduos sólidos no Estado acontece de forma aleatória e sem planejamento (TOCANTINS, 2017).

A taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos no Tocantins em 2019 foi de 85,1%, o que evidencia um avanço mínimo desse indicador que em 2013 era 81,5%. Forneceram informações sobre o indicador IN015 98 municípios tocantinenses.

A Figura 5 apresenta o mapa do índice de atendimento total do serviço de coleta de resíduos em relação à população total no Tocantins, com base nos dados do SNIS 2019.

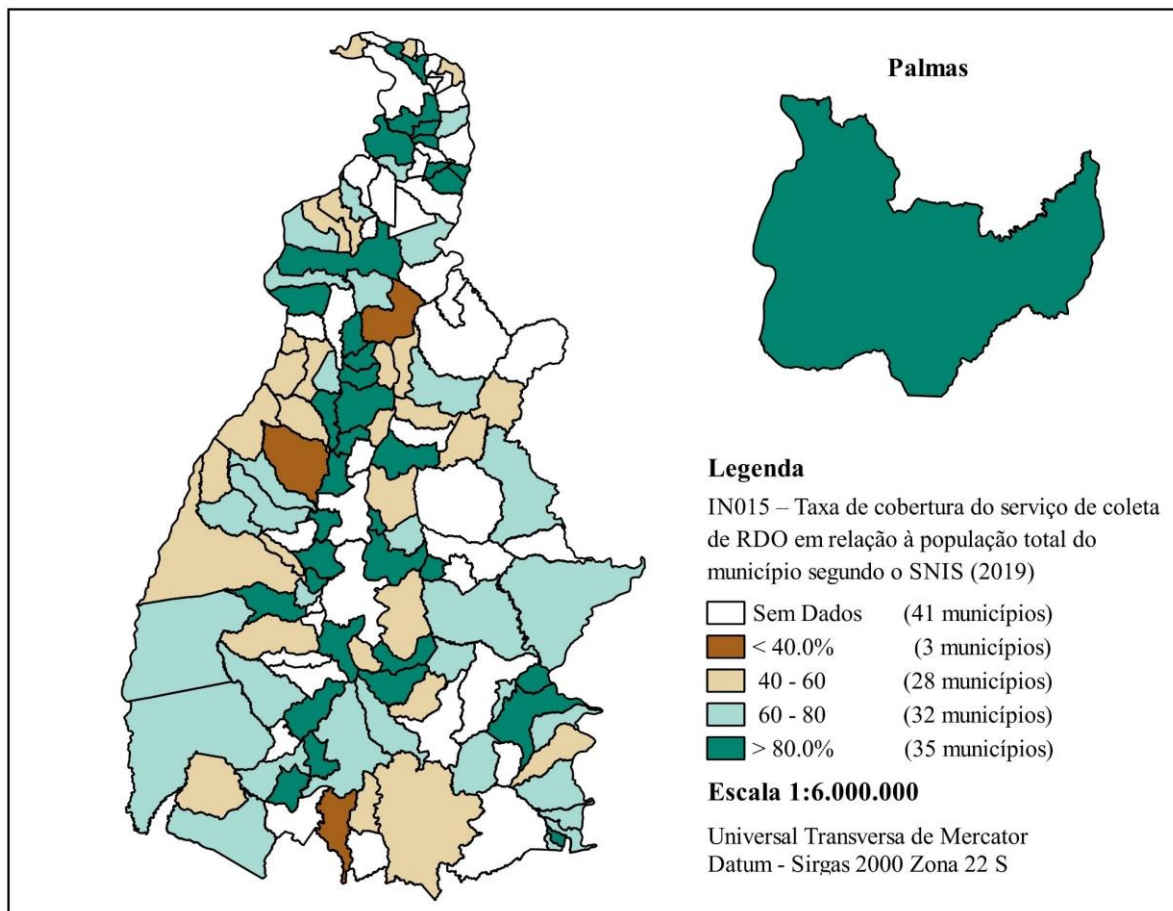


Figura 5: Mapa da taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total do município (IN015) no Tocantins, com base nos dados do SNIS (2019).

O manejo dos resíduos sólidos não está diretamente associado ao ODS6, mas está incluído no ODS12 que propõe até 2030 a redução substancial na geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso. Nessa perspectiva, o Tocantins, em seu PERS/TO, possui metas específicas para o componente que, embora não estejam diretamente associadas a cobertura dos serviços, como é a proposta deste trabalho, estão inseridos na Agenda 2030 a qual o Brasil se comprometeu a cumprir.

O Estado prevê, dentre outras estratégias, incentivar a implementação de ações e indicadores para o controle da geração de resíduos sólidos na fonte (não geração) e apoiar e fomentar a utilização de tecnologias e processos que reduzam a quantidade de resíduos gerados e encaminhados à disposição final. As metas do Plano consideram um horizonte de planejamento de 20 anos e preveem, por exemplo, a implementação da Gestão Compartilhada dos Resíduos Sólidos Urbanos em 80% do Estado e o encerramento de 60% dos lixões e aterros controlados em 8 anos (TOCANTINS, 2017).

De acordo com o PERS/TO se estima um montante total de mais de R\$ 68 milhões para a implementação das medidas e programas propostos no Plano (TOCANTINS, 2017). Cerca de R\$ 6.250.000,00 anuais até o horizonte de 20 anos do Plano.

A análise histórica mostra que o indicador IN015 do Estado esteve até o ano de 2015 abaixo da média regional, mas apresentou taxa de crescimento de 1,21%, entre os anos de 2013 e 2018, enquanto as taxas regional e nacional, para o mesmo período foram negativas, 0,02 e 0,05%, respectivamente (Figura 6).

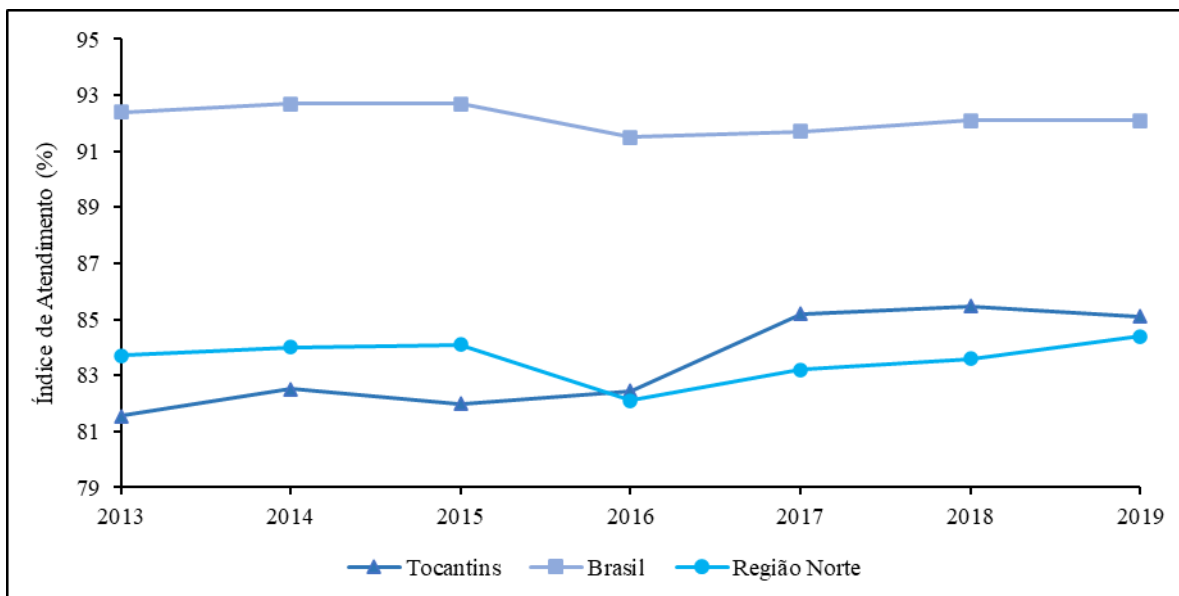


Figura 6: Evolução da taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total do município (IN015) no Tocantins, no Brasil e na região Norte, com base nos dados do SNIS dos anos de 2013 até 2019.

Embora a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei n.º. 11.445/2007, preveja, sempre que possível, a cobrança como instrumento de remuneração a fim de alcançar a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento, a semelhança do que acontece com os demais componentes o financiamento do serviço de coleta e manejo de resíduos sólidos, na maioria dos municípios, ainda depende de recursos, que têm sido provisionados, primeiramente, pelo financiamento público (SANTOS *et al.* 2020).

A atualização do Marco Legal do Saneamento, Lei n.º. 14.026/2020, impõe medidas que obrigam os municípios a estabelecerem seus instrumentos de cobrança pelos serviços prestados. Um senso de urgência é dado ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ao determinar, em seu art. 35 § 2º, que a não proposição de instrumento de cobrança pelo titular do serviço, no prazo de 12 meses de vigência da Lei, a saber julho de 2020, configura renúncia de receita.

Entretanto, apesar de ser uma necessidade realmente urgente, a implementação de medidas que viabilizem não só a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento básico, mas sua universalização, a exigência de mudanças de curto prazo sem, pelo menos aparentemente, levar em consideração as limitações dos municípios ou sem prover mecanismos mínimos e realmente aplicáveis que possibilitem o atendimento, são, do ponto de vista executivo, inviáveis. Atualmente no Tocantins, 9 municípios declararam possuir alguma forma de cobrança pelo serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, 89 declaram não possuir e 41 não prestaram informações. O município de Araguaína é o único no Estado que possui uma taxa em boleto específico, os demais, incluindo a capital, cobram o serviço no mesmo boleto do IPTU.

Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

O sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais possui algumas especificidades que tornam complexa a sua avaliação. Diferente dos demais eixos do saneamento não é possível analisar esse serviço por meio de indicadores de cobertura ou de atendimento per capita. As fragilidades do setor são reconhecidas pelo próprio SNIS (BRASIL, 2019b) que destaca entre outras: a forma de organização da cobertura e da infraestrutura física dos sistemas de drenagem e a ausência de dados por parte das entidades que prestam o serviço. Além disso, esse é o único dos indicadores estudados nesta pesquisa em que se espera redução no percentual de registros ao longo dos anos.

No Brasil, a prestação do serviço de drenagem urbana é predominantemente municipal, e historicamente refém de uma estrutura administrativa limitada e sem autonomia financeira e técnica. É comum que a execução dos serviços esteja sob competência da Secretaria de Obras dos municípios e que outras demandas associadas ao

setor, como fiscalização, limpeza e manutenção, fiquem dispersas entre outros órgãos e departamentos da prefeitura.

Em 2019, último diagnóstico de águas pluviais, 81 municípios apresentaram informações sobre os prestadores do serviço: em 79 a prestação se dá pela Administração Pública Direta, por meio das prefeituras municipais, em Ananás a prestação é realizada pelo SAAE e em Araguacema a prestação é da empresa Hidro Forte, empresa privada responsável pelos serviços de água e esgoto do município. A fim de prover informações complementares que permitam notar as fragilidades na prestação desse serviço, 99 municípios responderam não possuir serviço de manejo de águas pluviais no suplemento de saneamento básico da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC) em 2015.

A Tabela 5 resume os tipos de sistemas de drenagem urbana declarados pelos municípios ao SNIS, entre 2015 e 2019.

Tabela 5: Tipos de sistemas de drenagem urbana declarados pelos municípios ao SNIS, entre 2015 e 2019.

Tipo de Sistema	2015	2017	2018	2019
Exclusivo para drenagem	18	23	20	17
Não existe	--	53	56	51
Outro	16	4	4	12
Unitário (misto com esgotamento sanitário)	6	2	2	1
Total Geral	40	82	82	81

Além disso, é frequente a inexistência de instrumentos legais e informações básicas, como o Cadastros Técnico e Territorial, Plano Diretor Urbanístico, Plano Diretor de Drenagem, Plano Municipal de Saneamento Básico, lei sobre uso e ocupações do solo, levantamentos topográficos, cadastro de redes existentes, pontos ou zonas de alagamentos recorrentes e estudos hidrológicos. Segundo o SNIS, em 2019, apenas 6 municípios possuem Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais e 16 possuem o cadastro técnico de obras lineares no município. A MUNIC de 2017 aponta que dos 62 municípios do Tocantins que declaram ter PMSB em apenas 36 o plano contempla o serviço de drenagem e manejo de água pluviais.

A meta do Plansab para este indicador para o Norte do Brasil no ano de 2033 é de que apenas 6,0% dos municípios tenham ocorrência com eventos críticos. No último diagnóstico de águas pluviais (2019), 10 municípios (12,3%) dos 81 que prestaram informações relataram ocorrência de enxurradas, alagamentos e inundações em áreas urbanas no ano de referência registrada ou não no S2ID (Figura 8).

O Serviço Geológico do Brasil (CPRM), vinculado ao Ministério de Minas e Energia, mapeou e setorizou os municípios críticos suscetíveis a movimentos de massas e enchentes e cujo processo dominante seja decorrente de eventos hidrológicos críticos: inundação, enxurrada, enchente ou alagamento. Esses municípios são prioritários no recebimento de repasses para ação em drenagem urbana sustentável do Programa de Prevenção de Desastres Naturais do Governo Federal. Até o ano de 2019 foram mapeados e indicados como contendo processo dominante de origem hidrológica um total de 1.247 municípios. A distribuição regional desses municípios indica que: 155 (12%) estão localizados na região Norte, 379 (30%) no Nordeste, 356 (29%) na região Sudeste, 317 (25%) na região Sul e 40 (3%) no Centro-Oeste do país.

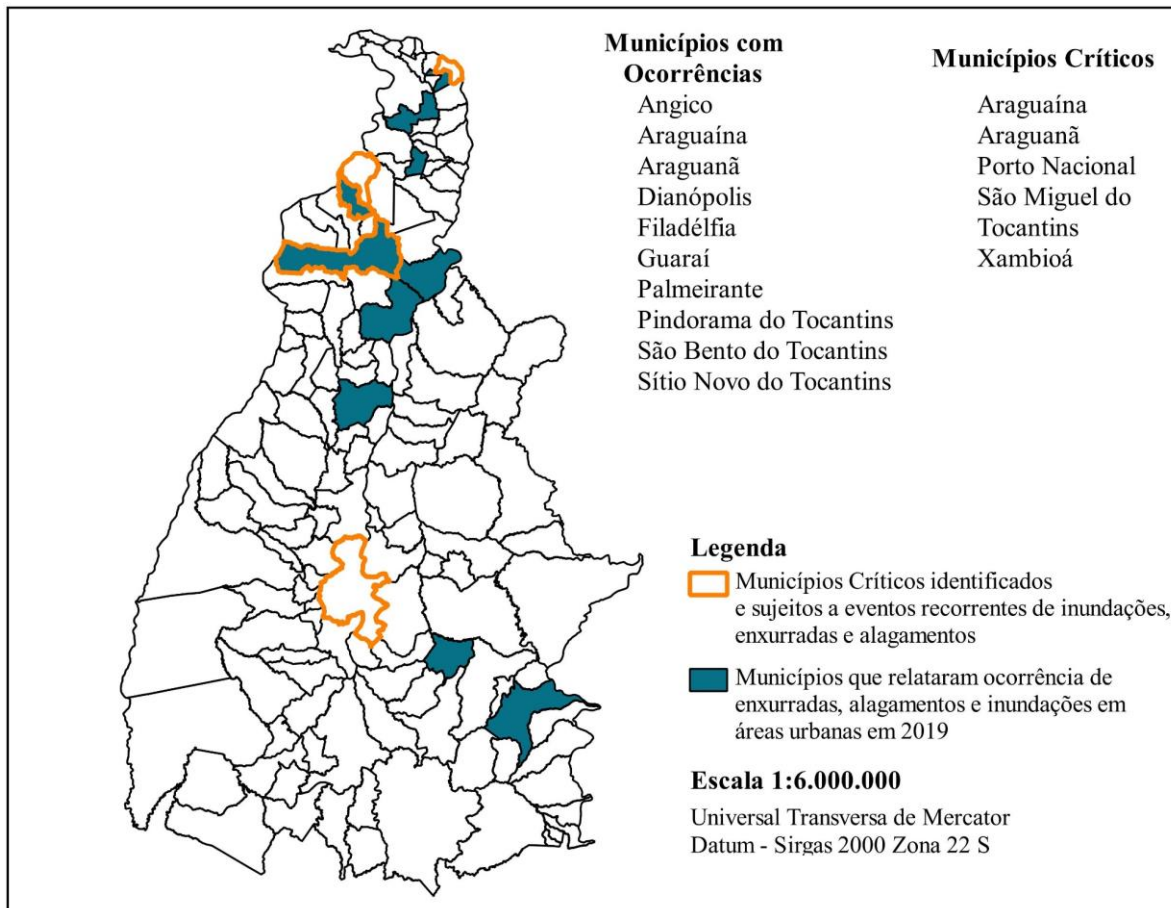


Figura 8: Mapa dos municípios críticos reconhecidos pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e que relataram a ocorrência de processos hidrológicos críticos no SNIS (2019).

Conforme menciona Colombelli (2018), o paradigma atual da gestão das águas pluviais no Brasil é provavelmente também o seu maior desafio: a prestação direta do serviço de drenagem sem que haja uma organização mínima em termos de planejamento, coerência, integração e supervisão por parte do órgão responsável por essa prestação.

CONCLUSÃO

Conclui-se primeiramente que a ausência de participação de muitos municípios do Tocantins quanto ao fornecimento de dados se configura como outro desafio a ser vencido tanto na luta pela universalização dos serviços de saneamento, quanto na luta pela consolidação do sistema de informações sobre os serviços públicos de saneamento básico. A disponibilidade de informações é parâmetro essencial para o planejamento estratégico do setor e para a tomada de decisões, a inexistência dessas informações junto ao SNIS além de manter diversos municípios tocantinenses no escuro para gestores e pesquisadores, interfere nos valores regionais de seus indicadores.

No tocante ao panorama do saneamento do Tocantins, apenas o indicador relacionado ao abastecimento de água alcançou a meta inicialmente prevista no Plansab para 2018. A análise histórica dos indicadores não evidencia tendência de crescimento capaz de superar o déficit. Além disso, o cenário que se desdobra de 2018 a 2023 apresenta uma lacuna maior entre a população total dos municípios e a população atendida pelos serviços do que a contabilizada entre os anos 2013 e 2018.

Espera-se que a atualização do Marco Legal de Saneamento estimule a retomada de ações e diálogos no Tocantins com a finalidade de prover meios de superar os desafios para a universalização dos serviços públicos de saneamento. A menos que haja uma retomada nas iniciativas quanto ao saneamento no Estado a necessária universalização determinada por diversos instrumentos normativos não deixará de ser uma utopia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABCON – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS CONCESSIONÁRIAS PRIVADAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO. *Panorama da Participação Privada no Saneamento 2019*. São Paulo: Stampato, 2019.
2. ARAGUAÍNA. Prefeitura Municipal de Araguaína. *Plano Municipal de Água e Esgoto*. Araguaína, 2013.
3. BARBOSA FILHO, F. H. A crise econômica de 2014/2017. *Estudos Avançados*, v. 31, n. 89, p. 51-60, 2017.
4. BRASIL. Lei nº 14.026. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Brasília, 15 jul. 2020.
5. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. *Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília: MDR, 2019a.
6. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. *Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília: MDR, 2014.
7. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico dos serviços de manejo de águas pluviais – 2018*. Brasília: MDR, 2019b.
8. CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. *Burocracia e Entraves ao Setor de Saneamento*. Brasília: CNI, 2016.
9. COLOMBELLI, K. Serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: avaliação do contexto brasileiro e da adaptabilidade de práticas norte-americanas para a proposição de melhorias institucionais e financeiras, 2018. Dissertação de mestrado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Porto Alegre, 2018.
10. GURUPI. Prefeitura Municipal de Gurupi. *Plano Municipal de Água e Esgoto*. Gurupi, 2013.
11. KUWAJIMA, J. I.; SANTOS, G. R.; FECHINE, V. M. R.; SANTANA, A. S. *Saneamento no Brasil: proposta de priorização do investimento público*. Brasília: Ipea, 2020. (Texto para discussão, n. 2614).
12. PALMAS. Prefeitura Municipal de Palmas. *Plano Municipal de Saneamento Básico de Palmas – TO*. Volume I: Considerações Iniciais. Palmas, 2017.
13. PORTO NACIONAL. Prefeitura Municipal de Porto Nacional. *Plano Municipal de Água e Esgoto de Porto Nacional – TO*. Porto Nacional, 2018.
14. SANTOS, G. R.; KUWAJIMA, J. I.; SANTANA, A. S. *Saneamento no Brasil: desafios de investimento e de regulação*. Rio de Janeiro: Ipea, 2020. (Texto para discussão, n. 2587).
15. SOARES, R.; ALTAFIN, I.; DUCLOS, M.T.; DIAS, S.A. *Privatização de Companhia Estadual de Saneamento: a experiência única do Tocantins*. Lições para novos arranjos com a iniciativa privada. Rio de Janeiro: FGV CERJ, 2017.
16. TOCANTINS. Secretaria da Fazenda e Planejamento. Bases Vetoriais. 2020. Disponível em: < www.sefaz.to.gov.br/zonamento/bases-vetoriais/ >.
17. TOCANTINS. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. *Plano Estadual Resíduos Sólidos do Estado do Tocantins*. Palmas, 2017.
18. UNITED NATIONS. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Resolution adopted by the General Assembly. New York: UN, 2015.