

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE E
SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA
DOUTORADO ACADÊMICO**

RODRIGO COUTO ALVES

**A UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO INTERIOR DO
AMAZONAS À LUZ DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

MANAUS – AM

2025

RODRIGO COUTO ALVES

**A UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO INTERIOR DO
AMAZONAS À LUZ DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para aprovação na Qualificação do Doutorado Acadêmico.

Orientação: Prof. Henrique dos Santos Pereira

MANAUS – AM

2025

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

A474u Alves, Rodrigo Couto

A universalização do saneamento básico no interior do Amazonas
à luz dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável / Rodrigo
Couto Alves. - 2025.

121 f. : il., color. ; 31 cm.

Orientador(a): Henrique dos Santos Pereira.

Tese (doutorado) - Universidade Federal do Amazonas,
Programa de Pós-Graduação Ciências do Ambiente e
Sustentabilidade na Amazônia, Manaus, 2025.

1. Saneamento Básico. 2. Amazonas. 3. ODS. 4. Regionalização.
5. Novo Marco Legal. I. Pereira, Henrique dos Santos. II.
Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação
Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia. III. Título

RODRIGO COUTO ALVES

**A UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO INTERIOR DO
AMAZONAS À LUZ DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, na área de concentração de dinâmicas socioambientais.

Aprovado em 25 de abril de 2025

Banca Examinadora

Prof. Dr. Neliton Marques da Silva

Universidade Federal do Amazonas

Profa. Dra. Lilyanne Rocha Garcez

Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Álefe Lopes Viana

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

Prof. Dr. Danilo Egle Santos Barbosa

Instituto Acariquara

Prof. Dr. Josemar Gurgel da Costa

Universidade Federal do Amazonas

**MANAUS – AM
2025**

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaria de agradecer a Deus, pois sem Ele nada é possível. Gostaria de agradecer também à minha esposa, Raquel Tobias, por todo o apoio, parceria e paciência nessa jornada de nossas vidas.

Agradeço também ao meu orientador, PhD. Henrique Pereira, por toda a ajuda, orientação, paciência e companheirismo nesses últimos anos.

Agradeço à Evely Marques e ao Naedno Santos, por todo auxílio na execução desta pesquisa.

Agradeço aos membros da banca pelas importantes contribuições sobre o estudo.

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio e financiamento deste estudo.

E, por fim, agradeço aos demais que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta pesquisa.

“Saneamento básico é um
pilar invisível que sustenta a
saúde pública”.

Léo Heller

RESUMO

O presente estudo visa compreender os instrumentos advindos da atualização do marco do saneamento básico na universalização do saneamento básico no interior do Amazonas, em atendimento às metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável no Amazonas. A pesquisa adota abordagem metodológica mista, com levantamento e análise de indicadores oficiais (SINISA), entrevistas semiestruturadas com gestores públicos e estudo de caso aprofundado na Região Geográfica Imediata de Itacoatiara (RGII), e construção de cenários e análise SWOT e PESTEL, além da aplicação da Escala de Likert. Inicialmente, a análise de indicadores revela que, embora o índice de abastecimento urbano de água atinja níveis relativamente altos, os indicadores de esgotamento sanitário e coleta seletiva apresentam resultados alarmantes. Na coleta seletiva, a participação dos municípios é baixa, com valores medianos inferiores à média nacional. Em contrapartida, a coleta regular de resíduos sólidos tem melhor cobertura, embora a disposição final ainda ocorra majoritariamente em lixões. No estudo de caso da RGII, foi realizada avaliação da viabilidade econômico-financeira dos serviços prestados, utilizando indicadores como o IN012 (desempenho financeiro) e IN101 (suficiência de caixa). Constatou-se que somente o município de Itacoatiara apresentou sustentabilidade financeira em dois anos analisados. Os demais municípios enfrentam alta inadimplência, receitas insuficientes e deficiências operacionais. Modelos de gestão diversos foram observados, incluindo administração direta e serviços autônomos, todos enfrentando limitações técnicas e financeiras. Com base nesses diagnósticos, o estudo discute os instrumentos do novo marco regulatório, enfatizando a regionalização como principal estratégia para a universalização, destacando a Lei Complementar n.º 272/2025, que instituiu a Microrregião de Saneamento Básico (MRSB) no Amazonas. Para a RGII, foram projetados três cenários de regionalização: i) gestão pública regionalizada, ii) concessão privada e iii) parceria público-privada (PPP). Os resultados indicam que a PPP apresenta ligeira vantagem ao combinar capacidade técnica e financeira do setor privado com controle e objetivos públicos. O modelo de concessão privada mostrou-se eficiente, mas suscetível a tarifas elevadas e menor sensibilidade social. Já a gestão pública requer investimentos robustos e enfrentaria desafios institucionais e operacionais consideráveis. Logo, o estudo aponta que a universalização do saneamento no interior do Amazonas depende não somente do novo marco legal e da regionalização, mas de um esforço articulado entre os entes federativos e a sociedade civil. A adoção de práticas integradas e participativas, bem como a priorização das metas da Agenda 2030, são essenciais para superar desigualdades históricas e promover justiça socioambiental.

Palavras-chave: Saneamento básico. Amazonas. ODS. Regionalização. Novo Marco Legal.

ABSTRACT

The present study aims to understand the instruments arising from the new legal framework for basic sanitation in the process of achieving universal access to sanitation services in the interior of the state of Amazonas, in line with the goals of the Sustainable Development Goals (SDGs) in the region. The research adopts a mixed methodological approach, including the collection and analysis of official indicators (SINISA), semi-structured interviews with public managers, an in-depth case study in the Immediate Geographic Region of Itacoatiara (RGII), as well as scenario construction, SWOT and PESTEL analyses, and the application of the Likert Scale. Initial analysis of the indicators reveals that, although urban water supply coverage reaches elevated levels, the indicators for sanitary sewage and selective waste collection show alarming results. In selective collection, municipal participation is low, with median values below the national average. In contrast, regular solid waste collection demonstrates better coverage, although final disposal still predominantly occurs in open dumpsites. The RGII case study evaluated the economic and financial viability of services using indicators like IN012 (financial performance) and IN101 (cash sufficiency). It was found that only the municipality of Itacoatiara demonstrated financial sustainability during the two years analysed. The other municipalities face high default rates, insufficient revenues, and operational deficiencies. Various management models were identified, including direct administration and autonomous services, all facing technical and financial limitations. Based on these findings, the study examines the instruments of the new regulatory framework, emphasizing regionalization as the main strategy for achieving universal access. It highlights Complementary Law No. 272/2025, which established the Basic Sanitation Microregion (MRSB) in Amazonas. For RGII, three regionalization scenarios were developed: (i) regionalized public management, (ii) private concession, and (iii) public-private partnership (PPP). The results indicate that the PPP model offers a slight advantage by combining the technical and financial capacity of the private sector with public control and objectives. The private concession model turned out to be efficient but tends to result in higher tariffs and less social sensitivity. Public management, in turn, would require substantial investment and would face significant institutional and operational challenges. Therefore, the study concludes that achieving universal sanitation coverage in the interior of the Amazonas depends not only on the new legal framework and regionalization, but also on a coordinated effort among federal entities and civil society. The adoption of integrated and participatory practices, along with the prioritization of the 2030 Agenda goals, is essential to overcome historical inequalities and promote socio-environmental justice.

Keywords: Basic sanitation. Amazonas. SDGs. Regionalization. New Legal Framework.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	10
1.1	Objetivos	14
1.2.1	Geral	14
1.2.2	Específicos.....	14
1.3	Materiais e Métodos.....	15
1.3.1	Área de Estudo	15
1.3.2	Procedimentos Metodológicos.....	17
2.	SANEAMENTO BÁSICO NO AMAZONAS: O PANORAMA	23
2.2	Indicadores de Abastecimento de Água	23
2.2.1	Consumo médio per capita de água (IN022).....	23
2.2.2	Índice de Atendimento Urbano de Água (IN023)	26
2.3	Indicadores de Esgotamento Sanitário	28
2.3.1	Índice de Coleta de Esgoto (IN015)	28
2.3.2	Índice de Tratamento de Esgoto (IN016)	30
2.4	Indicadores de Resíduos Sólidos	31
2.4.1	Taxa de cobertura da coleta domiciliar (IN014).....	31
2.4.2	Taxa de cobertura da coleta seletiva (IN030)	33
3.	SANEAMENTO BÁSICO NO AMAZONAS: A GESTÃO	37
3.1	Indicadores Financeiros da RGII	39
3.2	Modelos de prestação de serviços na RGII.....	42
3.3	Gestão do Saneamento na RGII.....	44
3.3.1	Itacoatiara	44
3.3.2	Itapiranga	47
3.3.3	São Sebastião do Uatumã.....	49
3.3.4	Silves.....	51
3.3.5	Urucará	53
3.3.6	Urucurituba	55
4.	SANEAMENTO BÁSICO NO AMAZONAS: A UNIVERSALIZAÇÃO	59
4.1	O Novo Marco do Saneamento Básico	60
4.1.1	O advento da Lei nº 14.026/2020.....	61
4.1.2	As mudanças estabelecidas pelo novo marco	62
4.1.3	Marcos Legais.....	65
4.2	Regionalização do Saneamento Básico	67
4.2.1	Os blocos regionais de saneamento básico.....	68
4.2.2	Regionalização do Saneamento no Brasil.....	71
4.2.3	Microrregião de Saneamento Básico do Amazonas	75
4.3	Bloco Regionalizado da RGII.....	79
4.3.1	Governança Pública.....	81
4.3.2	Concessão Privada.....	86
4.3.3	Parceria Público-Privada (PPP).....	91
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
	REFERÊNCIAS.....	100
	APÊNDICE A	123

1. INTRODUÇÃO

O saneamento básico é essencial para a estrutura de um país e tornou-se um tema com notoriedade no cenário brasileiro principalmente pelo advento do novo marco legal (Díaz e Nunes, 2020), sendo que o Brasil enfrenta graves problemas de deficiência crônica relacionada aos serviços de saneamento básico (Pinheiro, 2022). O presente estudo analisa os instrumentos advindos do Novo Marco do Saneamento Básico sobre a universalização do saneamento em municípios do interior do Amazonas.

Segundo a PNSB (2007), define-se saneamento básico como o “conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais”, sendo que para este estudo foram considerados os três primeiros pilares. A drenagem urbana foi retirada devido à escassez de informações primárias e secundárias no estado do Amazonas.

Entende-se que o acesso à água tratada e ao esgotamento sanitário tem distribuição desigual no país, assim como muitos resíduos ainda são dispostos de forma ambientalmente inadequada. Apesar da Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) ter sido criada há mais de uma década pela Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, poucos avanços podem ser observados nos municípios brasileiros.

A PNSB tem como um de seus princípios a universalização do saneamento, algo nunca alcançado. Assim, nota-se que a precariedade do saneamento básico ofertado à população causa inúmeros problemas ambientais e de saúde pública, agravada pela falta de planejamento urbano para o atendimento dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, desencadeando outras séries de problemas ambientais, sociais e econômicos associados (Branco Filho *et al.*, 2021).

Em 2020, foi promulgada a Lei n.º 14.026, que estabelecia um Novo Marco Legal para o Saneamento Básico, ao alterar um conjunto de leis relacionadas ao saneamento. A discussão durante a construção desta lei causou divergências entre os políticos, empresas e até no meio científico, principalmente pelo texto trazer a possibilidade da inclusão da iniciativa privada na gestão do saneamento básico (Barreto *et al.*, 2021).

Apesar dos investimentos passados, o saneamento no país não alcançou a

universalização, motivo principal para o advento desta nova lei. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SINISA, 2022), o Brasil apresentou dados aceitáveis para o índice de atendimento total de água (84,9%) enquanto os dados sobre a população atendida com coleta do esgoto sanitário são mais alarmantes (56,0%), sendo que somente 52,2% do esgoto coletado é tratado adequadamente. No que se refere a Limpeza Urbana no Brasil, a taxa de cobertura do atendimento da coleta regular de resíduos da população total é de 90,4% e 73,7% dos resíduos coletados são dispostos em aterros sanitários (SINISA, 2022).

A região norte do país, considerada a menos desenvolvida, apresentou dados preocupantes. O índice de atendimento total de água alcançou um valor de 64,2%, enquanto somente 14,7% da população vem sendo atendida com coleta do esgoto, sendo que deste, somente 19,8 são tratados. A taxa de cobertura do atendimento da coleta regular de resíduos da população na região norte é de 79,2% e 43,8% dos resíduos gerados são dispostos em aterro sanitário (SINISA, 2022).

O estado do Amazonas apresentou índices de saneamento básico ainda mais preocupantes, principalmente quanto à coleta e ao tratamento do esgoto, que corresponderam a 14,6% e 20,2%, respectivamente (SINISA, 2022). Os índices de atendimento total de água e taxa de cobertura da coleta regular de resíduos foram consideravelmente melhores, correspondendo a 81,7% e 81%, respectivamente (SINISA, 2022). Entretanto, quanto à disposição final em aterros sanitários, o Amazonas apresenta um dos piores índices do país, pois somente a capital do estado, Manaus, dispõe os resíduos urbanos em aterro controlado, sendo que os demais municípios dispõem em lixões (Alves *et al.*, 2020).

Pode-se observar o quão longe o Amazonas está da universalização do saneamento básico, logo, se faz necessário questionar em que medida o novo marco regulatório trará, de fato, instrumentos para alcançar a universalização do saneamento no estado. Dentre algumas novidades advindas desta lei estão a inclusão da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) como órgão regulador principal, criações de microrregiões de saneamento, a possibilidade de licitação em modalidade de concorrência e questões pertinentes à governança (Silva *et al.*, 2020).

Em 2015, foi criada a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, tendo recebido a adesão de vários países membros da Organização das Nações Unidas (ONU), ampliando o escopo da Agenda de Desenvolvimento do Milênio devido à emergência de novos desafios (Kronemberger, 2019). A Agenda 2030 é um plano de

ação universal e integrado, composto por quatro partes: Declaração; Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS); Acompanhamento e Avaliação da Agenda 2030; e Implementação.

A Agenda 2030 é composta por 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), 169 metas e 232 indicadores, os quais são: 1) Erradicação da pobreza; 2) Fome zero e agricultura sustentável; 3) Saúde e bem-estar; 4) Educação de qualidade; 5) Igualdade de gênero; 6) Água potável e saneamento; 7) Energia limpa e acessível; 8) Trabalho decente e crescimento econômico; 9) Indústria, inovação e infraestrutura; 10) Redução das desigualdades; 11) Cidades e comunidades sustentáveis; 12) Consumo e produção responsáveis; 13) Ação contra a mudança global do clima; 14) Vida na água; 15) Vida terrestre; 16) Paz, justiça e instituições eficazes; e, 17) Parcerias e meios de implementação (IPEA, 2018).

O Amazonas está atrasado com o cumprimento da Agenda 2030, sendo que os municípios apresentaram um baixo percentual da população com acesso às instalações sanitárias e fontes de água segura (Lorenzi e Pereira, 2022). Segundo os autores, isso ocorre devido à ausência de incentivos por parte de uma coordenação nacional e o desconhecimento da sociedade sobre a Agenda 2030.

O saneamento básico está inserido nas metas e indicadores em pelo menos sete ODS, especialmente o ODS 6 que aborda sobre o acesso à água potável e saneamento. O acompanhamento e a avaliação dessas metas devem ser conduzidos em nível global, nacional e regional, representando um grande desafio (Kronemberger, 2019), contudo, os indicadores construídos em nível nacional ou regional nem sempre refletem a realidade dos municípios. Logo, torna-se necessária a busca pelas informações nessa esfera para que a realidade da situação possa ser identificada e para as providências serem devidamente tomadas.

A promoção da Agenda 2030 é uma oportunidade que se junta ao advento do novo marco do saneamento para diminuir a disparidade de indicadores dos municípios da região amazônica, necessitando do protagonismo estatal e dos prestadores de serviços de saneamento (Santos e Santana, 2021). O conhecimento sobre a realidade ambiental, econômica e social destes municípios, através da análise dos indicadores do ODS, permite escolhas de políticas públicas que atendam as áreas mais deficitárias (Lorenzi, 2022).

O presente estudo tem como hipótese que o novo marco do saneamento básico possui os instrumentos e estratégias eficazes para promover a universalização do

saneamento no Amazonas, visto que as mudanças introduzidas na lei podem atender as peculiaridades da região, permitindo assim novos modelos de gestão do saneamento.

A presente tese possui a seguinte estrutura: Introdução; Capítulo I — Saneamento Básico no Amazonas: o panorama; Capítulo II — Saneamento Básico no Amazonas: a gestão; Capítulo III — Saneamento Básico no Amazonas: a universalização; Conclusão da pesquisa; e, Referências.

No Capítulo I, são apresentados os indicadores de saneamento básico de todos os municípios do Amazonas. Foram selecionados 6 indicadores que se relacionassem com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente com os ODS 6, 11 e 12. A análise foi estendida às regiões intermediárias e imediatas do estado.

No Capítulo II, foram analisados os municípios que compõem a Região Geográfica Imediata de Itacoatiara. Foi realizada uma análise da viabilidade econômico-financeira a partir de indicadores financeiros, assim como foram analisados os modelos de gestão e realizado um diagnóstico de cada um dos municípios, envolvendo o abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.

No Capítulo III, foi discutido sobre o advento do novo marco do saneamento e seus instrumentos para a universalização do saneamento no Amazonas. Foram discutidas as mudanças advindas do novo marco, assim como realizada uma análise sobre a regionalização do saneamento. Foram criados três cenários para a gestão de um bloco regionalizado que contemplasse a Região Geográfica Imediata de Itacoatiara.

Na conclusão do estudo, a hipótese é confirmada através da regionalização, pois o Novo Marco do Saneamento determinou que as estruturas regionais de saneamento básico fossem estabelecidas pelos estados no prazo de um ano da publicação da referida lei. E, neste sentido, o estado do Amazonas, em 2025, promulgou a Lei Complementar n.º 272/2025, que criou a Microrregião de Saneamento Básico — MRSB do Amazonas. Diante disso, analisaram-se três modelos de governança que podem ser aplicados ao estado para buscar a universalização do saneamento básico, visando atender às metas de saneamento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

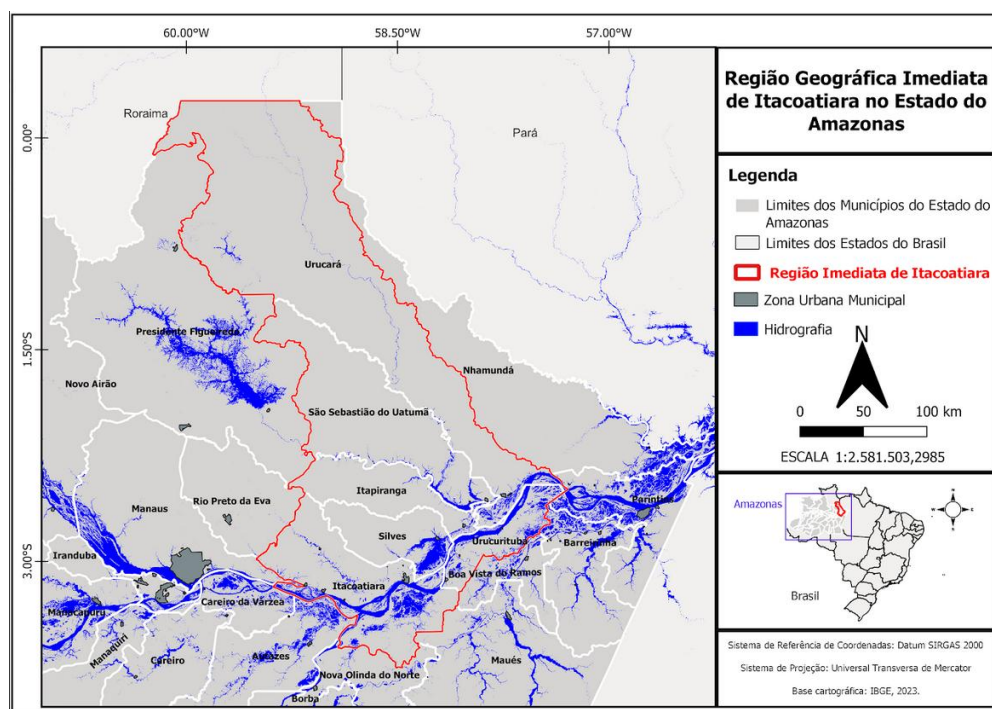
1.1 Objetivos

1.2.1 Geral

Analisar os instrumentos institucionais e normativos oriundos da atualização do marco legal do saneamento básico, considerando sua influência na universalização dos serviços no interior do Amazonas, em consonância com as metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

1.2.2 Específicos

- a Diagnosticar o cenário atual do saneamento básico no estado do Amazonas, analisando os indicadores por municípios, regiões imediatas e intermediárias, correlacionando-os às metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável;
- b Examinar os modelos de gestão adotados na prestação dos serviços de saneamento básico da Região Geográfica Imediata de Itacoatiara, com foco na análise de sua viabilidade econômico-financeira;
- c Avaliar a aplicabilidade da regionalização como estratégia de universalização do saneamento, por meio da identificação e simulação de cenários de governança para a Região Geográfica Imediata de Itacoatiara.

Figura 2. Região Geográfica Imediata de Itacoatiara

Fonte: Autoria própria (2025).

Os municípios da RGII possuem, juntos, uma população de 179.565 habitantes (IGBE, 2022), equivalente a 4,56% da população do estado do Amazonas (Tabela 1). Em todos, foram realizadas visitas técnicas para a análise da gestão do abastecimento de água, esgotamento sanitário e o manejo de resíduos sólidos.

Tabela 1. População da RGII.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO (2022)	% NO AMAZONAS
Itacoatiara	103.598	2,63%
Itapiranga	10.162	0,26%
São Sebastião do Uatumã	11.670	0,30%
Silves	11.559	0,29%
Urucará	18.631	0,47%
Urucurituba	23.945	0,61%
RGII	179.565	4,56%

Fonte: Autoria própria (2025).

1.3.2 Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos foram divididos a partir dos objetivos específicos da pesquisa.

1.3.2.1 Indicadores de saneamento básico no Amazonas

Inicialmente, foi realizada uma revisão sobre as metas de saneamento básico referente aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente o ODS 6 (Água Potável e Saneamento), o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis). A partir deste levantamento, foi realizada a relação entre os indicadores de saneamento básico do SINISA com as respectivas metas dos ODS (Quadro 1), sendo que, após análise prévia, verificou-se que os indicadores listados abaixo foram os que mais tiveram participação dos municípios amazonenses. Os indicadores que não tiveram participação expressiva foram eliminados do estudo.

Quadro 1. Metas dos ODS e indicadores de saneamento básico do SINISA

Metas dos ODS	Indicadores de saneamento básico do SINISA
6.1. Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água para consumo humano, segura e acessível para todas e todos.	IN022: Consumo médio per capita de água; IN023: Índice de atendimento urbano de água;
6.2. Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação ao ar livre, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.	IN015: Índice de coleta de esgoto; IN016: Índice de tratamento de esgoto;
11.6. Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, melhorando os índices de qualidade do ar e a gestão de resíduos sólidos; e garantir que todas as cidades com acima de 500 mil habitantes tenham implementado sistemas de monitoramento de qualidade do ar e planos de gerenciamento de resíduos sólidos.	IN014. Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.
12.5. Até 2030, reduzir	IN030. Taxa de cobertura do serviço de

Metas dos ODS	Indicadores de saneamento básico do SINISA
substancialmente a geração de resíduos por meio da Economia Circular e suas ações de prevenção, redução, reciclagem e reuso de resíduos.	coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município.

Fonte: Autoria própria (2025).

Posteriormente, foram levantados os dados desses indicadores para os municípios do Amazonas, considerando o intervalo de 2010 a 2022. Para análise descritiva, foi considerada a declaração do ano mais recente divulgada por município. Ademais, foram levantados os indicadores também para as 4 regiões intermediárias e 11 regiões imediatas do Amazonas (IBGE, 2017), conforme Quadro 2.

Quadro 2. Definição das Regiões Geográficas Intermediárias e Imediatas do Amazonas

Regiões Intermediárias	Regiões Imediatas
Manaus	Manaus (10 municípios), São Gabriel da Cachoeira (3 municípios), Coari (4 municípios), Manacapuru (4 municípios).
Tefé	Tefé (9 municípios), Tabatinga (7 municípios), Eirunepé (5 municípios).
Lábrea	Lábrea (5 municípios), Manicoré (4 municípios).
Parintins	Parintins (5 municípios), Itacoatiara (6 municípios).

Fonte: Autoria própria (2025).

Após levantamento dos dados, foi realizada uma análise estatística descritiva para identificar a realidade dos municípios e regiões do estado. Considerando a ausência de informações que permitisse uma análise da série histórica, foram utilizadas as declarações mais recentes de cada município para análise das regiões intermediárias e imediatas do estado.

Neste estudo, foram utilizadas fontes bibliográficas para embasar a discussão teórica sobre a universalização do saneamento básico. Para a construção de gráficos e tabelas oriundas das análises estatísticas dos dados coletados, utilizaram-se os recursos de aplicativos do Microsoft Excel para obterem-se as informações diretas e cruzadas necessárias à elaboração de análises, discussões e resultados da pesquisa.

1.3.2.2 Análise dos serviços de saneamento básico no Amazonas

Inicialmente, foi realizado um estudo de viabilidade econômico-financeira dos modelos atuais da RGII. Os indicadores do SINISA que podem ser utilizados para a análise da sustentabilidade econômico-financeira são (Barreto *et al.*, 2021): Indicador de Desempenho Financeiro (IN012) e o Índice de Suficiência de Caixa (IN101). Os cálculos para cada indicador constam no Quadro 3.

Quadro 3. Modo de cálculo e variáveis dos indicadores IN012 e IN101

INDICADOR	FÓRMULA	VARIÁVEIS
IN012 (em %)	$\frac{FN001}{FN017} * 100$ Onde, $FN001 = FN002 + FN003 + FN007 + FN038$	FN002: receita operacional direta de água. FN003: receita operacional direta de esgoto. FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN017: Despesas totais com os serviços (DTS) FN038: receita operacional direta — esgoto bruto importado.
IN101 (em %)	$\frac{FN006}{FN015 + FN034 + FN016 + FN022} * 100$	FN006: arrecadação total. FN015: Despesas de Exploração (DEX). FN016: despesas com juros e encargos do serviço da dívida. FN022: despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX. FN034: Despesas com amortizações do serviço da dívida.

Fonte: Autoria própria (2025).

No que se refere aos resíduos sólidos, foram analisados os indicadores da Incidência das despesas com o manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) nas despesas correntes das prefeituras (IN003) e da Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana (IN006). Esses indicadores permitem avaliar a capacidade orçamentária dos municípios para sustentar financeiramente os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, refletindo diretamente sobre a viabilidade econômico-financeira da prestação desses serviços

Posteriormente, foram identificados os modelos de gestão de saneamento básico dos municípios da RGII. Para melhor compreensão dos modelos encontrados, foi realizado um estudo bibliográfico sobre os modelos de prestação de serviço de saneamento.

Por fim, foi realizada uma análise sobre as condições financeiras e técnicas dos modelos atuais de cada município, mediante visitas de campo e entrevistas semiestruturadas com os gestores municipais. Ademais, esse processo incluiu a revisão de estudos científicos locais, permitindo, assim, uma compreensão mais abrangente do cenário atual. Dentro destas entrevistas, foram inseridos questionamentos sobre os ODS, sobre o novo marco do saneamento básico, estabelecido pela Lei n.º 14.026/2020, e sobre a microrregião de saneamento básico do Amazonas, estabelecida pela Lei Complementar n.º 272/2025.

Logo, esta etapa dividiu-se em três momentos (Figura 3), sendo o primeiro o estudo de viabilidade, o segundo a identificação dos modelos de administração da prestação de serviço de saneamento básico e, por último, a análise da situação financeira e técnica de cada município.

Figura 3. Fluxograma das etapas do estudo.



Fonte: Autoria própria (2025).

Complementarmente, utilizaram-se as informações dos bancos de dados dos órgãos estaduais, além das informações presentes nos sítios eletrônicos das prefeituras. Também foram utilizados relatórios técnicos, balanços e demais documentos dos órgãos para complementar a análise das informações obtidas.

1.3.2.3 Regionalização do saneamento no Amazonas

Inicialmente, foi analisado o processo de construção da lei que estabeleceu o novo marco do saneamento básico, estabelecido pela Lei n.º 14.026, de 15 de julho de 2020. Posteriormente, foi realizado um estudo comparativo entre o Novo Marco do Saneamento Básico e a Lei n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB). Esta etapa do estudo refletiu sobre

os eventuais impactos do advento do Novo Marco do Saneamento Básico nos municípios brasileiros.

Em seguida, foram realizados estudos sobre a regionalização do saneamento básico, identificando os conceitos e modelos positivos e negativos já implementados no país. A seguir, foi realizado um estudo documental e comparativo sobre a construção da proposta de lei, que seria a Lei Complementar n.º 272/2025, que instituiu a Microrregião de Saneamento Básico do Estado do Amazonas, substituindo a anterior (Lei n.º 214/2021).

Por fim, foram criados três cenários para a regionalização do saneamento básico para a RGII, sendo: i) Governança Pública; ii) Iniciativa Privada; e, iii) Parceria público-privada. Para a avaliação dos cenários, utilizou-se a matriz SWOT (*Strengths, Weakness, Opportunities and Threats*), sendo um instrumento de análise dos pontos positivos e negativos e de projeções futuras (Mintzberg *et al.*, 2000). A matriz SWOT permite que seja possível identificar os elementos referentes aos fatores internos e externos que podem influenciar na universalização do saneamento no estado em cada cenário, além de identificar as oportunidades oriundas das novas ferramentas oriundas do novo marco considerando as legislações pertinentes e o panorama atual.

Complementarmente à aplicação da matriz SWOT, foi utilizada a análise PESTEL que buscou apontar os fatores externos (político, econômico, social, tecnológico, ecológico e legal) que estejam correlacionados aos aspectos de cada cenário na universalização do saneamento básico na RGII. Esta ferramenta é comumente utilizada para melhor compreensão e avaliação do ambiente externo a um negócio (Guo Chao e Nunes, 2007), mas como é muito difundida, tornou-se uma ferramenta metodológica utilizada em vários estudos (Sousa, 2020).

Os itens da matriz SWOT e da análise PESTEL foram elaborados conforme leitura e análise das políticas de saneamento básico e dos materiais coletados em veículos de comunicação científica. Para a classificação dos itens levantados, foi utilizada a Escala de Likert que considera uma avaliação de 1 a 5, sendo que neste estudo foi elaborada considerando os pontos positivos e negativos (Quadro 3).

Quadro 3. Pontuação da escala Likert para a Universalização do Saneamento na RGII (USRGII)

Pontos Positivos	Pontos Negativos
1 para “não fomentará a USRGII”	1 para “não afetará a USRGII”
2 para “não fomentará a USRGII significativamente”	2 para “não afetará a USRGII significativamente”
3 para “fomentará a USRGII”	3 para “afetará a USRGII”
4 para “fomentará e impulsionará a USRGII”	4 para “afetará e comprometerá a USRGII”
5 para “essencial à USRGII”	5 para “prejudicará a USRGII”

Fonte: Autoria própria (2025).

2. SANEAMENTO BÁSICO NO AMAZONAS: O PANORAMA

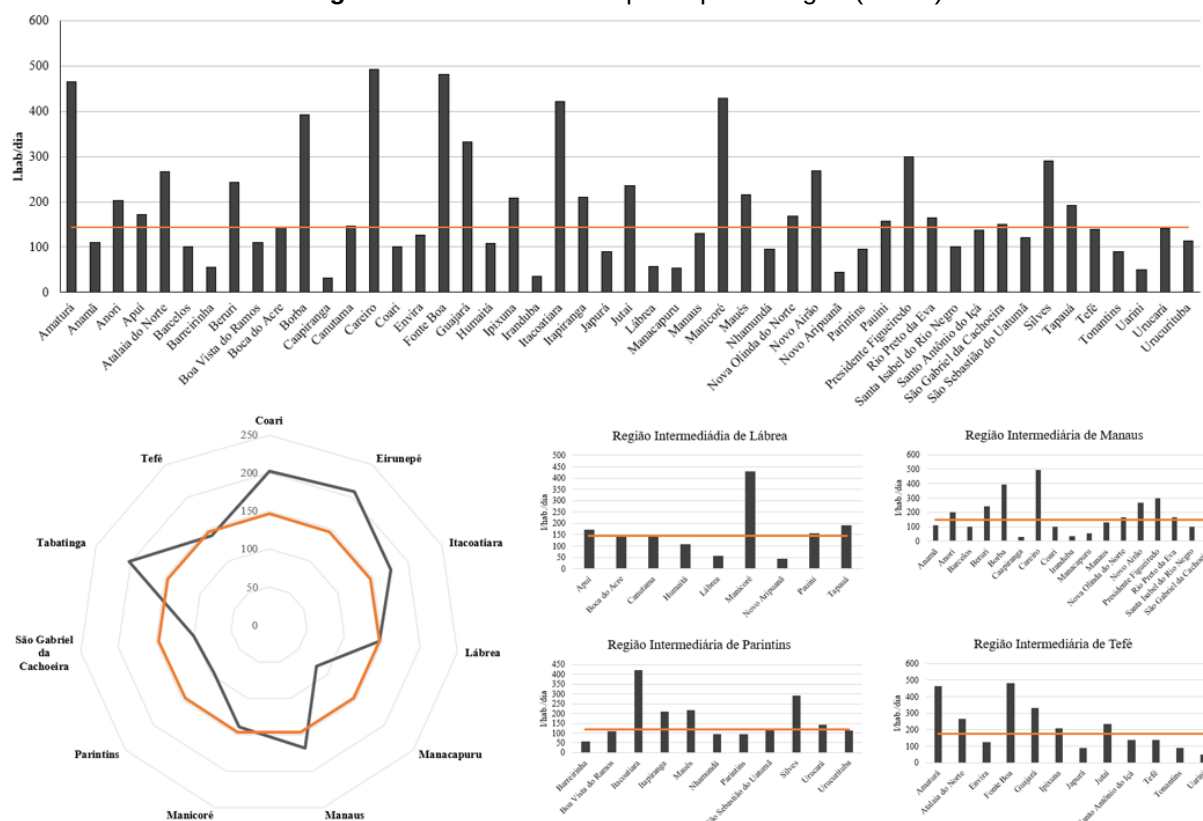
Após consulta à série histórica do SINISA, verificou-se uma baixa participação dos municípios amazonenses quanto à declaração dos indicadores. Dos 6 indicadores selecionados, pode-se observar maior participação nos de resíduos sólidos, enquanto os indicadores de esgotamento sanitário foram os que tiveram menor participação dos municípios.

Este capítulo abordará a análise dos indicadores de água para abastecimento, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, de todos os municípios, regiões intermediárias e imediatas do Amazonas.

2.2 Indicadores de Abastecimento de Água

2.2.1 Consumo médio per capita de água (IN022)

O consumo *per capita* é um indicador fundamental na gestão dos recursos hídricos. O equilíbrio deste consumo, de sua demanda, da sua disponibilidade hídrica e sua oferta, exige melhorias das técnicas de gestão, focando o entendimento e na quantificação das demandas (Oliveira *et al.*, 2023). Buscou-se conhecer neste estudo o quantitativo do consumo médio per capita de água nos municípios e regiões do Estado do Amazonas (Figura 4), identificando municípios com tendência de aumento ou diminuição do consumo, bem como aqueles com problemas na divulgação de informações.

Figura 4. Consumo Médio per capita de água (IN022)

Fonte: Autoria própria (2025).

Neste indicador, 49 municípios realizaram a autodeclaração, sendo a grande maioria em 2022, entretanto contêm registros de declarações de outros anos. O valor da mediana dos valores é de 142,84 litros/hab./dia, sendo esse valor superado por 23 municípios. Alguns municípios declararam um valor acima de 400 litros/hab./dia, como Amaturá (465,15), Careiro (492,23), Fonte Boa (481,92), Itacoatiara (420,71) e Manicoré (429,1). Enquanto outros declararam valores abaixo de 100 litros/hab./dia, como Barreirinha (55,91), Caapiranga (30,82), Iranduba (35,53).

Na análise das regiões imediatas, verificou-se que três alcançaram um valor de consumo acima de 200 litro/hab./dia, valor superior à mediana que foi de 146,21 litro/hab./dia, como, por exemplo: Coari (202,52), Eirunepé (207,91) e Tabatinga (202,1). Em contrapartida, as regiões de Manacapuru (82,14) e Parintins (95,15) obtiveram valores abaixo dos 100 litros/hab./dia. Em comparação com os valores municipais, as regiões imediatas acompanharam o valor médio de consumo do estado do Amazonas que é de 128,71 litros/hab./dia (Brasil, 2022).

Entre as regiões intermediárias, a participação dos municípios foi satisfatória por cada uma delas. As medianas dos valores do consumo per capita por região foram

(em litro/hab./dia): Lábrea (146,21), Manaus (149,54), Parintins (120,14) e Tefé (173,75).

É possível observar que os valores do consumo são discrepantes entre os municípios amazonenses e variam muito da média do Amazonas, que foi de 146,76 litro/hab./dia (Brasil, 2022). Entende-se que possa haver uma falha no momento da autodeclaração ou os gestores não estão utilizando a mesma métrica para contabilizar o quantitativo de consumo do seu município.

O consumo médio de água por cidade no Brasil varia significativamente, com médias de aproximadamente 102 litro/hab./dia, podendo chegar a 213 litro/hab./dia em algumas localidades. Essas variações refletem diferenças regionais, culturais e socioeconômicas que influenciam diretamente o consumo de água (Ghisi e Ferreira, 2007). Essa discrepância e heterogeneidade no consumo de água pode chegar em até 300%, impossibilitando identificar um padrão de consumo, além de apontar para possíveis erros no fornecimento dos valores (Oliveira *et al.*, 2023).

A análise dos dados de consumo per capita de água no Brasil apresenta deficiências significativas, evidenciando a baixa confiabilidade para estimar o comportamento do consumo residencial (Matos, 2007). Esse cenário é agravado pela escassez de dados primários e medições adequadas, podendo ser atribuído ao elevado custo, bem como à falta de tecnologia e de mão de obra qualificada para gerenciar essas informações.

No contexto do Amazonas, compreender que existem particularidades entre as regiões do estado, visto seu vasto espaço geográfico, é crucial para o desenvolvimento de políticas públicas eficazes que promovam o uso sustentável dos recursos hídricos e assegurem a universalização do acesso à água potável em cada uma das regiões.

Os municípios do Alto Solimões não estão aptos para receberem recursos públicos para ampliação dos serviços e a ausência de dados e informações, não desperta o interesse da iniciativa privada (Medeiros *et al.* (2024). Essa realidade aplica-se às demais regiões, que, se não buscarem um modelo de governança atrativo, principalmente organizados em blocos regionais, dificilmente conseguirão recursos para a universalização do saneamento.

Existe uma relação entre o consumo de água e as estações, entretanto, não é possível observar com clareza essa relação no Amazonas (Ibrahim *et al.*, 2021), ratificando o estabelecido anteriormente, que a confiabilidade nos dados declarados

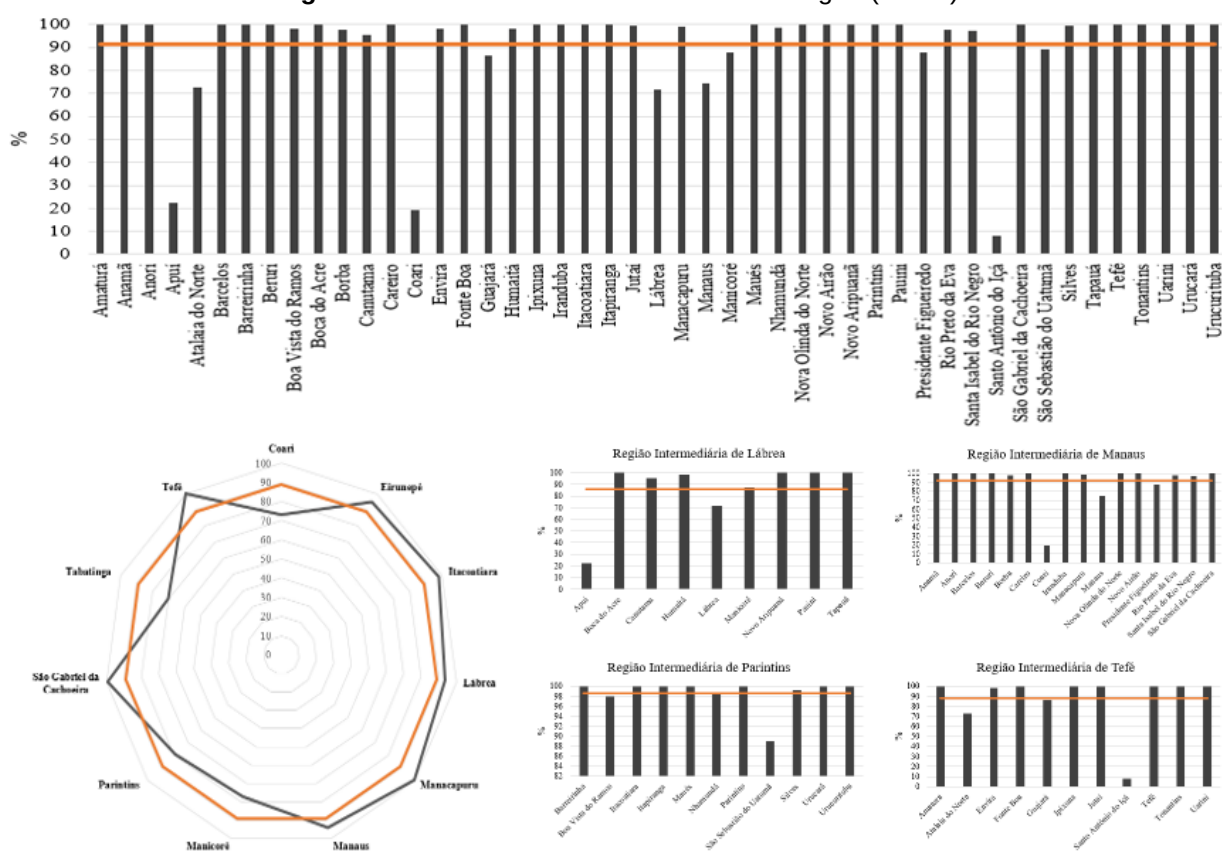
pelos municípios não é evidente.

2.2.2 Índice de Atendimento Urbano de Água (IN023)

O índice de atendimento urbano de água é um indicador essencial para avaliar a eficiência e a cobertura dos sistemas de abastecimento de água em áreas urbanas. Ele permite identificar regiões onde o acesso à água potável é insuficiente, o que é fundamental para planejar intervenções e melhorias no sistema de saneamento. Esse indicador ajuda a monitorar o progresso das políticas públicas voltadas para a universalização do acesso à água, contribuindo para a promoção da saúde pública e do desenvolvimento sustentável (Cardoso *et al.*, 2019).

Após levantamento dos dados do Índice de atendimento de água (IN023) dos municípios, regiões imediatas e intermediárias do estado do Amazonas, verificou-se que 48 municípios realizaram as autodeclarações (Figura 5).

Figura 5. Índice de Atendimento Urbano de Água (IN023).



Fonte: Autoria própria (2025).

As declarações foram, em sua maioria, referentes ao ano de 2021, com um quantitativo de 36 municípios. O valor da mediana dos valores é de 87,96%, sendo esse valor superado por 41 municípios. Um total de 25 municípios declarou que o índice alcançou a totalidade, ou seja, 100% de atendimento à população, como Amaturá, Anamá, Anori, Barcelos, Barreirinha, Beruri, Boca do Acre, Careiro, Fonte Boa, entre outros.

Na análise das regiões imediatas, verificou-se que nem todas alcançaram valores acima dos 90%, como Coari, (73,03%), Manicoré (77,04%), Parintins (79,36%) e Tabatinga (70,19%). Em comparação com os valores municipais, as regiões imediatas obtiveram um valor médio inferior ao do estado do Amazonas que é de 92,3% (Brasil, 2022).

Nas regiões intermediárias, a participação dos municípios na autodeclaração foi razoável, sendo que, proporcionalmente, a região de Lábrea foi a que mais participou (100%) e a região de Manaus foi a que menos participou (76%). As médias dos valores do índice atendimento por região foram: Lábrea (86,16%), Manaus (92,06%), Parintins (98,64%) e Tefé (87,72%).

A Amazônia vive um paradoxo, visto que possui uma grande disponibilidade de água, entretanto, a distribuição desigual e a falta de infraestrutura resultam na falta de atendimento de água à população (Bordalo, 2017). Essa realidade não foi vista do ponto de vista dos indicadores dos municípios amazonenses, onde apenas 8 dos 48 municípios apresentam um índice desfavorável.

Embora a cobertura urbana tenha avançado em alguns municípios da região Norte, ela ainda é insuficiente frente à rápida expansão demográfica (Souza *et al.*, 2020). As áreas periféricas enfrentam condições precárias de fornecimento, agravadas principalmente por falta de infraestrutura e de investimentos, ocasionando disparidades no acesso à água (Silva e Almeida, 2019).

Os investimentos em infraestrutura e modernização do sistema de abastecimento de água são fundamentais para a melhoria do índice e diminuição da perda de água em sua distribuição (Brito *et al.*, 2023). O monitoramento de indicadores de água, como o IN023, auxilia na priorização de recursos e na avaliação do impacto de intervenções (Bartram *et al.*, 2021).

O Amazonas apresenta particularidades que refletem uma realidade mais desafiadora, demandando soluções adaptadas ao contexto local. Abordagens integradas que considerem inovação tecnológica, políticas públicas eficientes e

engajamento comunitário surgem como formas eficazes de aumentar a cobertura de água potável em áreas urbanas de difícil acesso.

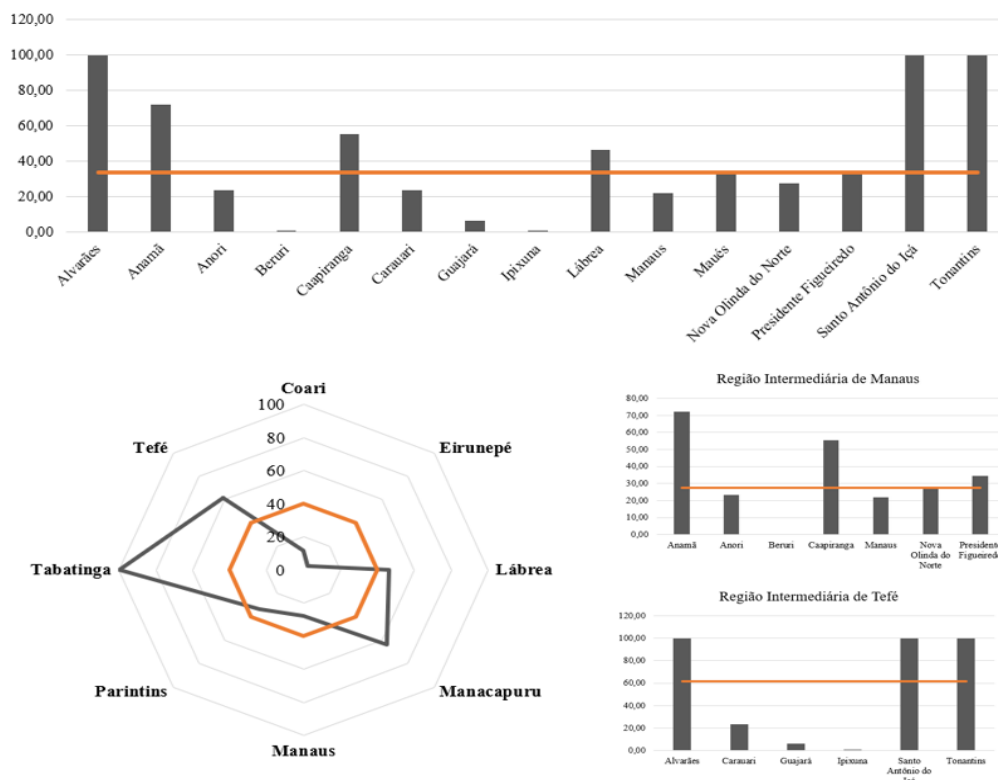
2.3 Indicadores de Esgotamento Sanitário

2.3.1 Índice de Coleta de Esgoto (IN015)

O Índice de coleta de esgoto (IN015) é um parâmetro essencial para avaliar a cobertura dos serviços de coleta de esgoto em uma região específica, refletindo diretamente as condições de saneamento básico e saúde pública. Este índice é calculado pela razão entre o volume de esgoto coletado e o volume de água consumido em determinada área, geralmente expresso em porcentagem. Assim, o índice permite identificar a efetividade dos sistemas de coleta de esgoto em capturar e destinar adequadamente os efluentes gerados, evitando o lançamento inadequado no meio ambiente e contribuindo para a preservação dos recursos hídricos (Brasil, 2020).

A Figura 6 apresenta os índices de coleta de esgoto dos municípios, regiões imediatas e intermediárias amazonenses.

Figura 6. Índice de Coleta de Esgoto (IN015).



Fonte: Autoria própria (2025).

Neste indicador, a participação dos municípios foi consideravelmente menor, onde somente 15 municípios realizaram a autodeclaração (24%), sendo a grande maioria em 2022, entretanto contêm registros de declarações de outros anos. O valor da mediana dos valores é de 33,47%, sendo esse valor superado 7 municípios. Alguns municípios declararam um valor de índice de coleta de 100%, como Alvarães, Santo Antônio do Içá e Tonantins. Enquanto outros declararam valores que estão entre 0,3% e 72%. Nesse indicador, os municípios de Guajará e Presidente Figueiredo realizaram 11 declarações, valor bem acima dos demais municípios e ficando somente atrás de Manaus, que teve 21 declarações.

Na análise das regiões imediatas, verificou-se que somente 8 das 11 tiveram seus municípios realizando as autodeclarações. A mediana dos valores do índice de coleta foi igual a 39,96% e 4 regiões superaram esses valores, sendo: Lábrea (46,44%), Manacapuru (63,81%), Tabatinga (100%) e Tefé (61,8%). A região de Eirunepé apresentou o pior resultado, com um valor de 3,57%.

Em relação às regiões intermediárias, também tiveram municípios que realizaram a autodeclaração, contudo, a discrepância nos valores é perceptível. Observa-se que tanto na região de Lábrea e Parintins, somente um município encaminhou as informações sobre o indicador. Enquanto na região de Manaus houve a participação de 7 municípios, a região de Tefé teve a participação de 6 municípios.

As medianas dos valores do índice de atendimento por região intermediária foram, em percentual: Manaus (27,37%) e Tefé (61,80%). A região de Lábrea teve o próprio município como declarante, obtendo um valor de 46,44% de índice de coleta de esgoto, situação similar ao da região de Parintins que só teve o município de Maués como declarante, cujo valor foi de 33,47%. O coeficiente de retorno, definido como a fração da água fornecida que adentra a rede de coleta na forma de esgoto, aceitável é de 80% (Costa *et al.*, 2013), e, conforme ilustrado acima, nenhuma das regiões alcançou esse valor.

Na Amazônia, o indicador de coleta de esgoto revela o desafio de conciliar o crescimento das cidades com a preservação do meio ambiente, e no Amazonas, a cobertura de coleta de esgoto ficou bem abaixo da média nacional. A dificuldade em equalizar esse problema no estado ocorre principalmente por questões geográficas, como a vastidão do território, a dispersão das populações e as áreas alagáveis (Lima *et al.*, 2021). O despejo de esgoto diretamente em corpos d'água, ocasionado pela falta de infraestrutura adequada, resulta em danos ambientais e sociais, além de

favorecer a propagação de doenças transmitidas pela água (Oliveira e Santos, 2018; Souza Filho e Alves, 2022).

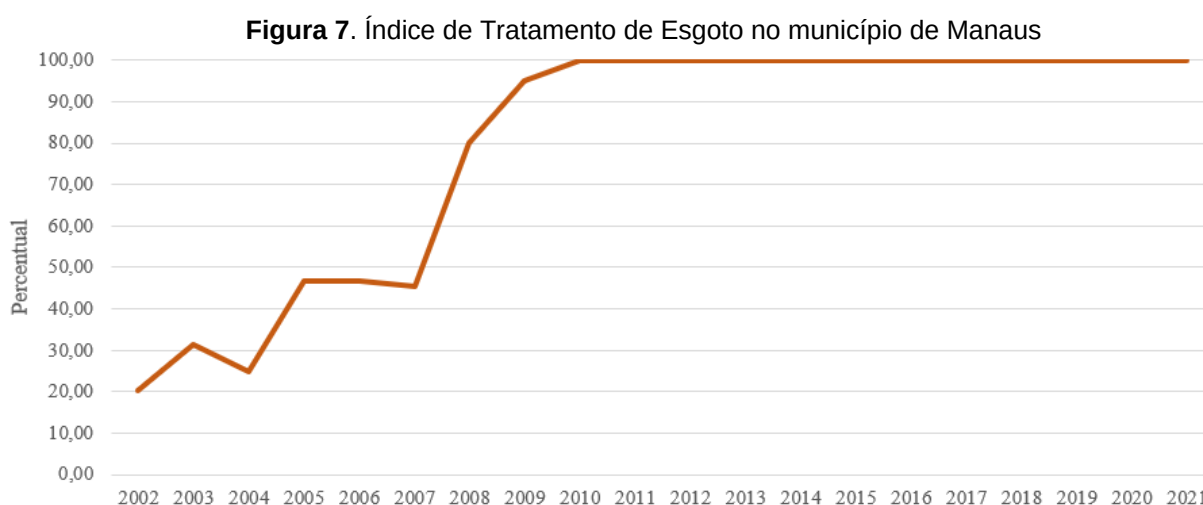
Soluções descentralizadas de tratamento de esgoto têm sido propostas como alternativas viáveis para áreas com baixa densidade populacional e recursos limitados (Mendonça, 2015). A implementação de tais sistemas no Amazonas poderia mitigar os desafios logísticos e financeiros associados aos modelos tradicionais de saneamento, promovendo melhorias na saúde pública e na preservação ambiental.

2.3.2 Índice de Tratamento de Esgoto (IN016)

O Índice de Tratamento de Esgoto (IN016) é um indicador essencial para a avaliação da eficiência dos sistemas de saneamento básico. Ele mede a proporção do esgoto coletado que é tratado antes de ser descartado no meio ambiente, fornecendo uma visão clara sobre a eficácia dos processos de tratamento de esgoto em uma determinada região (Brasil, 2021).

Em relação às declarações do índice de tratamento de esgoto, somente 7 (sete) municípios realizaram a declaração, sendo eles: Manaus (100%), Maués (100%), Presidente Figueiredo (66,24%), Anori (0%), Caapiranga (0%), Guajará (0%) e Ipixuna (0%). Os demais municípios não realizaram a declaração deste indicador.

O município de Manaus foi o que apresentou o maior quantitativo de declaração em relação ao tratamento do esgoto coletado, e pode-se observar um aumento no índice de tratamento do decorrer dos anos (Figura 7).



Fonte: Autoria própria (2025).

Manaus enfrenta sérios desafios relacionados ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, agravados pelo crescimento populacional desordenado e pela expansão urbana para áreas de difícil acesso. Apesar de avanços no abastecimento de água, o sistema de esgotamento sanitário permanece muito limitado, atendendo menos de 30% da população. Esse cenário perpetua condições insalubres, colocando em risco a saúde pública e comprometendo a qualidade de vida, além de ampliar as disparidades no acesso aos serviços essenciais (Aragão e Borges, 2018).

Os autores complementam que a universalização do saneamento em Manaus exige soluções integradas entre o poder público e o setor privado, com ênfase na ampliação das redes de esgoto e em ações que incentivem a adesão da população, muitas vezes resistente devido a custos adicionais. Existe uma proposta de estudo que aponta a necessidade de grandes estações de tratamento dos esgotos em lugar das pequenas estações e sistemas individuais que despejam esgotos nos igarapés (Santos e Santana, 2021).

Ainda segundo os autores, os impactos causados pelo lançamento de esgotos sem tratamento nos igarapés que cortam a cidade foram relatados como o principal problema de recursos hídricos no município, pelo dano ambiental e pelos reflexos na imagem da cidade. Eles destacam também a relevância de investimentos em pesquisas de longo prazo e coleta de dados para fornecer subsídios para a elaboração de políticas públicas.

2.4 Indicadores de Resíduos Sólidos

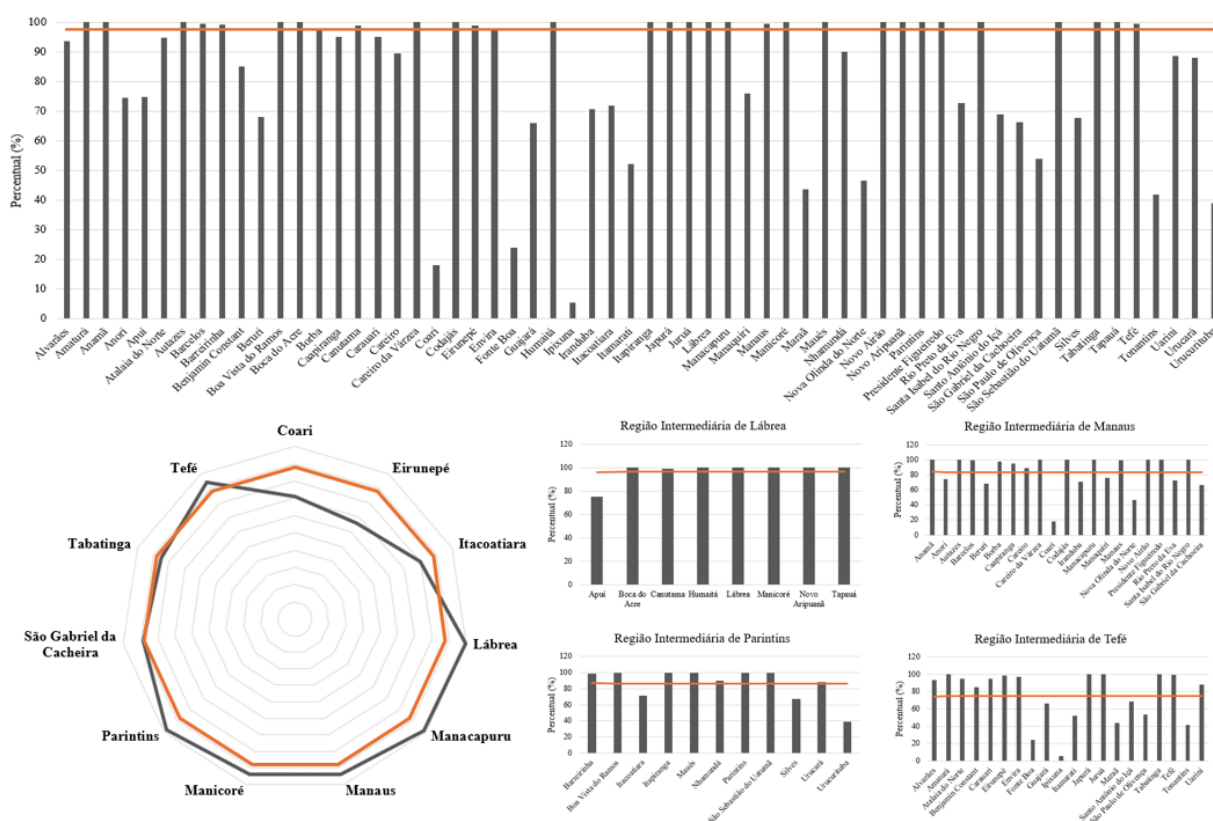
2.4.1 Taxa de cobertura da coleta domiciliar (IN014)

A Taxa de Cobertura do Serviço de Coleta Domiciliar Direta (Porta-a-Porta) da População Urbana do Município (IN014) é um indicador importante para a avaliação da eficiência dos sistemas de saneamento básico, especificamente na área de resíduos sólidos. Ele mede a proporção da população urbana que tem acesso à coleta domiciliar direta, fornecendo uma visão clara sobre a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento em uma determinada região (Brasil, 2024). A Figura 8 apresenta a taxa de cobertura de serviço de coleta domiciliar dos municípios, regiões imediatas e intermediárias do Amazonas.

Ressalta-se que esse indicador visa refletir principalmente a qualidade do

serviço prestado e isso é importante porque considera a população que efetivamente conta com o serviço de coleta porta a porta. Esse ponto merece atenção, especialmente em áreas urbanas mais vulneráveis, onde são frequentemente utilizados sistemas estacionários, como caçambas, em vez da coleta direta nas residências (Salimenta *et al.*, 2021).

Figura 8. Taxa de Cobertura de serviço de coleta domiciliar direta.



Fonte: Autoria própria (2025).

Neste indicador, a participação dos municípios foi significativa, tendo a participação de 60 municípios, com exceção de Jutai e Pauini. Foi observada uma discrepância entre a taxa declarada pelos municípios, sendo o maior valor igual a 100% e o menor valor igual a 5,26%. O valor da mediana da taxa entre os municípios amazonenses foi de 97,45%. Dentre os municípios, a metade (30) ficou com valor acima do da mediana, enquanto a outra não alcançou esse valor. Entretanto, 13 ficaram com um valor de taxa abaixo dos 70%, demonstrando a necessidade de investimento na coleta de resíduos sólidos urbanos.

Na análise das regiões imediatas, a média dos valores da taxa de cobertura de coleta domiciliar foi igual a 88% e 8 regiões superaram ou igualaram esses valores,

sendo: Lábrea (99,73%), Manacapuru (98,76%), Manaus (93,66%), Manicoré (93,69%), Parintins (97,84%), São Gabriel da Cachoeira (88,53%), Tabatinga (88%) e Tefé (94,3%). A região de Eirunepé teve o pior resultado, com um valor de 66,02%.

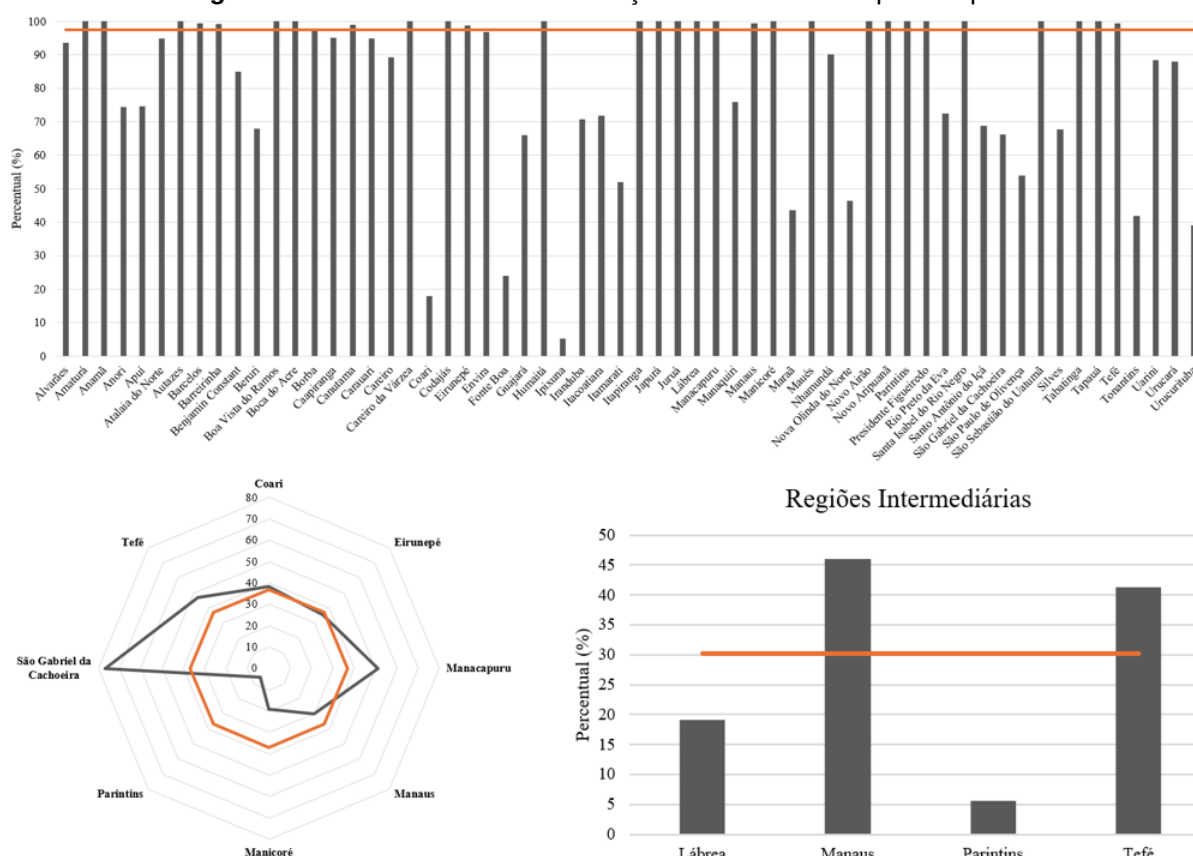
Nas regiões intermediárias, a maior participação foi da região de Manaus e Parintins que tiveram 100% dos municípios respondendo ao SINISA, enquanto as demais tiveram um município cada que não realizou a autodeclaração. As medianas dos valores do índice atendimento por região foram, em percentual: Lábrea (96,74%), Manaus (84,45%), Parintins (86,87%) e Tefé (75,38%).

Após análise dos Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos dos municípios de Coari, Fonte Boa e Ipixuna (Amazonas, 2012a; Amazonas, 2012b; Amazonas, 2012c), verificou-se que o município de Coari apresenta boa estrutura para a coleta dos resíduos, o que não permite identificar as causas para o valor declarado ser baixo. O município de Fonte Boa possui estrutura deficitária para a coleta e aponta que o serviço é prejudicado em período de chuvas. Já Ipixuna apresenta uma estrutura razoável, mas declara que o índice de cobertura é insignificante, ficando muito aquém da universalização.

Em diversas situações, o rápido crescimento populacional ultrapassa a capacidade das administrações municipais em fornecer os serviços essenciais, sendo que esse processo afeta não só a produção de resíduos, mas também resulta em falhas ou até na ausência de um gerenciamento adequado dos rejeitos (Simatele *et al.*, 2017). Com exceção de Manaus, os municípios do Amazonas não apresentam crescimentos populacionais muito altos (IBGE, 2022), logo, não houve interferência direta desse aspecto na coleta regular dos resíduos.

2.4.2 Taxa de cobertura da coleta seletiva (IN030)

O Índice de Cobertura do Serviço de Coleta Seletiva Porta-a-Porta (IN030) é um indicador essencial para a avaliação da eficiência dos sistemas de saneamento básico. Ele mede a proporção da população urbana que tem acesso à coleta seletiva porta-a-porta, fornecendo uma visão clara sobre a cobertura e a qualidade dos serviços de coleta de resíduos sólidos em uma determinada região (Brasil, 2021). A Figura 9 apresenta a taxa de cobertura de serviço de coleta seletiva porta-a-porta dos municípios amazonenses.

Figura 9. Taxa de Cobertura de serviço de coleta seletiva porta-a-porta.

Fonte: Autoria própria (2025).

Neste indicador, a participação dos municípios foi menor comparada ao indicador IN014, onde somente 13 municípios realizaram a autodeclaração. Assim, como nos outros indicadores, foi observada uma discrepância entre as taxas declaradas pelos municípios, sendo o maior valor igual a 66,94% e o menor valor igual a 1,34%. O valor da mediana da taxa entre os municípios amazonenses foi de 38,27%. Dentre os municípios, um pouco mais da metade (7) ficou com valor acima do da mediana, enquanto os outros seis municípios não alcançaram esse valor.

Na análise das regiões imediatas, a mediana dos valores da taxa de cobertura de coleta domiciliar foi igual a 36,9% e 4 regiões superaram ou igualaram esses valores, sendo: Coari (38,13%), Manacapuru (51,15%), São Gabriel da Cachoeira (76,64%) e Tefé (46,99%). A região de Parintins teve o pior resultado, com um valor de 5,62%.

Nas regiões intermediárias, nota-se maior participação dos municípios pertencentes à região de Manaus (8 municípios) e, em contrapartida, a região de Lábrea foi quem menos participou (1 município). Proporcionalmente, a região de

Manaus teve a maior participação, com 38% dos seus municípios respondendo ao SINISA, enquanto a região de Tefé teve a menor participação, com 10% dos municípios realizando a autodeclaração.

Considerando a baixa participação dos municípios nesse indicador, foi identificada a mediana de todos os declarantes, que foi igual a 38,3%. Somente a região de Manaus e a de Tefé obtiveram valores superiores ao da mediana, alcançando uma taxa de coleta seletiva porta-a-porta igual a 46% e 41%, respectivamente.

A coleta seletiva, embora seja reconhecida como uma atividade importante para a geração de empregos, renda e preservação ambiental, ainda é incipiente, alcançando somente 41% dos municípios. Além disso, o país continua desperdiçando grandes quantidades de materiais que poderiam ser reciclados e reintegrados à produção (Conke e Nascimento, 2018).

Ainda segundo os autores, é necessário melhorar as metodologias de pesquisa, visto que a gestão de resíduos sólidos no país sofre com falta de dados, informações e uma comunicação eficiente. As informações disponíveis geralmente são insuficientes, desorganizadas e inconsistentes, dificultando o gerenciamento adequado.

O investimento na coleta seletiva proporciona benefícios ambientais significativos para os municípios, por haver redução dos recursos naturais extraídos e pela diminuição do descarte de materiais que poluem o meio ambiente. Além dos benefícios ambientais, há também vantagens econômicas, ao reduzir os investimentos necessários para descarte em lixões e aterros sanitários (Reis *et al.*, 2015).

Conforme observado no estudo, os resultados dos municípios e suas regiões geográficas diferem entre si, mas é possível observar um padrão que ocorre no Amazonas. O atendimento urbano de água e a coleta domiciliar alcançaram resultados positivos, onde muitos municípios conseguiram alcançar valores altos. Em contrapartida, a coleta e tratamento do esgoto, assim como a coleta seletiva, apresentaram valores preocupantes, bem distantes da média do Brasil ou da universalização.

Ressalta-se que foram encontrados valores que não condizem com a realidade local, principalmente nos indicadores de esgotamento sanitário, logo, surge a necessidade de padronização e maior rigor nos processos de coleta de dados.

No tocante à água e esgoto, a ideia de governança local que se expande para os níveis regional e nacional é bastante lógica e amplamente disseminada, atendendo o estabelecido pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) e seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Diante dos desafios de fornecer água tratada e serviços de esgotamento às comunidades rurais e periféricas, as soluções coletivas e participativas são fundamentais para as políticas e a gestão dos serviços de água.

A promoção da Agenda 2030 e os ODS representam uma oportunidade adicional ao marco legal. É urgente o protagonismo do Estado e dos responsáveis pelos serviços de saneamento, considerando a grande disparidade dos indicadores dos municípios da região (Santos e Santana, 2021). Os resultados sobre saneamento básico no maior estado da Amazônia Brasileira mostram que, embora tenham sido feitos avanços importantes com a criação de políticas públicas e a implementação de ações na área, ainda há muitos obstáculos a serem enfrentados. Entre eles, destaca-se a carência de infraestrutura adequada, a limitação de recursos financeiros, a falta de capacitação técnica e gerencial das autoridades locais, além das profundas desigualdades sociais e econômicas que caracterizam a região (Cardoso *et al.*, 2023).

3. SANEAMENTO BÁSICO NO AMAZONAS: A GESTÃO

A gestão do saneamento básico representa um dos desafios centrais para o desenvolvimento sustentável, especialmente em regiões como a Região Geográfica Imediata de Itacoatiara (RGII), no Amazonas. A provisão eficiente dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é essencial para a qualidade de vida da população e para a promoção da saúde pública, principalmente na redução de doenças infecciosas e aumento da expectativa de vida (Heller e Noyola, 2011; Salla *et al.*, 2019). No entanto, a sustentabilidade financeira desses serviços tem sido um obstáculo significativo, agravado pelas limitações orçamentárias e pela precariedade da infraestrutura na região.

No Brasil, a prestação dos serviços de saneamento ocorre sob diferentes modelos de gestão, sendo os mais comuns a Administração Pública Direta, realizada pelo próprio município, e os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE), entidades autárquicas com maior independência financeira e administrativa. Enquanto a administração pública direta se beneficia de maior controle governamental e alinhamento com políticas públicas (Madeira, 2010), as autarquias podem buscar financiamentos externos e aplicar políticas tarifárias mais flexíveis (Assalie e Machado, 2014). Esse cenário impõe a necessidade de estudos aprofundados sobre a sustentabilidade financeira das diferentes formas de gestão do saneamento para garantir a universalização dos serviços e a eficiência dos investimentos públicos e privados.

A sustentabilidade financeira do saneamento depende de três fatores principais: captação de recursos, eficiência na gestão e capacidade de investimento em infraestrutura (Borja, 2014). A administração pública direta, por exemplo, depende predominantemente de recursos governamentais, o que pode limitar sua capacidade de expansão e modernização. Já o modelo de autarquia, como os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE), pode buscar financiamento externo e ter maior autonomia tarifária, porém pode enfrentar dificuldades na fiscalização e no equilíbrio financeiro (Santos e Santana, 2020). Assim, compreender como essas estruturas afetam a gestão dos serviços de saneamento básico é fundamental para a formulação de políticas públicas eficientes e sustentáveis.

No estado do Amazonas, o serviço prestado pela iniciativa privada limita-se à sua capital, Manaus. O serviço prestado pela Companhia de Saneamento Básico do

Amazonas (COSAMA) atende 15 municípios amazonenses, enquanto os demais têm seus serviços de saneamento prestados pela prefeitura, seja diretamente ou por autarquia.

A importância da gestão financeira no saneamento básico é amplamente discutida em nível internacional, com modelos variados de financiamento e regulação sendo adotados na América Latina e na Europa. Países que garantem mecanismos robustos de financiamento apresentam maior capacidade de expansão da infraestrutura e melhoria dos serviços prestados (Santos e Santana, 2020). Entretanto, no Brasil, muitas cidades ainda enfrentam dificuldades na arrecadação de tarifas e na obtenção de investimentos, resultando em desequilíbrios financeiros e baixos índices de cobertura (Galvão Junior *et al.*, 2009).

O problema é ainda mais grave na Região Norte, onde a dispersão populacional e as barreiras geográficas aumentam os custos operacionais e reduzem a viabilidade de alguns modelos de gestão. No Amazonas, os indicadores de saneamento básico evidenciaram um cenário desafiador, no qual os dados referentes ao saneamento básico no estado demonstraram uma discrepância significativa. Enquanto os índices de abastecimento de água e coleta domiciliar em áreas urbanas apresentam valores positivos, os demais indicadores revelaram resultados negativos, indicando desigualdades na infraestrutura e na prestação dos serviços de saneamento na região (Alves *et al.*, 2025).

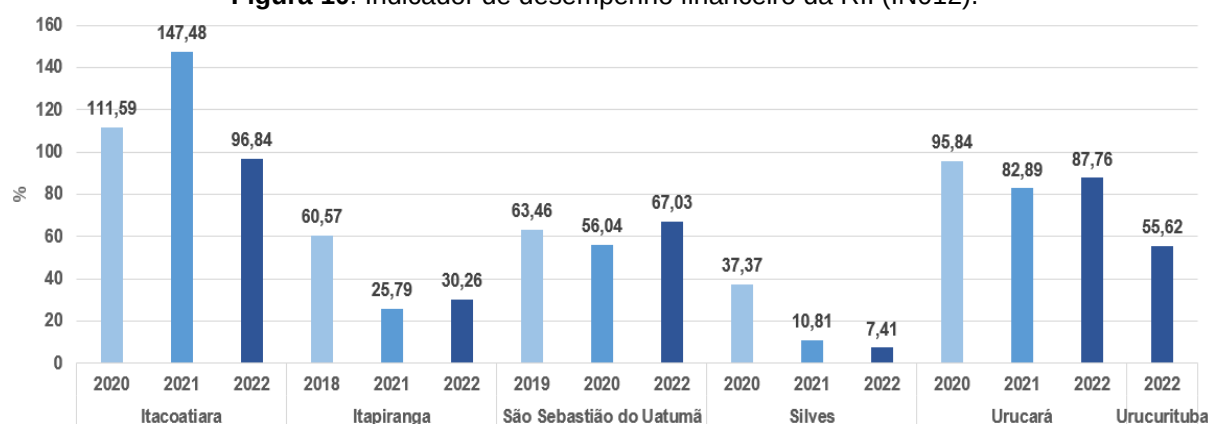
Ainda segundo os autores, a ausência de declarações por parte dos municípios foi identificada como um fator limitante para uma análise mais aprofundada da realidade do saneamento básico no estado do Amazonas. A inconsistência observada nas informações reportadas evidencia a necessidade de estratégias que assegurem maior precisão e abrangência na coleta e divulgação desses dados.

Este capítulo abordará a análise da viabilidade econômico-financeira a partir de indicadores financeiros da RGII, assim como os seus modelos de gestão de saneamento básico, realizando um diagnóstico de cada um dos municípios, envolvendo o abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.

3.1 Indicadores Financeiros da RGII

O Indicador de Desempenho Financeiro (IN012) demonstra a capacidade de financiamento e manutenção da expansão do serviço de saneamento, considerando a necessidade de universalizar esses serviços em todo o país (Da Cruz *et al.*, 2021). Na Região Geográfica Imediata de Itacoatiara (RGII), podemos verificar que Itacoatiara apresenta os melhores resultados (Figura 10).

Figura 10. Indicador de desempenho financeiro da RII (IN012).



Fonte: Autoria própria (2025).

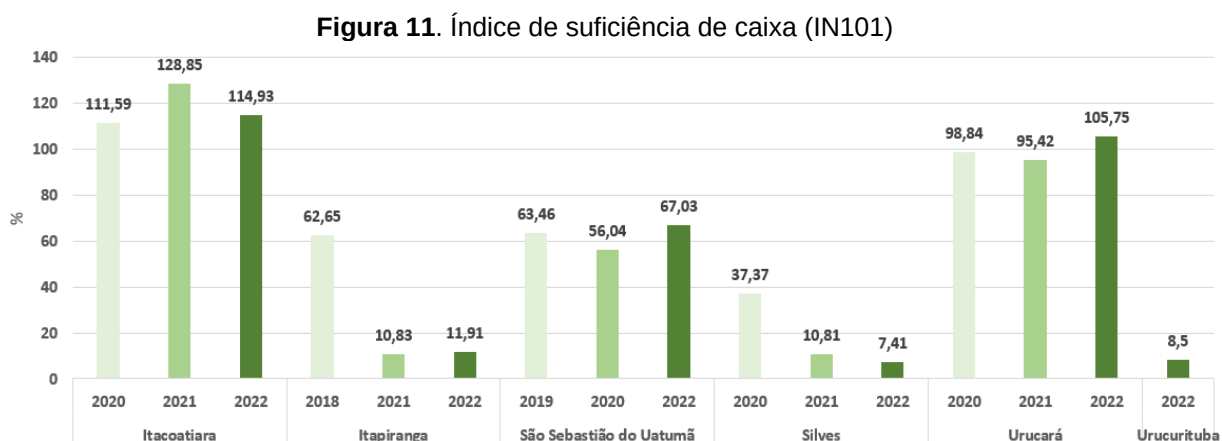
Na RGII, somente o município de Itacoatiara apresentou sustentabilidade econômico-financeira conforme o indicador de desempenho financeiro (IN012), e somente nos anos 2020 e 2021, alcançando, respectivamente, valores de 111,59% e 147,48%. Os demais municípios não alcançaram o valor de 100%, não apresentando sustentabilidade econômico-financeira. Destacam-se os municípios de Silves e Itapiranga, que apresentam os piores resultados, especialmente o município de Silves, que vem apresentando valores menores a cada ano. O município de Urucurituba só declarou o indicador no ano de 2022, também abaixo dos 100%.

A baixa recuperação de custos na prestação dos serviços impacta diretamente na capacidade de expansão e qualidade dos sistemas (Turolla e Cavalcanti, 2020; Pires *et al.*, 2019), dificultando a universalização do saneamento na RGII. A autossuficiência financeira dos serviços é um desafio recorrente, demandando modelos de gestão que combinem eficiência operacional e subsídios públicos (Berg e Marques, 2011; Estache e Kouassi, 2002).

O Índice de Suficiência de Caixa (IN101) é um indicador do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SINISA) que mensura a capacidade financeira dos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Ele

expressa a relação entre as receitas operacionais diretas e as despesas operacionais totais, permitindo analisar se a arrecadação é suficiente para cobrir os custos operacionais do serviço (Barreto *et al.*, 2021).

Na RGII, pode-se observar valores discrepantes do índice de suficiência de caixa entre os municípios que o compõe, assim como nos anos analisados (Figura 11).



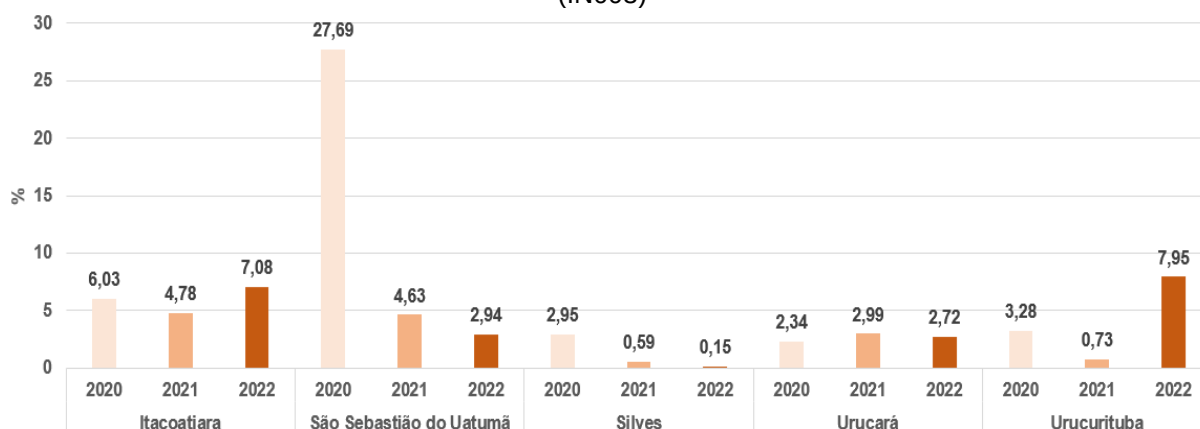
Fonte: Autoria própria (2025).

Em relação ao índice de suficiência de caixa (IN101), o município de Itacoatiara apresentou média de 118,46%, enquanto o município de Urucará apresentou média de 100,03%, sendo os únicos que apresentaram suficiência de caixa, pois a arrecadação total destes são superiores às despesas totais para manter os serviços de água e esgoto. Por outro lado, os demais municípios da RGII apresentaram insuficiência de caixa, por apresentarem média de valores abaixo dos 100%, conforme a seguir: Itapiranga (28,46%), São Sebastião do Uatumã (62,18%), Silves (18,53%) e Urucurituba (8,5%).

Estudos apontam que a sustentabilidade financeira desses serviços depende de uma gestão equilibrada entre aspectos técnico-científicos, socioeconômicos, políticos e culturais, assim como a implementação de mecanismos de cobrança pelo uso da água pode viabilizar metas ambientais e financeiras (Lemos e De Oliveira, 2007; De Azevedo e De Oliveira, 2006).

Em relação aos resíduos sólidos urbanos (RSU), na sua análise da incidência das despesas com o seu manejo nas despesas correntes da prefeitura (IN003), verificou-se que, de forma geral, os valores gastos representam um quantitativo reduzido no montante das despesas dos municípios (Figura 12).

Figura 12. Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura (IN003)

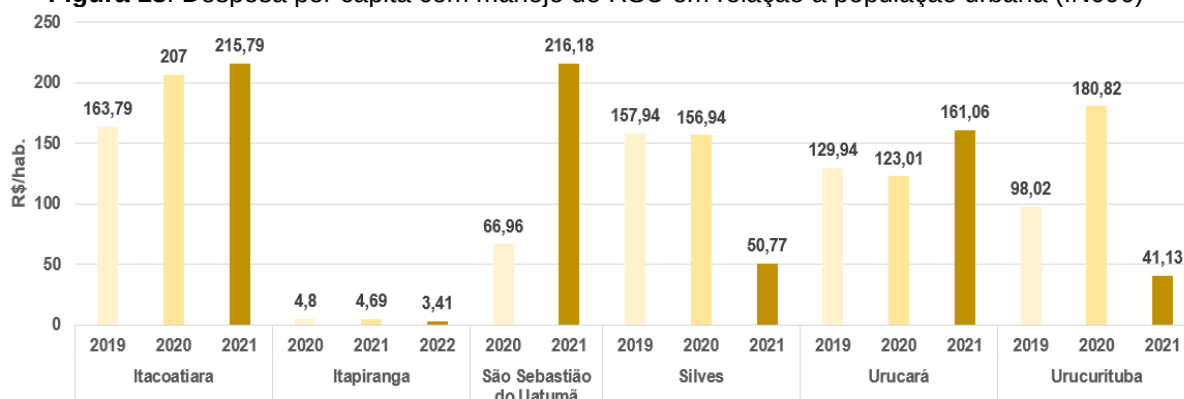


Fonte: Autoria própria (2025).

Nos municípios da RGII, verificou-se que os valores dos últimos 3 anos ficaram abaixo dos 8%, com exceção de São Sebastião do Uatumã que no ano de 2020 alcançou um valor de 27,69%. Destaca-se a incidência no município de Silves, onde a média dos valores dos anos foi de 1,23%. Os demais municípios apresentaram valores médios acima de 2,5%: Itacoatiara (5,96%), São Sebastião do Uatumã (11,75%), Uruará (2,68%) e Urucurituba (3,99%).

A análise deste indicador é essencial para compreender a sustentabilidade fiscal dos serviços de saneamento, sendo amplamente utilizado na gestão pública (Souza e Lima, 2018; Pereira e Almeida, 2019). A gestão financeira eficiente no setor de saneamento é primordial para garantir a qualidade dos serviços prestados pelo município (Johnson e Smith, 2017).

Em relação à despesa per capita com manejo de RSU e a população urbana (IN006), constatarem-se discrepantes entre os municípios, assim como entre os anos de análise (Figura 13).

Figura 13. Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana (IN006)

Fonte: Autoria própria (2025).

O município de Itacoatiara apresentou a maior média, R\$ 195,93 por habitante, enquanto Itapiranga apresentou a menor média, com um valor per capita de R\$ 4,30. Os demais municípios alcançaram valores acima de R\$100 por habitante: São Sebastião do Uatumã (R\$ 147,03), Urucará (R\$ 138,00), Silves (R\$ 121,88) e Urucurituba (R\$ 106,65).

Municípios de menor porte frequentemente enfrentam desafios financeiros que limitam investimentos adequados no setor, resultando em despesas per capita inferiores (Almeida e Silva, 2020; Rodrigues e Mendes, 2021), diferentes dos municípios de maior porte que apresentam despesas mais elevadas devido à complexidade operacional e à necessidade de tecnologias avançadas no manejo dos RSU (Souza e Lima, 2018; Pereira *et al.*, 2019).

Após análise de situações internacionais, verifica-se que países desenvolvidos apresentam despesas per capita mais altas no manejo de RSU, refletindo investimentos em tecnologias sustentáveis e sistemas eficientes de gestão (Martinez *et al.*, 2019). Em contraste, países em desenvolvimento enfrentam restrições orçamentárias que impactam a qualidade dos serviços prestados, evidenciando a necessidade de políticas públicas que promovam a eficiência financeira e operacional no setor de saneamento básico (Kumar e Sharma, 2016; Garcia e Lopez, 2018).

3.2 Modelos de prestação de serviços na RGII

Na Região Geográfica Imediata de Itacoatiara (RGII), há dois modelos de prestação dos serviços de saneamento básico referente à água e esgoto: Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE) e pela própria prefeitura. Quanto à gestão dos

resíduos sólidos, a responsabilidade da limpeza pública e manejo de resíduos sólidos são das prefeituras, sendo que em Itacoatiara há um contrato com uma empresa da iniciativa privada para a coleta e destinação final dos resíduos de serviço de saúde. Em relação à RGII, os municípios são atendidos pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) e por administração direta Municipal (Quadro 4).

Quadro 4. Gestão do saneamento na RGII

MUNICÍPIO	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	LIMPEZA PÚBLICA
ITACOATIARA	Autarquia	Autarquia	Prefeitura
ITAPIRANGA	Prefeitura	Prefeitura	Prefeitura
SÃO SEBASTIÃO DO UATUMÃ	Autarquia	Autarquia	Prefeitura
SILVES	Prefeitura	Prefeitura	Prefeitura
URUCARÁ	Autarquia	Autarquia	Prefeitura
URUCURITUBA	Prefeitura	Prefeitura	Prefeitura

Fonte: Autoria própria (2025).

Conforme o Quadro 2, verificou-se que, na gestão da água para abastecimento e no esgotamento sanitário, três municípios possuem a gestão do abastecimento de água por meio de autarquia (SAAE) e três por meios de departamentos da própria Prefeitura. Em relação à limpeza pública e ao manejo de resíduos sólidos, todos os municípios administram através de sua prefeitura, sendo que a atribuem essa responsabilidade à secretaria de infraestrutura e/ou de meio ambiente.

A Administração Pública Direta (ADP) refere-se à gestão dos serviços de saneamento realizada diretamente por órgãos e entidades da administração municipal, como secretarias e departamentos específicos. Nessa modalidade, o próprio poder público, sem intermediação de entidades autônomas, é responsável pelo planejamento, operação e manutenção dos serviços de saneamento. Geralmente, essa gestão enfrenta desafios relacionados à burocracia, limitações orçamentárias e eficiência na prestação dos serviços (Moraes e Silva, 2017).

A administração direta na prestação de serviços de saneamento básico, sem intermediários, apresenta vantagens como a centralização do controle e a possibilidade de alinhamento direto às políticas governamentais. Essa estrutura pode facilitar a implementação de diretrizes nacionais e assegurar que os serviços atendam aos interesses públicos (Braga, 2012; Pires, 2020).

Contudo, a administração direta também enfrenta desafios significativos. A centralização pode levar à burocratização excessiva, reduzindo a eficiência operacional e a capacidade de resposta às demandas locais. Ademais, a falta de

autonomia financeira pode limitar investimentos necessários para a manutenção e expansão dos serviços (Lira, 2015; Sant'Anna, 2018).

As autarquias municipais, como o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), são entidades da administração indireta que possuem autonomia financeira e administrativa, embora estejam vinculadas ao município. Esse modelo permite maior flexibilidade na gestão, na captação de recursos e na definição de tarifas. O SAAE é um exemplo comum dessa estrutura, atuando na prestação dos serviços de saneamento de forma descentralizada, mas ainda sob controle do poder público municipal (Coutinho, 2013).

A utilização do modelo de autarquia para a gestão do saneamento apresenta diversas vantagens para municípios do interior do Amazonas. Uma vantagem significativa desse modelo é a autonomia administrativa e financeira, permitindo maior flexibilidade na gestão e alocação de recursos conforme as necessidades locais (Medeiros *et al.*, 2024; Santos *et al.*, 2024). Essa autonomia pode resultar em uma prestação de serviços mais eficiente e adaptada às especificidades de cada município (Martins, 2019; Medeiros *et al.* 2020).

Entretanto, a gestão por autarquias pode enfrentar desafios relacionados à capacidade técnica e financeira, especialmente em municípios de menor porte, onde a arrecadação limitada pode comprometer a sustentabilidade dos serviços (Santos *et al.*, 2024; Medeiros *et al.*, 2024). Ainda, a proximidade com as esferas políticas locais pode influenciar negativamente a gestão, afetando a continuidade e a qualidade dos serviços prestados (Medeiros *et al.*, 2024). Portanto, é essencial avaliar as condições específicas de cada município ao optar por esse modelo de gestão, buscando garantir a eficiência e a universalização dos serviços de saneamento básico.

3.3 Gestão do Saneamento na RGII

3.3.1 Itacoatiara

No município de Itacoatiara, a gestão de saneamento básico é de responsabilidade de uma autarquia, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto do município. Na visita técnica (Figura 14), pode-se observar que o município possui uma estrutura boa para o abastecimento de água, contudo, não há indícios de coleta e tratamento de esgoto. O município ainda dispõe seus RSU em um lixão ao ar livre.

Para melhor compreensão da situação do saneamento no município foi realizada entrevista na secretaria de infraestrutura.

Figura 14. Saneamento em Itacoatiara



Legenda: Reservatório de água em Itacoatiara (a). Esgoto e águas pluviais em Itacoatiara (b). Resíduos e ausência de drenagem (c). Lixão de Itacoatiara (d).

Fonte: Autoria própria (2025) (a), (b), (c). De Amazônia (2023)(d).

A gestão do saneamento básico no município enfrenta diversos desafios estruturais, financeiros e administrativos. Um dos principais entraves é a drenagem urbana, que demanda investimentos significativos para mitigar os impactos das chuvas e evitar alagamentos. Embora todas as obras de asfaltamento realizadas na cidade incluam sistemas de drenagem pluvial, o problema persiste como uma das maiores preocupações da administração municipal.

O abastecimento de água tem recebido atenção nos últimos anos, com a extensão da rede de distribuição para melhor atender à população. Foram construídos oito novos poços na área urbana e quarenta em zonas rurais, aumentando a capacidade de fornecimento hídrico. No entanto, o licenciamento desses poços

representou um desafio para a prefeitura, que segue buscando soluções para garantir a segurança e regularidade da captação. Foi comunicado que estão previstas novas construções de reservatórios para melhorar a infraestrutura de armazenamento e distribuição da água. Vale ressaltar que, apesar de a prefeitura executar obras de saneamento, a gestão da rede de abastecimento de água é de responsabilidade do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE).

No que se refere ao esgotamento sanitário, observa-se um desentendimento sobre a responsabilidade de sua gestão, comprometendo a eficácia das políticas públicas no setor. A prefeitura, contudo, prevê a entrega de uma estação de tratamento de esgoto em um conjunto habitacional em 2025, representando um avanço na infraestrutura do saneamento local.

A gestão de resíduos sólidos também apresenta desafios, sendo estes são administrados diretamente pela prefeitura, enquanto a coleta e destinação final dos resíduos de serviços de saúde são privatizadas para tratamento térmico (Guimarães *et al.*, 2024a). A implantação de um aterro sanitário ainda é inviável devido à insuficiência de recursos municipais, tornando necessário o apoio do Governo Federal para viabilizar essa estrutura, além de que a escolha de um novo local para a disposição final dos resíduos enfrenta dificuldades logísticas. Estudos destacam a situação precária dos locais de disposição final de resíduos nos distritos do município, alertando sobre a necessidade de ação do poder público (Guimarães *et al.*, 2024b).

A gestão municipal do saneamento enfrenta limitações financeiras significativas. No momento, não há apoio financeiro proveniente de recursos federais, estaduais ou de emendas parlamentares, o que obriga a prefeitura a arcar com todas as despesas utilizando somente recursos próprios. Quando questionados sobre a microrregião de saneamento básico do Amazonas, a administração municipal afirmou não estar ciente, o que pode impactar a adequação do município às diretrizes estaduais.

Por fim, destaca-se que a eficácia das políticas de saneamento também depende da conscientização da população. A participação cidadã na preservação da infraestrutura, no uso responsável da água e no correto descarte de resíduos são aspectos fundamentais para a sustentabilidade e melhoria das condições sanitárias do município.

Na situação financeira do município, verificou-se que as demonstrações contábeis do SAAE no período de 2020 a 2022 indicaram uma gestão financeira

relativamente equilibrada, apesar das oscilações em determinados indicadores financeiros (Santos *et al.*, 2023). As iniciativas voltadas para a otimização de custos, o planejamento estratégico e o controle rigoroso das despesas evidenciam um esforço contínuo para manter a estabilidade financeira, mesmo diante dos desafios operacionais enfrentados.

3.3.2 Itapiranga

Na visita no município de Itapiranga, foi realizado um levantamento preliminar sobre as condições do saneamento básico, observando principalmente a distribuição de água, o esgotamento sanitário e o manejo e destinação de resíduos sólidos (Figura 15). Para compreender a situação financeira atual do município foi realizada uma entrevista na Secretaria de Finanças e no departamento de água da prefeitura.

Figura 15. Saneamento em Itapiranga



Legenda: Reservatório de água em Itapiranga (a). Esgoto e águas pluviais em Itapiranga (b). Lixão de Itapiranga (c), (d).

Fonte: Autoria própria (2025).

A gestão do saneamento básico no município de Itapiranga enfrenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito ao abastecimento de água, equilíbrio

financeiro e sustentabilidade dos serviços prestados. A administração do sistema de abastecimento é realizada por um departamento vinculado à prefeitura, responsável pela manutenção dos poços, arrecadação de tarifas e gestão das necessidades operacionais. No entanto, o setor opera com uma arrecadação mensal de R\$ 1.800, limitando sua capacidade de investimento em infraestrutura e modernização dos serviços. Atualmente, o município conta com 14 poços e sete reservatórios, dos quais nem todos estão em funcionamento adequado.

Do ponto de vista financeiro, o município enfrenta um déficit orçamentário, dificultando a implementação de melhorias estruturais. A taxa de cobrança pelo fornecimento de água é de aproximadamente R\$ 12,00, um valor considerado insuficiente para garantir a sustentabilidade do sistema. No entanto, gestores municipais reconhecem que um eventual aumento dessa taxa poderia gerar impactos políticos negativos, especialmente para as famílias de baixa renda. Como alternativa, uma das possíveis soluções seria a obtenção de recursos por meio de emendas parlamentares, garantindo investimentos sem onerar diretamente a população.

A criação de uma autarquia foi discutida como uma estratégia para conferir maior autonomia administrativa e financeira ao setor. No entanto, a viabilidade dessa proposta depende do equilíbrio financeiro, condição que, segundo a avaliação dos gestores, não se concretiza na atual situação de Itapiranga. Somado a isso, foi comunicado que o poder público não tem interesse em transferir a gestão do abastecimento de água para a Companhia de Saneamento do Amazonas (COSAMA), indicando a intenção do município de manter o controle direto sobre o serviço.

Em relação aos RSU, o município continua utilizando o lixão municipal como local de disposição final de resíduos. O município possui uma estrutura básica, ausência de coleta seletiva, déficit de pessoal, ausência de fiscalização, pouca comunicação com a população sobre a problemática e presença de impactos ambientais causados pelo lixão (Alves *et al.*, 2020). Essas informações vêm de encontro com o que foi apresentado nos dados da Figura 9, demonstrando a necessidade de uma análise mais profunda por parte da administração quanto às declarações municipais.

Diante do cenário, a necessidade de investimentos em infraestrutura e melhorias operacionais é evidente. O fortalecimento do departamento responsável pelo abastecimento de água, aliado à captação de recursos externos, poderia proporcionar avanços na qualidade e eficiência do serviço, garantindo um

fornecimento seguro e contínuo à população.

3.3.3 São Sebastião do Uatumã

Na visita ao município de São Sebastião do Uatumã, a entrevista foi realizada na autarquia municipal e na Secretaria de Finanças. Foram visitados alguns reservatórios e o lixão municipal (Figura 16).

Figura 16. Saneamento em São Sebastião do Uatumã



Legenda: Reservatório de água em São Sebastião do Uatumã (a). Esgoto e águas pluviais em São Sebastião do Uatumã (b). Lixão de São Sebastião do Uatumã (c), (d).

Fonte: Autoria própria (2025).

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de São Sebastião do Uatumã, apesar de ser uma autarquia, ainda depende financeiramente da prefeitura municipal. A gestão do SAAE é responsável pela licitação e contratação dos serviços de abastecimento de água, no entanto, a direção da autarquia defende maior autonomia administrativa e financeira. Em um esforço para descentralizar a gestão, houve uma

tentativa de repassar as operações para a COSAMA, porém, a proposta foi rejeitada em audiência pública.

O abastecimento de água no município enfrenta desafios significativos, principalmente por ter a maioria das bombas inoperantes, comprometendo a eficiência do serviço. A análise da qualidade da água é realizada mensalmente, garantindo um mínimo controle sanitário. Atualmente, 90% da população urbana tem acesso ao abastecimento de água, mas a inadimplência atinge índices preocupantes (60%). A autarquia opera com cinco poços ativos, sendo quatro na sede do município e um na zona rural.

Apesar da necessidade de melhor gestão dos recursos hídricos, a população resiste à instalação de hidrômetros, dificultando a medição do consumo real e a cobrança adequada dos serviços prestados. Fatores políticos influenciam diretamente as decisões sobre cortes no fornecimento de água, prejudicando a sustentabilidade financeira da autarquia.

Financeiramente, o SAAE apresentou superávit no ano de 2025, mas ainda carrega um passivo elevado, incluindo dívidas milionárias com energia elétrica e locação. Atualmente, os maiores custos operacionais são com o pagamento de pessoal, manutenção de bombas e consumo de energia.

No que tange à Secretaria de Infraestrutura, verificou-se que esta enfrenta limitações financeiras severas, impossibilitando o cumprimento das metas estabelecidas. As ações da pasta são restritas ao manejo da água pluvial, sem investimentos na infraestrutura de esgotamento sanitário, obrigando as residências a utilizarem fossas sépticas como solução individual.

A comunicação governamental sobre novas diretrizes e regulamentos precisa ser aprimorada para facilitar a adaptação do município às exigências normativas, visto que alegaram desconhecimento sobre o novo marco regulatório do saneamento básico e sobre o decreto estadual que estabelece a microrregião de saneamento do Amazonas.

A Secretaria de Meio Ambiente e Limpeza Pública também enfrenta obstáculos significativos para a implementação de políticas de saneamento básico. Apesar disso, a secretaria demonstra conhecimento sobre o novo marco do saneamento e enfatiza que a captação de recursos financeiros é essencial para a universalização do serviço.

Algumas iniciativas, como os eventos promovidos pelo Fórum Permanente das Entidades do Setor de Saneamento (FOPES), contribuíram para a compreensão da

nova legislação, porém, programas como o Programa de Revisão e Atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (REVSAN) foram descontinuados, prejudicando a continuidade das ações.

A gestão dos resíduos sólidos é uma responsabilidade da prefeitura municipal, mas enfrenta desafios operacionais. O maquinário utilizado na coleta está defasado, e há dificuldades na manutenção da frota devido aos custos elevados com pessoal e combustível. Nas comunidades rurais, não há coleta regular de resíduos, levando os moradores a recorrerem a práticas como queima ou enterramento dos rejeitos.

A secretaria também destaca que a transformação do atual lixão em um aterro controlado é uma meta viável, caso haja investimentos adequados. O projeto de construção de um aterro sanitário no “km18” não atraiu interesse de empresas privadas até o momento, sendo que a área avaliada possui boa aptidão técnica para a instalação do aterro sanitário municipal (Callegario, 2021).

Em suma, o saneamento básico em São Sebastião do Uatumã ainda enfrenta grandes desafios, desde a infraestrutura inadequada até dificuldades financeiras e políticas. A autonomia do SAAE, a implementação de sistemas de esgotamento sanitário e a implantação de um aterro sanitário são questões fundamentais que necessitam de atenção urgente por parte do poder público municipal e estadual para garantir condições dignas à população.

3.3.4 Silves

Na visita ao município de Silves, foi realizada a vistoria no lixão municipal, assim como nos poços de abastecimento (Figura 17). Foi realizada entrevista na Secretaria de Meio Ambiente e no departamento de água e esgoto do município para melhor compreensão dos desafios encontrados no município.

Figura 17. Saneamento em Silves

Legenda: Poço para captação de água em Silves (a). Esgoto e águas pluviais em Silves (b). Acondicionamento de resíduos em Silves (c). Lixão de Silves (d).

Fonte: Autoria própria (2025).

A gestão municipal de Silves apresenta conhecimento limitado sobre o novo Marco Legal do Saneamento, demonstrando ciência de sua existência, mas pouco aprofundamento sobre suas diretrizes e impactos. Os gestores desconhecem o decreto referente à microrregião de saneamento básico do Amazonas, evidenciando a necessidade de maior capacitação técnica e atualização legislativa para a tomada de decisões estratégicas.

No que se refere ao abastecimento de água, o município opera sob administração direta e conta com dez poços na sede, atendendo aproximadamente 90% da população. Contudo, a infraestrutura apresenta deficiências, uma vez que as tubulações são antigas e não há tratamento adequado da água, captada diretamente na rede em sua forma bruta. Ademais, a elevada taxa de inadimplência (80%) compromete a sustentabilidade financeira do serviço.

Em relação ao tratamento de água nas zonas rurais, o município implementou o projeto Salta-Z, que utiliza sulfato de alumínio no processo de purificação. No

entanto, os poços em áreas urbanas continuam fornecendo água sem tratamento.

O esgotamento sanitário em Silves é precário, caracterizando-se pela escassez de redes coletoras e pela presença de esgoto ao ar livre em calçadas. O serviço de saneamento não contempla o tratamento de efluentes, sendo limitados à limpeza de bocas de lobo. Essa situação compromete a qualidade de vida da população e acarreta riscos ambientais, especialmente considerando que estudos indicam a presença de um lençol freático elevado na região.

Em relação ao manejo de resíduos sólidos, a prefeitura é responsável pela coleta e destinação dos resíduos, contudo, conta somente com um único caminhão para atender toda a cidade e suas 33 comunidades. Apesar da declaração oficial de existência de um aterro controlado, registros fotográficos apontam a configuração de um lixão.

A ausência de infraestrutura adequada para os catadores, como um galpão para separação de materiais recicláveis, representa outro entrave para a implementação de políticas efetivas de reciclagem. Como alternativa para a melhoria da gestão dos resíduos, os gestores municipais consideram a formação de um consórcio público.

A chegada de novas empresas ao município gera preocupações entre os gestores, ainda mais no que se refere ao crescimento populacional acelerado e à consequente pressão sobre os serviços públicos. Diante desse cenário, enfatiza-se a necessidade de melhorias na qualidade dos serviços de saneamento, com a participação ativa da população na reivindicação por avanços estruturais e operacionais.

Diante dessas limitações, a gestão municipal reconhece a importância de estudos técnicos, investimentos em infraestrutura e uma maior mobilização da sociedade para alcançar avanços significativos no saneamento básico do município.

3.3.5 Urucará

Na visita ao município de Urucará, foi realizado um levantamento sobre as condições do saneamento básico, observando principalmente a distribuição de água, o esgotamento sanitário e o manejo e destinação de resíduos sólidos (Figura 18). Para compreender a situação financeira e de gestão atual do município foi realizada uma entrevista na Secretaria de Meio Ambiente, na de Obras e no SAAE.

Figura 18. Saneamento em Urucará

Legenda: Reservatório de água em Urucará (a). Esgoto e águas pluviais em Urucará (b). Lixão de Urucará (c), (d).

Fonte: Autoria própria (2025).

O saneamento básico no município de Urucará envolve diferentes órgãos, cada um com responsabilidades específicas. O SAAE tem a atribuição exclusiva do abastecimento de água, enquanto a prefeitura assume a responsabilidade pelo esgotamento sanitário. Atualmente, a totalidade da população urbana é atendida pelo sistema de abastecimento, que conta com dez poços na cidade e vinte e seis na zona rural, além de um único reservatório localizado na sede municipal.

A exploração do lençol subterrâneo por meio de poços tubulares profundos para o abastecimento público de água em comunidades é tecnicamente viável. Entretanto, a implementação de estruturas de captação adequadas é essencial para garantir a preservação da qualidade da água subterrânea nesse ecossistema, que está sujeito a inundações periódicas (Azevedo, 2005).

Embora o SAAE se mantenha com recursos próprios, enfrenta dificuldades financeiras, com inadimplência superior a R\$ 40.000,00 e um faturamento mensal de

R\$ 110.000,00. A inadimplência é mais expressiva na zona rural, onde também há acúmulo de dívidas trabalhistas e tributárias com órgãos federais. O déficit de 2024 evidencia a necessidade de uma parceria mais sólida entre a prefeitura e o SAAE, especialmente para ampliação da rede de abastecimento.

A ausência de investimentos resulta na manutenção de um sistema de abastecimento antigo, sem ampliações na rede, somente aquisição de bombas. O tratamento da água é realizado exclusivamente com cloro sem a existência de laboratórios para análise de qualidade.

Outro entrave é a baixa cobertura de hidrômetros, presente em somente 40% das residências, sendo que a maioria dos usuários paga uma taxa fixa de aproximadamente R\$ 10,00. Ainda, as questões políticas dificultam a cobrança de tarifas, uma vez que o apadrinhamento político interfere na execução de medidas mais rigorosas.

O manejo de resíduos sólidos é realizado pela Secretaria de Serviços Urbanos, com coleta diária na sede do município. Contudo, as vinte e oito comunidades rurais não são atendidas por esse serviço. Para mitigar o volume de resíduos, uma prática comum é a queima de RSU no lixão municipal. Este, que está localizado a 7 km da sede urbana, chegou a ser cercado e contava com vigilância diária, mas não há informações sobre a continuidade dessas ações. Estudos da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) identificaram duas áreas potenciais para a construção de um aterro sanitário, sendo uma delas situada a 12 km da cidade. No entanto, a falta de recursos financeiros inviabiliza a implantação desse projeto.

No que diz respeito ao esgotamento sanitário, a gestão é realizada diretamente pela prefeitura. Atualmente, 90% das residências utilizam fossas sépticas e somente dois conjuntos habitacionais possuem sistema de coleta de águas servidas. Apesar da existência de projetos voltados ao saneamento, a ausência de recursos financeiros impede sua execução.

Diante do exposto, fica evidente que o saneamento básico de Urucará enfrenta desafios estruturais e financeiros que comprometem sua eficiência e expansão. A melhoria do setor depende da formalização de parcerias estratégicas entre a prefeitura, o SAAE e órgãos estaduais e federais, além da implantação de programas de educação ambiental e de gestão integrada de resíduos sólidos.

3.3.6 Urucurituba

Na visita ao município de Urucurituba, foram realizadas entrevistas na Secretaria de Finanças e na Secretaria de Meio Ambiente. Em paralelo, foram realizadas visitas pela cidade para melhor compreensão do abastecimento de água, esgotamento sanitário e disposição de resíduos sólidos (Figura 19).

Figura 19. Saneamento em Urucurituba



Legenda: Reservatório de água em Urucurituba (a). Esgoto e águas pluviais em Urucurituba (b). Lixão de Urucurituba (c), (d).

Fonte: Autoria própria (2025).

A implementação do novo marco regulatório do saneamento ainda é um desafio para Urucurituba, uma vez que os gestores municipais tiveram somente um primeiro contato com a legislação e ainda não estão familiarizados com suas diretrizes. Ainda, as metas estabelecidas pelo novo marco não condizem com a realidade de pequenos municípios do Amazonas, que possuem limitações financeiras e estruturais significativas.

A gestão do saneamento básico no município de Urucurituba é realizada por um departamento vinculado à prefeitura, sem autonomia financeira. A arrecadação proveniente da taxa de abastecimento de água é insuficiente para cobrir os custos

operacionais, exigindo complementação de recursos municipais.

Atualmente, o serviço é taxado, porém, a cobrança não é efetivada, resultando em altos índices de inadimplência. A receita mensal gerada é de aproximadamente R\$ 7.000,00, enquanto os gastos com pessoal, manutenção e aquisição de equipamentos, como bombas d'água, superam significativamente esse montante. Como alternativa para melhorar a sustentabilidade do sistema, há estudos para a criação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), que permitiria maior arrecadação e autonomia administrativa.

No que se refere ao abastecimento de água, o município recebeu investimentos da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) nos anos de 2019 e 2020 para a construção de poços e reservatórios. No entanto, alguns bairros ainda são isentos de qualquer cobrança pelo serviço.

No tocante ao esgotamento sanitário, o município não conta com um sistema estruturado, exceto em um bairro específico. A ausência desse serviço básico compromete a qualidade ambiental e a saúde pública, evidenciando a necessidade de investimentos na infraestrutura sanitária local.

A gestão de resíduos sólidos enfrenta desafios significativos, principalmente em relação ao lixão municipal, que representa o principal problema ambiental de Urucurituba. A coleta de resíduos ocorre seis dias por semana, no sistema porta-a-porta, e há iniciativas voltadas à educação ambiental. O Departamento de Educação Ambiental realiza atividades nas escolas visando conscientizar a população sobre práticas sustentáveis.

O município foi notificado sobre a inadequação do lixão, mas a falta de recursos impede sua erradicação e a construção de um aterro sanitário adequado. Diante desse cenário, o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) recomendou que o município promova adequações emergenciais até que seja viável a implementação de uma solução definitiva.

A universalização do saneamento básico em municípios como Urucurituba exige investimentos e ações práticas imediatamente (Oliveira e Albuquerque, 2023), principalmente em situações precárias como o do município. A ausência de informações de saneamento, fragilidades estruturais e institucionais dificultam o desenho de políticas públicas e alocações orçamentárias (Santos e Santana, 2021).

Diante desse contexto, fica evidente que a melhoria do saneamento básico em Urucurituba demanda esforços integrados entre os diferentes setores da

administração pública e apoio de instâncias governamentais superiores para garantir a viabilidade técnica e financeira das ações necessárias.

4. SANEAMENTO BÁSICO NO AMAZONAS: A UNIVERSALIZAÇÃO

Conforme apresentado no decorrer deste estudo, o panorama do saneamento básico no estado do Amazonas não é positivo. O Amazonas apresentou dados relativamente bons para o atendimento com rede de água, principalmente, por metade da população do estado residir na capital, onde há uma boa estrutura para este tipo de serviço, assim como a adoção de abastecimento de água por sistema de captação de água subterrânea nos interiores.

Dos três pilares do saneamento estudados, o sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário é o mais preocupante, pois somente 14,6% do esgoto gerado no Amazonas é coletado e menos da metade desse montante é tratado adequadamente. O esgoto sanitário causa vários impactos ambientais nos corpos hídricos quando lançado em forma bruta, assim como problemas de saúde pública devido às doenças originadas pela deficiência no esgotamento sanitário.

A gestão de resíduos no Amazonas também apresentou dados positivos quanto à coleta de resíduos (81,4%). Entretanto, os dados de destinação são preocupantes, pois não há aterros sanitários no Estado, somente um aterro controlado localizado em Manaus. Logo, nenhum município do interior do Amazonas dispõe seus resíduos sólidos de forma ambientalmente adequada e Manaus, apesar de dispor atualmente adequadamente, a estrutura do antigo lixão continua gerando impactos ambientais.

Como o Amazonas continua distante da universalização do saneamento básico, novos arranjos, instrumentos ou modelos de governança devem ser avaliados estrategicamente para podermos buscar esse objetivo. Devemos considerar também a participação ativa dos gestores municipais, pois a vontade política e a instrumentalização dela são essenciais para a solução deste problema (Yoshii *et al.*, 2018).

Este capítulo abordará o advento do novo marco do saneamento e seus instrumentos para a universalização do saneamento no Amazonas. Assim como uma análise da regionalização do saneamento e sobre vários cenários para a gestão de um bloco regionalizado que contemplasse a Região Geográfica Imediata de Itacoatiara.

4.1 O Novo Marco do Saneamento Básico

O saneamento básico é definido como o conjunto de serviços e infraestruturas relacionados ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais, visando à promoção da saúde pública e à melhoria da qualidade de vida das populações (Heller e Castro, 2014; Rosa e Clasen, 2010). A provisão adequada desses serviços é essencial para prevenir doenças de veiculação hídrica e garantir ambientes saudáveis (Barreto *et al.*, 2010).

Além dos benefícios diretos à saúde, o saneamento básico desempenha um papel importante na proteção ambiental. A gestão eficiente dos resíduos sólidos evita a contaminação de solos e corpos d'água, preservando ecossistemas e recursos naturais (Mara e Evans, 2018). Portanto, investimentos em saneamento básico são fundamentais para o desenvolvimento sustentável e a conservação ambiental (Günther e Horst, 2015).

Antes da promulgação do Novo Marco Legal do Saneamento Básico em 2020, a legislação brasileira sobre saneamento básico era regida principalmente pela Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelecia a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB). Essa lei estabeleceu as diretrizes nacionais para o setor, integrando serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana (Heller e Castro, 2014).

Com a PNSB não foi possível alcançar a universalização do saneamento básico no Brasil devido a fatores como a fragmentação regulatória e a indefinição de titularidades, que resultaram em políticas públicas desarticuladas e ausência de planejamento. Ademais, a ausência de investimentos adequados e a falta de um marco regulatório eficiente contribuíram para a persistência de déficits no setor, dificultando a ampliação e a melhoria dos serviços de saneamento (Galvão Júnior *et al.*, 2009; Naccache, 2018).

A busca por uma gestão mais democrática e eficiente dos serviços de saneamento impulsionou essa reforma. Na discussão, era enfatizada a importância de uma gestão participativa para a universalização desses serviços assim como a articulação entre sociedade civil e políticas públicas para a efetividade das reformas no setor (Castro, 2016; Brandão, 2021).

4.1.1 O advento da Lei nº 14.026/2020

A aprovação do Novo Marco do Saneamento Básico, promulgado pela Lei nº. 14.026/2020, representou um marco regulatório significativo para o setor no Brasil. Seu objetivo principal é garantir a universalização dos serviços de saneamento até 2033, promovendo a modernização e a expansão da infraestrutura necessária (Gomes e Dantas, 2021). Entretanto, sua tramitação foi acompanhada de intensos debates políticos e setoriais, evidenciando divergências sobre a gestão e a titularidade dos serviços.

A polarização política em torno da privatização dos serviços de saneamento foi um dos principais pontos de discussão. Enquanto defensores da nova legislação argumentavam que a entrada do setor privado pode acelerar a universalização do saneamento no Brasil (Gomes e Dantas, 2021), opositores apontavam para uma tendência global de remunicipalização dos serviços de água (Lobina, 2015), o que contrastaria com a direção adotada pelo Brasil.

A “desestatização” promovida pelo novo marco também gerou críticas relacionadas à centralização de competências na Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), o que poderia conflitar com a autonomia municipal prevista na Constituição Federal (Bercovici, 2020). Essa discussão sobre descentralização e centralização também foi observado em outras reformas internacionais do setor de saneamento (Castro, 2018).

A proibição dos “contratos de programa” pela nova legislação foi outra medida polêmica. Foi abordado que isso restringe a capacidade dos municípios de transferir a execução dos serviços a outros entes federativos (Antunes e D'Oliveira, 2020), potencialmente limitando a autonomia municipal (Galvão Junior *et al.*, 2009).

A implementação do Novo Marco enfrenta desafios relacionados à regulação e à capacidade institucional dos entes envolvidos. A existência de aproximadamente 60 agências reguladoras infranacionais no Brasil pode resultar em fragmentação e inconsistência na gestão dos serviços, comprometendo a segurança jurídica e a atração de investimentos (Marques, 2000; Sales, 2020).

A regionalização dos serviços é uma das estratégias adotadas pelo novo marco para garantir viabilidade técnica e financeira. Contudo, a heterogeneidade entre os municípios brasileiros representa um desafio para a formação de arranjos regionais eficientes (Avelino Junior, 2020).

A aprovação do novo marco envolveu diferentes atores, incluindo o governo federal, empresas privadas, estados, municípios e a sociedade civil. Organizações Não Governamentais (ONG) e movimentos sociais têm desempenhado um papel fundamental na fiscalização e promoção de políticas públicas voltadas para a inclusão social e a universalização do saneamento (Souza e Pereira, 2022). O controle social é essencial para garantir transparência e eficiência na gestão dos serviços (Pigeon *et al.*, 2012).

A influência de ideologias políticas também impacta a gestão dos serviços de saneamento, como a resistência à privatização que pode estar associada a perspectivas que defendem a manutenção dos serviços sob gestão estatal (Borja, 2015). Ademais, a percepção de que as agências reguladoras não possuem autonomia suficiente para fiscalizar contratos de parceria público-privada (PPPs) gera desconfiança sobre a qualidade e a continuidade dos serviços (Sales, 2020).

A participação do setor privado na prestação dos serviços de saneamento é um dos pilares do Novo Marco, entretanto, críticos apontam que a privatização pode levar à exclusão das populações mais pobres do acesso aos serviços essenciais. Experiências de concessões em cidades brasileiras, como Limeira e Niterói, demonstram que a privatização pode ser um modelo viável, mas exige regulação eficiente para evitar desigualdades (Rezende, 2006).

O Novo Marco do Saneamento Básico representa uma transformação significativa na regulação do setor no Brasil, trazendo oportunidades e desafios. A busca pela universalização do saneamento exige cooperação entre os diferentes níveis de governo, fortalecimento institucional e transparência na implementação das políticas. A regulação eficiente e a participação ativa da sociedade serão fatores decisivos para garantir que os serviços de saneamento se tornem acessíveis e sustentáveis para toda a população brasileira.

4.1.2 As mudanças estabelecidas pelo novo marco

O Novo Marco do Saneamento trouxe estratégias potencialmente efetivas para promover a universalização através das mudanças que introduziu na gestão pública do saneamento no país (Quadro 5).

Quadro 5. Mudanças do Novo Marco do Saneamento

Mudanças	Marco Regulatório atual	Novo Marco Regulatório
Ente governamental responsável pela regulação	Estabelece que é responsabilidade dos estados e municípios a regulação do serviço.	Transfere para a Agência Nacional de Águas (ANA) a responsabilidade de regular o serviço em nível nacional.
Políticas públicas de governança	Não possui política pública de governança.	Cria o CISB (Comitê Intermunicipal de Saneamento Básico) que promoverá políticas públicas de governança no setor, permitindo efetiva alocação de recursos nas demais municipalidades.
Modalidade de concessão	A concessão é feita em regra por empresas públicas sem licitação.	Fica obrigatória a licitação na modalidade concorrência permitindo que empresas privadas prestem serviço público de saneamento.
Previsão de multa	Não há previsão de multa para os usuários que não se conectam à rede de esgoto.	Prevê multa ao cidadão que não aderir ao serviço de conexão de rede de esgoto.
Ocorrência de crise hídrica ou situação de calamidade	Não há responsabilidade da União em caso de colapso ou crise hídrica.	Em caso de crise hídrica ou colapso, a União é responsável por adotar as medidas cabíveis para alocação e distribuição no serviço de água.

Fonte: Silva et al. (2020).

O Novo Marco do Saneamento Básico atribuiu à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a competência para definir normas regulatórias e metas de universalização dos serviços, centralizando a regulação antes dispersa entre

estados e municípios. Essa centralização busca promover maior segurança jurídica e atrair investimentos privados, contudo, levanta debates sobre possíveis conflitos com a autonomia municipal prevista na Constituição Federal (Antunes e D'Oliveira, 2020; Bercovici, 2020).

A criação do Comitê Interministerial de Saneamento Básico (CISB) representa um avanço significativo na governança do setor no Brasil, visando assegurar a implementação da política federal de saneamento básico e articular a atuação dos órgãos e das entidades federais na alocação de recursos financeiros em ações de saneamento básico. Anteriormente, a ausência de políticas públicas de governança dificultava a alocação eficiente de recursos nas municipalidades. A institucionalização do CISB pretende superar essas lacunas, promovendo uma gestão mais integrada e eficaz dos serviços de saneamento básico (Brasil, 2020).

O novo marco introduziu a obrigação de conexão das edificações urbanas às redes públicas de esgotamento sanitário disponíveis, sujeitando os proprietários ao pagamento de taxas e tarifas correspondentes. O não cumprimento dessa obrigação implica em multas e outras sanções legais, propondo reduzir riscos à saúde pública e ao meio ambiente (Brasil, 2020; Rezende e Ribeiro, 2022).

Também foi atribuída à ANA a competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento. Essa mudança pretende assegurar a segurança hídrica e a continuidade dos serviços de abastecimento de água, especialmente em cenários críticos, promovendo uma gestão mais eficiente e integrada dos recursos hídricos (Brasil, 2020; Souza *et al.*, 2015).

A regulação pretende criar mecanismos para fiscalização, controlar a qualidade e estabelecer regras para a prestação dos serviços de saneamento (Rasera *et al.*, 2017), contudo, os incentivos regulatórios não promoveram a melhoria do desempenho das concessionárias de água nos países em desenvolvimento (Cetrulo *et al.*, 2019).

Dentre as principais mudanças da lei, a mais discutida no âmbito político foi a modalidade de concessão. Antes desta lei, a concessão dos serviços de saneamento era feita por empresas públicas sem licitação, e com o advento desta lei, tornou-se obrigatório a licitação na modalidade de concorrência, permitindo assim que empresas privadas possam prestar serviços públicos de saneamento.

O centro destas discussões estava no tipo de serviço que seria prestado por uma empresa privada, em regra visando lucros, em municípios menos atrativos

economicamente (Sousa, 2020), enquanto a gestão pública do saneamento foi muito criticada por não ter tido êxito na universalização do saneamento (Silva *et al.*, 2020). Ressalta-se que em países em desenvolvimento, houve uma tendência de as operadoras privadas apresentarem melhor desempenho, principalmente quando considerado as variáveis qualitativas (Cetrulo *et al.*, 2019). Considerando que os estados e os municípios apresentaram baixa eficiência na execução das exigências legais e prazos estipulados (Moreira *et al.*, 2017), o novo marco delimitou novos prazos para a universalização do saneamento (até 2033) e a erradicação dos lixões (até 2024).

4.1.3 Marcos Legais

O novo marco do saneamento foi regulamentado, inicialmente, pelo Decreto nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020. Nos anos posteriores, novas etapas se sucederam em relação a implementação da nova legislação (Figura 20).

Figura 20. Cronologia do marco legal do saneamento básico



Fonte: Leao (2022)

O Decreto nº 10588/2020 buscou regulamentar o apoio técnico e financeiro da União para a adaptação dos serviços públicos de saneamento básico às diretrizes estabelecidas pela Lei nº 14.026/2020. Este decreto estabeleceu critérios para a

alocação de recursos federais e financiamentos, visando à universalização e à eficiência dos serviços de saneamento, com ênfase na prestação regionalizada e na sustentabilidade econômico-financeira dos projetos (Brasil, 2020).

Preocupado com a autossuficiência financeira, em 2021, foi promulgado o Decreto nº 10.710/2021, que estabeleceu critérios para a comprovação da capacidade econômico-financeira das empresas do setor, buscou garantir que as concessionárias possuam recursos adequados para investir em infraestrutura e cumprir metas de universalização (Silva e Souza, 2022), além de promover maior transparência e eficiência na gestão dos serviços de saneamento, beneficiando a população e o meio ambiente (Oliveira *et al.*, 2023).

Após três anos da promulgação do primeiro decreto que regulamentava o novo marco, foi aprovado o Decreto nº 11.467/2023, que revogou o Decreto nº 10.588/2020, alterando a regulamentação da prestação regionalizada dos serviços de saneamento básico. A principal justificativa para a revogação foi a necessidade de ampliar a participação dos entes federativos na estruturação dos serviços, flexibilizando exigências que dificultavam a adaptação de estados e municípios ao novo modelo.

A mudança também visou corrigir distorções relacionadas ao financiamento e à alocação de recursos públicos federais, garantindo maior equidade entre os municípios. O Decreto nº 10.588/2020 estabelecia critérios que inviabilizavam a regionalização em algumas regiões do país, prejudicando investimentos no setor (Silva e Oliveira, 2023).

Entretanto, o Decreto nº 11.467/2023 também foi revogado, agora pelo Decreto nº 11.599, de 12 de julho de 2023, que introduziu novas diretrizes para a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico. Essa mudança buscou aprimorar a estrutura regulatória do setor, promovendo maior eficiência na gestão dos serviços.

A revogação do decreto anterior ocorreu devido à identificação de inconsistências normativas que dificultavam a implementação das políticas públicas, exigindo ajustes para garantir maior alinhamento às necessidades do setor (Souza e Lima, 2023). Com as alterações introduzidas, esperou-se criar um ambiente mais favorável à participação da iniciativa privada e ao aumento dos investimentos no setor de saneamento básico (Fernandes e Costa, 2023).

A nova regulamentação buscou fortalecer a cooperação entre municípios, promovendo a eficiência operacional, assim como estabeleceu critérios mais claros

para a alocação de recursos federais buscando aprimorar a governança no setor, garantindo maior transparência e eficácia na gestão dos serviços. (Souza e Almeida, 2023; Oliveira, 2023; Johnson, 2023).

A implementação desse decreto tem implicações diretas na prestação regionalizada dos serviços de saneamento. A regionalização permite a otimização de recursos e a melhoria na qualidade dos serviços prestados (Fernandes e Costa, 2023), assim como contribui para a redução das desigualdades no acesso aos serviços, beneficiando populações marginalizadas (Lima e Santos, 2023). A integração entre municípios facilita a implementação de soluções tecnológicas avançadas, aumentando a eficiência dos sistemas de saneamento (Martinez, 2023).

A operacionalização desse decreto enfrenta desafios significativos, como a resistência política local e a falta de capacitação técnica para a adoção das novas diretrizes (Ribeiro e Nascimento, 2023). Contudo, essas dificuldades representam oportunidades para o fortalecimento institucional e a inovação no setor (Thompson, 2023), além de que investimentos em capacitação e infraestrutura podem garantir a efetividade dessas novas diretrizes (Araújo e Melo, 2023).

O Decreto cria diretrizes para um futuro mais sustentável no saneamento, destacando a regionalização e a eficiência operacional como caminhos para a universalização dos serviços até 2033 (Carvalho e Batista, 2023). Ainda, a participação ativa da sociedade civil desempenha um papel essencial na fiscalização e no aperfeiçoamento contínuo das políticas públicas do setor (Gomes e Ferreira, 2023).

4.2 Regionalização do Saneamento Básico

O Novo Marco do Saneamento determinou que as estruturas regionais de saneamento básico fossem estabelecidas pelos estados no prazo de um ano da publicação da referida lei. Caso não o fizessem, a União, de forma compulsória, estabeleceria as estruturas através da criação de blocos de referência para a prestação do serviço de saneamento básico (Barreto *et al.*, 2021).

A lei introduziu a regionalização como estratégia central para a gestão eficiente dos serviços de saneamento no Brasil. Essa abordagem tem como objetivo integrar municípios em unidades regionais, permitindo ganhos de escala e viabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de saneamento, garantindo que

municípios menores ou com menor capacidade de investimento sejam atendidos de forma adequada (Ferreira, 2021).

A estratégia de regionalizar os serviços de saneamento facilita a cooperação intermunicipal, a otimização dos recursos disponíveis, o aprimoramento da eficiência e a equidade na prestação de serviços públicos (Silva e Ferreira, 2024; Banting e Corbett, 2003).

A autonomia dos municípios pode dificultar a cooperação necessária para a constituição de unidades regionais (Arretche, 2004). Para superar os entraves políticos e administrativos, é fundamental uma articulação eficiente entre os diferentes níveis de governo (Noronha *et al.*, 2023). Ademais, a regulação das políticas públicas em âmbito regional exige mecanismos de governança que garantam a participação de múltiplos atores e a adaptação às especificidades locais (Barroso, 2006).

A identificação de possíveis inconstitucionalidades na nova legislação reforça a necessidade de um arcabouço jurídico que concilie a autonomia municipal com a eficiência na prestação dos serviços (Bercovici, 2020). Ainda, é fundamental que esse marco normativo leve em consideração as especificidades regionais e promova a equidade no acesso ao saneamento (Barrocas *et al.*, 2019), contribuindo para a mitigação dos desafios inerentes à conciliação de interesses locais e regionais (Freire, 2017).

As experiências internacionais demonstram que o federalismo e as políticas de atenção à saúde podem ser fortalecidos por meio de estratégias regionalizadas (Banting e Corbett, 2003). No Brasil, a regionalização do saneamento básico configura uma oportunidade para otimizar a gestão dos recursos hídricos e expandir o acesso a serviços essenciais. Para que essa implementação seja eficaz, é imprescindível incorporar aprendizados de outros setores e países, ajustando-os às especificidades do contexto nacional.

4.2.1 Os blocos regionais de saneamento básico

Os blocos regionalizados no Novo Marco do Saneamento Básico podem ser definidos como a organização conjunta de municípios para a prestação de serviços de saneamento, buscando eficiência operacional e econômica. Essa estratégia permite a otimização de recursos e a superação de limitações individuais dos municípios (Périco *et al.*, 2023), assim como facilita a implementação de políticas

públicas integradas, promovendo a equidade no acesso aos serviços essenciais (Noronha *et al.*, 2023).

Os blocos regionalizados desempenham um papel fundamental na universalização do saneamento, pois viabilizam a inclusão de municípios de menor porte e com menos recursos, os quais, individualmente, enfrentariam obstáculos significativos para investir em infraestrutura adequada. Essa união dos municípios possibilita a distribuição equitativa de investimentos e contribui para a redução das desigualdades territoriais, permitindo a eficiência na prestação dos serviços de saneamento (Colombo *et al.*, 2023; Giovanella *et al.*, 2023; Buitrago-Boret *et al.*, 2023).

A formação de blocos regionais busca promover a viabilidade econômica e técnica dos serviços em municípios menores e menos rentáveis, visto que estes possuem limitações financeiras e técnicas para os serviços de prestação de saneamento. A integração de municípios em blocos permitirá a otimização de recursos, a diluição de custos operacionais, elaboração de projetos comuns de desenvolvimento, promovendo a equidade no acesso aos serviços (Antunes e D'Oliveira, 2020; Heller *et al.*, 2013; Peterson, 1995).

Ao consolidar municípios em unidades maiores, é possível racionalizar processos e a padronização de procedimentos, negociar de forma conjunta insumos e serviços, implementar tecnologias avançadas com custos diluídos, assim como atrair investimentos para o setor (Barraqué, 2021; Lira, 2022; Sant'Anna, 2022).

A implementação de blocos regionalizados enfrenta desafios significativos, sendo um dos principais a resistência política dos municípios diante da possível perda de autonomia na gestão dos serviços. O federalismo brasileiro, marcado por um forte municipalismo, pode dificultar a cooperação intermunicipal necessária para a efetivação da regionalização (Oliveira, 2018). Somado a isso, a descentralização sem uma coordenação eficiente tende a fragmentar as políticas públicas, comprometendo sua eficácia (Menicucci e Marques, 2016). Essa resistência é intensificada pela competição política local, que frequentemente impede a consolidação de consórcios intermunicipais eficazes.

Um dos principais desafios para a implementação dos blocos regionalizados é a necessidade de harmonização regulatória entre os diferentes entes federativos, sendo que a diversidade de marcos regulatórios estaduais no setor de saneamento básico no Brasil dificulta a padronização de normas e práticas, tornando o processo mais complexo (Galvão Júnior *et al.*, 2009). A ausência de uniformidade regulatória

também pode gerar insegurança jurídica, afastando potenciais investidores do setor (Saltman, 2011). Diante desse cenário, a criação de uma agência reguladora nacional robusta e a adoção de normas de referência são fundamentais para garantir a efetividade dos blocos regionalizados e viabilizar os investimentos necessários à universalização dos serviços de saneamento.

A governança dos blocos regionalizados exige a articulação entre municípios e estados e, nesse contexto, trata-se de um regime de ação coletiva que fortalece a eficiência governamental, promovendo o desenvolvimento sustentável por meio da cooperação entre agentes públicos e privados (Ivo, 2017). A regionalização, por sua vez, busca otimizar o uso de recursos e ampliar a cobertura dos serviços, garantindo maior equidade no acesso (Pires, 2022).

A regionalização configura-se como um processo político influenciado pelas relações entre diversos atores nos espaços regionais, abrangendo tanto entes governamentais quanto organizações públicas e privadas (Noronha *et al.*, 2013). Ainda, a coordenação federativa desempenha um papel central na implementação das políticas de saneamento, assegurando que as particularidades regionais sejam consideradas e que a distribuição de recursos e responsabilidades entre os entes federativos ocorra de forma equitativa.

A regionalização do saneamento por meio dos blocos regionalizados representa uma estratégia essencial para a ampliação da cobertura e a eficiência dos serviços, especialmente em municípios de menor porte e com restrições financeiras. Ao possibilitar a otimização de recursos, a padronização de processos e a atração de investimentos, essa abordagem contribui para a redução das desigualdades territoriais e para a universalização do acesso ao saneamento.

Contudo, sua implementação enfrenta desafios estruturais, como a resistência política dos municípios à perda de autonomia e a falta de harmonização regulatória entre os entes federativos, fatores que podem comprometer a efetividade da política. Assim, para garantir o sucesso da regionalização, faz-se necessária uma governança eficaz, que articule a cooperação intermunicipal e interestadual, além de uma coordenação federativa que assegure a equidade na distribuição de responsabilidades e recursos, promovendo, assim, um modelo sustentável e eficiente de gestão do saneamento.

4.2.2 Regionalização do Saneamento no Brasil

Após a promulgação do novo marco do saneamento, os estados e municípios buscaram meios para regionalizar a prestação dos serviços de saneamento básico. Conforme visto anteriormente, a regionalização desses serviços surge como uma alternativa para viabilizar a elaboração e execução de projetos, visto o ganho de escala devido a união dos municípios. No país, temos exemplos que mostraram bons resultados, assim como aqueles que enfrentaram alguns desafios.

O primeiro caso de sucesso na regionalização foi o do Espírito Santo, liderado pela Companhia Espírito Santense de Saneamento (CESAN). O estado foi um dos primeiros do Brasil a estruturar legalmente seus blocos regionais, conforme diretrizes da Lei nº 14.026/2020, criando três microrregiões com base em critérios técnicos e de viabilidade econômica (CESAN, 2023). Essa regionalização permitiu a articulação entre municípios, Estado e companhia prestadora, viabilizando ganhos de escala, redução de custos operacionais e ampliação da cobertura, principalmente em cidades de pequeno porte. Atualmente, a CESAN atende cerca de 53 municípios e já universalizou o abastecimento de água na população urbana, além de alcançar mais de 70% de cobertura em esgotamento sanitário, índices acima da média nacional (Trata Brasil, 2023; ANA, 2023).

Esse modelo de governança, que envolve colegiados intermunicipais e contratos com metas claras, recebeu elogios de instituições como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e o Instituto Trata Brasil, sendo adotado como exemplo para outros estados. A CESAN também tem mantido uma forte capacidade de investimento, com apoio financeiro de organismos como BNDES e Banco Mundial, e estuda parcerias público-privadas para expandir a infraestrutura em áreas específicas (BNDES, 2022; CESAN, 2023). A experiência capixaba demonstra que a combinação entre planejamento técnico, integração regional e boa governança pode acelerar a universalização do saneamento no país.

Outro caso positivo foi a da Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) no Rio Grande do Sul. Em 2022, a CORSAN foi concedida à iniciativa privada, por meio de um processo conduzido pelo Governo do Estado e estruturado pelo BNDES, com o objetivo de garantir a viabilidade econômica dos blocos regionais. A operação abrange 317 municípios e cerca de 6 milhões de pessoas, com metas

ambiciosas de atingir 99% de abastecimento de água e 90% de esgotamento sanitário até 2033. A empresa Aegea Saneamento venceu a concessão ao oferecer R\$ 4,15 bilhões e se comprometer com investimentos superiores a R\$ 13 bilhões ao longo do contrato, focando em ampliação de infraestrutura, atendimento em áreas vulneráveis e modernização dos sistemas (BNDES, 2022).

A governança do modelo prevê participação dos municípios consorciados em decisões estratégicas por meio de conselhos regionais, mantendo o caráter público da gestão, ainda que sob operação privada. O BNDES destacou a iniciativa como referência nacional em estruturação de blocos regionalizados com viabilidade técnica e financeira, respeitando a autonomia dos municípios (BNDES, 2022). Para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o caso demonstra como consórcios amplos e estruturados podem atrair capital privado sem comprometer a governança pública, evidenciando um caminho viável para estados com grande número de municípios e desigualdades regionais (IPEA, 2023).

O Bloco de Regionalização de Alagoas, estruturado em forma de Parceria Público-Privada (PPP) com a BRK Ambiental, representa um dos modelos mais inovadores e bem estruturados de regionalização do saneamento no Brasil. Com apoio técnico do BNDES, o estado criou três blocos regionais, dos quais o mais avançado é o Bloco B, que compreende a Região Metropolitana de Maceió, abrangendo 13 municípios e cerca de 1,5 milhão de pessoas.

A BRK Ambiental venceu o leilão e assumiu o compromisso de investir R\$ 2,6 bilhões em infraestrutura, com a meta de atingir 90% de cobertura de esgoto até 2033, superando o índice anterior que era inferior a 30% (BNDES, 2022). A concessão foi desenhada com forte ênfase em viabilidade econômica e social, permitindo que municípios menores fossem integrados a um modelo regional sustentável, com contratos que preveem metas de desempenho, fiscalização da agência reguladora estadual e sanções em caso de descumprimento (IPEA, 2023).

O Instituto Trata Brasil reconhece a iniciativa como uma das mais promissoras do país, especialmente pelo impacto potencial na redução das desigualdades de acesso ao saneamento básico (Trata Brasil, 2023). Já o IPEA ressalta a importância da experiência alagoana como boa prática em equidade territorial, mostrando como estados com limitações fiscais e alta vulnerabilidade social podem liderar processos de inovação regulatória e concessão regionalizada.

Outro exemplo positivo sobre a regionalização do saneamento, mas na área de

resíduos sólidos, foi o do Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central do Paraná (CISPAR). Criado em 2000, o consórcio reúne atualmente 22 municípios da região central do estado com o objetivo de promover soluções conjuntas para coleta, transporte e destinação adequada de resíduos.

Um dos maiores destaques do CISPAR é o Aterro Sanitário Consorciado de Pitanga, que atende 13 municípios com operação ambientalmente licenciada, monitoramento técnico regular e conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. O modelo se mostra eficaz por viabilizar a gestão sustentável em cidades de pequeno porte, que, de forma isolada, não teriam condições econômicas ou técnicas de cumprir as exigências legais (CNM, 2023).

A estrutura do consórcio garante governança democrática e equitativa, com decisões compartilhadas entre os prefeitos e custos operacionais rateados proporcionalmente à geração de resíduos de cada município, promovendo justiça fiscal e sustentabilidade financeira. Sua experiência demonstra como a articulação intermunicipal pode ser uma alternativa técnica e economicamente viável para alcançar os objetivos da universalização do saneamento básico no Brasil (IPEA, 2021; CNM, 2023).

Em contrapartida, existem casos em que surgiram vários desafios para a regionalização do saneamento, como é o caso do Bloco de Regionalização do Maranhão, construído em torno da atuação da Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão (CAEMA). A regionalização foi criada buscando agrupar municípios em blocos que permitissem maior eficiência e escala na prestação dos serviços.

A CAEMA atua em mais de 150 municípios e enfrenta grandes limitações operacionais, financeiras e técnicas, como perdas elevadas de água tratada e baixa cobertura de esgotamento sanitário (Trata Brasil, 2023). Apesar de cerca de 80% da população maranhense ter acesso à água, apenas 12% são atendidas com rede de esgoto, o que evidencia um grande desafio à universalização.

A estruturação dos blocos no estado levou em consideração critérios geográficos e socioeconômicos, porém, a falta de investimentos, a fragilidade institucional da companhia, e a ausência de parcerias privadas têm dificultado a consolidação de um modelo eficiente de regionalização (IPEA, 2023). A resistência de parte dos municípios em aderir ao modelo, aliada à governança regional ainda incipiente, compromete os avanços necessários. O IPEA reforça que, embora o modelo de blocos intermunicipais seja promissor, sua eficácia depende de um

ambiente institucional mais estruturado e de mecanismos de financiamento sustentáveis.

Outro exemplo de desafios na regionalização é o do Consórcio de Saneamento do Estado do Pará, sob responsabilidade da COSANPA (Companhia de Saneamento do Pará). A empresa atende mais de 70 municípios paraenses, incluindo Belém, mas opera com índices críticos: apenas cerca de 13% da população tem acesso à rede de esgoto, e as perdas de água superam 50% (Instituto Trata Brasil, 2023). A regionalização foi formalizada com três blocos de prestação regionalizada, no entanto, a baixa atratividade econômica desses blocos e a resistência de alguns municípios têm dificultado a consolidação do modelo (Trata Brasil, 2023; IPEA, 2023).

A falta de capacidade de investimento da COSANPA, aliada à frágil governança regional e à ausência de planejamento integrado, compromete a efetividade da regionalização no estado (IPEA, 2023). O BNDES identificou entraves como passivos estruturais acumulados e barreiras políticas locais, que impactam negativamente a viabilidade de concessões (BNDES, 2023). O caso paraense demonstra que, sem um fortalecimento institucional e técnico da operadora estadual, a regionalização pode permanecer apenas no plano formal, sem alcançar a universalização dos serviços.

No caso de Minas Gerais, a tentativa de regionalização, liderada pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), tem sido marcada por avanços institucionais limitados e resistência local. Em conformidade com o novo Marco Legal do Saneamento o estado instituiu doze blocos regionais para promover uma prestação mais eficiente dos serviços. No entanto, a adesão dos municípios foi parcial, com diversas cidades optando por manter a gestão local ou operar com prestadores alternativos (Trata Brasil, 2023). A COPASA atende cerca de 640 dos 853 municípios mineiros, mas muitos contratos são antigos, sem metas atualizadas, o que compromete a efetividade da expansão regional planejada.

Os principais entraves à regionalização são a ausência de incentivos financeiros claros, a fragilidade na governança dos blocos e o receio dos municípios de perder autonomia (IPEA, 2023; ARSAE-MG, 2022). Embora a COPASA tenha buscado ampliar sua atuação por meio de novos contratos e parcerias público-privadas, os resultados ainda são limitados frente aos desafios de universalização até 2033. Para consolidar um modelo regionalizado eficaz, será necessário fortalecer a articulação entre Estado, operadora e municípios, além de modernizar os instrumentos contratuais e promover maior transparência e cooperação federativa

(Trata Brasil, 2023).

4.2.3 Microrregião de Saneamento Básico do Amazonas

O novo marco determinou que as estruturas regionais de saneamento básico fossem estabelecidas pelos Estados no prazo de um ano da publicação da referida lei. Caso não o façam, a União, de forma compulsória, estabeleceria as estruturas através da criação de blocos de referência para a prestação do serviço de saneamento básico (Barreto *et al.*, 2021). Dentro desse contexto, o Estado do Amazonas, inicialmente, promulgou a Lei Complementar nº 214, de 04 de agosto de 2021 que instituía a Microrregião de Saneamento Básico do Estado do Amazonas.

Entretanto, verificou-se que esta lei necessitava de ajustes, logo, foi realizado um estudo contratado pela Companhia de Saneamento do Amazonas (COSAMA) para averiguar as mudanças necessárias. A Fundação para Pesquisa e Desenvolvimento da Administração, Contabilidade e Economia (FUNDACE) foi a responsável pela elaboração do estudo, o qual abordaremos adiante, o que foi entregue em março de 2024.

O objetivo do estudo da FUNDACE foi propor um modelo de regionalização que permita a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, por meio de arranjos institucionais que garantam eficiência técnica, sustentabilidade econômica, equidade territorial e capacidade de gestão. O modelo proposto buscou atender a um planejamento integrado, capaz de superar as desigualdades históricas de acesso ao saneamento e de assegurar uma prestação dos serviços que seja regular, acessível e de qualidade em todos os municípios do estado (FUNDACE, 2024).

O estudo destacou que, dentro desse contexto, a regionalização se apresenta como um mecanismo que promove o compartilhamento de estruturas operacionais e administrativas, a otimização dos investimentos e o fortalecimento institucional. Ademais, permite a viabilização da criação de subsídios cruzados entre municípios com diferentes níveis de atratividade econômica, contribuindo para o equilíbrio tarifário e para a redução das disparidades regionais. O estudo também destaca que, do ponto de vista ambiental e de saúde pública, a gestão integrada dos serviços é essencial para mitigar externalidades negativas, como a contaminação de recursos hídricos e a disseminação de doenças, reforçando a necessidade de planejamento em escala

regional (FUNDACE, 2024).

O diagnóstico apresentado no estudo revelou profundas desigualdades no acesso aos serviços de saneamento no Amazonas, o que foi visto também no Capítulo 2 desta tese. Dos 62 municípios do estado, apenas oito possuem sistemas de esgotamento sanitário em operação, e mesmo nesses casos, a cobertura é limitada, com níveis inferiores a 18% da população urbana. Em relação ao abastecimento de água, cerca de 80% da população total é atendida, percentual que se eleva para pouco mais de 90% nas áreas urbanas. Ainda assim, estima-se que sejam necessárias aproximadamente 52 mil novas ligações de água e cerca de 500 mil ligações de esgoto para que se alcance as metas de universalização estabelecidas pelo marco regulatório (FUNDACE, 2024).

A análise socioeconômica reforça a gravidade do cenário, sendo que a maioria dos municípios apresenta Produto Interno Bruto (PIB) per capita inferior a R\$ 15 mil anuais. Adicionalmente, os dados do CadÚnico indicam que 84% da população vulnerável no estado se encontra em situação de extrema pobreza. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) confirma essa tendência, sendo que a maior parte dos municípios possui classificação baixa ou muito baixa, com exceção da capital Manaus (FUNDACE, 2024).

Diante desse panorama, a proposta de regionalização formulada no estudo consistiu na constituição de uma única Microrregião de Saneamento Básico, englobando 61 dos 62 municípios do estado, excluindo Manaus devido à vigência de contrato de concessão próprio até o ano de 2044. A escolha por uma microrregião única foi pautada na maximização dos ganhos de escala e na busca por um modelo de gestão mais eficiente, que permita o planejamento centralizado, a aplicação de subsídios cruzados e a equalização tarifária entre municípios com diferentes características socioeconômicas. Além disso, tal configuração possibilita a implementação de uma estrutura de governança interfederativa, em conformidade com os preceitos legais (FUNDACE, 2024).

O estudo concluiu que a regionalização dos serviços de saneamento básico, por meio da constituição de uma única microrregião estadual, representa a alternativa mais eficaz para garantir a universalização dos serviços em território amazonense. Tal arranjo institucional permitirá a superação de desigualdades históricas, a racionalização de investimentos e o fortalecimento da gestão compartilhada, promovendo um salto qualitativo na prestação dos serviços e na qualidade de vida da

população (FUNDACE, 2024).

Após publicação do estudo e audiências públicas, em 09 de janeiro de 2025, foi promulgada a Lei Complementar nº 272/2025, que instituiu a Microrregião de Saneamento Básico – MRSB e sua respectiva estrutura de governança, revogando a Lei Complementar nº 214/2021. O Quadro 6 apresenta as principais mudanças entre as duas leis complementares.

Quadro 6. Análise comparativa das leis complementares

Tópicos	LC nº 214/2021	LC nº 272/2025	Impacto da Mudança
Natureza Jurídica	Entidade de governança interfederativa sem personalidade jurídica clara	Autarquia intergovernamental de regime especial com personalidade jurídica de Direito Público	Garante maior autonomia legal, capacidade decisória e segurança jurídica
Participação de Outros Estados	Não prevista	Permitida por convênio, incluindo municípios de Estados limítrofes	Aumenta a cooperação interestadual, especialmente para áreas de fronteira e saneamento rural
Ênfase no Saneamento Rural	Não mencionada	Ênfase explícita; permite prestação por cooperativas e associações	Amplia cobertura em comunidades isoladas (ribeirinhas, indígenas, quilombolas), promovendo inclusão
Prestação Pública Estatal	Não Não prevista	Permitida por cooperativas/associações	Cria alternativa de gestão comunitária e adaptada à realidade rural
Escolha do Secretário-Geral	Indicado pelo Governador	Eleito pelo Colegiado Microrregional	Reduz centralização, fortalece o caráter democrático e participativo da governança
Composição do Conselho Participativo	Composição limitada (pouca representação da sociedade civil)	Ampla participação de usuários, prestadores, sociedade civil e governo	Fortalece o controle social, transparência e pluralismo
Poder de Voto do Estado	50% dos votos totais	38 votos fixos; cada município com 1 voto	Reduz concentração de poder no Estado e aumenta equidade federativa

Tópicos	LC nº 214/2021	LC nº 272/2025	Impacto da Mudança
Escolha da Entidade Reguladora	ARSEPAM definida automaticamente	Entidade escolhida pelo Colegiado	Permite maior autonomia e adequação às necessidades locais ou regionais
Criação de Fundo Fiduciário	Não prevista	Autorizada para financiar atividades da MRSB	Possibilita captação e gestão de recursos próprios, promovendo sustentabilidade
Remuneração de Membros Técnicos	Não prevista	Possível com uso do fundo fiduciário	Estimula participação técnica qualificada, aumenta eficiência
Inclusão de Manaus	Não mencionada	Adesão facultativa nos primeiros 20 anos	Garante liberdade e respeita a autonomia da capital em função de sua estrutura própria
Regulamentação e Revogação	Estabelece regras iniciais	Revoga expressamente a LC 214/2021	Cria um novo marco normativo mais completo, atual e aderente à Lei nº 14.026/2020
Serviços Considerados	Água e esgoto (ênfase principal); inclui resíduos sólidos e drenagem	Foco em saneamento básico com atenção ampliada à prestação rural e políticas de subsídio	Expande a visão tradicional, incluindo soluções locais e inovadoras para universalização

Fonte: Autoria própria (2025).

O processo de regionalização do saneamento básico no Amazonas, consolidado com a promulgação da Lei Complementar n.º 272/2025, representa um avanço significativo rumo à universalização dos serviços no estado. O novo arranjo institucional fortalece a governança inter federativa, amplia a inclusão de áreas rurais e populações vulneráveis, e promove a sustentabilidade econômica e social dos serviços.

4.3 Bloco Regionalizado da RGII

O Amazonas instituiu uma microrregião de saneamento básico contemplando todos os municípios, com exceção de Manaus. Segundo estudo realizado pela FUNDACE (2024), de todos os cenários de regionalização analisados, o que mais apresentou viabilidade econômica foi aquele que continha somente uma microrregião, principalmente pelo ganho de escala.

Entretanto, conforme o próprio estudo, é possível criar blocos regionais em microrregiões, o que permitiria aos municípios se organizarem de forma mais eficiente e de acordo com características regionais que favoreçam esses ganhos de escala. Partindo dessa premissa, foi escolhida a Região Geográfica Imediata de Itacoatiara (RGII) para análise de aspectos positivos e negativos relacionados à prestação de serviço de saneamento básico, caso se tornassem um bloco regional. As estimativas de investimentos para a universalização do saneamento na RGII podem ser vistas na Tabela 2.

Tabela 2. Estimativa de investimentos para universalização da RGII (R\$ 2024)

Município	Déficit Rede Água (m)	Déficit Rede Esgoto (m)	Consumo Água 2033 (m³)	Esgoto Tratado 2033(m³)	Investimentos Rede Água (R\$ mil)	Investimentos Rede Esgoto (R\$ mil)	Investimento Estrutura Água (R\$ mil)	Investimento Estrutura Esgoto (R\$ mil)	Total Investimentos (R\$ mil)
Itacoatiara	0	170.546	9.060.468	6.589.431	0	114.645	31.686	44.966	191.296
Itapiranga	0	158.431	443.528	322.566	0	89.914	585	1.366	91.865
São Sebastião do Uatumã	3.732	27.742	164.770	119.833	957	15.744	217	507	17.427
Silves	0	17.451	493.614	358.992	0	9.904	651	1.520	12.075
Urucará	0	20.819	1.497.157	1.088.841	0	11.815	1.975	4.611	18.401
Urucurituba	280	30.106	730.779	531.475	72	17.086	964	2.250	20.372
RGII	4.012	425.095	12.390.316	9.011.138	1.029	259.108	36.078	55.220	351.436

Fonte: Adaptado de FUNDACE (2024)

Conforme Tabela 2, os valores para a universalização do saneamento básico na RGII, considerando apenas o abastecimento de água e esgotamento sanitário, são de R\$ 351.436.000,00, valor significativamente alto para os municípios que compõem o bloco. Dentro desse contexto, buscou-se analisar as três vertentes do saneamento considerando três cenários: Governança Pública, Iniciativa Privada e Parceria Público-Privada).

4.3.1 Governança Pública

A Tabela 3 apresenta os pontos fortes da governança pública referente a universalização do saneamento na RGII.

Tabela 3. Fatores internos a Governança Pública (Pontos de Força)

Item	Descrição	PESTEL	Likert	Justificativa
1	Controle direto e autonomia local	Político	3	Garante alinhamento com as realidades locais, mas depende da capacidade administrativa.
2	Planejamento integrado e de longo prazo	Político / Econômico	4	Permite racionalizar investimentos e priorizar universalização.
3	Acesso a políticas públicas e programas	Político / Legal	4	Amplia possibilidade de financiamento e apoio técnico.
4	Prioridade ao interesse público	Social / Político	5	Essencial para garantir inclusão social e cobertura universal.

Fonte: Autoria própria (2025).

Sobre o “Controle direto e autonomia local”, a gestão pública direta dos serviços de saneamento permite que os municípios exerçam maior controle e autonomia sobre as políticas implementadas, alinhando-as às necessidades específicas de suas comunidades. Essa proximidade facilita a identificação de demandas locais e a adoção de soluções mais adequadas, promovendo uma governança mais participativa e eficaz (IBRAOP, 2020).

Em relação à “Possibilidade de planejamento integrado e de longo prazo”, a governança pública possibilita a elaboração de planos de saneamento que consideram as particularidades regionais e promovem a integração entre os municípios do bloco. O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) enfatiza a importância de um planejamento integrado que abranja abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana, visando à

universalização desses serviços (Brasil, 2019).

Quanto ao “Acesso a políticas públicas e programas federais/estaduais”, municípios organizados em blocos regionalizados têm maior capacidade de acessar recursos e programas governamentais destinados ao saneamento básico. A estruturação em consórcios ou microrregiões facilita a obtenção de financiamentos e investimentos necessários para a expansão e melhoria dos serviços (Senado Federal, 2020).

No tocante à “Prioridade ao interesse público”, a gestão pública direta assegura que as decisões sejam orientadas pelo interesse coletivo, priorizando a saúde e o bem-estar da população. Essa abordagem evita que a busca por lucro comprometa a qualidade ou a acessibilidade dos serviços, garantindo que as políticas de saneamento sejam inclusivas e atendam a todos os segmentos da sociedade (Santos, 2024).

Em relação aos pontos fracos referente a governança pública e a universalização do saneamento na RGII, são apresentados 4 (quatro) fatores, conforme Tabela 4.

Tabela 4. Fatores internos a Governança Pública (Pontos de Fraqueza)

Item	Descrição	PESTEL	Likert	Justificativa
1	Elevado valor de investimentos	Econômico	5	Grande obstáculo à implementação sem fontes externas de recursos.
2	Capacidade técnica e institucional reduzida	Tecnológico / Social	4	Prejudica a execução e manutenção dos sistemas.
3	Ineficiência histórica da gestão pública	Político / Legal	4	Pode comprometer prazos, qualidade e confiabilidade.
4	Dependência de transferências	Econômico / Político	3	Gera incerteza sobre a continuidade e estabilidade financeira.

Fonte: Autoria própria (2025).

Acerca do “Elevado valor de investimentos necessários”, observa-se que a necessidade de investimentos são substanciais (R\$ 351 milhões) e representa um desafio significativo para os municípios, especialmente aqueles com recursos limitados. A dificuldade em mobilizar capital suficiente pode atrasar ou inviabilizar projetos essenciais para a universalização do saneamento (Souza e Heller, 2021).

Sobre a “Capacidade técnica e institucional reduzida”, verifica-se que muitos municípios enfrentam limitações técnicas e administrativas que comprometem a

eficiência na gestão dos serviços de saneamento. A falta de pessoal qualificado e de estruturas organizacionais adequadas pode resultar em operações ineficientes e na incapacidade de implementar melhorias necessárias (Machado e Rocha, 2020).

A respeito da “Gestão pública historicamente marcada por ineficiências”, entende-se que a administração pública do saneamento no Brasil associa-se a problemas como desperdício de recursos e baixa qualidade dos serviços. Essas ineficiências podem desestimular investimentos e comprometer a confiança da população na capacidade do setor público de gerenciar eficazmente os serviços de saneamento (IBRAOP, 2020).

No que se refere a “Dependência de transferências e convênios”, a sustentabilidade financeira dos serviços de saneamento muitas vezes depende de repasses de outras esferas governamentais. Essa dependência pode levar a instabilidades e à falta de continuidade em projetos, especialmente em períodos de restrição fiscal ou mudanças nas prioridades políticas (IPEA, 2020).

Em relação aos fatores externos à Governança Pública que compreendem às oportunidades, foram identificados alguns fatores conforme a seguir (Tabela 5).

Tabela 5. Fatores externos a Governança Pública (Pontos de Oportunidade)

Item	Descrição	PESTEL	Likert	Justificativa
1	Fortalecimento da governança regional	Político	3	Contribui para articulação intermunicipal e escala de soluções.
2	Acesso a fundos federais/internacionais	Econômico / Político / Legal	5	Pode viabilizar boa parte dos investimentos necessários.
3	Capacitação técnica com apoio institucional	Tecnológico / Social	4	Fortalece o quadro técnico e a gestão eficiente.
4	Estímulo à economia local	Econômico / Social	2	Contribuição indireta; relevante, mas não central para a USAM.

Fonte: Autoria própria (2025).

Sobre o “Fortalecimento da governança regional”, observa-se que a formação de blocos regionalizados pode aprimorar a governança dos serviços de saneamento, promovendo a cooperação entre municípios e a implementação de políticas mais eficazes. Essa abordagem colaborativa facilita a superação de desafios comuns e a otimização de recursos (Souza, 2021).

Acerca do “Acesso a recursos de fundos federais e internacionais”, os blocos regionalizados bem estruturados têm maior potencial para captar recursos de fundos

nacionais e internacionais destinados ao saneamento básico. Essa capacidade ampliada de financiamento é crucial para viabilizar os investimentos necessários à universalização dos serviços (Brasil, 2019).

No que diz respeito a “Capacitação técnica e institucional via apoio de universidades e organizações técnicas”, nota-se que parcerias com instituições acadêmicas e técnicas podem suprir lacunas de conhecimento e fortalecer a gestão dos serviços de saneamento. Essas colaborações oferecem oportunidades de treinamento e desenvolvimento de soluções inovadoras adaptadas às realidades locais (Jacobi e Besen, 2015).

Quanto ao “Estímulo à economia local com obras públicas”, observou-se que investimentos em infraestrutura de saneamento geram empregos e movimentam a economia local. As obras necessárias para a expansão e melhoria dos serviços podem impulsionar setores como construção civil e comércio, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da região (Silva, 2023).

Já em relação aos fatores externos à Governança Pública que compreendem às ameaças, foram identificados os fatores conforme a seguir (Tabela 6).

Tabela 6. Fatores externos à Governança Pública (Pontos de Ameaça).

Item	Descrição	PESTEL	Likert	Justificativa
1	Descontinuidade política e institucional	Político	4	Pode paralisar projetos ou mudar prioridades.
2	Baixa atratividade para investimentos	Econômico	3	Reduz interesse e limita opções de financiamento complementar.
3	Resistência de municípios menores	Político / Social	2	Obstáculo político pontual, mas contornável com articulação.
4	Pressões contrárias à regionalização pública	Político / Legal	3	Podem gerar entraves e atrasos institucionais.

Fonte: Autoria própria (2025).

Sobre o “Risco de descontinuidade política e institucional”, entende-se que mudanças frequentes nas administrações municipais podem interromper projetos de saneamento em andamento. A falta de continuidade nas políticas públicas compromete a eficácia das iniciativas e dificulta a implementação de planos de longo prazo (Brasil, 2020b).

Em relação à “Baixa atratividade para investimentos em regiões com pouca escala econômica”, verificou que regiões com menor desenvolvimento econômico podem não atrair investimentos suficientes para o saneamento, devido à percepção de baixo retorno financeiro. Esse desinteresse do setor privado pode sobrecarregar o

poder público e limitar as opções de financiamento (IPEA, 2020).

A respeito do “Possível resistência política de municípios menores”, nota-se que a formação de blocos regionalizados pode enfrentar resistência de municípios menores que temem perder autonomia ou recursos. Essa oposição pode dificultar a implementação de políticas integradas de saneamento e comprometer a eficiência dos serviços (Mendes, 2018).

No que se refere a “Pressões de interesses privados ou locais contrários à regionalização pública”, grupos com interesses específicos podem se opor à regionalização dos serviços de saneamento, buscando manter modelos de gestão que atendam a seus objetivos particulares. Essas pressões podem resultar em conflitos políticos e atrasos na implementação de políticas públicas voltadas à universalização do saneamento (Campos, 2018).

Após identificação de todos esses fatores, os valores finais obtidos pela Escala Likert estão apresentados na Tabela 7.

Tabela 7. Pontuação da escala Likert referente à governança pública.

Fatores	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Internos	16 (Força)	16 (Fraqueza)
Externos	14 (Oportunidades)	12 (Ameaças)

Fonte: Autoria própria (2025).

Os dados evidenciam um cenário de equilíbrio entre forças e fragilidades internas, associado a um contexto externo levemente mais favorável, sobretudo em virtude das oportunidades institucionais e de financiamento disponíveis. No total, obtiveram-se 30 pontos positivos e 28 pontos negativos.

Entre os pontos fortes identificados, destaca-se a priorização do interesse público, a possibilidade de planejamento integrado e o acesso ampliado a políticas públicas e programas federativos, os quais são fundamentais para a promoção da equidade e da eficiência na prestação dos serviços. Em contrapartida, os principais obstáculos internos dizem respeito à elevada demanda por investimentos, à reduzida capacidade técnico-institucional dos entes locais e à recorrente ineficiência histórica da gestão pública, elementos que podem comprometer a efetividade das ações planejadas.

No ambiente externo, observa-se que a disponibilidade de fundos nacionais e

internacionais, bem como o fortalecimento da governança intermunicipal, constituem janelas de oportunidade estratégicas. No entanto, ameaças como a descontinuidade político-institucional e a baixa atratividade econômica da região impõem riscos concretos à sustentabilidade do modelo proposto.

Dessa forma, entende-se que a adoção da governança pública regionalizada, embora promissora, demanda um conjunto de condições estruturantes para sua viabilização: a consolidação de mecanismos estáveis de coordenação federativa, o fortalecimento institucional dos entes consorciados, a ampliação da capacidade de planejamento técnico e a garantia de fontes sustentáveis de financiamento. A regionalização, nesse contexto, deve ser compreendida não como uma solução imediata, mas como um processo gradativo e estruturado, orientado por princípios de equidade, universalidade e controle social.

4.3.2 Concessão Privada

A Tabela 8 apresenta os pontos fortes da concessão privada referente à universalização do saneamento na RGII.

Tabela 8. Fatores internos à concessão privada (Pontos de Força).

Item	Descrição	PESTEL	Likert	Justificativa
1	Maior eficiência operacional	Econômico	5	Empresas privadas tendem a operar com maior foco em produtividade e metas claras, otimizando recursos e tempo.
2	Facilidade de acesso a capital de investimento	Econômico	5	A iniciativa privada tem acesso a linhas de crédito e recursos próprios que superam as limitações fiscais do setor público.
3	Aplicação de tecnologias inovadoras	Tecnológico	4	A concorrência e a busca por eficiência estimulam o uso de novas tecnologias e inovação.
4	Cumprimento de metas contratuais com indicadores de desempenho	Legal / Político	4	Contratos com metas e indicadores reforçam o compromisso com resultados e podem ser monitorados com maior rigor.

Fonte: Autoria própria (2025).

Sobre a “Maior eficiência operacional”, a literatura aponta que a gestão privada tende a apresentar melhores resultados operacionais no setor de saneamento. A eficiência da iniciativa privada está ligada à adoção de modelos de gestão focados em

metas, prazos e controle de desempenho, com redução de desperdícios e maior produtividade (Paim *et al.*, 2021).

Em relação à “Facilidade de acesso ao capital de investimento”, as empresas privadas possuem maior capacidade de captação de recursos financeiros no mercado, o que se traduz em maior agilidade para realizar os investimentos exigidos pelos contratos (BNDES, 2016). Essa característica é essencial para regiões como a RGII, que demandam altos volumes de investimento inicial.

Acerca da “Aplicação de tecnologias inovadoras”, empresas privadas geralmente incorporam tecnologias mais rapidamente que o setor público. A inovação tecnológica no setor de saneamento é impulsionada pela busca por maior eficiência e menor custo operacional, favorecendo o alcance de metas contratuais e ambientais (Jacobi e Besen, 2015).

A respeito do “Cumprimento de metas contratuais com indicadores de desempenho”, entende-se que o cumprimento de metas previamente estabelecidas é um diferencial da iniciativa privada. Contratos bem elaborados com indicadores claros de desempenho contribuem para maior comprometimento com os resultados e permitem o acompanhamento efetivo pelos entes reguladores (Lopes *et al.*, 2021).

Em relação aos pontos fracos referente à concessão privada e à universalização do saneamento na RGII, são apresentados 4 (quatro) fatores, conforme Tabela 9.

Tabela 9. Fatores internos à concessão privada (Pontos de Fraqueza)

Item	Descrição	PESTEL	Likert	Justificativa
1	Busca por lucro pode comprometer a universalização	Social	4	Áreas de baixa atratividade econômica pode ser preterida, comprometendo a universalização.
2	Possibilidade de tarifas mais elevadas	Econômico / Social	4	A busca por rentabilidade pode resultar em tarifas elevadas, impactando negativamente as populações mais vulneráveis.
3	Baixa sensibilidade a questões sociais e ambientais	Social / Ambiental	3	Sem uma regulação eficaz, empresas podem negligenciar aspectos não lucrativos como educação ambiental e inclusão social.
4	Risco em caso de contratos mal elaborados	Legal	5	A má elaboração contratual compromete a regulação e pode permitir falhas na entrega dos serviços.

Fonte: Autoria própria (2025).

Em relação à “Busca por lucro pode comprometer a universalização”, a lógica

do lucro tende a concentrar os esforços da empresa em áreas com maior retorno financeiro, o que pode deixar comunidades periféricas e menos rentáveis com cobertura deficiente ou atrasada (Pontes *et al.*, 2019).

Sobre a “Possibilidade de tarifas mais elevadas”, entende-se que, ao incluir a margem de lucro e os custos financeiros dos investimentos privados, os contratos tendem a gerar tarifas mais altas do que as praticadas pela gestão pública. Isso pode afetar especialmente a população de baixa renda (Silva, 2020).

No tocante à “Baixa sensibilidade a questões sociais e ambientais”, a gestão privada nem sempre prioriza ações socioeducativas ou ambientais que não gerem retorno econômico direto, o que pode enfraquecer a dimensão social do saneamento (Paim *et al.*, 2021).

Acerca do “Risco em caso de contratos mal elaborados”, a ausência de cláusulas claras sobre metas, penalidades e reequilíbrio econômico-financeiro pode gerar litígios, má prestação de serviços e perda de controle público sobre o contrato (Cardoso, 2020).

Em relação aos fatores externos à concessão privada que compreendem as oportunidades, foram identificados alguns fatores conforme Tabela 10.

Tabela 10. Fatores externos à concessão privada (Pontos de Oportunidade)

Item	Descrição	PESTEL	Likert	Justificativa
1	Acesso facilitado a Parcerias Público-Privadas	Político / Econômico	5	As PPPs oferecem garantias e divisão de riscos, incentivando a entrada do setor privado no saneamento.
2	Atratividade do setor devido ao novo marco legal	Legal / Político	4	O novo marco legal ampliou a segurança jurídica e estabeleceu metas claras, atraindo investidores.
3	Expansão de mercado com ganhos de escala	Econômico	4	Atuar em blocos regionais permite reduzir custos unitários e melhorar a viabilidade econômica.
4	Adoção de padrões de ESG	Ambiental / Social / Governança	3	Empresas investem em práticas de responsabilidade socioambiental para atender exigências de mercado e sociedade.

Fonte: Autoria própria (2025).

Em relação ao “Acesso facilitado a Parcerias Público-Privadas (PPPs)”, nota-se que as PPPs permitem dividir riscos, compartilhar responsabilidades e aumentar a atratividade dos projetos para a iniciativa privada (Lopes *et al.*, 2021), sendo uma solução viável para regiões que exigem grandes investimentos como a RGII.

Sobre a “Atratividade do setor devido ao novo marco legal”, com o novo marco, houve aumento da segurança jurídica, o que ampliou significativamente o interesse da iniciativa privada em atuar no setor, inclusive em áreas menos desenvolvidas (BNDES, 2016).

A respeito da “Expansão de mercado com ganhos de escala”, a formação de blocos regionais, como proposto para a RGII, gera economia de escala e maior atratividade para investidores ao analisar a viabilidade de concessões intermunicipais (Pontes *et al.*, 2019).

No que concerne a “Adoção de padrões de ESG (ambientais, sociais e de governança)”, verificou-se que empresas privadas vêm se alinhando a práticas sustentáveis e de responsabilidade social, em resposta a exigências do mercado e da sociedade, o que pode favorecer a reputação e aceitação das operadoras privadas (Jacobi e Besen, 2015).

Já em relação aos fatores externos à concessão privada que compreendem as ameaças, foram identificados os fatores conforme a seguir (Tabela 11).

Tabela 11. Fatores externos à concessão privada (Pontos de Ameaça)

Item	Descrição	PESTEL	Likert	Justificativa
1	Resistência social à privatização do saneamento	Social / Político	4	Setores da sociedade resistem à privatização, por medo de perda de controle público e aumento de tarifas.
2	Risco de judicialização e instabilidade regulatória	Legal / Político	5	Mudanças políticas ou falhas na regulação podem levar a disputas judiciais e atrasos na execução.
3	Desequilíbrio contratual por fatores externos	Econômico	4	Variações econômicas, como inflação ou crises, afetam a viabilidade contratual e exigem reequilíbrios financeiros.
4	Interferência política local nos contratos regionais	Político	3	Conflitos políticos locais podem comprometer a adesão e o funcionamento do contrato regionalizado.

Fonte: Autoria própria (2025).

Em relação à “Resistência social à privatização do saneamento”, a privatização ainda encontra resistência popular e de movimentos sociais, sendo que esse fator pode dificultar a implantação dos projetos e gerar entraves políticos que desestabilizam os contratos (Silva, 2020).

Sobre o “Risco de judicialização e instabilidade regulatória”, disputas entre

poder concedente e empresa contratada, aliadas a mudanças políticas e institucionais, tornam o ambiente jurídico do saneamento vulnerável à judicialização, prejudicando a continuidade dos serviços (Cardoso, 2020).

A respeito do “Desequilíbrio contratual por fatores externos”, verificou-se que a inflação, crises econômicas ou mudanças abruptas na legislação podem gerar desequilíbrio nos contratos, exigindo renegociações e afetando o planejamento dos investimentos (BNDES, 2016).

No que concerne à “Interferência política local nos contratos regionais”, os interesses locais e conflitos políticos entre os municípios integrantes de um bloco regional podem comprometer a governança do contrato e a adesão ao modelo regionalizado (Lopes *et al.*, 2021).

Após identificação de todos esses fatores, os valores finais obtidos pela Escala Likert estão apresentados na Tabela 12.

Tabela 12. Pontuação da escala Likert referente à concessão privada.

Fatores	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Internos	18 (Força)	16 (Fraqueza)
Externos	16 (Oportunidades)	16 (Ameaças)

Fonte: Autoria própria (2025)

A análise evidenciou um cenário de elevado potencial, mas também de riscos consideráveis. Os fatores internos indicaram uma leve predominância dos pontos fortes (18) em relação às fraquezas (16), com destaque para a maior eficiência operacional e a capacidade de mobilização de capital por parte da iniciativa privada. Por sua vez, os fatores externos demonstraram um equilíbrio entre oportunidades e ameaças (ambos com 16 pontos), ressaltando-se a atratividade do setor impulsionada pelo novo marco legal do saneamento e os riscos regulatórios e políticos que ainda permeiam o ambiente institucional brasileiro. No total, os pontos positivos obtiveram 34 pontos, enquanto os pontos fracos obtiveram 32 pontos.

Apesar do cenário promissor identificado para a concessão privada, especialmente em contextos que demandam alto volume de investimentos, como o é o caso da RGII, a efetividade do modelo depende diretamente da qualidade dos contratos estabelecidos, da robustez dos mecanismos regulatórios e da capacidade dos entes públicos de fiscalizar e manter o controle sobre os serviços. A análise

revelou que, embora o setor privado traga vantagens em eficiência e inovação, há riscos concretos relacionados à exclusão de áreas menos lucrativas, à elevação de tarifas e à instabilidade institucional.

Portanto, a adoção da concessão privada na RGII deve ser conduzida com cautela, pautada por uma governança sólida, transparência contratual e mecanismos eficazes de controle social e regulação. Esta pesquisa evidencia que o sucesso da regionalização do saneamento básico no Amazonas, sob o modelo de concessão privada, exige uma articulação interinstitucional coordenada, que concilie os interesses públicos com a lógica de mercado, assegurando a universalização dos serviços de forma equitativa, sustentável e duradoura.

4.3.3 Parceria Público-Privada (PPP)

A última análise realizada foi da Parceria Público-Privada (PPP), tendo como ponto de partida os pontos fortes referentes à universalização do saneamento na RGII (Tabela 13).

Tabela 13. Fatores internos à PPP (Pontos Fortes)

Item	Descrição	PESTEL	Likert	Justificativa
1	Compartilhamento de riscos e responsabilidades entre os setores público e privado	Político / Econômico	5	Ao dividir os riscos com o parceiro privado, o setor público reduz sua exposição e aumenta a viabilidade do projeto.
2	Combinação entre interesse público e capacidade técnica/financeira privada	Político / Tecnológico	4	A PPP combina a finalidade social do setor público com a capacidade técnica, organizacional e financeira da iniciativa privada.
3	Garantia de investimentos com menor impacto nas finanças públicas	Econômico	4	O modelo permite que os investimentos sejam antecipados pela parte privada, aliviando a pressão orçamentária dos entes públicos.
4	Metas de desempenho com incentivos e penalidades	Legal / Político	4	Contratos de PPP geralmente incluem mecanismos de incentivo e penalidades vinculados ao cumprimento de metas, melhorando o desempenho do serviço.

Fonte: Autoria própria (2025).

Em relação ao “Compartilhamento de riscos e responsabilidades entre os setores público e privado”, o modelo de PPP permite redistribuir responsabilidades entre os entes público e privado, reduzindo a exposição do Estado a riscos

operacionais e financeiros. Essa partilha de riscos contribui para viabilizar projetos em regiões que, sozinhas, não dispõem de capacidade de investimento (Souza *et al.*, 2021).

Sobre a “Combinação entre o interesse público e a capacidade técnica e financeira privada”, as PPPs aliam a missão social do setor público à experiência técnica e capacidade de gestão da iniciativa privada. Esse arranjo permite aproveitar a eficiência empresarial sem renunciar aos objetivos de universalização e acesso (Santos e Oliveira, 2021).

A respeito da “Garantia de investimentos com menor impacto nas finanças públicas”, a antecipação dos investimentos por parte do parceiro privado permite que o ente público dilua os pagamentos ao longo do contrato. Essa característica é central para municípios com limitação fiscal (Souza *et al.*, 2021), como os do interior do Amazonas.

Quanto às “Metas de desempenho com incentivos e penalidades contratuais”, verificou-se que a utilização de indicadores objetivos vinculados a bônus ou sanções aumenta o comprometimento da empresa com os resultados. Essa lógica contratual induz à melhoria contínua da qualidade e da eficiência na prestação dos serviços (Santos e Oliveira, 2021).

Em relação aos pontos fracos referente à PPP e à universalização do saneamento na RGII, são apresentados 4 (quatro) fatores, conforme Tabela 14.

Tabela 14. Fatores internos à PPP (Pontos de Fraqueza).

Item	Descrição	PESTEL	Likert	Justificativa
1	Complexidade na estruturação e fiscalização dos contratos	Legal / Tecnológico	4	A estruturação de uma PPP exige conhecimentos técnicos e jurídicos específicos, que podem ser escassos em municípios do interior.
2	Dependência da qualidade da modelagem e regulação contratual	Legal	5	Uma modelagem contratual malfeita pode gerar desequilíbrios financeiros, lacunas legais e falhas na regulação do serviço.
3	Dificuldade de equilíbrio entre interesse público e retorno ao privado	Econômico / Social	4	Há dificuldade em conciliar tarifas acessíveis com retorno financeiro suficiente para atrair o setor privado, exigindo forte regulação.
4	Risco de atrasos na liberação de pagamentos públicos	Econômico / Político	3	Atrasos em pagamentos públicos (quando previstos) podem prejudicar o equilíbrio contratual e afetar a continuidade do serviço.

Fonte: Autoria própria (2025).

Em relação à “Complexidade na estruturação e fiscalização dos contratos”, verificou-se que municípios com estrutura técnica limitada podem ter dificuldades em elaborar e monitorar contratos de PPP. Essa deficiência pode levar a falhas regulatórias ou assimetrias entre os parceiros (Gomes, 2017).

Sobre a “Dependência da qualidade da modelagem e regulação contratual”, observou-se que contratos mal estruturados ou que não prevejam mecanismos adequados de reequilíbrio financeiro e metas claras podem comprometer a efetividade do projeto e a satisfação dos usuários (Peci, 2010).

Quanto à “Dificuldade de equilíbrio entre interesse público e retorno ao privado”, há um desafio constante de conciliar modicidade tarifária, inclusão social e retorno financeiro atrativo. Isso exige modelagens técnicas avançadas e atuação regulatória eficiente (Motta, 2018).

Quanto ao “Risco de atrasos na liberação de pagamentos públicos”, verificou-se que, quando há contraprestação pública, o atraso nos pagamentos pode prejudicar a operação do sistema, e sem garantias adequadas, esse risco pode afastar investidores ou gerar litígios (Guimarães, 2015).

Em relação aos fatores externos à PPP que compreendem as oportunidades, foram identificados alguns fatores conforme Tabela 15.

Tabela 15. Fatores externos à PPP (Pontos de Oportunidades)

Item	Descrição	PESTEL	Likert	Justificativa
1	Incentivos do novo marco legal e apoio federal à estruturação	Legal / Político	5	O novo marco legal do saneamento estimula o uso de PPPs, e há programas de apoio à estruturação como FEP, Caixa e BNDES.
2	Acesso a capital privado com garantias públicas	Econômico	4	Fundos garantidores e mecanismos de mitigação de risco aumentam a segurança jurídica e financeira para investidores.
3	Fortalecimento institucional e da governança regional	Político / Tecnológico	3	O processo de estruturação de uma PPP pode fortalecer a capacidade institucional dos municípios e a governança do bloco regional.
4	Atração de operadores qualificados com experiência	Tecnológico / Econômico	4	PPP pode atrair grandes empresas com expertise técnica, qualificando o serviço e reduz falhas operacionais.

Fonte: Autoria própria (2025).

Em relação aos “Incentivos do novo marco legal e apoio federal à estruturação”, o novo marco estimula as PPPs e é acompanhado por programas como o Estatuto do

Fundo de Apoio à Estruturação e ao Desenvolvimento de Projetos de Concessão e Parcerias Público-Privadas (FEP) e iniciativas do BNDES e da Caixa. Esse ambiente normativo favorável cria janelas importantes para viabilizar projetos em regiões como a RGII (Lima, 2021).

Sobre o “Acesso a capital privado com garantias públicas”, instrumentos como fundos garantidores aumentam a segurança do investimento privado em áreas de maior risco. Essa combinação é essencial para viabilizar projetos em municípios de pequeno e médio porte (Sundfeld, 2019).

No que se refere ao “Fortalecimento institucional e da governança regional”, o processo de estruturação de PPPs induz à profissionalização da gestão pública, sendo que isso contribui para o fortalecimento da governança regional e da cultura de planejamento (Ponte, 2018).

Com relação a “Atração de operadores qualificados com experiência”, as operadoras com atuação nacional são mais atraídas por projetos com escala e segurança jurídica. O modelo PPP facilita a entrada de *players* com maior capacidade técnica, reduzindo riscos operacionais (Leal, 2017).

Já em relação aos fatores externos às PPP que compreendem as ameaças, foram identificados os fatores conforme a seguir (Tabela 16).

Tabela 16. Fatores externos à PPP (Pontos de Ameaça)

Item	Descrição	PESTEL	Likert	Justificativa
1	Risco de descontinuidade política e institucional	Político	4	Mudanças políticas ou gestões contrárias ao modelo podem gerar insegurança e até tentativas de revisão ou rompimento contratual.
2	Dificuldade de coordenação entre os municípios do bloco	Político / Social	3	A cooperação entre municípios é essencial para o sucesso do bloco regionalizado, mas pode ser prejudicada por conflitos locais.
3	Resistência social e política ao modelo PPP	Social / Político	3	Parte da população ou lideranças políticas pode se opor ao modelo PPP, por receio de privatização e perda de controle.
4	Inadimplência ou imprevisibilidade de receitas	Econômico	4	A inadimplência dos usuários ou flutuações de demanda podem comprometer a sustentabilidade financeira do contrato.

Fonte: Autoria própria (2025).

Acerca do “Risco de descontinuidade política e institucional”, verificou-se que questões municipais que sucedem governos anteriores podem não manter o apoio ao

modelo contratado. Essa descontinuidade ameaça a estabilidade e continuidade da parceria (Oliveira, 2016)

Sobre a “Dificuldade de coordenação entre os municípios do bloco”, a fragmentação política ou disputas locais entre os municípios da RGII podem comprometer a operação conjunta. Essa dificuldade é um dos maiores riscos à governança regionalizada (Modesto, 2020).

Em relação à “Resistência social e política ao modelo PPP”, há ainda resistência popular e de gestores ao modelo, muitas vezes confundido com privatização irrestrita. Essa percepção pode atrasar ou inviabilizar a implementação do projeto (Beznos, 2016).

Quanto à “Inadimplência ou imprevisibilidade de receitas”, a capacidade de pagamento dos usuários e a inadimplência podem comprometer o equilíbrio financeiro do contrato. É essencial prever mecanismos de mitigação de riscos, como fundos de reserva ou garantias públicas (Oliveira, 2018).

Após identificação de todos esses fatores, os valores finais obtidos pela Escala Likert estão apresentados na Tabela 17.

Tabela 17. Pontuação da escala Likert referente à PPP.

Fatores	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Internos	17 (Força)	16 (Fraqueza)
Externos	16 (Oportunidades)	14 (Ameaças)

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise evidenciou que este modelo apresenta vantagens significativas para a universalização dos serviços de água e esgoto na microrregião, revelando um ambiente favorável à sua implementação, desde que superadas determinadas fragilidades estruturais e institucionais.

Os resultados apontam que os pontos fortes da PPP, como o compartilhamento de riscos, o aporte de investimentos privados e a introdução de metas contratuais com mecanismos de incentivo, superam ligeiramente as fraquezas identificadas, relacionadas à complexidade jurídica e à necessidade de regulação robusta. Do ponto de vista externo, as oportunidades, impulsionadas pelo novo marco legal do saneamento e por mecanismos federais de apoio técnico-financeiro, superam as ameaças, ainda que estas incluam riscos relevantes como a descontinuidade

institucional e a resistência social ao modelo.

A pontuação final da Escala Likert, com 33 pontos positivos contra 30 pontos negativos, reforça a conclusão de que a PPP é um arranjo promissor, sobretudo quando considerado o elevado investimento necessário (R\$ 351,4 milhões) e as limitações fiscais dos municípios do interior do Amazonas. A PPP se configura, assim, como uma alternativa estratégica capaz de viabilizar a ampliação e qualificação dos serviços de saneamento, desde que ancorada em governança sólida, regulação eficiente e coordenação federativa eficaz.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como finalidade analisar os instrumentos advindos do novo marco do saneamento básico na universalização do saneamento básico nos municípios do interior do Amazonas, em atendimento às metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável no Amazonas, especificamente os relacionados ao saneamento básico.

No segundo capítulo, verificou-se que os indicadores de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos apresentam comportamentos distintos. Os indicadores de água revelaram discrepâncias quanto ao consumo per capita e maior uniformidade quanto ao índice de atendimento urbano. Apesar de alguns avanços, os dados inconsistentes de consumo per capita expuseram fragilidades nas autodeclarações municipais. Já os indicadores de esgotamento sanitário revelaram uma situação crítica, com baixa adesão dos municípios e índices significativamente inferiores à média nacional. Quanto aos resíduos sólidos, embora a coleta domiciliar apresente indicadores mais positivos, a coleta seletiva ainda é incipiente e pouco representativa no conjunto dos municípios.

Os indicadores revelaram um panorama desafiador, onde os índices mais favoráveis de atendimento urbano de água e de coleta domiciliar contrastam com os baixos índices de coleta e tratamento de esgoto e com a fragilidade dos serviços de coleta seletiva. Além da escassez de dados, também foi observada a presença de declarações inconsistentes, evidenciando a necessidade de políticas públicas que incentivem e qualifiquem a produção e o fornecimento de informações mais precisas e transparentes por parte dos entes locais.

No terceiro capítulo, a análise da gestão financeira e institucional do saneamento básico na Região Geográfica Imediata de Itacoatiara (RGII) evidenciou limitações estruturais, econômicas e técnicas que comprometem a eficiência e a sustentabilidade dos serviços. Somente o município de Itacoatiara apresentou desempenho financeiro considerado satisfatório em determinados períodos, enquanto os demais demonstraram dependência de transferências governamentais, baixa arrecadação e alto índice de inadimplência. A fragilidade das infraestruturas, aliada à ausência de planejamento estratégico e à descontinuidade de políticas públicas, demonstrou a urgência de alternativas institucionais mais eficazes e coordenadas.

No quarto capítulo, a regionalização se apresentou como o principal instrumento para enfrentar os desafios da universalização do saneamento. A criação da Microrregião de Saneamento Básico do Estado do Amazonas, por meio da Lei Complementar n.º 272/2025, representou um marco normativo relevante, ao propor um modelo de governança inter federativa mais democrático, inclusivo e sensível às especificidades da região. A análise dos três cenários propostos para a gestão regionalizada — governança pública, concessão privada e parceria público-privada — evidenciou que todos possuem potenciais e fragilidades, sendo que a PPP apresentou ligeira vantagem ao combinar investimento privado com controle público, respeitando as limitações financeiras locais e promovendo metas contratuais claras e sustentáveis.

Os resultados obtidos ao longo desta pesquisa permitiram confirmar a hipótese de que a regionalização se configura como o arranjo mais viável para promover a universalização do saneamento básico em regiões interioranas da Amazônia. A análise empírica, fundamentada em indicadores oficiais, diagnósticos locais e simulações de cenários de governança, demonstrou que os municípios isoladamente não possuem capacidade institucional, técnica ou financeira para cumprir as metas previstas no novo marco legal do setor. Diante disso, a regionalização apresenta-se como alternativa estratégica para superar desigualdades estruturais, racionalizar recursos e ampliar o acesso da população aos serviços essenciais de saneamento.

Além disso, os instrumentos previstos na Lei nº 14.026/2020 — como a exigência de viabilidade econômico-financeira, a atuação regulatória da ANA e a formação de microrregiões — possuem potencial transformador, desde que acompanhados por planejamento federativo coordenado e fortalecimento das capacidades locais. A criação da Microrregião de Saneamento Básico do Estado do Amazonas se mostra como avanço institucional relevante, capaz de viabilizar soluções coletivas e de respeitar as especificidades territoriais da Amazônia. Contudo, a efetividade desses instrumentos dependerá de sua internalização por parte dos entes locais e do suporte técnico e financeiro por parte das esferas estadual e federal.

Além dos resultados obtidos, cabe destacar que os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, especialmente o ODS 6, não somente fundamentam, mas também orientam a compreensão da importância do saneamento básico como vetor de desenvolvimento humano, ambiental e institucional. Observou-se que a precariedade da destinação de resíduos sólidos e o limitado acesso à coleta seletiva relacionam-se com os desafios do ODS 11, que trata de cidades e comunidades

sustentáveis, e do ODS 12, que aborda o consumo e a produção responsáveis. Assim, os resultados deste estudo reafirmam que, para os municípios amazonenses alcançarem as metas previstas na Agenda 2030, é indispensável a atuação articulada entre Estado, municípios e sociedade civil, fortalecendo a capacidade institucional, aprimorando os mecanismos de governança e viabilizando o acesso universal, equitativo e ambientalmente responsável aos serviços de saneamento.

A atualização do marco do saneamento trouxe, de fato, instrumentos com potencial para transformar a realidade do saneamento no interior do Amazonas. No entanto, o alcance da universalização está condicionado não somente à existência de arcabouços legais e à regionalização dos serviços, mas também à internalização dos princípios da Agenda 2030 e à adoção de práticas que promovam justiça socioambiental, inclusão territorial e sustentabilidade no longo prazo.

REFERÊNCIAS

ABCON; KPMG. **Panorama da participação privada no saneamento – Brasil 2023**. São Paulo: ABCON, 2023. Disponível em: <https://abconsindcon.com.br/panorama>. Acesso em: 23 mar. 2025.

ABRUCIO, F. L.; FRANZESE, C. **Federalismo e políticas públicas: o impacto das relações intergovernamentais no Brasil**. In: FARIA, C. A. P. (org.). Implementação de políticas públicas: teoria e prática. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. p. 13–31.

ALVES, R. C.; SILVA, N. M.; ANDRADE, M. V. B.; PEREIRA, H. S. **A (in)viabilidade dos consórcios públicos intermunicipais para gestão de resíduos sólidos no Amazonas**. Research, Society and Development, v. 9, n. 11, 2020.

AMAZONAS (Estado). **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Coari**. 2012. Disponível em: <https://www.sema.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/04/PMGIRS-COARI.pdf>. Acesso em: 31 dez. 2024.

AMAZONAS (Estado). **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fonte Boa**. 2012. Disponível em: <https://www.sema.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/04/PMGIRS-FONTE-BOA.pdf>. Acesso em: 31 dez. 2024.

AMAZONAS (Estado). **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ipixuna**. 2012. Disponível em: <https://www.sema.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/04/PMGIRS-IPIXUNA.pdf>. Acesso em: 31 dez. 2024.

AMAZONAS (Estado). **Lei Complementar nº 214, de 2021**. Institui a Microrregião de Saneamento Básico no Estado do Amazonas e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Amazonas: Poder Executivo, Manaus, 2021.

AMAZONAS (Estado). **Lei Complementar nº 272, de 2025**. Dispõe sobre a Microrregião de Saneamento Básico do Estado do Amazonas. Diário Oficial do Estado do Amazonas: Poder Executivo, Manaus, 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Painel de saneamento básico**. Brasília: ANA, 2023. Disponível em: <https://www.saneamento.gov.br>. Acesso em: mar. 2025.

ARSAE-MG - AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO DE MINAS GERAIS. **Estudo sobre os blocos regionais de saneamento em Minas Gerais**. Belo Horizonte: ARSAE-MG, 2022. Disponível em: <https://www.arsae.mg.gov.br>. Acesso em: mar. 2025.

AMAZONAS (Estado). **Relatório GT do Saneamento Básico: abastecimento de água potável – Parte I**. Manaus: Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas – ALEAM, 2017.

ANTUNES, P. B.; D'OLIVEIRA, F. A. **O novo marco regulatório do saneamento básico: uma análise crítica**. Revista de Direito Administrativo, v. 279, p. 333–357, 2020.

ARAÚJO, M. L.; MELO, T. R. **Desafios na implementação do novo marco do**

saneamento básico. Revista de Políticas Públicas, v. 29, n. 3, p. 123–138, 2023.

ARAGÃO, J. da S.; BORGES, J. T. **A busca pela universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário: evolução, desafios e perspectiva. Um estudo de caso em Manaus-AM.** Novos Cadernos NAEA, v. 21, n. 3, dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/4974>. Acesso em: 31 dez. 2024.

ARRETCHE, M. **Federalismo e políticas sociais no Brasil: problemas de coordenação e autonomia.** São Paulo em Perspectiva, v. 18, n. 2, p. 17–26, 2004.

AVELINO JUNIOR, J. do N. **Novo marco legal do saneamento básico: perspectivas, oportunidades e desafios para a implementação da política.** 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/protegeer>. Acesso em: 15 mar. 2025.

BAKKER, K. **Privatizing water: governance failure and the world's urban water crisis.** Ithaca: Cornell University Press, 2010.

BANTING, K.; CORBETT, S. **Federalismo y políticas de atención a la salud.** In: FÓRUM DAS FEDERAÇÕES. Federalismo y políticas de salud: descentralización y relaciones intergubernamentales desde una perspectiva comparada. México, 2003. Disponível em: <http://www.forumfed.org/libdocs/Health01/120-HPFE0110-int-banting-corbett-s.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2025.

BARRAQUÉ, B. **Multilevel governance of transboundary water resources in the European Union: the case of the Suez Group in Manaus, Brazil.** In: SANT'ANNA, F. M. (org.). Governança multiescalar dos recursos hídricos transfronteiriços na União Europeia: o caso do Grupo Suez em Manaus, Brasil. 2021. p. 75–184.

BARRETO, J. B.; FEITOSA, P. H. C.; ANJOS, K. L.; VELEZ, W. M. **Análise da regionalização do saneamento: cenários hídricos e (in)sustentabilidade econômico-financeira das microrregiões de água e esgoto da Paraíba.** Research, Society and Development, v. 10, n. 10, 2021.

BARRETO, M. L. et al. **Effect of city-wide sanitation programme on reduction in rate of childhood diarrhoea in northeast Brazil: assessment by two cohort studies.** The Lancet, v. 370, n. 9599, p. 1622–1628, 2007. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61638-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61638-9).

BARROCAS, P. R. G.; MORAES, F. F. de; SOUSA, A. C. A. **Saneamento é saúde? O saneamento no campo da saúde coletiva.** História, Ciências, Saúde – Manguinhos, v. 26, n. 1, p. 33–51, 2019.

BARROSO, J. **A investigação sobre a regulação das políticas públicas de educação em Portugal.** In: BARROSO, J. (org.). A regulação das políticas públicas de educação: espaços, dinâmicas e atores. Lisboa: Educa, 2006. p. 9–39.

BARTRAM, J.; HUNTER, P. R.; PEDLEY, S. **Water safety and accessibility in developing countries.** Journal of Environmental Science and Policy, v. 115, p. 72–84, 2021.

BERCOVICI, G. **As inconstitucionalidades da nova lei do saneamento**. Revista de Direito Público, v. 53, n. 1, p. 123–140, 2020.

BERCOVICI, G. **Considerações sobre o novo marco regulatório do saneamento básico – Lei nº 14.026/2020**. Revista de Direito Administrativo e Constitucional, v. 20, n. 80, p. 123–135, 2020.

BEZNOS, C. **Parcerias público-privadas: desafios jurídicos e institucionais à sua consolidação no Brasil**. Revista de Direito Administrativo e Infraestrutura, v. 7, n. 2, p. 39–58, 2016.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **BNDES estrutura PPP do saneamento em Alagoas com BRK Ambiental**. 2022. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br>. Acesso em: mar. 2025.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Concessão da Corsan impulsiona saneamento no Rio Grande do Sul**. 2022. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br>. Acesso em: mar. 2025.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Manual de estruturação de projetos de concessões e PPPs**. Rio de Janeiro: BNDES, 2019. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home>. Acesso em: 23 mar. 2025.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Projetos de concessão de saneamento no Norte do Brasil: análise preliminar e desafios**. Rio de Janeiro: BNDES, 2023. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br>. Acesso em: mar. 2025.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Regionalização dos serviços de saneamento: experiências e caminhos**. Rio de Janeiro: BNDES, 2022. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br>. Acesso em: mar. 2025.

BNDES. **Saneamento básico: desafios e oportunidades**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 23, n. 46, p. 77–108, 2016.

BORDALO, C. A. **O paradoxo da água na região das águas: o caso da Amazônia brasileira**. Geousp – Espaço e Tempo (Online), v. 21, n. 1, p. 120–137, 2017.

BORJA, P. C. **Privatização dos serviços públicos de saneamento no Brasil e a onda neoliberal radicalizada**. 2015. Disponível em: <https://assemiae.org.br/artigos/item/1871-serie-de-artigos-privatizacao-dos-servicos-publicos-de-saneamento>. Acesso em: 15 mar. 2025.

BRANCO FILHO, T. C. T. et al. **Prognóstico do processo de privatização da Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN): aspectos históricos e uma comparação com o cenário latino e europeu**. Revista Campos Neutrais, v. 3, n. 2, p. 52–71, 2021.

BRANDÃO, I. **Efeito ricochete: trajetórias técnico-políticas e a criação de novos modelos de políticas públicas**. In: ABERS, R. N. (org.). Ativismo institucional:

criatividade e luta na burocracia brasileira. Brasília: Editora UnB, 2021. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/y9zwc/pdf/abers-9786558461593-04.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2025.

BRASIL – MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Comitê Interministerial de Saneamento Básico – CISB**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/assuntos/saneamento/comite-interministerial-de-saneamento-basico-cisb>. Acesso em: 12 mar. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 11.467, de 5 de abril de 2023**. Altera o Decreto nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020, que regulamenta dispositivos da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 abr. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11467.htm. Acesso em: 18 mar. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 11.599, de 12 de julho de 2023**. Altera o Decreto nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020, que regulamenta dispositivos da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 jul. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11599.htm. Acesso em: 18 mar. 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 ago. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 03 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, entre outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 jul. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: 18 mar. 2025.

BRASIL. **Ministério das Cidades. Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB**. Brasília: MCidades, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/plano-nacional-de-saneamento-basico-plansab>. Acesso em: 23 mar. 2025.

BRASIL. **Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SINISA. Indicadores do Módulo Resíduos Sólidos**. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/area-do-prestador/arquivos/copy_of_INDICADORES_SINISA_RESIDUOS_SOLIDOS.pdf. Acesso em: 26 out. 2024.

BRASIL. **Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SINISA**. 2022. Indicadores do Módulo Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://appsniis.mdr.gov.br/regionalizacao/web/mapa/index?id=31>. Acesso em: 02 nov.

2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. Diagnóstico temático: visão geral água e esgoto – SNIS 2022.

Brasília, 2022. Disponível em:

https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Snis/AGUA_E_ESGOTO/REPUBLICACAO_DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_AE_SNIS_2022.pdf. Acesso em: 21 dez. 2024.

BRASIL. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Diagnóstico dos serviços de água e esgoto – 2019. Brasília: SNIS, 2019.

BRASIL. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Diagnóstico dos serviços de água e esgoto – 2022. Brasília: SNIS, 2022.

BRASIL. SENADO FEDERAL. Instituto Legislativo Brasileiro. Texto para Discussão nº 248: novo marco legal do saneamento básico. Brasília: Senado Federal, 2020. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td248>. Acesso em: 23 mar. 2025.

BRITO, A.; DEHAINI, J.; DE MACEDO BEZERRA, J. Caracterização do abastecimento de água dos municípios da calha do rio Negro com base em dados públicos. Revista Geonorte, v. 14, n. 44, 2023.

BITRAGO-BORET, S. E.; MARTINEZ-RIVAS, R.; FLOREZ-DIAZ, J.; MIJARES-SEMINARIO, R.; RINCÓN, E. Using cluster analysis on municipal statistical data to configure public policies about water, sanitation and hygiene in Venezuela. arXiv preprint, arXiv:2301.12604, 2023.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Fundo de Estruturação de Projetos (FEP). Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/fep>. Acesso em: 23 mar. 2025.

CAMPOS, A. de S. Governança e parcerias público-privadas no saneamento básico no Brasil. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Administração Pública) – Fundação Getúlio Vargas, Brasília, 2018. Disponível em: https://repositorio.fgv.br/bitstream/10438/20699/1/Trabalho%20Conclusao_23Mar2018_FINAL_Protocolada_v2.pdf. Acesso em: 23 mar. 2025.

CARDOSO, F. M. S.; PERTEL, M.; FERNANDES, A. C.; MELO, M. G. Avaliação do desempenho de sistemas de abastecimento de água nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. 2019. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2019/VIII-055.pdf>. Acesso em: 26 out. 2024.

CARDOSO, L. F. As vantagens, desvantagens e cautelas na contratação das parcerias público-privadas pela gestão pública. Revista Jurídica da FATECE, v. 6, n. 1, p. 78–91, 2020.

CARDOSO, V. M.; TAVARES, B. de S. C.; SILVA, A. S. da. Saneamento ambiental e saúde na Amazônia brasileira. Rebena – Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem, v. 6, p. 312–323, 2023. Disponível em:

<https://rebenamnuvens.com.br/revista/article/view/115>. Acesso em: 23 mar. 2025.

CARVALHO, P. R.; BATISTA, L. M. **Perspectivas de sustentabilidade no saneamento básico brasileiro**. Revista Brasileira de Gestão Ambiental, v. 17, n. 2, p. 89–105, 2023.

CASTRO, J. E. **A normatização da prestação dos serviços de água e esgoto: a experiência de Inglaterra e Gales**. In: CASTRO, J. E. (org.). Regulação e serviços de saneamento básico: experiências internacionais e desafios brasileiros. Brasília: Editora ABC, 2018. p. 159–182.

CASTRO, J. E. **A normatização da prestação dos serviços de água e esgoto: a experiência de Inglaterra e Gales**. In: _____. Água e democracia na América Latina. Buenos Aires: CLACSO, 2009. p. 159–190. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/tn4y9/pdf/castro-9788578794866-07.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2025.

CASTRO, J. E. **Gestão democrática nos serviços de saneamento**. In: CASTRO, J. E. (org.). Saneamento básico: políticas e interfaces no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015. p. 331–354.

CASTRO, J. E. **Gestão democrática nos serviços de saneamento**. In: HELLER, L. (org.). Panorama do saneamento básico no Brasil. Brasília: Ministério das Cidades, 2016. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/tn4y9/pdf/castro-9788578794866-09.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2025.

CESAN – COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO. **Espírito Santo tem modelo exemplar de regionalização do saneamento**. Disponível em: <https://www.cesan.com.br>. Acesso em: mar. 2025.

CETRULO, T. B.; MARQUES, R. C.; MALHEIROS, T. F. **An analytical review of the efficiency of water and sanitation utilities in developing countries**. Water Research, v. 161, p. 372–380, 2019.

CETRULO, T. B. et al. **Effectiveness of solid waste policies in developing countries: a case study in Brazil**. Journal of Cleaner Production, v. 205, p. 179–187, 2018.

CHAVES, M. **Águas residuais: uma abordagem social de políticas públicas e sustentabilidade**. In: CHAVES, M. et al. (orgs.). As múltiplas faces do PROFCIAMB. Curitiba: Editora UFPR, 2023. p. 285–312.

CNM – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. **Consórcio intermunicipal do Paraná é exemplo de boa prática em saneamento básico**. 2023. Disponível em: <https://www.cnm.org.br>. Acesso em: mar. 2025.

COLÔMBO, A. E. P.; OLIVEIRA, A. L. A. de; OLIVEIRA, O. S. C. da. **A (in)constitucionalidade da legislação da política de saneamento básico numa perspectiva econômica e jurídica**. In: BERCOVICI, G.; PÉRICO, A. E.; COSTA, A. (orgs.). Direito, economia e desenvolvimento: estudos em homenagem ao professor Fernando Facury Scaff. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2021. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/nmg4q/pdf/colombo-9786526800478-15.pdf>. Acesso

em: 20 mar. 2025.

COLOMBO, C. **Federalismo, políticas públicas e poder local**. São Paulo: EDUC, 2020. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/nmg4q/pdf/colombo-9786526800478.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2025.

COLOMBO, G. A. **A (in)constitucionalidade da legislação da política de saneamento básico no Brasil**. Revista de Direito Público, v. 54, p. 123–145, 2021.

COLOMBO, S. **O Supremo Tribunal Federal e as decisões que impactam a política de saneamento básico no Brasil**. In: COLOMBO, S. (org.). O Supremo Tribunal Federal e as políticas públicas no Brasil. Brasília: Editora XYZ, 2021. p. 305–312.

COLOMBO, S. et al. **A (in)constitucionalidade da legislação da política de saneamento básico numa perspectiva econômica e jurídica**. In: Política de saneamento básico: desafios e perspectivas. SciELO Books, 2023. p. 331–350.

CONKE, L. S.; NASCIMENTO, E. P. do. **A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica**. Urbe – Revista Brasileira de Gestão Urbana, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 199–212, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/a/C5NJZ9MSPRg8tBwz8yd4KXJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 31 dez. 2024.

COSTA, D.; LIMA, P. **A regionalização na gestão do saneamento básico**. Revista de Estudos Urbanos e Regionais, v. 23, n. 2, p. 145–160, 2021.

COSTA, F. S. **A dinâmica dos recursos comuns em Unidades de Conservação e Assentamentos Rurais no Amazonas: uma abordagem fuzzy set**. 2014. Disponível em: <https://www.ppgdstu.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/teses/TESES/2014/tese%20francimara%20FINAL.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2021.

COSTA, S. A. B. et al. **Indicadores em saneamento: avaliação da prestação dos serviços de água e de esgoto em Minas Gerais**. Revista UFMG, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 334–357, jul./dez. 2013.

DÍAZ, R. R. L.; NUNES, L. R. **A evolução do saneamento básico na história e o debate de sua privatização**. Revista de Direito da Faculdade Guanambi, v. 7, n. 2, p. 1–23, 2020.

FARIA, R. C.; NOGUEIRA, J. M.; MUELLER, B. **Políticas de precificação do setor de saneamento urbano no Brasil: as evidências do equilíbrio de baixo nível**. Estudos Econômicos, v. 35, n. 3, p. 481–518, 2005. Disponível em: SciELO Brasil.

FERNANDES, C.; RIBEIRO, S. **Saneamento e saúde pública: impactos do Novo Marco**. Saúde em Debate, v. 44, n. 125, p. 223–235, 2020.

FERNANDES, M. A.; COSTA, L. F. **A evolução normativa do saneamento básico no Brasil: implicações do Decreto nº 11.599/2023**. Revista Brasileira de Direito Público, v. 51, n. 2, p. 89–105, 2023.

FERREIRA, C. F. A. et al. **Ferramenta para avaliação de estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental para concessão de serviços de gestão de resíduos sólidos urbanos**. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 27, n. 6, p. 1189–1197, 2022.

FERREIRA, J. D. F. **Desafios e conflitos no debate público sobre o novo marco regulatório do saneamento básico no Brasil**. Revista Brasileira de Políticas Públicas, v. 12, n. 3, p. 45–60, 2022.

FERREIRA, L. C. **O acesso ao direito humano à água no novo cenário da prestação regionalizada**. ONDAS – Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento, 2021.

FREIRE, A. L. **Saneamento básico: competências constitucionais para criar, organizar e prestar os serviços públicos**. In: NERY JR., N.; ABOUD, G.; FREIRE, A. L. (coords.). Tomo: Direitos Difusos e Coletivos. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017.

FUNDACE - FUNDAÇÃO PARA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DA ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ECONOMIA. **Consultoria técnico-institucional para estruturação e suporte ao processo de regionalização dos serviços públicos de saneamento básico no Estado do Amazonas**. 2024. Disponível em: <https://consultasaneamento.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/05/Produto-4-Estudo-de-Regionalizacao-1-2.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2025.

GALVÃO JÚNIOR, A. C.; FERREIRA, M. M. A.; XIMENES, M. M. A. F. **Regulação: normatização da prestação dos serviços de água e esgoto**. Fortaleza: Associação Brasileira das Agências de Regulação (ABAR); Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE), 2009.

GALVÃO JÚNIOR, A. C.; TUROLLA, F. A.; PAGANINI, W. S. **Viabilidade da regulação subnacional dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário sob a Lei 11.445/2007**. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 12, n. 3, p. 272–281, 2007.

GALVÃO JÚNIOR, A. de C. et al. **Marcos regulatórios estaduais em saneamento básico no Brasil**. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 43, n. 1, p. 207–227, fev. 2009.

GALVÃO JÚNIOR, O. et al. **A Lei nº 11.445/2007 e as diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Revista de Direito Administrativo, v. 250, p. 75–98, 2009.

GARCIA, R. **Innovative solutions for integrated water resources management**. Water International, v. 45, n. 6, p. 715–730, 2020.

GERSCHMAN, S. **A democracia inconclusa: um estudo da reforma sanitária brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2019. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/zthrj/pdf/gerschman-9788575415375.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2025.

GHISI, E.; FERREIRA, D. F. **Potencial da economia de água potável pelo uso de**

água pluvial em residências. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 12, n. 3, p. 272–284, 2007.

GIOVANELLA, L. et al. (orgs.). **Política e sistema de saúde no Brasil.** 2. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2020. p. 365–393.

GIOVANELLA, L.; LIMA, L. D.; MACHADO, C. V. **O Sistema Único de Saúde – SUS: história e configuração atual.** In: Políticas e sistema de saúde no Brasil. SciELO Books, 2023. p. 365–393.

GIOVANELLA, L. et al. (orgs.). **Políticas e sistema de saúde no Brasil.** 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2012. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/c5nm2/pdf/giovanella-9788575413494.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2025.

GOMES, J. G. F.; GOMES, M. F. B.; DANTAS, M. W. A. **Desafios e controvérsias do novo marco legal do saneamento básico no Brasil.** Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 7, p. 12345–12360, 2021.

GOMES, L. A. O. **Parcerias público-privadas no Brasil: uma análise da capacidade institucional dos entes subnacionais.** Revista do Serviço Público, v. 68, n. 4, p. 663–684, 2017.

GOMES, R. S.; FERREIRA, A. P. **Participação social e controle público no saneamento básico.** Cadernos de Administração Pública, v. 15, n. 1, p. 45–60, 2023.

GUIMARÃES, F. V. **Parcerias público-privadas: aspectos jurídicos relevantes.** São Paulo: Fórum, 2015.

GÜNTHER, W. M. R.; HORST, E. A. **Saneamento básico, saúde pública e meio ambiente.** Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 20, n. 4, p. 617–628, 2015.

GUO CHAO, P.; NUNES, M. B. **Using PEST analysis as a tool for refining and focusing contexts for information systems research.** 2007. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1417274. Acesso em: 03 abr. 2022.

HALL, D.; LOBINA, E. **Pipe dreams: the failure of the private sector to invest in water services in developing countries.** London: Public Services International Research Unit, 2006.

HELLER, L. **Saneamento no Brasil: políticas e interfaces.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013.

HELLER, L.; CASTRO, J. E. **Saneamento básico no Brasil: políticas e interfaces.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 19, n. 2, p. 413–414, 2014.

HELLER, L.; CASTRO, J. E. **Política pública e gestão de serviço de saneamento.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2022:**

dados preliminares. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 31 dez. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias 2017.** 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 08 jan. 2025.

IBRAHIM, S. A.; MEMON, F. A.; BUTLER, D. Seasonal variation of rainy and dry season per capita water consumption in Freetown City, Sierra Leone. *Water*, Basel, v. 13, n. 4, p. 499, 2021.

IBRAOP – INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. **Gestão, controle e regulação do saneamento básico.** Brasília: IBRAOP, 2020. Disponível em: <https://www.ibraop.org.br/wp-content/uploads/2020/08/Gestao-controle-e-regulacao-do-saneamento-basico.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2025.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **ODS – Metas nacionais dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.** 2018. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180801_ods_metas_nac_dos_obj_de_desenv_susten_propos_de_adequa.pdf. Acesso em: 04 abr. 2022.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Panorama do saneamento básico no Nordeste: avanços e desafios.** São Paulo: Trata Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.tratabrasil.org.br>. Acesso em: mar. 2025.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ranking do saneamento 2023.** São Paulo: Trata Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.tratabrasil.org.br>. Acesso em: mar. 2025.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Saneamento em Minas Gerais: desafios da regionalização e da expansão da Copasa.** São Paulo: Trata Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.tratabrasil.org.br>. Acesso em: mar. 2025.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Saneamento no Maranhão: desafios e oportunidades para avançar na regionalização e na universalização do serviço.** São Paulo: Trata Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.tratabrasil.org.br>. Acesso em: mar. 2025.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Saneamento no Pará: a importância da regionalização para avançar nos indicadores do estado.** São Paulo: Trata Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.tratabrasil.org.br>. Acesso em: mar. 2025.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Saneamento no Sul do Brasil: desafios e oportunidades à luz do novo marco legal.** São Paulo: Trata Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.tratabrasil.org.br>. Acesso em: mar. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Estudos sobre regionalização do saneamento no Norte do Brasil: entraves e potencialidades.** Brasília: IPEA, 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: mar. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Estudos sobre**

regionalização do saneamento básico no Brasil. Brasília: IPEA, 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: mar. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Governança e regionalização do saneamento em Minas Gerais: panorama e desafios.** Brasília: IPEA, 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: mar. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Modelos de gestão consorciada para resíduos sólidos urbanos no Brasil.** Brasília: IPEA, 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: mar. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Parcerias público-privadas no setor de saneamento: desafios e perspectivas.** Brasília: IPEA, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 23 mar. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Regionalização do saneamento: um estudo sobre a viabilidade dos blocos intermunicipais no Norte e Nordeste.** Brasília: IPEA, 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: mar. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Saneamento básico e regionalização: alternativas para a universalização dos serviços.** Brasília: IPEA, 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: mar. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Saneamento básico no Brasil: desafios e possibilidades de atuação do Estado.** Brasília: IPEA, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/download/1012/524/4799>. Acesso em: 23 mar. 2025.

IVO, A. B. L. **A noção de governança: um novo regime de ação para o desenvolvimento sustentável e a produção das ciências sociais.** In: IVO, A. B. L.; PEREIRA, P. A. P. (orgs.). *Governança e relações de poder: ensaios de sociologia política.* Brasília: Editora UnB, 2017. p. 37–61. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/fhr95/pdf/ivo-9788523218577-03.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2025.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. **Aprendizagem social para a sustentabilidade e governança participativa: experiências com resíduos sólidos em municípios brasileiros.** São Paulo: Instituto de Energia e Ambiente (IEE/USP), 2015. Disponível em: <https://www.iee.usp.br/sites/default/files/biblioteca/producao/2015/Livros/jacobi-aprendizagem-social.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2025.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. **Governança participativa e aprendizagem social para a sustentabilidade: resíduos sólidos e saneamento ambiental.** São Paulo: Instituto de Energia e Ambiente da USP, 2015.

JOHNSON, M. **Enhancing governance in Brazil's sanitation sector.** *Journal of Environmental Policy*, v. 34, n. 4, p. 567–582, 2023.

JOHNSON, M. **Policy effectiveness in Latin America's sanitation reforms.** *Journal of Environmental Policy & Planning*, v. 21, n. 5, p. 620–635, 2019.

KINGDON, J. W. **Agendas, alternatives, and public policies**. 2. ed. New York: HarperCollins, 1995.

KRONENBERG, D. M. P. **Os desafios da construção dos indicadores globais**. Ciência e Cultura, v. 71, n. 1, São Paulo, 2019.

LEAL, R. G. **Parcerias público-privadas como instrumento de modernização da infraestrutura: perspectivas e desafios**. Revista Brasileira de Administração Pública, v. 51, n. 3, p. 412–430, 2017.

LEÃO, M. **O novo marco legal do saneamento básico**. 2022. Disponível em: <https://bastidoresdopoder.com.br/o-novo-marco-legal-do-saneamento-basico/>. Acesso em: 15 mar. 2025.

LIMA, A. **O novo marco legal do saneamento e as oportunidades para as parcerias público-privadas**. Revista Brasileira de Infraestrutura, v. 7, n. 2, p. 101–119, 2021.

LIMA, R. T.; SANTOS, E. F. **Regionalização e inclusão social no saneamento básico**. Revista de Ciências Sociais Aplicadas, v. 22, n. 3, p. 77–92, 2023.

LIMA, T. et al. **Desafios no saneamento básico da região amazônica: uma análise do índice de coleta de esgoto**. Revista Brasileira de Saneamento e Meio Ambiente, v. 35, n. 3, p. 45–62, 2021.

LIRA, S. M. **Gestão sustentável dos recursos naturais: indicadores hidroambientais para bacias hidrográficas**. In: LIRA, S. M. (org.). Gestão sustentável dos recursos naturais. 2022. p. 72–102.

LOBINA, E. **Introduction: calling for progressive water policies**. In: PIGEON, M.; MCDONALD, D. A.; HOËN, O.; KISHIMOTO, S. (eds.). Remunicipalisation: putting water back into public hands. Amsterdam: Transnational Institute, 2012. p. 10–25.

LOPES, B. S.; FREITAS, G. F.; AMARAL, T. S. **Instrumentos de concessão de saneamento: avaliação das PPPs no contexto do novo marco legal**. Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 11, n. 2, p. 213–230, 2021.

LORENZI, B. C. **A localização da Agenda 2030 nos municípios do Amazonas**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus, 2022.

LORENZI, B. C.; SANTOS, H. P. **Amazonas está atrasado no cumprimento da Agenda 2030, diz pesquisa**. Jornal A Crítica [online], Manaus, 16 jul. 2022. Disponível em: <https://www.acritica.com/amazonia/amazonas-esta-atrasado-no-cumprimento-da-agenda-2030-diz-pesquisa-1.276109>. Acesso em: 18 jul. 2022.

LUNARDI, S. G.; MIRANDA, A. A.; CARVALHO, J. P. **O Supremo Tribunal Federal e as decisões que impactam a política pública de saneamento: análise da jurisprudência**. In: COLOMBO, L. A. (org.). Federalismo, políticas públicas e poder local [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2022. p. 303–329.

MACHADO, M. F.; ROCHA, T. R. **Capacidades estatais e políticas públicas de**

saneamento no Brasil. Estudos Sociedade e Agricultura, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 79–105, 2020.

MARA, D.; EVANS, B. **The sanitation and hygiene targets of the Sustainable Development Goals: scope and challenges.** Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development, v. 8, n. 1, p. 1–16, 2018.

MARQUES, E. **Redes sociais, instituições e atores políticos no governo da cidade de São Paulo.** Revista Brasileira de Ciências Sociais, v. 15, n. 43, p. 45–60, 2000.

MARTINEZ, J. **Technological innovations in regionalized sanitation services.** International Journal of Water Resources Development, v. 39, n. 1, p. 45–60, 2023.

MATOS, J. C. C. T. **Proposição de método para a definição de cotas per capita mínimas de água para consumo humano.** 2007. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 122 p.

MEDEIROS, M. S. de et al. **Por uma nova governança da gestão do saneamento básico no Amazonas: perspectivas baseadas na noção do sistema de garantias de direitos.** Saúde em Debate, Rio de Janeiro, v. 48, n. 143, e8724, 2024.

MENDES, G.; ARAÚJO, H. **Sustentabilidade ambiental e gestão de resíduos sólidos no saneamento.** Revista Brasileira de Gestão Ambiental, v. 16, n. 3, p. 345–360, 2022.

MENDES, R. A. C. **Saneamento básico: competências constitucionais para criar, organizar e prestar os serviços públicos.** Enciclopédia Jurídica da PUC-SP, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/329/edicao-1/saneamento-basico%3A-competencias-constitucionais-para-criar%2C-organizar-e-prestar-os-servicos-publicos>. Acesso em: 23 mar. 2025.

MENDONÇA, A. A. J. **Avaliação de um sistema descentralizado de tratamento de esgotos domésticos em escala real.** São Paulo: CETESB, 2015. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/escolasuperior/wp-content/uploads/sites/30/2016/06/Alexandre-4.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2024.

MENICUCCI, T. M. G. **Políticas públicas e arranjos institucionais: o papel das instituições na reforma do sistema de saúde brasileiro.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 12, n. 3, p. 819–828, 2007.

MENICUCCI, T. M. G.; MARQUES, A. M. de F. **Cooperação e coordenação na implementação de políticas públicas: o caso da saúde.** Dados – Revista de Ciências Sociais, Rio de Janeiro, v. 59, n. 3, p. 823–865, 2016.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico.** Porto Alegre: Bookman, 2000.

MODESTO, P. **Governança interfederativa e consórcios públicos: desafios da**

cooperação regionalizada no novo marco do saneamento. Revista Fórum de Direito Urbano e Ambiental, n. 64, p. 27–46, 2020.

MOREIRA, R. M. et al. **Avaliação de sustentabilidade de políticas: estudo de caso da Política Nacional de Resíduos Sólidos brasileira.** Revista de Gestão Sustentável Ambiental, v. 6, p. 79–96, jul./set. 2017.

MOTTA, F. P. **Parcerias público-privadas: aspectos jurídicos e desafios na implementação.** Revista Brasileira de Infraestrutura, v. 3, n. 1, p. 55–74, 2018.

MOURA, E.; CARVALHO, T. **Impactos socioeconômicos da universalização do saneamento.** Economia e Sociedade, v. 30, n. 1, p. 99–115, 2021.

NACCACHE, J. **Investimentos e financiamento do saneamento básico no Brasil: desafios e perspectivas.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2018.

NASCIMENTO, V.; OLIVEIRA, J. **Eficiência energética em sistemas de tratamento de água e esgoto.** Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 28, n. 1, p. 77–89, 2023.

NORONHA, J. C.; LIMA, L. D.; MACHADO, C. V. **A coordenação federativa do sistema público de saúde no Brasil.** In: Federalismo e políticas de saúde no Brasil. SciELO Books, 2023. p. 123–150.

NORONHA, J. C.; LIMA, L. D.; MACHADO, C. V. (orgs.). **A coordenação federativa do sistema público de saúde no Brasil.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/98kjjw/pdf/noronha-9788581100173-05.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2025.

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development. **Applying evaluation criteria thoughtfully.** Paris: OECD Publishing, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/543e84ed-en>. Acesso em: 23 mar. 2025.

OLIVEIRA, B. C. **Federalismo e municipalismo na trajetória política do Brasil.** Mercator (Fortaleza), v. 17, 2018.

OLIVEIRA, D. S. de et al. **Análise espacial e temporal do consumo per capita de água na Paraíba como informação para gestão da demanda de água.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 25., 2023, Belo Horizonte. Anais.... Porto Alegre: ABRHidro, 2023. Disponível em: <https://files.abrhidro.org.br/Eventos/Trabalhos/191/XXV-SBRH0936-1-0-20230731-233848.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2024.

OLIVEIRA, E. F.; PEREIRA, G. H.; LIMA, I. J. **A importância da capacidade econômico-financeira nas concessões de saneamento básico após o Decreto nº 10.710/2021.** Revista de Gestão e Políticas Públicas, v. 14, n. 1, p. 89–105, 2023.

OLIVEIRA, G. J. de. **Gestão de riscos em parcerias público-privadas: aspectos jurídicos e estratégicos.** Revista de Direito Público da Economia, v. 16, n. 62, p. 9–28, 2018.

OLIVEIRA, G. **Segurança jurídica e continuidade em projetos de infraestrutura: o papel das instituições e dos contratos nas parcerias público-privadas.** Revista de Economia & Gestão, v. 23, n. 2, p. 45–60, 2016.

OLIVEIRA, L. F. **Alocação de recursos federais no novo marco do saneamento.** Revista de Economia e Política, v. 30, n. 2, p. 123–138, 2023.

OLIVEIRA, R.; SANTOS, L. **Regulação e universalização dos serviços de saneamento.** Cadernos de Administração Pública, v. 15, n. 2, p. 85–100, 2019.

OLIVEIRA, R.; SANTOS, P. **Esgotamento sanitário e saúde pública no Brasil: uma revisão crítica.** Ciência & Ambiente, v. 42, n. 2, p. 89–104, 2018.

PAIM, J. N.; SILVA, P. S.; LIMA, R. S. **Saneamento básico e gestão privada: desafios e perspectivas à universalização.** Revista Sociedade e Meio Ambiente, v. 29, n. 1, p. 89–110, 2021.

PECI, A. **Governança pública e arranjos institucionais: desafios para as parcerias público-privadas no Brasil.** Revista de Administração Pública, v. 44, n. 3, p. 759–777, 2010.

PEREIRA, A.; ALMEIDA, F. **Desafios das companhias estaduais frente ao novo marco legal.** Gestão e Sociedade, v. 14, n. 39, p. 112–130, 2020.

PÉRICO, A. E.; AGUILAR DE OLIVEIRA, A. L.; OLIVEIRA, O. S. C. **A (in)constitucionalidade da legislação da política de saneamento básico numa perspectiva econômica e jurídica.** In: Política de saneamento básico: desafios e perspectivas. 2023. p. 331–350.

PETERSON, P. **The price of federalism.** New York: The Twentieth Century Fund, 1995.

PIGEON, M.; MCDONALD, D. A.; HOËN, O.; KISHIMOTO, S. (eds.). **Remunicipalisation: putting water back into public hands.** Amsterdam: Transnational Institute, 2012.

PINHEIRO, A. M. **Gestão pública municipal de resíduos sólidos: legislação federal, diagnóstico frente ao cenário atual e mecanismos de atuação do administrador público.** Escola Superior do Ministério Público do Ceará, v. 14, n. 1, Fortaleza-CE, jan.–jul. 2022.

PIRES, E. L. S. **Comitês de bacias hidrográficas: gestão compartilhada e sustentabilidade ambiental.** In: PIRES, E. L. S. (org.). Comitês de bacias hidrográficas. 2023. p. 186–202.

PIRES, R. R. C. (org.). **Governança de territórios em desenvolvimentos desiguais: uma análise comparativa de arranjos institucionais e políticas públicas no Brasil.** Brasília: IPEA, 2022. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/83c95/pdf/pires-9786559542529.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2025.

PONTE, L. R. **Parcerias público-privadas e a transformação da gestão pública:**

desafios e oportunidades institucionais. Cadernos de Gestão Pública, v. 10, n. 2, p. 35–52, 2018.

PONTES, A. C.; RIBEIRO, B. A.; SANTOS, K. **Análise da atuação do setor privado no saneamento básico no Brasil.** Revista de Direito Público, v. 13, n. 2, p. 145–168, 2019.

RASERA, D. et al. **Water supply and sewage services regulation indicators in poverty areas: structure and application process in Cubatão-SP, Brazil.** Ambiente & Sociedade (Online), v. 20, p. 61–84, 2017.

REIS, M. F.; CONTI, D.; CORRÊA, R. M. **Gestão de resíduos sólidos: desafios e oportunidades para a cidade de São Paulo.** RISUS – Journal on Innovation and Sustainability, v. 6, n. 3, 2015.

REZENDE, É. N.; RIBEIRO, P. F. R. V. **A obrigação de instalação doméstica de rede de esgoto frente ao novo marco do saneamento básico: estudo sobre as alterações promovidas pela Lei 14.026/2020.** Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade, v. 8, n. 1, p. 76–96, jan./jul. 2022.

REZENDE, S. C. **O negócio da água: debatendo experiências recentes de concessão no Brasil.** Revista Venezolana de Gerencia, v. 10, n. 28, p. 499–518, 2005.

RHODES, R. A. W. **Understanding governance: ten years on.** Organization Studies, v. 28, n. 8, p. 1243–1264, 2007.

RIBEIRO, P. A.; NASCIMENTO, S. M. **Desafios políticos na implementação do Decreto nº 11.599/2023.** Revista de Administração Pública, v. 57, n. 3, p. 345–362, 2023.

ROSA, G.; CLASEN, T. **Estimating the scope of household water treatment in low- and medium-income countries.** The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, v. 82, n. 2, p. 289–300, 2010.

SABATIER, P. A. **Theories of the policy process.** Boulder: Westview Press, 2007.

SALES, M. F. **As inconstitucionalidades da nova lei do saneamento.** Consultor Jurídico, São Paulo, 27 set. 2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-set-27/estado-economia-inconstitucionalidades-lei-saneamento>. Acesso em: 15 mar. 2025.

SALIMENA, T. et al. **Evolução do saneamento básico no Brasil: uma análise crítica dos serviços de resíduos sólidos com base na experiência do SNIS.** Revista de Engenharia da Universidade Católica de Petrópolis, Petrópolis, v. 15, n. 1, p. 1–15, jan./jun. 2021.

SALTMAN, R. B. **Unindo as vertentes: atenção primária em sistemas públicos de saúde europeus.** Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 16, n. 6, p. 2743–2752, jun. 2011.

SANT'ANNA, F. M. **Governança multiescalar dos recursos hídricos**

transfronteiriços na União Europeia: o caso do Grupo Suez em Manaus, Brasil. In: _____. (org.). Governança multiescalar dos recursos hídricos transfronteiriços na União Europeia: o caso do Grupo Suez em Manaus, Brasil. 2022. p. 75–184.

SANTOS, A. V. **A governança ambiental dos resíduos sólidos urbanos: os conselhos municipais e a defesa do meio ambiente.** In: PIRES, M. et al. (orgs.). Governança ambiental no Brasil: avanços e desafios. Brasília: IPEA, 2021. p. 285–312.

SANTOS, G. R.; SANTANA, A. **Água, saneamento e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) na Amazônia: dificuldades na gestão integrada e universalização dos serviços.** Revista Tempo do Mundo, v. 27, p. 325–354, 2022.

SANTOS, L. F.; OLIVEIRA, A. L. **Uso das ferramentas SWOT e PESTEL na análise situacional da gestão de recursos hídricos no contexto das PPPs.** Revista Geoambiente On-line, Catalão, n. 34, p. 55–72, 2021.

SANTOS, M. C. **Gestão pública de saneamento básico e seus impactos na saúde da população: uma revisão bibliográfica.** Revista Foco em Temas, v. 13, n. 2, p. 55–72, 2024.

SILVA, A. B.; SOUZA, C. D. **Impactos do novo marco legal do saneamento básico no Brasil: uma análise das mudanças regulatórias.** Revista Brasileira de Políticas Públicas, v. 12, n. 3, p. 45–62, 2022.

SILVA, C. de O. **Privatização e tarifa no saneamento: uma análise crítica à luz da equidade.** Revista Direito e Sociedade, v. 10, n. 1, p. 201–225, 2020.

SILVA, C. O. da. **Obras públicas de saneamento e desenvolvimento local: evidências no contexto amazônico.** Revista de Desenvolvimento e Políticas Públicas, v. 5, n. 1, p. 89–102, 2023.

SILVA, J. I. A. O.; FERREIRA, L. C. **As relações interfederativas na política de saneamento básico frente ao novo marco do saneamento básico.** Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento, v. 14, n. 1, p. 19–45, 2024.

SILVA, J.; ALMEIDA, P. **Desigualdades no acesso à água urbana no Brasil.** Estudos de Geografia e Meio Ambiente, v. 33, n. 1, p. 123–140, 2019.

SILVA, J.; SOUZA, M. **A modernização do setor de saneamento no Brasil.** Revista Brasileira de Políticas Públicas, v. 12, n. 3, p. 45–60, 2018.

SILVA, R. A.; OLIVEIRA, L. F. **O impacto da revogação do Decreto nº 10.588/2020 na governança do saneamento no Brasil.** Revista Brasileira de Direito Público, v. 15, n. 1, p. 120–138, 2023.

SILVA, R. A.; PEREIRA, M. C. **Histórico e desafios do saneamento básico no Brasil.** Revista de História Econômica & Regional, v. 17, n. 1, p. 45–60, 2021.

SILVA, V. B. S.; ARAÚJO, C. V. P.; GARCIA JUNIOR, W. R. R. **Universalização do saneamento básico: os desafios regulatórios no Brasil.** Revista Brasileira de

Políticas Públicas e Internacionais, v. 5, n. 3, João Pessoa, 2020.

SIMATELE, D. M.; DLAMINI, S.; KUBANZA, N. S. **From informality to formality: perspectives on the challenges of integrating solid waste management into the urban development and planning policy in Johannesburg, South Africa.** Habitat International, v. 63, p. 122–130, 2017.

SMITH, J. **Public-private partnerships in developing countries' sanitation sector.** International Journal of Water Resources Development, v. 33, n. 4, p. 578–590, 2017.

SOUSA, A. C. A. **O que esperar do novo marco do saneamento?** Cadernos de Saúde Pública, v. 36, n. 12, 2020.

SOUSA, A. C. de; SOUSA, W. P.; ALVARES, J. **Investimentos em saneamento básico e desenvolvimento socioeconômico: uma análise para os municípios brasileiros.** Revista de Administração Pública, v. 49, n. 3, p. 695–717, 2015.

SOUSA, W. J.; SOUSA, M. A.; ALVARES, R. C. **Eficiência e equidade na prestação dos serviços de saneamento básico no Brasil.** Revista Brasileira de Economia, v. 69, n. 2, p. 211–233, 2015.

SOUZA FILHO, E. A.; ALVES, S. B. S. M. **Análise das condições de esgotamento sanitário na cidade de Manaus-Amazonas.** Geofronter, v. 8, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.61389/geofronter.v8.7092>. Acesso em: 23 mar. 2025.

SOUZA, C. (org.). **Políticas públicas: uma revisão da literatura.** Brasília: ENAP, 2021. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/kznpy/pdf/souza-9786589524915-14.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2025.

SOUZA, C. A. de; SOUZA, S. C. S.; ALVARES, A. M. **Diretrizes normativas para o saneamento básico no Brasil.** Caderno de Geografia, v. 25, n. 43, p. 149–163, 2015.

SOUZA, C. O. V. de; HELLER, L. **Saneamento no Brasil: avanços, retrocessos e desafios à universalização.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 26, n. 7, p. 2645–2653, 2021.

SOUZA, J. P.; ALMEIDA, T. R. **Cooperação intermunicipal e eficiência no saneamento.** Revista de Gestão Pública, v. 12, n. 4, p. 233–250, 2023.

SOUZA, J. P.; LIMA, R. T. **Impactos das alterações regulatórias no setor de saneamento básico: uma análise do Decreto nº 11.599/2023.** Revista de Políticas Públicas, v. 29, n. 3, p. 123–138, 2023.

SOUZA, J. P.; SILVA, R. T.; ALMEIDA, M. C. **Uma revisão bibliográfica da aplicação das ferramentas de planejamento estratégico no saneamento básico.** Revista Geoambiente On-line, Catalão, n. 36, p. 1–20, 2021.

SOUZA, N. A. de. **A regionalização dos serviços de saneamento básico e os desafios da universalização no Brasil.** In: Encontro Nacional da ANPPAS, 2021. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/30022>. Acesso em: 23 mar. 2025.

SOUZA, R. et al. **Abastecimento de água na região Norte: desafios e avanços.** Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 25, n. 2, p. 45–60, 2020.

SOUZA, R. M.; PEREIRA, A. L. **O novo marco legal do saneamento básico e os desafios para a regulação no Brasil.** Revista de Administração Pública, v. 56, n. 1, p. 123–140, 2022.

SUNDFELD, C. A. **Garantias públicas e segurança jurídica nas parcerias público-privadas.** Revista de Direito Administrativo, v. 278, p. 143–165, 2019.

TAMBELLINI, A. T.; MIRANDA, A. C. **Saúde e ambiente.** In: GIOVANELLA, L. et al. (orgs.). Políticas e sistema de saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013. p. 1037–1065.

THOMPSON, L. **Economic benefits of sanitation infrastructure in emerging economies.** World Development, v. 105, p. 401–413, 2018.

THOMPSON, L. **Institutional strengthening in Brazil's sanitation reforms.** Public Administration Review, v. 83, n. 2, p. 345–360, 2023.

TUROLLA, F. A.; OLIVEIRA, A. V. M. **Financiamento da infraestrutura de transportes.** Journal of Transport Literature, v. 7, p. 103–126, 2013.

VARELLA, M. D. **O novo marco regulatório do saneamento básico: reflexões sobre a Lei nº 14.026/2020.** Revista de Direito Administrativo, v. 277, p. 111–136, 2021.

YOSHII, M. P. C.; CETRULO, T. B.; MALHEIROS, T. F. **Boas práticas para a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário: estudo de caso no município de Piracicaba-SP.** Revista DAE, v. 67, n. 219, out./dez. 2019.

APÊNDICE A

Questionário aplicado aos gestores públicos

Questionário das Visitas Técnicas

Nome do Entrevistado: _____ Data: _____

1. Viabilidade Econômico-Financeira

- a) O Sr. (a) considera a titularidade municipal da prestação do serviço de saneamento básico relevante? Se sim, qual a sua relevância?
- b) Quais são as metas de universalização de Itacoatiara?
- c) Há um contrato de concessão ou terceirização em vigor? De que forma o SAAE/Prefeitura acompanha os contratos de concessão ou terceirização dos serviços de saneamento?
- d) Como funciona o repasse dos recursos para os serviços básicos do SAAE/Prefeitura?
- e) Tem repasse financeiro para investimentos?
- f) O SAAE/Prefeitura estuda a possibilidade de participar de algum consórcio intermunicipal para a gestão e prestação de serviços de saneamento básico? Se sim, quais seriam os benefícios e desafios dessa participação?
- g) Quais atualizações tecnológicas e operacionais estão sendo implementadas para melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços de saneamento fornecidos pelo SAAE/Prefeitura?
- h) O SAAE/Prefeitura realizou algum investimento recente no sistema de abastecimento de água? Se sim, o Sr. (a) considera que esse investimento tem sido eficaz?
- i) O SAAE/Prefeitura é responsável pela prestação de serviços de esgotamento sanitário? Caso sim, houve algum investimento recente nesse sistema? Você considera que esse investimento tem sido eficaz?
- j) Quais medidas estão sendo adotadas para continuar melhorando essa eficiência na utilização das receitas orçamentárias?
- k) Quais são os desafios enfrentados na gestão das receitas e despesas totais e como estão sendo abordados?
- l) O que está sendo feito para melhorar os índices da relação entre as receitas e despesas extraorçamentárias?
- m) Quais estratégias estão sendo adotadas para garantir a estabilidade financeira do SAAE/Prefeitura?
- n) Como a autarquia está gerenciando os restos a pagar para evitar acumulação de dívidas não pagas?
- o) Como o SAAE/Prefeitura garante que há recursos suficientes para cobrir as obrigações de curto prazo, considerando um eventual aumento no passivo financeiro?
- p) Quais são os principais fatores que influenciam a capacidade da autarquia de pagar suas dívidas de longo prazo?
- q) Quais medidas estão sendo tomadas para gerenciar e reduzir as dívidas de curto prazo?
- r) Como o SAAE/Prefeitura está fortalecendo seu patrimônio para garantir a sustentabilidade financeira no longo prazo?
- s) Como o SAAE/Prefeitura está garantindo que há recursos disponíveis suficientes para cobrir os restos a pagar?

2. Novo Marco do Saneamento Básico

- a) Você está familiarizado com o novo marco regulatório do saneamento básico (Lei nº 14.026/2020)? Se sim, como você descreveria suas principais mudanças?
- b) Você está familiarizado com a Lei Complementar nº 11/2024 que institui o novo modelo para regionalização do saneamento básico em municípios do interior do Amazonas, criando a Microrregião de Saneamento Básico com todos os 61 municípios do interior? Se sim, você enxerga vantagens para o seu município? Quais?
- c) Quais os principais desafios que você identifica na implementação do novo marco regulatório?
- d) Como você avalia a regulação atual do setor de saneamento básico e quais melhorias você sugeriria?
- e) Você entende ser possível que seu município consiga cumprir as metas estabelecidas pelo novo marco (99% de água tratada e 90% de esgoto coletado e tratado até 2033)?
- f) Qual é a sua visão sobre o futuro do saneamento básico no seu município e no Amazonas sob a luz do novo marco regulatório?

3. Abastecimento de Água

- a) Qual o modelo de gestão adotado para o abastecimento de água no seu município (administração direta, autarquia, empresa pública, sociedade de economia mista)? Poderia descrever sucintamente como esse modelo funciona?
- b) Como você descreveria o estado atual da infraestrutura de captação, tratamento e distribuição de água no município?
- c) Quais são os principais desafios enfrentados pelo município na ampliação e melhoria da infraestrutura de abastecimento de água, especialmente nas áreas rurais e comunidades mais vulneráveis?
- d) Quais as principais fontes de recursos e quais as principais despesas no abastecimento de água no município?
- e) Você entende ser possível que seu município consiga cumprir as metas estabelecidas pelo novo marco (99% de água tratada)?
- f) Existem políticas ou programas municipais voltados para o atendimento das metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) nº 6 (Água Potável e Saneamento)?

4. Esgotamento Sanitário

- a) Qual o modelo de gestão adotado para o abastecimento de água no seu município (administração direta, autarquia, empresa pública, sociedade de economia mista)? Poderia descrever sucintamente como esse modelo funciona?
- b) Como você descreveria o estado atual da infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto no município?
- c) Quais são os principais desafios enfrentados pelo município na ampliação e melhoria da infraestrutura de esgotamento sanitário, especialmente nas áreas rurais e comunidades mais vulneráveis?
- d) Quais as principais fontes de recursos e quais as principais despesas na coleta e tratamento de esgoto no município?
- e) Você entende ser possível que seu município consiga cumprir as metas estabelecidas pelo novo marco (90% de esgoto coletado e tratado até 2033)?
- f) Existem políticas ou programas municipais voltados para o atendimento das metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) nº 6 (Água Potável e Saneamento)?

5. Manejo de Resíduos Sólidos

- a) Qual o modelo de gestão adotado para o manejo de resíduos sólidos (administração direta, consórcio, empresa privada)? Poderia descrever sucintamente como esse modelo funciona?
- b) Como você descreveria o estado atual da infraestrutura do manejo de resíduos sólidos (coleta, transporte, destinação final) no município?
- c) Quais são os principais desafios enfrentados pelo município na ampliação e melhoria da infraestrutura do manejo de resíduos sólidos (coleta, transporte, destinação), especialmente nas áreas rurais e comunidades mais vulneráveis?
- d) Quais as principais fontes de recursos e quais as principais despesas no abastecimento de água no município?
- e) Você entende ser possível que seu município consiga cumprir as metas estabelecidas pelo novo marco (erradicação do lixo)?
- f) Existem políticas ou programas municipais voltados para o atendimento das metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) nº 11 (Consumo e Comunidades Sustentáveis) e nº 12 (Consumo e Produção Responsáveis)?