

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
Escola de Engenharia  
Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Ana Laura Pereira Paiva

**ANÁLISE DA AVALIAÇÃO DE RESULTADO REGULATÓRIO (ARR) DA NORMA DE  
REFERÊNCIA ANA Nº 1/2021 PARA OS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS URBANOS EM UMA AGÊNCIA REGULADORA INTERMUNICIPAL EM  
MINAS GERAIS**

Belo Horizonte  
2024

Ana Laura Pereira Paiva

**ANÁLISE DA AVALIAÇÃO DE RESULTADO REGULATÓRIO (ARR) DA NORMA DE REFERÊNCIA ANA Nº 1/2021 PARA OS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM UMA AGÊNCIA REGULADORA INTERMUNICIPAL EM MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

Área de concentração: Meio Ambiente

Linha de pesquisa: Gerenciamento de resíduos sólidos

Orientadora: Lisete Celina Lange

Coorientadora: Cynthia Fantoni Alves Ferreira

Belo Horizonte  
2024

P149a	<p>Paiva, Ana Laura Pereira.</p> <p>Análise da Avaliação de Resultado Regulatório (ARR) da Norma de Referência ANA nº 1/2021 para os serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos em uma agência reguladora intermunicipal em Minas Gerais [recurso eletrônico] / Ana Laura Pereira Paiva. – 2024. 1 recurso online (105 f. : il., color.) : pdf.</p> <p>Orientadora: Lisete Celina Lange. Coorientadora: Cynthia Fantoni Alves Ferreira.</p> <p>Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia.</p> <p>Apêndices e anexos: f. 97-105.</p> <p>Bibliografia: f. 90-96.</p> <p>1. Engenharia sanitária – Teses. 2. Meio ambiente – Teses. 3. Sustentabilidade e meio ambiente – Teses. 4. Resíduos sólidos urbanos – Teses. I. Lange, Lisete Celina. II. Ferreira, Cynthia Fantoni Alves. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia. IV. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDU: 628(043)</p>
-------	---



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Escola de Engenharia

Curso de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos

"ANÁLISE DA AVALIAÇÃO DE RESULTADO REGULATÓRIO (ARR) DA NORMA DE REFERÊNCIA ANA Nº 1/2021  
PARA OS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM UMA AGÊNCIA REGULADORA  
INTERMUNICIPAL EM MINAS GERAIS"

**ANA LAURA PEREIRA PAIVA**

Dissertação defendida e aprovada pela banca examinadora constituída pelos Senhores:

Profa LISÉTE CELINA LANGE

Profa CYNTHIA FANTONI ALVES FERREIRA - Coorientadora

Prof. RAPHAEL TOBIAS DE VASCONCELOS BARROS

Profa VIVIANA MARIA ZANTA

Aprovada pelo Colegiado do PG SMARH Versão Final aprovada por

Profa. Priscilla Macedo Moura  
Coordenadora

Profª. Liséte Celina Lange  
Orientadora

Belo Horizonte, 28 de maio de 2024.



Documento assinado eletronicamente por **Lisete Celina Lange, Professora do Magistério Superior**, em 28/05/2024, às 16:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Raphael Tobias de Vasconcelos Barros, Chefe de departamento**, em 28/05/2024, às 17:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cynthia Fantoni Alves Ferreira, Usuário Externo**, em 29/05/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Viviana Maria Zanta, Usuário Externo**, em 29/05/2024, às 13:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Priscilla Macedo Moura, Coordenador(a) de curso de pós-graduação**, em 06/08/2024, às 10:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3270622** e o código CRC **B0B37112**.

*À minha avó, Maria Aparecida.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me conduzido e sustentado até aqui.

À minha avó, Maria Aparecida por ser meu exemplo de vida e fé.

Aos meus Pais, Ercy e José, pelo amor e por ter me ensinado como agir e ser nesse mundo.

Aos meus irmãos, Priscilla e George, pelo amor e apoio incondicional que sempre me ofereceram.

Ao meu sobrinho, Pedro, por ser alicerce e uma fonte constante de inspiração para mim.

Aos tios e primos, pelas orações. *In memoriam* ao Tio Bastião, por ter sido especial pra mim nessa vida.

Ao João, por acreditar em mim mais do que eu mesma.

Aos meus amigos, William, Claudilene, Sara e Sandiley que mesmo à distância, sempre estiveram torcendo por mim.

À Sissa, pelo suporte nos momentos de adversidade, e à Rosa, pelo carinho e cuidado inestimáveis.

À minha orientadora Liséte, e à minha coorientadora Cynthia, pela forma humana e sensível que me conduziram até aqui.

À UFMG, SMARH e FAPEMIG pelo amparo concedido para o desenvolvimento da pesquisa.

À ARISB, e em especial ao Filipe, Arley e Júlio, por terem aceitado participar da pesquisa e por toda a ajuda fornecida para sua realização.

Às colegas que o SMARH me proporcionou, especialmente a Jomara, pelo apoio constante, palavras de incentivo e motivação, e à Larissa, por me instruir nas situações em que eu precisava.

Aos amigos e colegas que fiz durante esta jornada, Jasmim, Pietro e Tainá, agradeço pelo tempo de qualidade que compartilhamos juntos.

“Tenho sangrado demais  
Tenho chorado pra cachorro  
Ano passado eu morri  
Mas esse ano eu não morro”  
(Belchior)

## RESUMO

A gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil, apesar de ser um tema de relevância inegável para a saúde pública e o meio ambiente, ainda enfrenta desafios significativos. Em 2010, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) pela Lei Federal nº 12.305, dando início às políticas públicas voltadas exclusivamente aos serviços de limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos no Brasil. Entretanto, a sustentabilidade econômico-financeira dos sistemas de gestão e a adequação da prestação do serviço continuam a ser temas de preocupação. Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2022, mostram que 19,8 milhões de brasileiros ainda não têm acesso ao serviço de coleta e que 70,1 milhões de toneladas de resíduos são dispostas no solo, evidenciando a necessidade urgente de avanços nessa área. A Norma de Referência (NR) - Resolução nº 79/2021, editada pela Agência Nacional de Água e Saneamento Básico (ANA), busca fornecer diretrizes para a estruturação e definição de parâmetros de cobrança pelos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, visando sua sustentabilidade a longo prazo. A importância dessa norma fica evidenciada quando, segundo os dados do SNIS 2022, cerca de 44,0% dos municípios participantes exercem algum tipo de cobrança pelos serviços, e que, apenas 53,8% das despesas são custeadas pelo valor arrecadado. Nesse contexto regulatório, a Avaliação de Resultado Regulatório (ARR) regulamentada pelo Decreto nº 10.411, surge como uma ferramenta fundamental para avaliar a eficiência e eficácia de regulamentações. Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar o resultado do impacto regulatório da atualização do marco legal do saneamento nos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos com ênfase na Resolução ANA nº 79/2021 de uma agência reguladora intermunicipal em Minas Gerais. O estudo foi conduzido empregando a abordagem metodológica de estudo de caso, combinando elementos quantitativos e qualitativos. Utilizaram-se dados secundários do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e realizou-se uma análise SWOT para identificar os pontos fortes e fracos da Resolução, considerando as perspectivas dos gestores municipais e dos especialistas da agência reguladora. Ao final, concluiu-se que os dados do SNIS enfatizam a importância da análise financeira na gestão de resíduos sólidos urbanos, evidenciando um descompasso entre receita e despesa. A resolução nº 79/2021 tem contribuído para o alcance da sustentabilidade financeira municipal, embora desafios como compreensão da norma e resistência legislativa à cobrança persistam. Capacitação e diálogo são cruciais para sensibilizar os interessados. O protocolo de referência desenvolvido neste estudo pode direcionar as agências reguladoras na avaliação do cumprimento das normas da ANA, impulsionando o avanço do saneamento básico.

Palavras-chave: Avaliação de resultado regulatório; manejo; regulação; resíduos sólidos urbanos; sustentabilidade econômico-financeira.

## ABSTRACT

The management of municipal solid waste (MSW) in Brazil, despite being an issue of undeniable relevance to public health and the environment, still faces significant challenges. In 2010, the National Solid Waste Policy (PNRS) was established by Federal Law No. 12,305, initiating public policies exclusively focused on urban cleaning services and solid waste management in Brazil. However, the economic-financial sustainability of management systems and the adequacy of service provision remain areas of concern. Data from the National Sanitation Information System (SNIS) show that 19.8 million Brazilians still lack access to collection services and that 70.1 million tons of waste are disposed of in soil, highlighting the urgent need for advances in this area. The Reference Standard (RS) - Resolution No. 79/2021, issued by the National Water and Basic Sanitation Agency (ANA), seeks to provide guidelines for the structuring and definition of charging parameters for public solid waste management services, aiming at their long-term sustainability. The importance of this standard is evident when, according to SNIS 2022 data, about 44.0% of participating municipalities charge for services, and only 53.8% of expenses are covered by the revenue collected. In this regulatory context, ex-post regulatory impact assessment (RIA), regulated by Decree No. 10,411, emerges as a fundamental tool to assess the efficiency and effectiveness of regulations. In light of the above, this work aims to evaluate the result of the regulatory impact of updating the legal framework for sanitation in urban solid waste management services with an emphasis on ANA Resolution No. 79/2021 of an intermunicipal regulatory agency in Minas Gerais. The study was conducted using a case study methodological approach, combining quantitative and qualitative elements. Secondary data from the National Sanitation Information System (SNIS) were used, and a SWOT analysis was conducted to identify the strengths and weaknesses of the Resolution, considering the perspectives of municipal managers and regulatory agency experts. In conclusion, it was found that SNIS data emphasize the importance of financial analysis in municipal solid waste management, highlighting a mismatch between revenue and expenses. Resolution No. 79/2021 has contributed to achieving municipal financial sustainability, although challenges such as understanding the norm and legislative resistance to charging persist. Training and dialogue are crucial to raise awareness among stakeholders. The reference protocol developed in this study can guide regulatory agencies in assessing compliance with ANA regulations and driving progress in basic sanitation.

**Keywords:** economic and financial sustainability; *ex-post* RIA; management; municipal solid waste; regulation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Histórico regulatório dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos no Brasil .....	29
Figura 2 - Modelo regulatório da ERSAR .....	31
Figura 3 - Organização do serviço de resíduos sólidos urbanos em Portugal .....	31
Figura 4 - Panorama dos serviços manejo de resíduos sólidos urbano em "alta" .....	32
Figura 5 - Panorama do serviço de manejo de resíduos sólido urbanos em "baixa" .....	32
Figura 6 - Localização das agências que regulam SMRSU no Brasil e percentual de municípios com esses serviços regulados por Estado .....	35
Figura 7 - Fluxograma de implementação ou adequação da política de cobrança pelo SMRSU .....	45
Figura 8 - Organograma da ARISB-MG .....	47
Figura 9 - Mapa de localização dos municípios regulados para RSU pela ARISB-MG .....	48
Figura 10 - Etapas metodológicas do estudo .....	50
Figura 11 - Modelo de avaliação de resultado regulatório do estudo .....	59
Figura 12 - Comparação entre as despesas e arrecadação com o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.....	63
Figura 13 - Incidência de despesas com o serviço de manejo de resíduos sólidos no orçamento municipal .....	64
Figura 14 - Custo unitário da coleta, incidência do custo da coleta no custo total do manejo e taxa de terceirização da coleta .....	65
Figura 15 - Classificação dos municípios estudados quanto aos níveis de autossuficiência financeira comparados ao restante dos municípios brasileiros.....	66
Figura 16 - Índices de cobertura do serviço de manejo de resíduos sólidos nos municípios estudados.....	67
Figura 17 - Relação entre a massa coletada e a massa recuperada .....	69
Figura 18 - Massa per capita de RDO recolhida via coleta seletiva .....	70
Figura 19 – Mapeamento das forças, fraquezas, ameaças e oportunidade sobre os efeitos da Resolução nº 79/2021 sob a perspectiva dos gestores municipais dos municípios estudados.....	80

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Análise de impacto regulatório realizada pela ANA para o eixo do saneamento.....	39
Quadro 2 - Agrupamento das questões abordadas na entrevista .....	56
Quadro 3 - Respostas dadas pelos gestores municipais para as questões do bloco 1 (aspecto técnico) .....	74
Quadro 4 - <i>Checklist</i> dos objetivos e impactos potenciais verificados .....	83
Quadro 5 - Protocolo de referência para avaliação de cumprimento das normas de referência publicadas pela ANA .....	85

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Agências Reguladoras do SMRSU identificadas no Brasil.....	34
Tabela 2 - Etapas da AIR elaborada para Norma de Referência nº 1- Resolução nº 79/2021 .....	43
Tabela 3 - Dados demográficos dos municípios regulados para o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.....	48
Tabela 4 - Organização dos municípios em consórcios e sua respectiva SUPRAM.	49
Tabela 5 - Indicadores do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos .....	51
Tabela 6 - Potenciais impactos identificados na análise de impacto regulatório da norma de referência nº 1/2021 .....	58
Tabela 7 - Caracterização geral dos municípios estudados .....	60
Tabela 8 – Dados gerais sobre normativos regulatórios dos municípios estudados .	61

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABAR - Associação Brasileira de Agências de Regulação

ADASA - Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal

AGEREG (MS) - Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos

AGERO - Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Rondônia

AGESAN - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul

AGEAC - Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado do Acre

AGEPAR - Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Paraná

AGERB - Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Buritis

AGIR (SC) - Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí

AGENERSA - Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

APAR - Agência de Proteção Ambiental e Recursos Naturais

ARBEL - Agência Reguladora Municipal de Belém

ARCE - Agência Reguladora do Estado do Ceará

ARIS (SC) - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento

ARIS-ZM - Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento da Zona da Mata de Minas Gerais e Adjacências

ARISB-MG - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais

ARISMIG - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento de Minas Gerais

ARSAN-MG - Agência Reguladora de Saneamento Básico do Norte de Minas

ARSESP - Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo

ARSETE - Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina

ARSETE - Agência de Regulação de Serviços de Energia e Saneamento Básico de Teresina

ARSETE - Agência Reguladora de Serviços Públicos de Teresina

AREG - Agência Reguladora de Energia e Gás

ARESC - Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina

ARSBAN - Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento Básico do Município de Natal

ARSETE - Agência de Regulação de Serviços Públicos de Teresina

ARIS - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento

ARS - Agência Reguladora de Saneamento

ARISMA - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento de Mato Grosso do Sul

ARISMM - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento de Mato Grosso do Sul do Mato Grosso do Sul

ASERG - Agência de Saneamento de Governador Valadares

CIAS - Consórcio Intermunicipal Multifinalitário do Centro Oeste Mineiro

CISAB/RC - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico Região Central

CISPAR - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Alto Paranaíba

CODANORTE - Consórcio Intermunicipal Multifinalitário para o Desenvolvimento Ambiental Sustentável do Norte de Minas

CODERI - Consórcio de Desenvolvimento da Região dos Inconfidentes

COEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CONVALE - Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Regional

CPF - Cadastro de Pessoa Física

CTPS - Carteira de Trabalho e Previdência Social

CINVALPI - Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga

ERIs - Entidades Reguladoras Infranacionais

ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

NM - Noroeste de Minas

NR - Norma de Referência

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

PESB-MG - Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais

PIB - Produto Interno Bruto

PLANARES - Plano Nacional de Resíduos Sólidos

PLANASA - Plano Nacional de Saneamento

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SEMAD - Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SFS - Sistema Financeiro de Saneamento

SMRSU - Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SRJ (SP) - Serviço de Regulação de Saneamento de Jacareí

SUPRAM - Superintendência Regional de Meio Ambiente

TM - Triângulo Mineiro

TR - Termo de Referência

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	21
2	OBJETIVOS .....	244
2.1	Objetivo Geral .....	244
2.2	Objetivos Específicos .....	244
3	REVISÃO DA LITERATURA .....	255
3.1	O Desenvolvimento da Regulação no Saneamento.....	255
3.1.1	Aspectos gerais da regulação.....	255
3.1.2	Histórico regulatório do saneamento básico no Brasil .....	266
3.1.3	Regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana no Brasil .....	277
3.1.4	A experiência de Portugal na Regulação dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.....	299
3.1.5	Panorama das agências reguladoras dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos no Brasil .....	333
3.2	Ferramentas regulatórias .....	365
3.2.1	Análise de impacto regulatório (AIR) .....	365
3.2.2	Avaliação de resultado regulatório (ARR) .....	409
3.3	Norma de Referência nº 1 (NR) - Resolução nº 79/2021 .....	422
4	METODOLOGIA .....	465
4.1	Seleção do estudo de caso .....	465
4.2	Estrutura da metodologia do estudo .....	509
4.3	Diagnóstico dos aspectos gerais e normativos, financeiros, operacionais e de cobertura relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos de municípios mineiros regulados pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais (ARISB-MG).....	511
4.3.1	Coleta de dados.....	511
4.3.2	Análise de dados .....	532
4.4	Verificação se os objetivos e impactos potenciais identificados na Análise de Impacto Regulatório da Resolução ANA nº 79/2021 foram alcançados com base na perspectiva dos municípios mineiros regulados pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais (ARISB) .....	533
4.4.1	Coleta de dados.....	533
4.4.2	Análise de dados .....	543
4.5	Elaboração de um <i>protocolo de referência</i> para avaliação de agências reguladoras de saneamento para verificação dos efeitos da Resolução ANA nº 79/2021 no setor de manejo de resíduos sólidos .....	599
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	600
5.1	Etapa I - Diagnóstico dos municípios estudados.....	600

5.1.1	Aspectos gerais e normativos .....	600
5.1.2	Aspectos financeiros .....	622
5.1.3	Aspectos de cobertura .....	666
5.1.4	Aspectos operacionais .....	688
5.2	Etapa II – Verificação dos objetivos e impactos potenciais identificados na Análise de Impacto Regulatório da Resolução ANA nº 79/2021.....	711
5.2.1	Bloco 1 – Aspectos técnicos .....	711
5.2.2	Bloco 2 – Percepção dos atores .....	80
5.3	Protocolo de referência .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b> 4
6	CONCLUSÕES .....	877
7	RECOMENDAÇÕES.....	898
	REFERÊNCIAS.....	900
	APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA COM ESPECIALISTA DA AGÊNCIA REGULADORA .....	97
	APÊNDICE B – ROTEIRO DA ENTREVISTA COM GESTORES MUNICIPAIS .....	99
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	101
	ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO .....	103
	ANEXO B - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (COEP) .....	105

## 1 INTRODUÇÃO

A melhoria dos sistemas de gestão Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) com o aprimoramento dos serviços de coleta e destinação ambientalmente adequada é uma demanda improrrogável que garantirá benefícios à saúde pública e ao meio ambiente. No Brasil, um país com tantas especificidades, novos esforços e mudanças nos modelos atuais de gestão devem ser implementados para alcançar a universalização do serviço.

Uma gestão adequada de resíduos está incorporada, seja de maneira explícita ou implícita, em mais da metade dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) definidos pela agenda 2030 (UNEP e ISWA, 2024). O setor desempenha um papel crucial ao fornecer matérias-primas secundárias, nutrientes e materiais para aprimorar a qualidade do solo, produzir energia e combustíveis verdes e renováveis, contribuir para a mitigação das mudanças climáticas, além do potencial de impulsionar o desenvolvimento econômico ao gerar empregos e renda nas cidades e regiões (ISWA, 2022).

De acordo com os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), o Brasil produz 0,98 kg de resíduos sólidos urbanos por habitante por dia, totalizando 63,8 milhões de toneladas por ano. O serviço ainda não é universalizado, com cobertura da coleta regular de 90,4% da população, sendo que 19,8 milhões de pessoas sem acesso a esse serviço. A coleta seletiva ainda é limitada, com apenas 1,87 milhão de toneladas coletadas anualmente (SNIS, 2022).

Ademais, a disposição no solo é a forma mais comum de destinação final desses resíduos no território brasileiro, totalizando 70,1 milhões de toneladas, distribuídas entre aterros sanitários (49,2 milhões de toneladas), lixões (10,4 milhões de toneladas) e aterros controlados (10,5 milhões de toneladas) (SNIS, 2022).

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), um instrumento que visa assegurar o cumprimento das metas e diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabeleceu metas ambiciosas que desafiam o atual cenário. Entre essas metas, destaca-se a meta de alcançar a universalização da coleta regular

de Resíduos Sólidos Urbanos até o ano de 2036, e recuperação de 20% dos materiais recicláveis secos por meio da implementação da coleta seletiva até 2040 (PLANARES, 2022). Para além disso, ressalta que os municípios que ainda utilizam lixões e aterros controlados para a disposição de RSU devem encerrar essa prática até 2024.

Nesse contexto, a regulação dos serviços de saneamento apresenta numerosos problemas, desafios e conflitos, especialmente devido à presença de mais de cinco mil titulares dos serviços (BARBOSA; MARRARA, 2019). A complexidade aumenta quando considera-se que os municípios podem executar esses serviços diretamente ou delegá-los a entidades privadas, envolvendo vários atores como o titular, o regulador, o prestador e os usuários com suas entidades representativas (BARBOSA; MARRARA, 2019).

Ao assumir a responsabilidade de estabelecer normas de referência para o serviço, conforme estipulado pela Lei 14.026/2020, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) reconheceu que o principal desafio enfrentado pelos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos é a escassez de recursos financeiros para cobrir os custos associados ao serviço. Em resposta a essa necessidade, a ANA publicou a Norma de Referência nº 1 - Resolução nº79/2021, que orienta os municípios na adoção de mecanismos de cobrança para mitigar esse problema.

Evidencia-se tal preocupação pela inexistência de um mecanismo de cobrança padronizado, justo e sustentável e um déficit na arrecadação do serviço. Segundo os dados do SNIS 2022, cerca de 44,0% dos municípios participantes exercem algum tipo de cobrança pelos serviços, e que, 53,8% das despesas são custeadas pelo valor arrecadado. Em adição, verifica-se que 81,9% dos municípios arrecadam o valor através de uma taxa específica no boleto do IPTU, 12,8% por meio de taxa no boleto de água, 4,9% por boleto específico do serviço e 0,4% por tarifa.

A sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos por meio de remuneração pela cobrança do serviço é prevista no Artigo 29 da Lei do Saneamento Básico (Lei 11.445/2007) e sua atualização, a Lei 14.026/2020,

bem como na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), nos Artigos 7, inciso X, 19, inciso XIII, e 54 (BRASIL, 2007; 2010, 2020).

Em abril de 2024, a ANA divulgou um painel sobre a cobrança pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos, em conformidade com a Resolução nº 79/2021. Os dados revelam que no Brasil, somente 438 municípios procederam com a comprovação, enquanto 5.138 estão em situação pendente. Em Minas Gerais, 104 municípios completaram a comprovação, enquanto 749 ainda se encontram pendentes.

Apesar da importância do assunto, há escassez de estudos sobre os mecanismos de cobrança no Brasil. A maioria das pesquisas concentram-se na análise da modelagem da cobrança pelo serviço (Santos, Leite e Schalch (2020); Dutra e Siman (2024); Medeiros et al. (2024); Maia *et al.* (2019); Rocha-dos-Santos, Leite e Schalch (2022)), enquanto outros dedicam-se a estudos de caso avaliando como, e quem, implementa a cobrança, como no caso do trabalho de Laureano (2023).

Dado o exposto, este trabalho tem como problema de pesquisa responder a seguinte pergunta: Qual o efeito da Resolução ANA nº 79/2021 em um conjunto de municípios sob regulação de uma agência reguladora intermunicipal?

Portanto, a justificativa deste estudo reside na sua contribuição para o incentivo à pesquisa escassa sobre a cobrança dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos, além de ser o pioneiro na avaliação de resultados regulatórios para um normativo do setor, fornecendo informações cruciais que possibilitarão à ANA e outras agências reguladoras compreenderem os pontos fortes e fracos da norma, abrindo caminho para melhorias futuras.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Avaliar o resultado regulatório da atualização do marco legal do saneamento nos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos com ênfase na Resolução ANA Nº 79/2021 de uma agência reguladora intermunicipal em Minas Gerais.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar os aspectos gerais e normativos, financeiros, operacionais e de cobertura relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos de municípios mineiros regulados pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais (ARISB-MG).
- Verificar se os objetivos e impactos potenciais identificados na Análise de Impacto Regulatório da Norma de Referência ANA nº 1/2021 foram alcançados com base na perspectiva dos municípios mineiros regulados pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais (ARISB).
- Elaborar um protocolo de referência para avaliação de agências reguladoras de Saneamento para verificação dos efeitos da Resolução ANA 79/2021 no setor de manejo de resíduos sólidos.

### **3 REVISÃO DA LITERATURA**

#### **3.1 O Desenvolvimento da Regulação no Saneamento**

##### **3.1.1 Aspectos gerais da regulação**

Definir a origem ou um único significado para a regulação, ou mesmo alcançar um consenso amplamente aceito, pode ser uma tarefa desafiadora, por isso é crucial estabelecer limites claros. Para Oliveira (2014) pode-se agrupar o conceito de regulação em três categorias: i) conjunto de regras obrigatórias que são implementadas por uma agência governamental, ii) esforços das agências governamentais para direcionar a economia, e iii) engloba todos os mecanismos de controle social, sejam eles intencionais ou involuntários.

De acordo com Casa Civil (2018) regulação pode ser definida como o “instrumento por meio do qual o Estado intervém no comportamento dos agentes, de modo a promover aumento da eficiência, de segurança, crescimento econômico e ganhos de bem-estar social”. A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (1997) entende regulação com o “conjunto de atos normativos por meio dos quais os governos estabelecem exigências aos agentes econômicos e aos cidadãos”.

O estado, ao estabelecer um ambiente regulatório no setor de saneamento, por exemplo, tem o potencial de garantir aprimoramentos na qualidade da prestação de serviços, atrair investimentos e garantir a universalização. No entanto, tanto o excesso quanto a falta de justificativa para estabelecer a regulação podem resultar em efeitos opostos aos pretendidos, como paralisia de investimentos, criação de inseguranças, desalinhamento de interesses e incentivos (SOLIANO; LEMOS, 2021). Ademais, é importante destacar que a regulação acarreta custos de fiscalização e monitoramento para o órgão regulador (CASA CIVIL, 2018).

Devido às características inerentes do serviço de saneamento, como a demanda por recursos substanciais e os desafios de escala e estrutura enfrentados pelos municípios (SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020), o setor apresenta uma peculiaridade que restringe significativamente a viabilidade da introdução de mecanismos competitivos (CORREIA, 2014). Essa restrição é principalmente

atribuída à natureza de monopólio natural, onde um único provedor, seja ele público ou privado, atende a uma ampla base de consumidores. Como resultado, o Estado desempenha um papel central na regulação, no fornecimento de serviços e no financiamento de investimentos nesse setor (SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020)

### 3.1.2 Histórico regulatório do saneamento básico no Brasil

O Código das Águas de 1934 marcou o surgimento das primeiras estruturas de regulação econômica e de subsídios no setor de saneamento, que anteriormente era dominado por empresas privadas, inclusive estrangeiras (SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020). Uma transição para uma predominância da gestão municipal dos serviços de saneamento predominou até anos 1950, com o surgimento das primeiras tentativas de centralização da gestão em nível estadual, através de concessões feitas pelos municípios para empresas estaduais e de economia mista (SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020).

Após o Golpe Militar em 1964, houve uma centralização política no setor, e em 1968, foi instituído o Sistema Financeiro de Saneamento (SFS), seguido pelo início da implementação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) em 1971 e pela promulgação da Lei nº 6.528, que estabelecia diretrizes para a fixação de tarifas no setor de saneamento, em 1978. (ARAÚJO; BERTUSSI, 2018).

A crise econômica e a hiperinflação dos anos 1980 tiveram um impacto significativo na viabilidade financeira das empresas de saneamento, levando ao esgotamento do modelo então em vigor (SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020). Esse cenário foi consolidado pela promulgação da Constituição Federal de 1988, que descentralizou recursos, especialmente para os municípios, mas não definiu claramente a competência constitucional para a organização dos serviços em áreas metropolitanas (CORREIA, 2014).

A partir dos anos 2000, as leis de parcerias público-privadas (Lei Federal nº 11.079/2004), de consórcios públicos (Lei Federal nº 11.107/2005) e de saneamento básico (Lei Federal nº 11.445/2007) representaram um avanço ao estabelecer novos

mecanismos de cooperação entre os entes federativos e entre estes e as empresas privadas, além de exigirem a criação de estruturas regulatórias para o setor, trazendo disciplina ao exercício da titularidade que por muito tempo sofreu com a falta de instituições adequadas (CORREIA (2014)). O avanço mais recente do setor é a atualização do marco regulatório do saneamento por meio da promulgação da Lei 14.026/2020.

### 3.1.3 Regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana no Brasil

Na literatura que aborda a regulação no setor de saneamento, é predominante encontrar discussões centradas nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Os serviços relacionados ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana e drenagem de águas pluviais urbanas, por terem sido incorporados ao escopo do saneamento apenas em 2007 pela Lei nº 11.445, têm recebido menor atenção em termos de discussões ao longo dos anos.

Apesar do marco legal do saneamento (Lei nº 11.445/2007) ter incluído o serviço, foi a Lei Federal nº 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que marcou o início das políticas públicas voltadas exclusivamente aos serviços manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU) no Brasil, estabelecendo metas para fechamento de lixões, a logística reversa e a priorização da inclusão social e econômica de catadores de materiais recicláveis (BRASIL, 2010).

A preocupação com a sustentabilidade econômico-financeira do SMRSU foi abordada pela primeira vez na Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual estabeleceu, como um de seus objetivos, a "regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, por meio da adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que garantam a recuperação dos custos dos serviços prestados, visando assegurar sua sustentabilidade operacional e financeira" (BRASIL, 2010) .

Com a promulgação da Lei 14.026/2020, que atualizou o marco regulatório do saneamento, foram implementadas alterações significativas no serviço de manejo de

Resíduos Sólidos Urbanos Destaca-se que a Agência Nacional de Água e Saneamento Básico (ANA) passou a ser responsável por estabelecer normas de referência (NR) para a regulação dos serviços públicos de saneamento (BRASIL, 2020b).

De acordo com Oliveira (2022), espera-se que a inclusão de um novo ator na política pública de saneamento proporcione maior segurança jurídica e racionalidade técnica, estimulando assim o aumento dos investimentos, a universalização dos serviços e a definição de tarifas adequadas para os cidadãos-usuários.

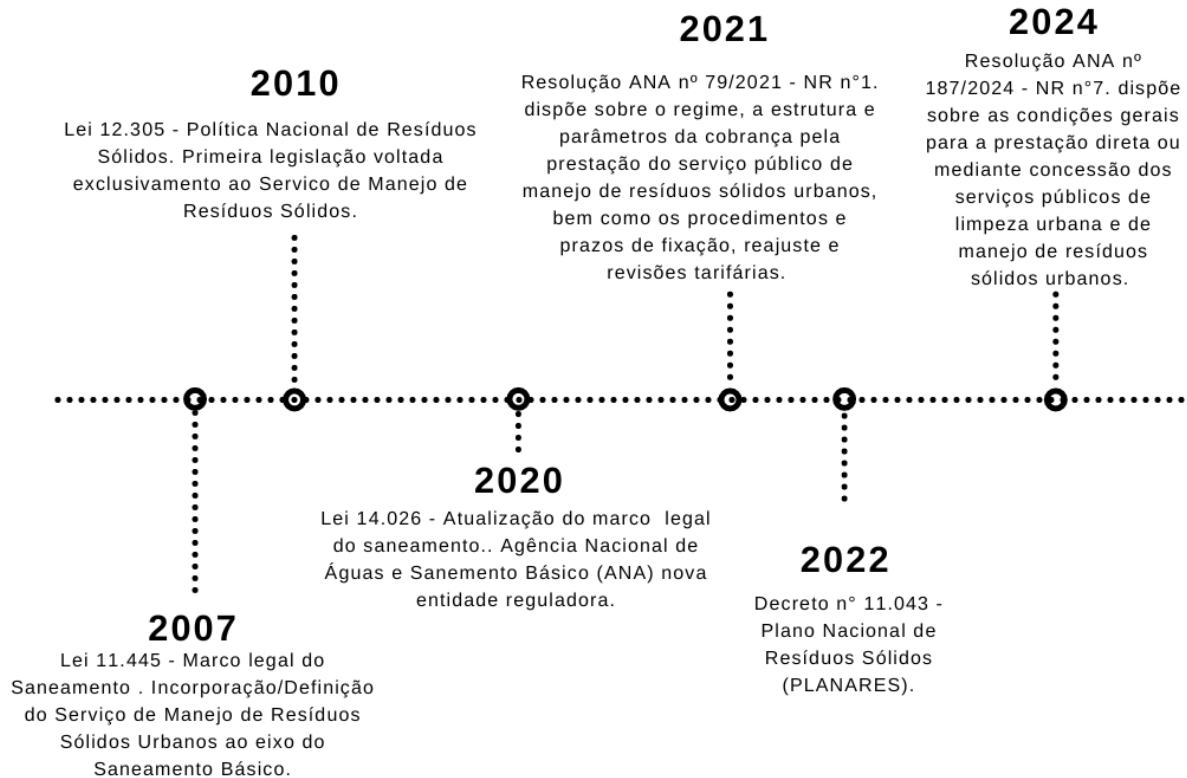
A ANA tem dedicado esforços ao aprimoramento dos serviços de manejo de RSU, marcando seu compromisso com a regulação desse setor. Sua primeira norma de referência, a Resolução nº 79/2021, juntamente com a respectiva Instrução Normativa nº 1/2023, exemplifica esse empenho. Além disso, a agenda regulatória da ANA para o período de 2022-2024 inclui duas ações específicas voltadas para o serviço de manejo de RSU: (i) a definição das condições gerais de prestação desses serviços e (ii) o estabelecimento de uma norma de referência abrangendo padrões e indicadores de qualidade, eficiência e avaliação da eficácia dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), criado por meio do Decreto Nº 11.043, de 13 de abril de 2022, configura-se como um instrumento de suma importância dentro da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), uma vez que orienta a definição de ações e metas para alcançar os objetivos estabelecidos na referida política.

Em abril, a ANA publicou a segunda norma para os SMRSU, a Resolução nº 187/2024 – NR nº7/2024, no qual se estabelece as condições para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, tanto diretamente quanto por meio de concessão. Além disso, orienta os titulares e entidades reguladoras infranacionais (ERIs), na elaboração de atos normativos e tomada de decisões (ANA, 2024).

Uma linha do tempo sobre o histórico regulatório do SMRSU está sintetizada na figura 1.

**Figura 1 - Histórico regulatório dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos no Brasil**



Fonte: Elaboração própria (2024)

### 3.1.4 A experiência de Portugal na Regulação dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Em Portugal, a política de gestão de resíduos urbanos é definida por planos estratégicos nacionais que estabelecem as principais preocupações e objetivos para o setor. O Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos 2014-2020 - PERSU 2020 foi o terceiro instrumento desse tipo, sucedendo a outros planos que visavam direcionar as ações e o desenvolvimento do setor (ERSAR, 2023).

A Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), criada em 1997 passou por quatro fases distintas. Entre 2000 e 2003, a ERSAR supervisionou um aumento significativo no número de entidades concessionárias, atingindo cerca de

cinquenta no total. Nos cinco anos seguintes, além de regular essas cinquenta entidades, assumiu a responsabilidade pela qualidade da água para consumo humano em mais de quatrocentas entidades gestoras. A partir de 2009, a ERSAR ampliou suas competências para regular os serviços de água e resíduos em aproximadamente quinhentas entidades gestoras, mantendo a responsabilidade pela qualidade da água (ERSAR, 2024)

A Lei-Quadro das entidades administrativas independentes (Lei n.º 67/2013) marcou um novo capítulo para a ERSAR, integrando-a no conjunto de entidades com funções regulatórias. A Lei n.º 10/2014 consolidou essa mudança, aprovando os Estatutos da ERSAR e transformando-a de instituto público em entidade administrativa independente (ERSAR, 2023).

Embora a Lei n.º 10/2014 tenha ampliado a autonomia da ERSAR, a Lei do Orçamento do Estado para 2021 (Lei n.º 75-B/2020) trouxe consigo algumas alterações. Uma delas foi a retirada do poder da ERSAR de regular tarifas em sistemas públicos e municipais. Além disso, a competência para aprovar investimentos em sistemas multimunicipais de tratamento e coleta seletiva de resíduos urbanos passou para a concedente (ERSAR, 2023). Apesar dessas mudanças, a ERSAR se mantém como um ator crucial na regulação e supervisão do setor, com foco na sustentabilidade global dos serviços de água, esgoto e resíduos urbanos. O modelo de regulação da ERSAR se estrutura em cinco blocos: Regulação estrutural dos setores, regulação comportamental das entidades gestoras, supervisão, cooperação e atividades regulatórias complementares, conforme apresentado na figura 2 (ERSAR, 2023).

**Figura 2 - Modelo regulatório da ERSAR**



Fonte: (ERSAR, 2023)

O setor se estrutura em serviços de "baixa", que abrangem a coleta e transporte, e em serviços de "alta", que incluem as etapas de triagem, valorização, tratamento e disposição final, conforme ilustrado na figura 3.

**Figura 3 - Organização do serviço de resíduos sólidos urbanos em Portugal**



Fonte: (ERSAR, 2023)

O serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos em "alta" (Figura 4) é conduzida por 23 entidades, principalmente através do modelo de concessões, que abrange cerca de 66% da população. Empresas municipais ou intermunicipais servem 22,3% da população, enquanto associações de municípios atendem 10,2%. Desde 2022, todo o território está coberto por entidades gestoras, sendo que o setor privado tem uma forte presença, respondendo por quase 90% da população atendida por concessionárias e empresas em gestão delegada. Essa tendência se consolidou entre 1995 e 2005, com o encerramento dos lixões e a construção de infraestrutura apropriada (ERSAR, 2023).

**Figura 4 - Panorama dos serviços manejo de resíduos sólidos urbano em "alta"**

<b>Submodelo de gestão</b>	<b>Entidades gestoras</b>	<b>Conselhos abrangidos</b>	<b>Área abrangida (km<sup>2</sup>)</b>	<b>População abrangida (milhares de hab)</b>	<b>Densidade populacional (hab/km<sup>2</sup>)</b>
Concessões multimunicipais	12	180	49.211	6.672	136
Empresas municipais ou intermunicipais	9	74	31.097	2.207	71
Associações de municípios	2	13	2.394	1.010	422
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>267</b>	<b>87.702</b>	<b>9.890</b>	<b>120</b>

Fonte: Adaptado de ERSAR (2023)

Os serviços em “baixa” (Figura 5) é majoritariamente realizado por serviços municipais, atendendo 68,3% da população (cerca de 6,9 milhões de habitantes). Empresas municipais ou intermunicipais cobrem 17,5% da população (1,8 milhão de habitantes). O modelo de concessão possui impacto ínfimo, com apenas uma entidade gestora nesse modelo em 2017. O número de empresas do serviço é baixa, contrastando com os serviços de água e resíduos em alta. Apesar da gestão direta predominar, os municípios contratam o setor privado para parte dos serviços (ERSAR, 2023).

**Figura 5 - Panorama do serviço de manejo de resíduos sólido urbanos em "baixa"**

<b>Submodelo de gestão</b>	<b>Entidades gestoras</b>	<b>Conselhos abrangidos</b>	<b>Área abrangida (km<sup>2</sup>)</b>	<b>População abrangida (milhares de hab)</b>	<b>Densidade populacional (hab/km<sup>2</sup>)</b>
Empresas municipais ou intermunicipais	20	42	12.799	1.766	138

Associações de municípios	2	23	6.530	377	58
Serviços municipalizados ou intermunicipalizados	8	9	3.730	1.053	282
Serviços municipais	207	207	66.303	6.869	104
<b>Total</b>	<b>237</b>	<b>281</b>	<b>89.361</b>	<b>10.065</b>	<b>113</b>

Fonte: Adaptado de ERSAR (2023)

### 3.1.5 Panorama das agências reguladoras dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos no Brasil

No Brasil, há diversas agências encarregadas de regular os serviços de saneamento em níveis municipal, intermunicipal, distrital ou estadual. O cadastro das Entidades Reguladoras Infranacionais (ERI's), que ocorre mediante a comprovação da conformidade com as normas de referência estabelecidas pela ANA, tem sido uma área de foco das atividades da ANA. Essas diretrizes estão delineadas na Resolução ANA nº 134, de 18 de novembro de 2022.

De acordo com a ANA, 2021 as ERI's podem ser definidas como:

“Órgão ou entidade a que o TITULAR tenha atribuído competências relativas à REGULAÇÃO DO SMRSU, caso integrante de sua estrutura administrativa, ou para o qual tenha delegado o exercício destas competências, caso órgão ou entidade integrante da administração de outro ente da Federação.”

Por ser relativamente recente o mapeamento dessas agências, o número exato ainda não é definitivamente conhecido. De acordo com Couto; Lange e Ferreira (2023), foram identificadas quinze ERI's. Todavia, a Associação Brasileira de Agências Reguladora (ABAR) identificou vinte agências (ABAR, 2023). Na tabela 1, são observadas as agências identificadas pelos autores. Além das convergências entre as agências identificadas, também são evidenciadas diferenças, com a identificação de agências distintas, o que destaca a dificuldade em mapear essas agências.

Tabela 1 - Agências Reguladoras do SMRSU identificadas no Brasil

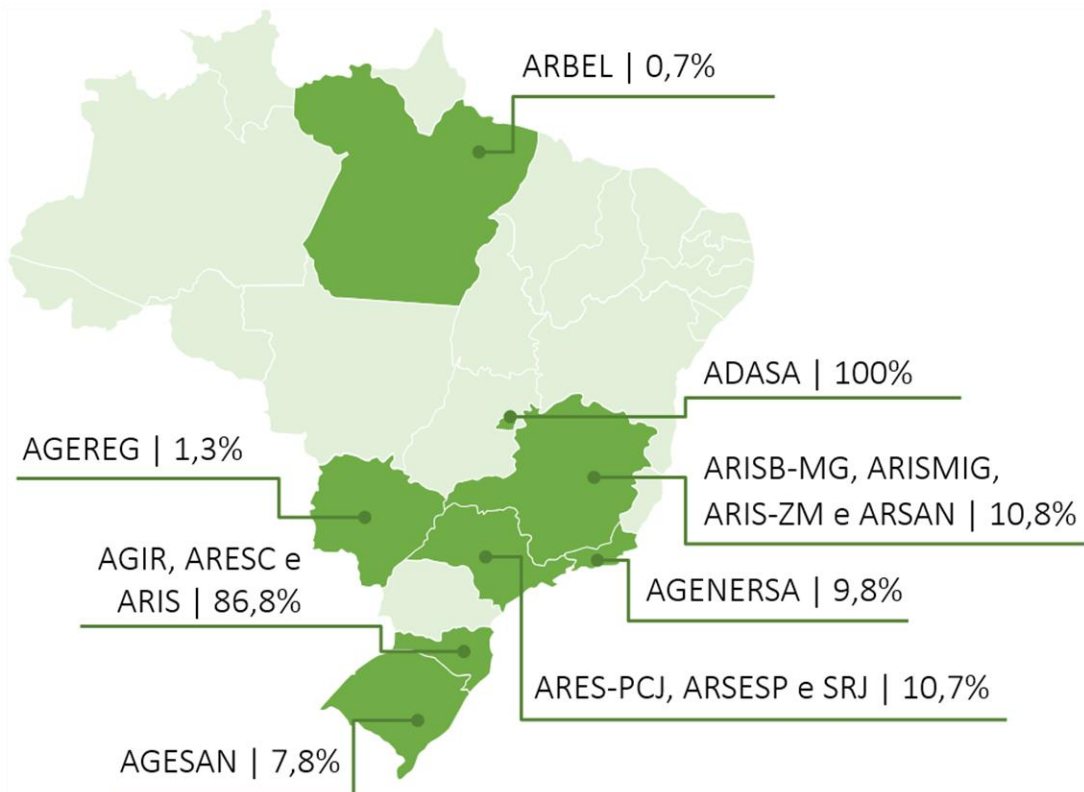
Agências Reguladoras do SMRSU	Referência
<p>Agência Reguladora Municipal de Belém – <b>ARBEL</b>, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – <b>ADASA</b>, Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos – <b>AGEREG (MS)</b>, Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento da Zona da Mata de Minas Gerais e Adjacências – <b>ARIS-ZM</b>, Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais – <b>ARISB-MG</b>, Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento de Minas Gerais – <b>ARISMIG</b>, Agência Reguladora de Saneamento Básico do Norte de Minas – <b>ARSAN (MG)</b>, Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro – <b>AGENERSA</b>, Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – <b>ARES-PCJ (SP)</b>, Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – <b>ARSESP</b>, Serviço de Regulação de Saneamento de Jacareí – <b>SRJ (SP)</b>, Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí – <b>AGIR (SC)</b>, Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina – <b>ARESC</b>, Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento – <b>ARIS (SC)</b> e Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul – <b>AGESAN</b>.</p>	(COUTO; LANGE e FERREIRA, 2023)
<p>ADASA, Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado do Acre - <b>AGEAC</b>, AGENERSA, Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Paraná - <b>AGEPAR</b>, Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Buritis - <b>AGERB</b>, AGEREG, Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Rondônia - <b>AGERO</b>, AGESAN, AGIR, ARBEL, Agência Reguladora do Estado do Ceará - <b>ARCE</b>, ARES – PCJ, ADESC, ARIS – SC, ARIS-ZM, ARISB, Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Palmas - <b>ARP</b>,</p>	(ABAR, 2023)

Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento Básico do Município de Natal - **ARSBAN**, ARSESP e Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina- **ARSETE**.

Fonte: Elaboração própria (2024)

De acordo com Couto; Lange e Ferreira (2023), atualmente 468 municípios são regulados para os SMRSU no Brasil, representando 8,4% do total de municípios. A figura 6 apresenta a distribuição dessas agências pelo território brasileiro e o percentual de municípios regulados.

**Figura 6 - Localização das agências que regulam SMRSU no Brasil e percentual de municípios com esses serviços regulados por Estado**



Fonte: (COUTO; LANGE e FERREIRA, 2023)

## 3.2 Ferramentas regulatórias

### 3.2.1 Análise de impacto regulatório (AIR)

A Análise de Impacto Regulatório - AIR é uma ferramenta política sistemática usada para examinar e medir os prováveis benefícios, custos e efeitos de regulamentações novas ou existentes (*ex-ante* e *ex-post*) (OCDE, 2008). Sendo utilizada primeiramente nos EUA e no Reino Unido na década de 1980, a AIR ganhou popularidade e força em economias desenvolvidas na segunda metade da década de 1990 (KAMKHAJI; LADEGAARD; LUNDKVIST, 2018).

Conforme observado pela OCDE (2018), dentre as diversas ferramentas de gestão de regulação, a Análise de Impacto Regulatório permanece sendo a mais amplamente empregada. Aproximadamente dois terços dos países membros utilizam esta ferramenta, sendo que em 2017, 23 países da OCDE realizaram avaliações de seu funcionamento na prática.

Segundo Carvalho, Marques e Netto (2017a) debates sobre a AIR no tocante a busca por um melhor entendimento e aplicabilidade em diferentes níveis regulatórios e setores têm se intensificado ao redor do mundo. Isso porque a AIR é capaz de apoiar os tomadores de decisão em leis ou regulamentos, permite que as partes interessadas trabalhem construtivamente para desenvolver processos de modo a satisfazer às necessidade de todos, na formulação de políticas públicas (CARVALHO; MARQUES; NETTO, 2017b).

Ladegaard, Lundkvist e Kamkhaji (2018), apontou que a disseminação global das Análises de Impacto Regulatório não resultaram na formação de um modelo padronizado, apresentando diferenças notáveis entre os países. Contudo, independentemente dessas variações, alguns elementos são habitualmente comuns nas metodologias empregadas. Uma AIR normalmente inclui:

- i. Definição do problema e justificativa para ação regulatória;
- ii. Dados, nos quais a análise é baseada;
- iii. Resultados da consulta com as partes afetadas e partes interessadas;
- iv. Identificação de uma série de opções de políticas viáveis;
- v. Estimativa e comparação dos diferentes impactos (qualitativos e quantitativos) de cada política;

- vi. Seleção de uma opção preferida acompanhada de uma análise prospectiva da sua implementação;
- vii. Fornecebase para revisão ex-post (LADEGAARD; LUNDKVIST; KAMKHAJI, 2018).

Embora ainda nos estágios iniciais, é notável o progresso dos países da América Latina e do Caribe (ALC) na adoção da Análise de Impacto Regulatório (AIR). A partir de 2015, diversas economias da região implementaram medidas importantes para a incorporação da AIR. Nesse contexto, Chile, Colômbia, Equador e El Salvador instauraram suas primeiras obrigações de realizar AIR para determinados regulamentos subordinados. Paralelamente, Brasil e Costa Rica promoveram atualizações em suas orientações metodológicas preexistentes sobre a realização da AIR (OCDE, 2020).

A AIR no Brasil, foi institucionalizada como uma ferramenta a ser empregada pela administração pública federal brasileira, por meio da Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019 conhecida como Lei da Liberdade Econômica (BRASIL, 2019a). A AIR também é mencionada na Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019 – Lei das agências reguladoras, que estabeleceu que a AIR deve ser realizada antes da edição de normas de interesse geral (BRASIL, 2019b). No Brasil, a Avaliação de Impacto Regulatório (AIR) *ex-ante* manteve sua denominação original, enquanto a AIR *ex-post*, foi denominada Avaliação de Resultado Regulatório (ARR).

A regulamentação da AIR se deu por meio do Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020, que estabeleceu as diretrizes metodológicas para a elaboração da AIR. Segundo o decreto, o relatório da AIR deve conter:

- sumário executivo objetivo e conciso, que deverá empregar linguagem simples e acessível ao público em geral;
- identificação do problema regulatório que se pretende solucionar, com a apresentação de suas causas e sua extensão;
- identificação dos agentes econômicos, dos usuários dos serviços prestados e dos demais afetados pelo problema regulatório identificado;
- identificação da fundamentação legal que ampara a ação do órgão ou da entidade quanto ao problema regulatório identificado;
- definição dos objetivos a serem alcançados;
- descrição das alternativas possíveis ao enfrentamento do problema regulatório identificado, consideradas as opções de não ação, de soluções normativas e de, sempre que possível, soluções não

- normativas;
- exposição dos possíveis impactos das alternativas identificadas, inclusive quanto aos seus custos regulatórios;
- os impactos sobre as microempresas e as empresas de pequeno porte;
- considerações referentes às informações e às manifestações recebidas para a AIR em eventuais processos de participação social ou de outros processos de recebimento de subsídios de interessados na matéria em análise;
- mapeamento da experiência internacional quanto às medidas adotadas para a resolução do problema regulatório identificado;
- identificação e definição dos efeitos e riscos decorrentes da edição, da alteração ou da revogação do ato normativo;
- comparação das alternativas consideradas para a resolução do problema regulatório identificado, acompanhada de análise fundamentada que contenha a metodologia específica escolhida para o caso concreto e a alternativa ou a combinação de alternativas sugerida, considerada mais adequada à resolução do problema regulatório e ao alcance dos objetivos pretendidos;
- descrição da estratégia para implementação da alternativa sugerida, acompanhada das formas de monitoramento e de avaliação a serem adotadas e, quando couber, avaliação quanto à necessidade de alteração ou de revogação de normas vigentes (BRASIL, 2020a).

O Decreto nº 10.411/2020, no seu Art. 4, ainda estabeleceu as hipóteses em que a AIR poderá ser dispensada. De acordo com BRASIL, (2020) a dispensa se dará nos casos de:

- urgência;
- ato normativo destinado a disciplinar direitos ou obrigações definidos em norma hierarquicamente superior que não permita, técnica ou juridicamente, diferentes alternativas regulatórias;
- ato normativo considerado de baixo impacto;
- ato normativo que vise à atualização ou à revogação de normas consideradas obsoletas, sem alteração de mérito;
- ato normativo que vise a preservar liquidez, solvência ou higidez:
  - a) dos mercados de seguro, de resseguro, de capitalização e de previdência complementar;
  - b) dos mercados financeiros, de capitais e de câmbio; ou
  - c) dos sistemas de pagamentos;
- ato normativo que vise a manter a convergência a padrões internacionais;
- ato normativo que reduza exigências, obrigações, restrições, requerimentos ou especificações com o objetivo de diminuir os custos regulatórios; e
- ato normativo que revise normas desatualizadas para adequá-las ao desenvolvimento tecnológico consolidado internacionalmente

Atendendo à exigência estabelecida pela Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, que determina a elaboração da análise de impacto regulatório pelas agências federais, a ANA já conduziu algumas análises para o setor de saneamento básico. Abaixo, o

quadro 1 apresenta todas as análises realizadas para este setor.

**Quadro 1 - Análise de impacto regulatório realizada pela ANA para o eixo do saneamento**

<b>Tema</b>	<b>Relatório AIR</b>	<b>Resolução</b>
Norma de Referência sobre regime, estrutura e parâmetros da cobrança para a prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos.	Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 1/2021/GT SANEAMENTO	Resolução nº 79, de 14 de junho de 2021
Norma de Referência ANA nº 2 que dispõe sobre a padronização dos aditivos aos Contratos de Programa e de Concessão.	Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº1/2021/COCOL/SEC	Resolução ANA nº 106, de 4 de novembro de 2021
Disciplina os requisitos e os procedimentos a serem observados pelas entidades infranacionais encarregadas da regulação e da fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, para a comprovação da adoção das normas de referência, em conformidade com as competências atribuídas à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico dispostas no §1º do artigo 4º-A e no §1º do 4º-B, da Lei nº 9.984/2000, alterada pela Lei nº 14.026/2020.	Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 1/2022/COGER/SRS	Resolução ANA nº 134, de 18 de novembro de 2022
Aprova Norma de Referência ANA nº 3, que dispõe sobre metodologia de indenização de investimentos realizados e ainda não amortizados ou depreciados dos contratos de prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.	Processo Próton nº 02500.002971/2021-34	Resolução ANA nº 161, de 3 de agosto de 2023
Aprova a Norma de Referência nº 4/2024 que estabelece práticas de governança aplicadas às entidades reguladoras infranacionais (ERIs) que atuam no setor de saneamento básico.	Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 2/2023/COGER/SSB	Resolução ANA nº 177, de 12 de janeiro de 2024
Aprova a Norma de Referência nº 5/2024 para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre a matriz de riscos para contratos de prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.	Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 1/2023/COCOT/SSB	Resolução ANA nº 178, de 15 de janeiro de 2024
Aprova a Norma de Referência ANA nº 6/2024 que dispõe sobre os modelos de regulação tarifária dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.	Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 3/2023/COTAR/SSB	Resolução ANA nº 183, de 5 de fevereiro de 2024

Aprova a Norma de Referência nº 7/2024 para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre as condições gerais para a prestação direta ou mediante concessão dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.	Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 1/2023/CORES/SSB	Resolução ANA nº 187, de 19 de março de 2024
---	---	--

Fonte: Elaboração própria (2024)

### 3.2.2 Avaliação de resultado regulatório (ARR)

De acordo com Brasil (2020), a avaliação de resultado regulatório - ARR é definida como: “verificação dos efeitos decorrentes da edição de ato normativo, considerados o alcance dos objetivos originalmente pretendidos e os demais impactos observados sobre o mercado e a sociedade, em decorrência de sua implementação”. Consequentemente, essa avaliação ocorre algum tempo após a decisão ser emitida, a fim de aproveitar as informações disponíveis sobre a evolução do mercado afetado (OCDE, 2016).

As ARR's podem auxiliar na verificação se uma intervenção política alcançou seus objetivos previstos e, caso contrário, identificar as razões para isso (OCDE, 2016). No entanto, para ser eficaz, a avaliação requer uma definição clara dos objetivos, dos impactos potenciais e dos resultados pretendidos (OCDE, 2015). De acordo com a Anvisa (2020) os principais objetivos a ser alcançado pela avaliação de resultado regulatório são:

- Verificar se a intervenção regulatória é eficaz e efetiva.
- Verificar se a intervenção regulatória permanece adequada, se há necessidade de ajuste ou se deve ser revogada.
- Complementar, ou suplementar, a AIR.
- Avaliar os resultados e impactos (esperados e inesperados) da intervenção regulatória.
- Avaliar a relação custo-benefício da intervenção regulatória.
- Dar transparência à sociedade quanto à intervenção regulatória.
- Fornecer subsídios para apoiar a tomada de decisão.
- Gerar conhecimento institucional

O Decreto nº 10.411/2020 estabelece que serão submetidos à ARR normativos que atendam ao menos um dos seguintes critérios:

- (i) ampla repercussão na economia ou no País;

- (ii) existência de problemas decorrentes da aplicação do referido ato normativo;
- (iii) impacto significativo em organizações ou grupos específicos;
- (iv) tratamento de matéria relevante para a agenda estratégica do órgão;
- (v) vigência há, no mínimo, cinco anos.

De maneira geral, não há uma abordagem única para conduzir as Avaliações de Resultados Regulatórios, destacando assim a flexibilidade dependente das condições presentes durante a avaliação. A Anvisa (2020) estabelece as seguintes etapas para a elaboração de uma ARR:

1. Construção do Plano de ARR
2. Delineamento de ARR - **Contextualização** (Identificação do problema regulatório, dos objetivos esperados e dos possíveis impactos da intervenção regulatória) **Definição dos objetivos e das questões que ARR deve responder, Seleção do tipo de avaliação, Participação social, Definição dos recursos necessários.**
3. Plano de Monitoramento - **Seleção de indicadores e outros dados a serem monitorados, Definição da periodicidade do monitoramento, Seleção das ferramentas de monitoramento, e coleta de dados.**
4. Plano de ARR - Definição **dos critérios, metas e padrões de desempenho para avaliação dos resultados de ARR, Seleção dos métodos e ferramentas de análise e avaliação dos dados monitorados.**
5. Condução de ARR - **Coleta dos dados Indicadores e outros dados monitorados, Análise dos dados e apuração dos resultados.**
6. Elaboração do Relatório de ARR e Tomada Pública de Subsídios (TPS)
7. Publicação e disseminação dos resultados de ARR.

Dentre os componentes do ciclo regulatório, as ARR's permanecem menos desenvolvidos do que outros componentes do ciclo regulatório, especialmente do que as AIR's, com menos países tendo acordos formalizados (OCDE, 2018).

Como algumas práticas internacionais sobre a Avaliação de Resultado Regulatório, têm se que, no México, desde 2013, foram implementadas práticas de ARR. Em 2018, foi promulgada uma nova legislação, a Lei Geral de Melhoria Regulatória, que ampliou o escopo dessa avaliação. Essa legislação abrange uma variedade de normas, incluindo acordos, leis e regulamentos técnicos (OCDE,2018).

A Austrália desenvolveu um dos sistemas mais significativos de avaliação regulatória de legislações primárias e subordinadas. O Canadá conduz ARR tanto para

legislações primárias quanto para subordinadas, sendo que, todas as leis primárias podem ser objeto de ARR. Por outro lado, tanto a AIR quanto a ARR são realizadas para todas as regulamentações subordinadas (OCDE, 2018).

No Brasil os órgãos e entidades devem publicar, no início de cada mandato presidencial a agenda de Análise de Resultado Regulatório, que deve ser finalizada até o último ano do mandato e incluir uma lista dos atos normativos sujeitos à ARR, justificativa para sua seleção e cronograma para a elaboração da ARR (BRASIL, 2020).

Na literatura, são escassos os estudos que abordam a aplicação da Análise de Resultado Regulatório no contexto do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos. Um exemplo pode ser encontrado no estudo de Sandhu, Burton e Dedekorkut-Howes (2016) que desenvolveram uma ferramenta de avaliação de sustentabilidade que poderia ser utilizada em cidades em toda a Índia para realizar uma ARR de projetos de participação do setor privado nas operações de resíduos sólidos urbanos.

Chammas *et al.* (2020) propuseram um *framework* orientado por processos, baseado em uma ARR de contextos ambientais, sociais e comportamentais da gestão de resíduos sólidos em comunidades periurbanas libanesas. Daskal, Ayalon e Shechter (2019), utilizaram a ARR para analisar impacto da regulamentação no mercado de RSU em Israel sobre seus diversos *stakeholders*.

### **3.3 Norma de Referência nº 1 (NR) - Resolução nº 79/2021**

Segundo Oliveira (2022), algumas orientações se destacam para a efetiva prática de normatização pela ANA, como: monitoramento contínuo e uma atenção rigorosa aos limites regulatórios estabelecidos pela Lei Federal 14.026/2020, incorporação das melhores práticas do setor e as escolhas administrativas manifestadas nas normas de referência devem ser legitimadas por meio de uma Análise de Impacto Regulatório (AIR), assegurando justificativas técnicas e fundamentadas para as normas.

Nesse sentido, para acelerar e legitimar o desenvolvimento da solução regulatória, a ANA iniciou um processo de coleta de informações junto aos representantes do setor, realizando duas rodadas de oficinas por videoconferência, envolvendo 61 instituições

e 187 profissionais. Com base nos resultados desses encontros, bem como nos produtos já disponibilizados pela FESPSP, a ANA apresentou o relatório de análise do impacto regulatório, no qual resultou na proposição da norma de referência – Resolução nº 79/2021(ANA, 2021b). Uma síntese da AIR realizada pode ser observada na tabela 2.

**Tabela 2 - Etapas da AIR elaborada para Norma de Referência nº 1- Resolução nº 79/2021**

<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>
1.Contextualização	Cobertura deficitária e disposição inadequada. Administração Pública direta é a forma de prestação mais utilizada. Número baixo de agências que regulam o manejo de RSU. Instrumentos de cobrança pelos serviços de RSU é ainda bastante limitada no país.
2.Problema identificado	Baixa sustentabilidade financeira da prestação dos serviços de manejo dos RSU
3.Objetivos	<b>i)</b> Contribuir para a sustentabilidade financeira dos serviços; <b>ii)</b> Contribuir para o alcance de outros objetivos das políticas públicas de saneamento e de resíduos sólidos, notadamente os de universalização do acesso e de efetiva prestação do serviço de manejo dos RSU
4.Cenários	<b>A)</b> Os municípios não instituem a cobrança; <b>B)</b> Instituição de cobrança na forma de regime tributário, sob a espécie de taxa, pelos municípios) Instituição de cobrança na forma de regime de preço público, sob a espécie de tarifa, pelos municípios; <b>D)</b> Instituição de cobrança tanto no regime tributário, sob a espécie de taxa, quanto no regime de preço público, sob as espécies de tarifa e de preços específicos e suas combinações
5.Alternativas	<b>Alternativa 0:</b> Não ação (Nenhuma intervenção regulatória); <b>Alternativa 1:</b> Intervenção regulatória, com recomendações sobre a instituição de cobrança pelo serviço público de manejo de RSU, abordando-se exclusivamente o instrumento da taxa; <b>Alternativa 2:</b> Intervenção regulatória, com recomendações sobre a instituição de cobrança pelo serviço público de manejo de RSU, abordando-se exclusivamente o instrumento da tarifa; ou <b>Alternativa 3:</b> Intervenção regulatória, com recomendações sobre a instituição de cobrança pelo serviço público de manejo de RSU, independentemente do instrumento de cobrança adotado.
6. Atores Impactados	Sociedade, Meio Ambiente, Poder Público Municipal, Prestadores de serviço de coleta, transbordo e destinação final, Agência Reguladora, Organismo Financiador, Estruturador de Projetos de Concessões, Cooperativas de Catadores
7. Metodologia de avaliação	Análise multicritério

Alternativa escolhida	<b>Alternativa 3:</b> Intervenção regulatória, com recomendações sobre a instituição de cobrança pelo serviço público de manejo de RSU, independentemente do instrumento de cobrança adotado.
8. Resultado	Norma de Referência nº 1 (NR) - Resolução nº 79/2021

Fonte: Elaboração própria (2024)

A Resolução ANA nº 79/2021 fornece diretrizes para a estrutura e parâmetros de cobrança pelos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, visando garantir sua sustentabilidade econômica e financeira a longo prazo (ANA, 2021a). A norma especifica que as cobranças devem preferencialmente ser baseadas em tarifas, levando em conta fatores como o nível de renda da população atendida, a destinação adequada dos resíduos, características dos imóveis, consumo de água e frequência da coleta de resíduos (ANA, 2021a).

Para além disso, também descreve os métodos preferenciais de arrecadação de cobranças de serviços, que incluem a emissão de faturas específicas para serviços de manejo de resíduos sólidos, a cobrança conjunta com abastecimento de água ou outros serviços públicos, ou o uso de faturas do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) no caso de os métodos preferenciais não poderem ser implementados (ANA, 2021a).

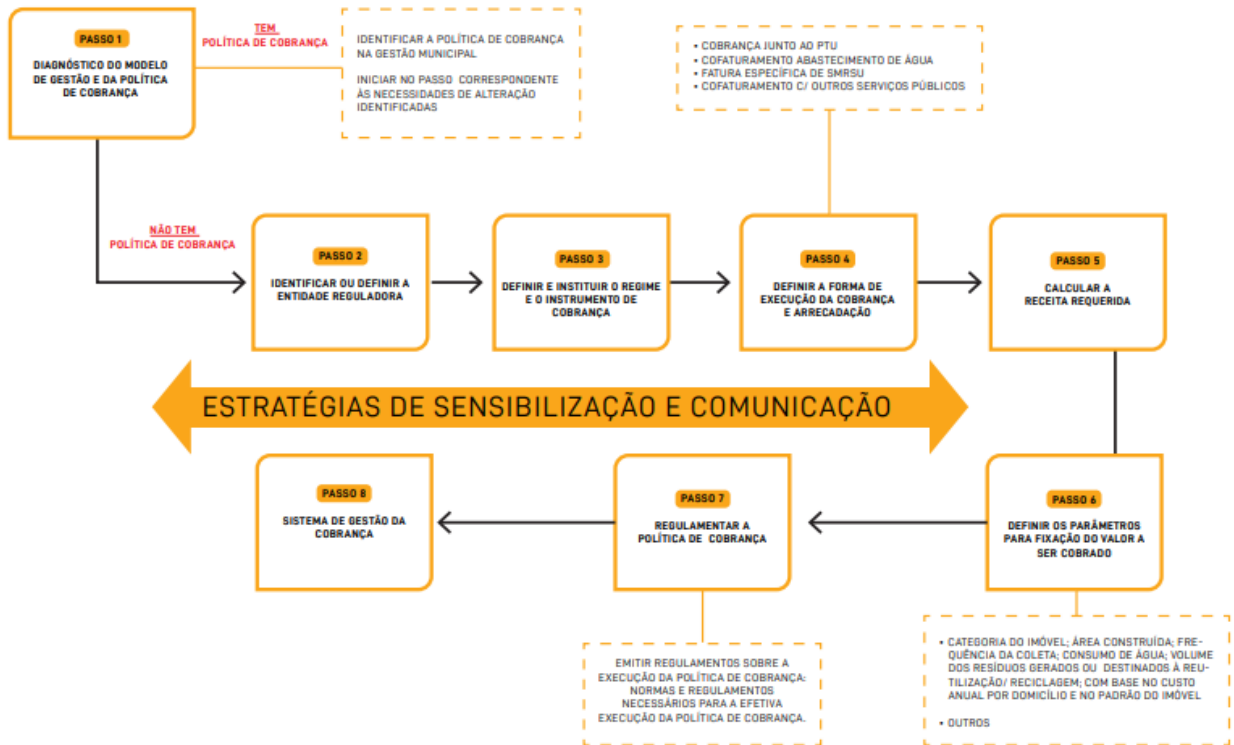
Por fim, a resolução enfatiza a necessidade de tarifas sociais para usuários de baixa renda, com o oferecimento de subsídios ou incentivos fiscais e a adoção do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico) é recomendada para identificar beneficiários de tarifas sociais (ANA, 2021a).

A ANA lançou um manual sobre a Norma de Referência para ajudar os municípios a se adaptarem às novas regras. Uma das seções do documento descreve procedimentos fundamentais para implementar ou adaptar a política de cobrança pela prestação do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU).

As etapas para implementação ou adequação da política de cobrança pelo SMRSU compreendem: (i) Diagnóstico do modelo de gestão e da política de cobrança, (ii) identificação ou definição da entidade reguladora, (iii) definição e instituição do regime

e instrumento de cobrança, (iv) definição da forma de cobrança e arrecadação, (v) cálculo da receita requerida, (vi) definição dos parâmetros para fixação do valor a ser cobrado, (vii) regulamentação da política de cobrança (ANA 2021) .O fluxograma deste processo pode ser observado na figura 7.

**Figura 7 - Fluxograma de implementação ou adequação da política de cobrança pelo SMRSU**



Fonte: (ANA, 2021)

De acordo com a Instrução Normativa 1 de 17 de maio de 2023, a adoção e cumprimento contínuo da Norma de Referência (NR) nº 1/ANA/2021 são condições para o acesso a recursos públicos federais e a contratação de financiamentos com recursos da União. A comprovação deverá ser feita pela Entidade Reguladora Infranacional (ERI) cadastrada na ANA, através do envio de informações e documentos. Os critérios para verificar a adoção da NR incluem a (i) definição da ERI do SMRSU pelo Titular, (ii) a instituição de um instrumento de cobrança do SMRSU, em conformidade com a NR nº 1/ANA/2021, e (iii) a sustentabilidade econômico-financeira do SMRSU (ANA, 2023).

## **4 METODOLOGIA**

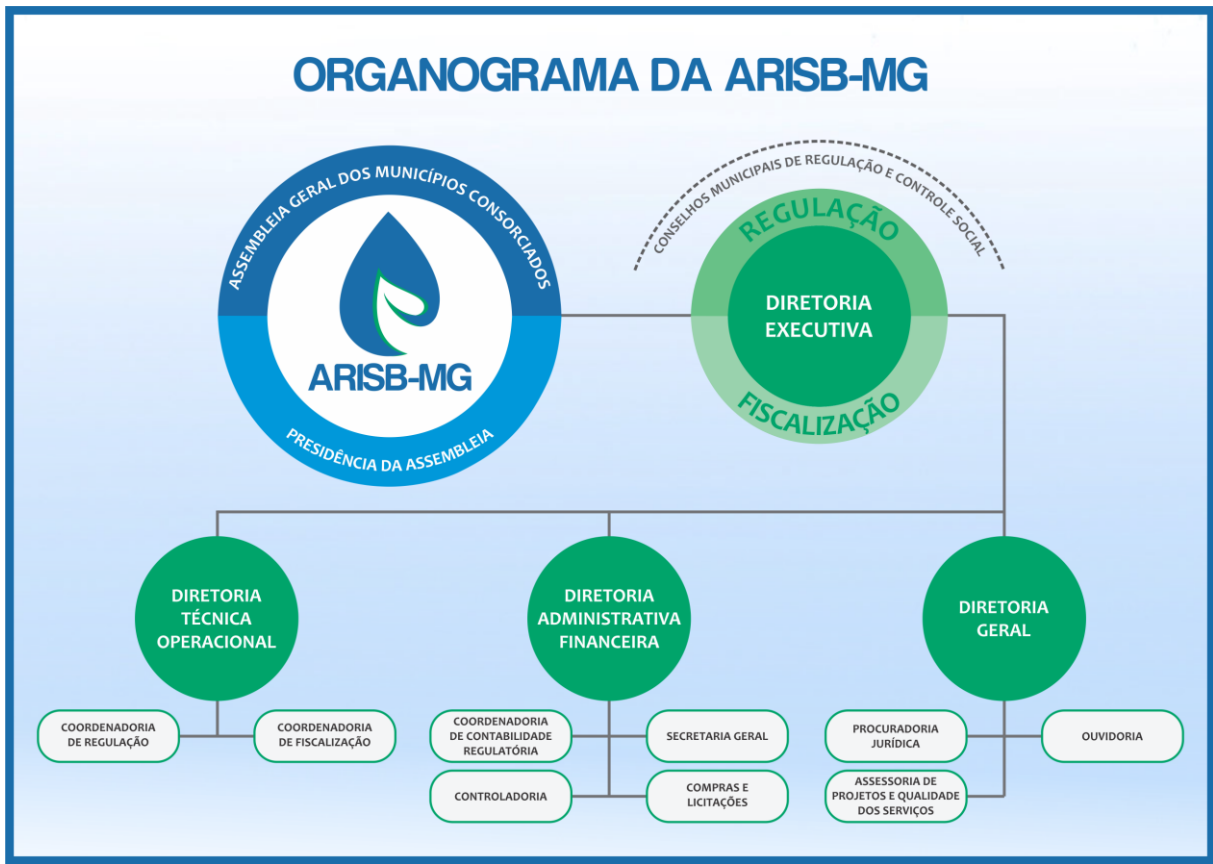
### **4.1 Seleção do estudo de caso**

Considerando a crescente relevância que a regulação tem assumido por meio da Lei nº 14.026/2020, é importante analisar a maneira como as agências reguladoras e os municípios sob sua regulação têm se ajustado a essas mudanças. Nesse sentido, a escolha da Agência Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais (ARISB - MG) e seus municípios regulados para o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos como estudo de caso se viabilizou após contato com a referida agência e seu interesse em participar do estudo dada a existência de um acordo de cooperação técnica com o Departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária (DESA).

A ARISB - MG, se estabeleceu em 2014, e dispõe das competências municipais de regulação técnica e econômica, e fiscalização dos serviços dos quatro eixos do saneamento básico, no entanto, o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas ainda não é realizada por falta de normativo.

Quanto a organização interna a ARISB/MG se estrutura conforme apresentado na figura 8.

Figura 8 - Organograma da ARISB-MG



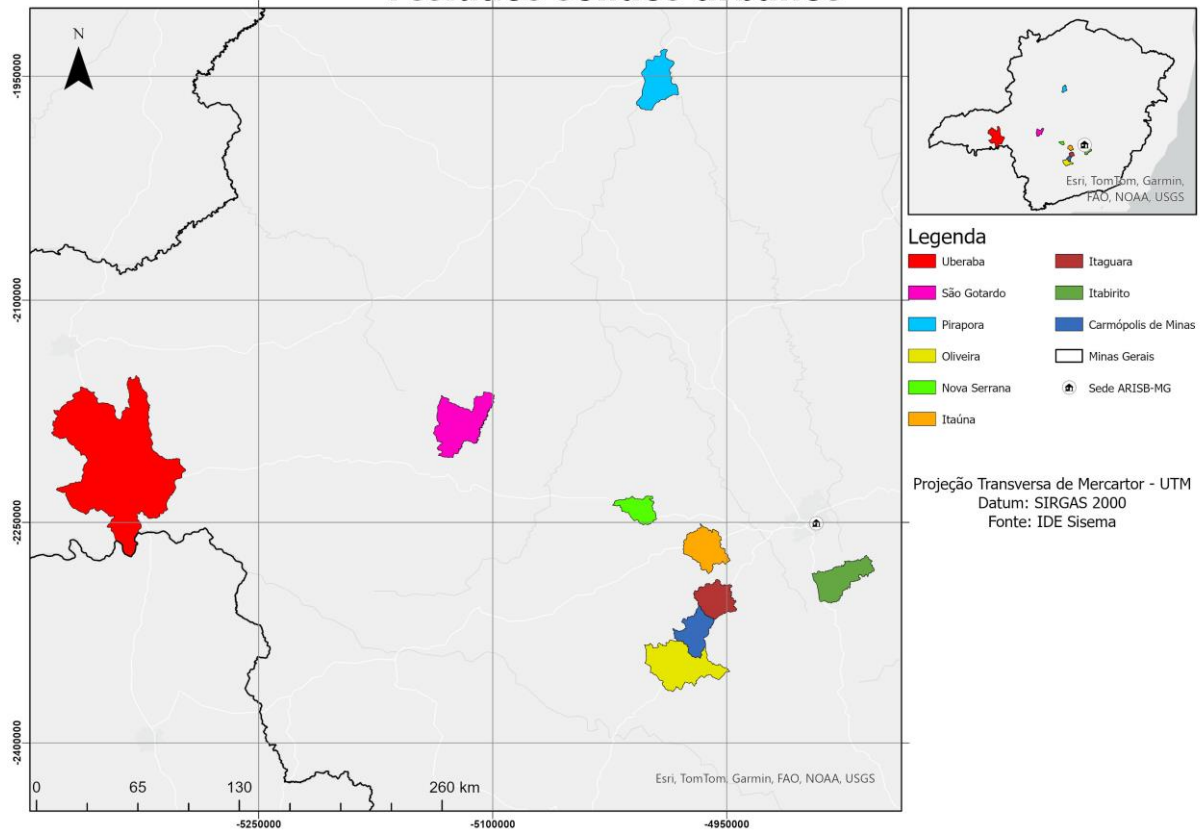
Fonte: (ARISB, 2024)

Em 2024, a ARISB é responsável pela regulação do saneamento – incluindo água, esgoto e resíduos sólidos urbanos de 37 municípios no território mineiro, destes nove municípios e um consórcio intermunicipal (Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Regional – CONVALE) para os serviços de manejo de resíduos sólidos (ARISB-MG, 2024). A experiência na regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos iniciou-se no ano de 2018 com o município de Carmópolis de Minas.

A localização dos municípios regulados para resíduos sólidos pela ARISB-MG pode ser observada na Figura 9.

Figura 9 - Mapa de localização dos municípios regulados para RSU pela ARISB-MG

### Localização dos municípios regulados pela ARISB - MG para resíduos sólidos urbanos



Fonte: Elaboração própria (2022)

Na tabela 3, são apresentados os municípios regulados para o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos e com suas respectivas populações.

Tabela 3 - Dados demográficos dos municípios regulados para o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos

Município	População (hab)
Carmópolis de Minas	18.003
Itabirito	53.365
Itaguara	13.846
Itaúna	97.669
Nova Serrana	105.552
Oliveira	39.262
Pirapora	55.606
São Gotardo	40.910

Uberaba	337.836
Total	762.049

Fonte: IBGE (2022)

Observa-se na Tabela 3 que a ARISB regula para o SMRSU uma população de 762.049 habitantes, destes, Uberaba e Nova Serrana, é considerado município de médio porte, sendo os demais classificados como de pequeno porte nas seguintes faixas populacionais: população entre 10.000 a 20.000 (1 município) e 20.000 a 50.000 (2 municípios), entre 50.000 a 100.000 (4 municípios) e acima de 100.000 (2 municípios).

Quanto à organização dos municípios em Minas Gerais, todos os municípios estudados estão estruturados em consórcios públicos. Vale ressaltar o consórcio CISAB Região Central, no qual seis dos nove municípios estudados estão associados. Quanto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (SUPRAM), a maioria dos municípios pertence à SUPRAM "Alto São Francisco". Essas informações podem ser observadas na tabela 4.

Em 2022, a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) desenvolveu o Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais (PESB-MG). Para essa elaboração, o estado foi dividido em sete Territórios de Saneamento. A maioria dos municípios estudados, ou seja, sete dos nove, está no Território de Saneamento do Rio São Francisco Alto Médio. Um município está no Território de Saneamento do São Francisco Médio Baixo, enquanto outro está no Território do Rio Grande (Tabela 4).

**Tabela 4 - Organização dos municípios em consórcios e sua respectiva SUPRAM**

<b>Município</b>	<b>Consórcio Público</b>	<b>SUPRAM</b>	<b>Território de Saneamento</b>
Carmópolis de Minas	CISAB Região Central	ASF	Rio São Francisco Alto Médio
Itabirito	CINVALPI, CODERI e CISAB Região Central	CM	Rio São Francisco Alto Médio
Itaguara	CISAB Região Central	ASF	Rio São Francisco Alto Médio
Itaúna	CISAB Região Central	ASF	Rio São Francisco Alto Médio
Nova Serrana	CIAS – Centro Oeste	ASF	Rio São Francisco Alto Médio

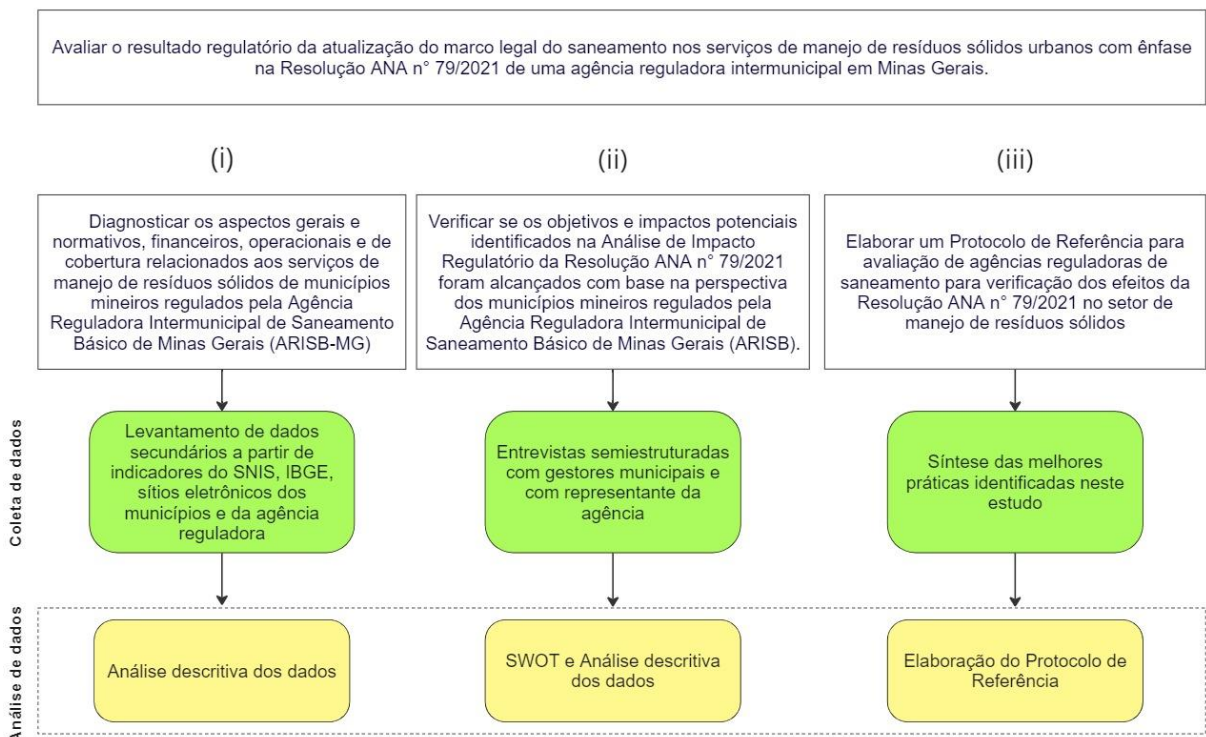
Oliveira	CIMCOM e CISAB Região Central	ASF	Rio São Francisco Alto Médio
Pirapora	CODANORTE e CISAB Região Central	NM	São Francisco Médio Baixo
São Gotardo	CISPAR	TM	Rio São Francisco Alto Médio
Uberaba	CONVALE	TM	Rio Grande

Fonte: Elaboração própria (2024)

## 4.2 Estrutura da metodologia do estudo

Com base na revisão de literatura apresentada, a seguinte pergunta de pesquisa foi formulada: Qual foi o efeito da intervenção regulatória em um conjunto de municípios sob regulação de uma agência reguladora intermunicipal. A partir disso, os objetivos específicos deste estudo foram delineados. A Figura 10 ilustra um fluxograma da pesquisa, guiando as etapas metodológicas.

**Figura 10 - Etapas metodológicas do estudo**



Fonte: Elaboração própria (2024)

A pesquisa se estrutura em três etapas: i) Diagnóstico dos aspectos gerais e normativos, financeiros, operacionais e de cobertura relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos de municípios mineiros regulados pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais (ARISB-MG) ii)

Verificação se os objetivos e impactos potenciais identificados na Análise de Impacto Regulatório da Resolução ANA n° 79/2021 foram alcançados com base na perspectiva dos municípios mineiros regulados pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais (ARISB) e iii) Elaboração de um *protocolo de referência* para avaliação de agências reguladoras de saneamento para verificação dos efeitos da Resolução ANA n° 79/2021 no setor de manejo de resíduos sólidos. Para a cada etapa prossegue-se com a coleta e análise dos dados.

### **4.3 Diagnóstico dos aspectos gerais e normativos, financeiros, operacionais e de cobertura relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos de municípios mineiros regulados pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais (ARISB-MG)**

#### 4.3.1 Coleta de dados

As informações foram coletadas através do acesso a dados secundários provenientes das tabelas de indicadores do diagnóstico temático de resíduos sólidos urbanos de 2021, disponibilizada na plataforma do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Estas incluem a Tabela IN01 - indicadores gerais, a Tabela IN02 - indicadores sobre coleta de resíduos sólidos, e a Tabela IN03 - indicadores sobre coleta seletiva de resíduos sólidos.

Os indicadores foram escolhidos por englobar as informações mais relevantes em relação aos aspectos financeiros, de cobertura e operacionais do serviço. Outro fator para seleção dos indicadores deve-se ao fato dos municípios terem dados para os indicadores. Na Tabela 5, é possível visualizar os indicadores selecionados.

**Tabela 5 - Indicadores do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos**

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Aspecto</b>	<b>Fonte</b>
IN003		Financeiro	Tabela IN01
IN005	Autossuficiência financeira (%)	Financeiro	Tabela IN01
IN006	Despesas per capita com RSU (R\$/hab)	Financeiro	Tabela IN01
IN011	Receita arrecadada per capita com serviços de manejo (R\$/hab)	Financeiro	Tabela IN01
IN016	Taxa cobertura da coleta RDO em relação à pop. Urbana (%)	Cobertura	Tabela IN02
IN014	Taxa. cobertura de coleta direta RDO relativo à pop. Urbana (%)	Cobertura	Tabela IN02
IN017	Taxa de terceirização da coleta (%)	Financeiro	Tabela IN02

IN021	Massa [RDO+RPU] coletada per capita em relação à pop. Urbana (Kg/(hab.dia))	Operacional	Tabela IN02
IN023	Custo unitário da coleta (R\$/tonelada)	Financeiro	Tabela IN02
IN024	Incidência do custo da coleta no custo total do manejo (%)	Financeiro	Tabela IN02
IN030	Taxa de cobertura da col. Seletiva porta a porta em relação a pop. Urbana (%)	Cobertura	Tabela IN03
IN031	Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade de RDO e RPU (%)	Operacional	Tabela IN03
IN032	Massa recuperada per capita (Kg/(hab.ano))	Operacional	Tabela IN03
IN054	Massa per capita recolhida via coleta seletiva (Kg/(hab. x ano))	Operacional	Tabela IN03

Fonte: Elaboração própria (2024)

A utilização dos indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) revela algumas fragilidades no processo de obtenção dos dados. Esses dados são autodeclarados pelos responsáveis pela prestação do serviço, os quais frequentemente enfrentam dificuldades para fornecer e responder corretamente a todos os indicadores, o que levanta questionamentos sobre sua confiabilidade. Além disso, outra questão negativa é a defasagem temporal entre o ano de coleta dos dados e sua divulgação, o que pode comprometer a atualidade das informações disponíveis.

Diante desse cenário, o projeto ACERTAR desenvolvido pelo Ministério das Cidades e a Associação Brasileira de Agências de Regulação – ABAR, tem como objetivo identificar práticas que minimizem os riscos relacionados à geração dessas informações, agindo de forma preventiva ou detectiva na identificação de potenciais erros e desvios (ABAR, 2024). Para este estudo foram utilizados os dados não corrigidos pelo ACERTAR.

Para caracterização geral do municípios estudados foram coletados os dados referentes aos indicadores socioeconômicos e ambientais, tais: Produto Interno Bruto (PIB), Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), e Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) – eixo saneamento. Dados sobre os planos municipais de saneamento e de gerenciamento de resíduos sólidos e normativos de instituição de cobrança para os serviços de manejo foram extraídos dos sítios eletrônicos dos municípios estudados e da agência reguladora.

#### 4.3.2 Análise de dados

Os dados provenientes das planilhas do SNIS foram refinados para incluir apenas os municípios sob estudo e os indicadores específicos selecionados. Esses dados foram organizados em planilhas separadas para cada aspecto avaliado, como financeiro, cobertura e operacional. Com base nisso, foram criados gráficos que proporcionaram o diagnóstico da situação dos municípios. Os dados do PIB, IDH e IMRS foram organizados em uma tabela síntese.

#### **4.4 Verificação se os objetivos e impactos potenciais identificados na Análise de Impacto Regulatório da Resolução ANA nº 79/2021 foram alcançados com base na perspectiva dos municípios mineiros regulados pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais (ARISB)**

##### 4.4.1 Coleta de dados

A aplicação da metodologia de ARR nos municípios foi elaborada com base na perspectiva dos gestores públicos responsáveis pela prestação do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos municipais, juntamente com representantes da agência reguladora. Para isso, foram conduzidas entrevistas semiestruturadas por meio da plataforma *TEAMS*, com uma duração média de aproximadamente 50 minutos. Um total de oito gestores municipais e dois representantes da agência reguladora participaram deste estudo. O município de Itabirito foi o único regulado que não participou das entrevistas. Dois roteiros foram delineados: o Roteiro I - destinado à agência reguladora (ver Apêndice A) e o Roteiro II - direcionado aos gestores municipais (ver Apêndice B). Os participantes receberam o roteiro previamente via *e-mail*.

Por envolver a participação de seres humanos, ainda que com risco mínimo, todos os dois roteiros, o projeto de pesquisa e demais documentos referentes ao trabalho foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP), conforme Parecer nº 6.669.857 (ANEXO B) permitindo, portanto, a coleta de dados com os grupos selecionados.

#### 4.4.2 Análise de dados

A metodologia de Avaliação de Resultado Regulatório (ARR) deste estudo com base na Norma de Referência nº 1 - Resolução nº 79/2021, partiu da Análise de Impacto Regulatório (AIR) que originou essa norma, e apresentada na revisão de literatura na tabela 2.

Dado a diversidade de avaliação de resultado regulatório aplicadas globalmente, este estudo optou por adaptar o modelo proposto por Carvalho, Marques e Netto (2017), que abarca as seguintes fases: (i) status quo, (ii) Avaliação, e (iii) consulta.

A etapa “*status quo*” originalmente é composta pelo (1) propósito, que contém a contextualização do problema que se pretendeu resolver com a regulamentação, (2) pelos objetivos a serem alcançados frente a intervenção proposta, (3) pela proposição de cenários e alternativas a serem avaliados e (4) os possíveis impactos da intervenção regulatória sobre as diferentes partes interessadas (CARVALHO; MARQUES e NETTO, 2017). Como a Resolução nº 79/2021 foi resultado de uma AIR, não se faz necessário o estabelecimento de cenários e alternativas, pois já foram propostos.

A etapa (i – *status quo*) deste estudo corresponde então ao problema regulatório e seu contexto, pelos objetivos e impactos esperados definidos na AIR elaborada pela ANA e sintetizados na tabela 2 e 6. De forma a elucidar os componentes desta etapa, traz-se a definição segundo a Anvisa (2020):

**Problema regulatório:** é a situação que motivou a atuação regulatória, que justificou a adoção de uma intervenção regulatória.

**Objetivo:** é o que se espera alcançar com a adoção de medidas para a mitigação do problema, ou seja, com a intervenção regulatória.

**Impacto:** é a diferença que a implementação da intervenção regulatória fez na vida dos indivíduos.

A etapa (ii) avaliação, foi conduzida com base na perspectiva de dois grupos consultados neste estudo por meio de entrevistas semiestruturadas: os responsáveis pela prestação de serviço (seja uma autarquia ou a administração pública direta) e os especialistas da agência reguladora.

As perguntas direcionadas a cada grupo foram estruturadas em dois conjuntos distintos de perguntas. O primeiro conjunto abordou questões técnicas relacionadas à implementação do instrumento de cobrança, enquanto o segundo conjunto investigou a percepção dos atores consultados quanto ao cumprimento das exigências estipuladas pela Norma de Referência nº 1/2021 (quadro 2).

Para avaliar as questões abordadas no bloco 1 (questões técnicas), observadas no quadro 2, realizou-se uma análise descritiva dos dados, que compreende na tabulação dos dados extraídos das entrevistas, agrupamento das informações e sintetização em gráficos e tabelas de modo a caracterizar os municípios em relação a cobrança do SMRSU.

As questões do bloco 2 (percepção dos atores), observadas no quadro 2, foram avaliadas por meio da análise do discurso dos atores para a categorização na matriz *SWOT* - Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças), pois a ferramenta permite mapear as percepções dos atores envolvidos dentro das categorias da matriz.

A análise *SWOT* é uma ferramenta estratégica amplamente empregada para avaliar a posição competitiva de uma empresa, organização ou projeto. Segundo Weihrich (1982), a análise *SWOT* envolve a identificação e avaliação dos pontos fortes e fracos internos, bem como das oportunidades e ameaças externas que podem influenciar o desempenho de uma entidade. Originária de um projeto de pesquisa na Universidade de Stanford, Estados Unidos, na década de 1960, a análise *SWOT* tornou-se uma das técnicas mais populares no campo da gestão estratégica. Por meio da identificação e análise desses fatores, a análise *SWOT* permite às empresas e organizações entenderem melhor o ambiente em que operam, destacar áreas de melhoria, explorar oportunidades de crescimento e antecipar possíveis desafios e ameaças. Essa compreensão facilita a formulação de estratégias eficazes e a tomada de decisões informadas (Weihrich, 1982).

**Quadro 2 - Agrupamento das questões abordadas na entrevista**

	Bloco 1	Bloco 2
Atores	Questões de caráter técnico	Questões sobre a percepção dos atores
Gestores Municipais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantas pessoas estão alocadas no SMRSU?</li> <li>• A prestação de serviço de SMRSU é regulada e fiscalizada?</li> <li>• É realizado o cálculo do custo dos SMRSU?</li> <li>• É possível realizar a segregação das despesas do SMRSU das demais despesas do(a) órgão/instituição?</li> <li>• É realizado o cálculo da receita requerida, isto é, incluindo também os recursos para investimentos?</li> <li>• Existe instrumento de cobrança instituído no município para o SMRSU?</li> <li>• Quais são as formas de destinação adequada adotadas?</li> <li>• Para a quantificação dos resíduos, qual destes parâmetros foram adotados na fixação do valor a ser cobrado?</li> <li>• Qual o documento de arrecadação foi adotado?</li> <li>• Há categorias de usuários?</li> <li>• Para uma mesma categoria de usuários, há cobrança diferenciada por bairro ou região do imóvel?</li> <li>• Está prevista cobrança social (taxa ou tarifa social) pelo serviço?</li> <li>• Existem outras fontes de receita para custeio do SMRSU?</li> <li>• O instrumento de cobrança assegura a sustentabilidade econômico-financeira do SMRSU?</li> <li>• O município procedeu com a comprovação da adoção da Resolução nº 79/2021 junto à ANA?</li> <li>• Após a Resolução nº 79/2021 da ANA, houve alterações organizacionais?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais os desafios enfrentados pelo município no âmbito SMRSU</li> <li>• De maneira geral, como foi o processo para a definição do instrumento de cobrança?</li> <li>• Quais as maiores dificuldades enfrentadas?</li> <li>• O que se espera com essas alterações?</li> <li>• A população participou ou tem ciência sobre as novas regras? E como tem reagido?</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neste processo, quais os departamentos/secretarias foram envolvidos?</li> <li>• Os colaboradores tiveram alguma capacitação sobre a resolução?</li> </ul>	
Agência reguladora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Após a publicação da Resolução nº79/2021 a agência foi contactada por algum município?</li> <li>• Após a publicação da Resolução nº79/2021 a agência fez a prospecção de algum município?</li> <li>• A agência emitiu recomendações aos municípios quanto a Resolução nº79/2021?</li> <li>• A agência adotou algum procedimento interno para auxiliar os municípios?</li> <li>• A agência foi consultada/envolvida no processo de estabelecimento das taxas/tarifas?</li> <li>• A agência recomenda formalmente a instituição de tarifa para cobrança de SMRSU?</li> <li>• Nos municípios em que foi instituída taxa, foi previsto prazo para revisão ou definido mecanismo de reajuste?</li> <li>• A Agência recomenda formalmente a adoção de algum tipo de documento de arrecadação?</li> <li>• Existe uma metodologia definida para cálculo de taxas e tarifas do SMRSU?</li> <li>• Após a Resolução nº79/2021, houve alterações organizacionais na agência?</li> <li>• Os colaboradores da Agência tiveram alguma capacitação sobre a resolução?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais as maiores dificuldades enfrentadas?</li> <li>• O que a agência espera com essas alterações?</li> <li>• Os representantes da sociedade civil participaram ou tem ciência sobre as novas regras? E como tem reagido?</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria (2024)

Por fim, verificou-se se os impactos previstos na AIR da norma foram efetivamente observados. Na Tabela 6, estão apresentados os potenciais impactos e os grupos afetados para uma melhor compreensão.

**Tabela 6 - Potenciais impactos identificados na análise de impacto regulatório da norma de referência nº 1/2021**

<b>Ator impactado</b>	<b>Potenciais impactos</b>
Sociedade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentimento de “criação de um novo imposto</li> </ul>
Poder Público Municipal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestação adequada dos serviços</li> <li>• Geração de recursos necessários e suficientes para custear o serviço público de manejo resíduos sólidos.</li> <li>• Redirecionamento dos recursos fiscais utilizados para custeio desse serviço para outras políticas públicas municipais.</li> <li>• Custos administrativos para implementação do instrumento de cobrança</li> </ul>
Agências Reguladoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior capacidade operacional e técnica da agência, para realizar a regulação técnica e econômica dos serviços</li> <li>• Esforço de capacitação</li> </ul>

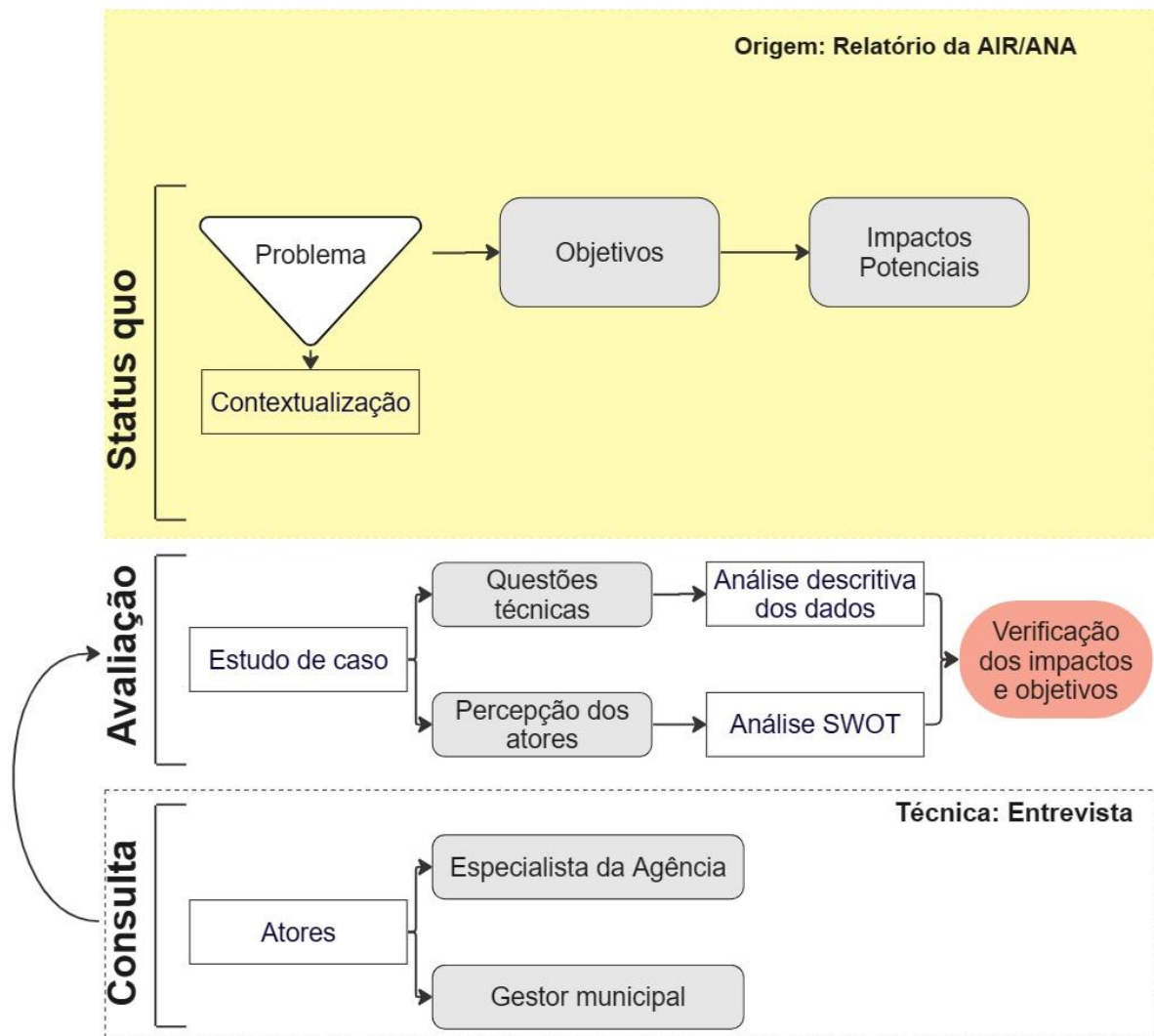
Fonte: Elaboração própria (2024)

A Tabela 2 que apresenta a síntese da AIR, lista todos os atores possivelmente afetados pela intervenção regulatória, incluindo sociedade, meio ambiente, poder público municipal, prestadores de serviço de coleta, transbordo e destinação final, agência reguladora, organismo financiador, estruturador de projetos de concessões e cooperativas de catadores.

Neste estudo a etapa (iii - consulta) foi conduzida com o poder público municipal, prestadores de serviço de coleta, transbordo e destinação final representado pelos gestores municipais, e agência reguladora, representado pelos seus especialistas. Dessa forma, apenas os impactos sobre esses dois atores foram examinados.

O fluxograma do modelo de avaliação de resultado regulatório elaborado para este estudo pode ser observado na figura 11.

Figura 11 - Modelo de avaliação de resultado regulatório do estudo



Fonte: Elaboração própria (2024)

#### 4.5 Elaboração de um *protocolo de referência* para avaliação de agências reguladoras de saneamento para verificação dos efeitos da Resolução ANA n° 79/2021 no setor de manejo de resíduos sólidos

O *Protocolo de referência* que tem natureza orientativa, é um produto derivado dos objetivos anteriores, baseado na percepção das melhores práticas identificadas neste estudo. Ele serve como um guia para orientar as atividades e direcionar o desenvolvimento de uma ARR, proporcionando um quadro claro das etapas de estudo preliminar, planejamento, execução e avaliação a serem seguidas e das abordagens metodológicas a serem adotadas.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Etapa I - Diagnóstico dos municípios estudados

#### 5.1.1 Aspectos gerais e normativos

De acordo com dados do IBGE referentes a 2021 (tabela 7), o Produto Interno Bruto (PIB) per capita brasileiro atingiu a marca de R\$ 42.247,52. A análise dos municípios estudados revela que 55,5% deles estão abaixo dessa média nacional, enquanto os restantes 44,4% superam esse valor, com destaque para Itabirito, cujo PIB per capita é quase seis vezes maior que a média nacional.

Em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), verifica-se na tabela 7 que os municípios de Itaguara e Oliveira possuem um índice classificado como "Médio" (entre 0,600 e 0,699), enquanto os demais municípios apresentam um IDH considerado "Alto" (entre 0,700 e 0,799).

O Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), elaborado pela Fundação João Pinheiro de dois em dois anos, inclui um indicador específico para saneamento. De acordo com esse índice, 78% dos municípios foram categorizados como "Alto" (entre 0,700 e 0,799) e 23% como "Médio" (entre 0,600 e 0,699) (tabela 7).

**Tabela 7 - Caracterização geral dos municípios estudados**

<b>Município</b>	<b>Índice mineiro de responsabilidade social (FJP, 2020)</b>	<b>Produto interno bruto per capita (R\$) (IBGE 2021)</b>	<b>Índice de desenvolvimento humano (IBGE 2010)</b>
Carmópolis de Minas	0,774	23.365,28	0,700
Itabirito	0,797	247.940,00	0,730
Itaguara	0,981	29.790,11	0,691
Itaúna	0,823	53.834,65	0,758
Nova Serrana	0,393	24.352,06	0,715
Oliveira	0,66	26.318,88	0,699
Pirapora	0,684	50.580,69	0,731
São Gotardo	0,421	32.960,88	0,736
Uberaba	0,998	59.943,87	0,772

Fonte: Elaboração própria (2024)

Na tabela 8, é observa-se que todos os municípios analisados estão sujeitos à regulação nos três eixos do saneamento: água, esgoto e resíduos sólidos urbanos. Em relação aos planos municipais, seja o de Saneamento ou Gestão Integrada de Resíduos, a maioria dos municípios examinados possui ambos os tipos de planos, com exceção de Itabirito, que não tem um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e São Gotardo, que não possui nenhum dos planos mencionados.

Em relação a normativos que estabelecem a cobrança pelo serviço de resíduos sólidos urbanos, é evidente que muitos municípios já possuíam regulamentos antes da atualização do marco legal do saneamento e da resolução ANA nº 79/2021. Destaca-se o município de Carmópolis de Minas, que possui a cobrança estabelecida desde 2006. Por outro lado, os municípios de Nova Serrana, São Gotardo e Itabirito ainda não possuem regulamentos que instituem a cobrança pelo serviço (tabela 8).

**Tabela 8 – Dados gerais sobre normativos regulatórios dos municípios estudados**

Municípios	Eixos do saneamento regulados			Planos		Início da regulação de RS	Normativos sobre a instituição da cobrança.
	Água	Esgoto	Resíduos Sólidos	PMSB	PMGIRS		
Carmópolis de Minas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	05/10/2018	Lei 1.815/2006
Itabirito	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	03/10/2018	-
Itaguara	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	12/12/2018	Lei nº 1.306/2015
Itaúna	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	29/11/2018	Lei nº 5.520/2020
Nova Serrana	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	08/07/2022	Até maio de 2024, em tramitação no legislativo municipal
Oliveira	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	11/12/2018	Lei nº 3.709/2018

Pirapora	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	17/12/2018	Lei nº 2.386/2018
São Gotardo	Sim	Sim	Sim	Não	Não	28/02/2023	Até maio de 2024, em tramitação no legislativo municipal
Uberaba	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	01/01/2023	Decreto nº 3353/2022

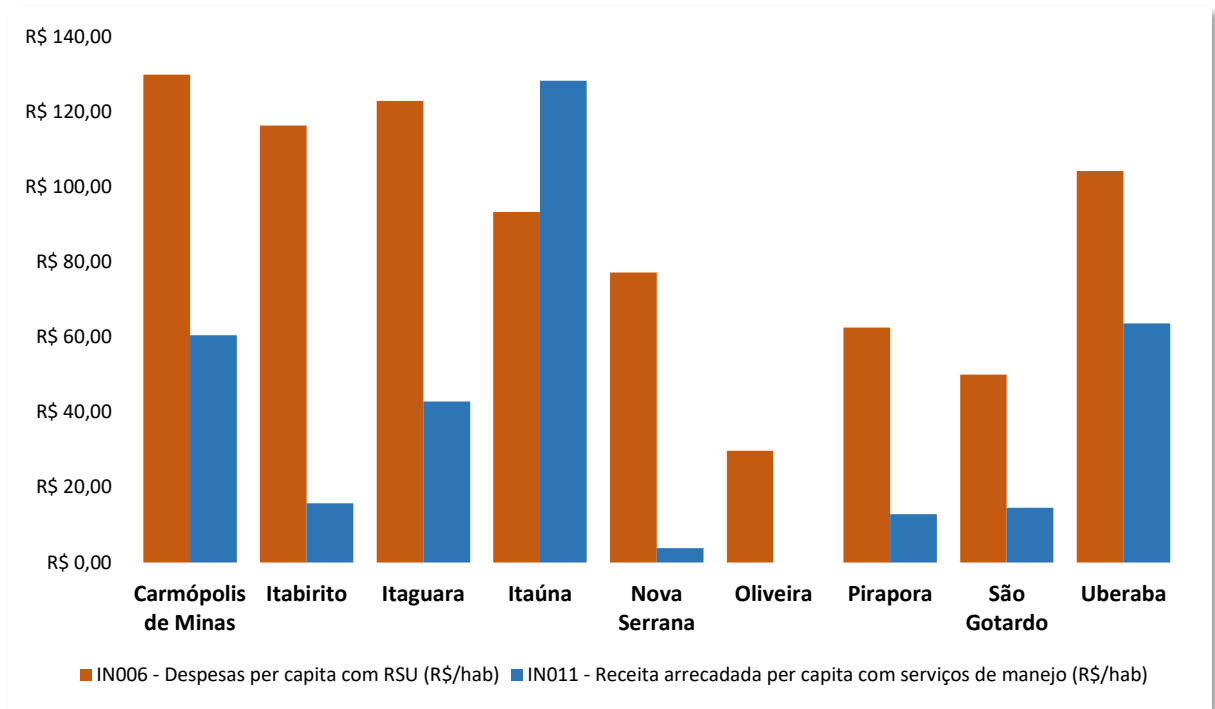
Fonte: Elaboração própria (2024)

### 5.1.2 Aspectos financeiros

Do ponto de vista financeiro, uma das análises essenciais para avaliar o desempenho dos municípios na gestão de resíduos sólidos urbanos é a comparação entre os gastos e a receita arrecadada pelo serviço. De acordo com os dados apresentados na figura 12, observa-se que, na maioria dos casos, apenas um em entre os nove municípios estudados consegue arrecadar o montante necessário para cobrir os custos envolvidos. O município de Itaúna se destaca nesse contexto por conseguir arrecadar o suficiente para cobrir seus custos e apresentar um superávit, algo atípico entre os demais.

Além disso, é evidente que, em geral, a receita arrecadada não chega sequer à metade dos custos totais do serviço. Em média nos municípios estudados, as despesas e a arrecadação por habitante são de R\$ 87,34 e R\$ 42,79 por ano, respectivamente. De acordo com o SNIS 2021, o custo com os serviços nacional é estimado em R\$ 147,44 por hab/ano, enquanto na região Sudeste esse valor sobe para R\$ 164,05 por hab/ano.

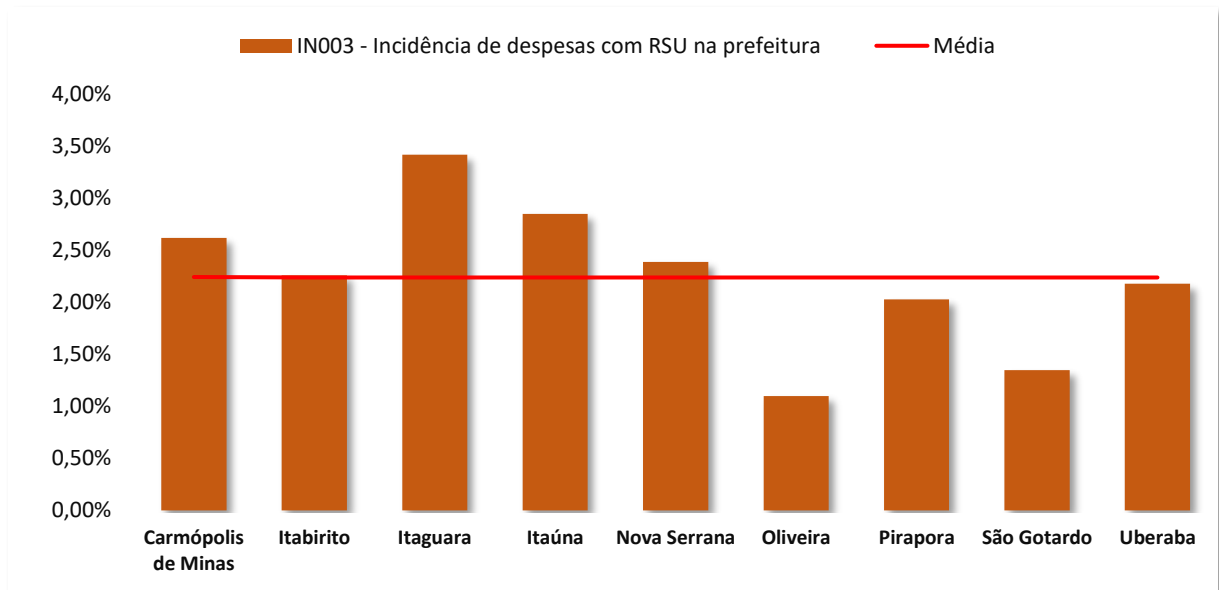
**Figura 12 - Comparação entre as despesas e arrecadação com o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos**



Fonte: Elaboração própria (2024)

Por meio da Lei nº 11.445/2007, os municípios assumiram a responsabilidade pelos serviços de saneamento básico, o que implica que o fornecimento e as despesas relacionadas a esses serviços são financiados pelo orçamento municipal. Na figura 13, observa-se que nos municípios estudados as despesas com o SMRSU não ultrapassam os 3,5%, com uma média de 2,24%. A expectativa é que, com a implementação obrigatória da cobrança por meio de taxas ou tarifas, esse serviço gere menos impacto nos cofres públicos municipais.

**Figura 13 - Incidência de despesas com o serviço de manejo de resíduos sólidos no orçamento municipal**



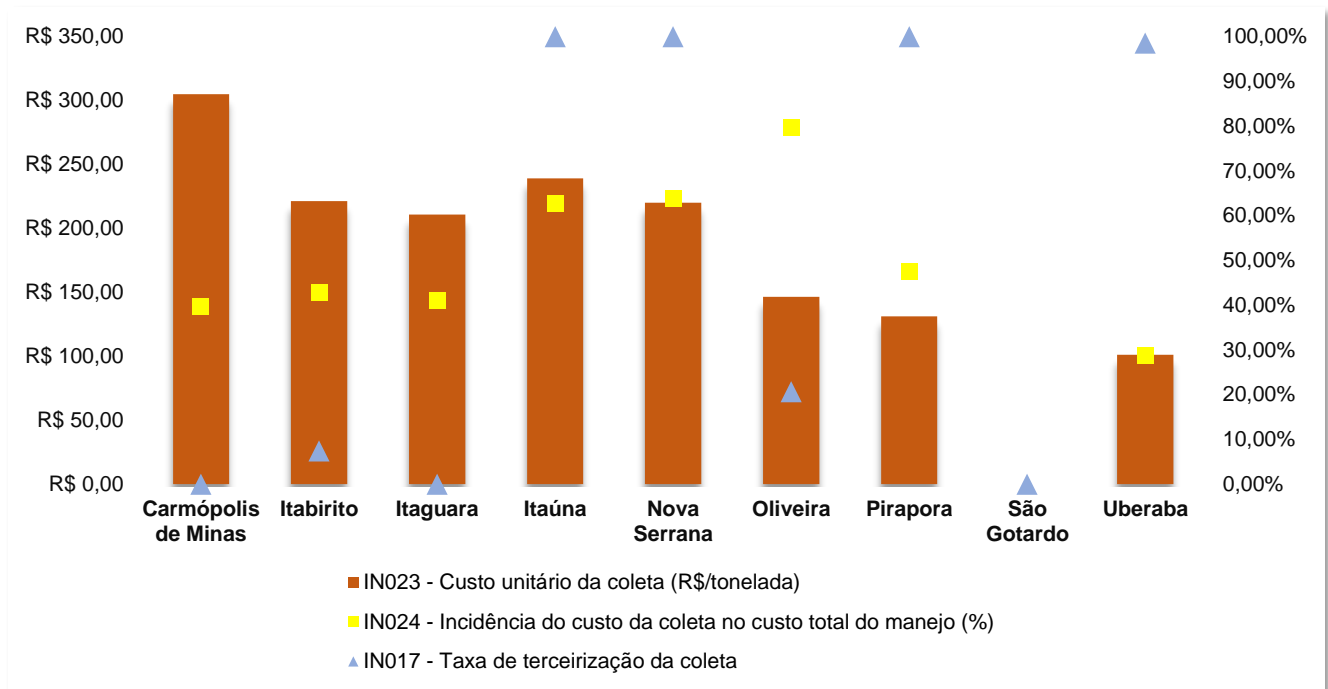
Fonte: Elaboração própria (2024)

O manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) envolve um ciclo completo, desde a coleta até a destinação final, passando pelo transporte e tratamento. A etapa inicial, a coleta, assume papel crucial por ser o ponto de contato direto entre a população e a gestão pública. Sua eficiência se traduz em um indicador fundamental para avaliar a saúde do sistema como um todo.

Sob a óptica financeira, a Figura 14 revela um panorama interessante: maior taxa de terceirização não significou, necessariamente, maior custo unitário da coleta. Municípios que terceirizam integralmente não ostentam o maior custo unitário, e vice-versa. Carmópolis de Minas, por exemplo, não terceiriza e apresenta o custo unitário mais alto, enquanto Uberaba, com 100% de terceirização, detém o menor valor.

Uma análise dos municípios estudados (Figura 14) revela que o custo da coleta representa, em média, 49,55% das despesas totais com o manejo de RSU, variando entre 28,70% e 79,66%. Nos municípios estudados a média do custo unitário da coleta por tonelada de resíduo é de R\$ 196,89. Essa expressiva parcela demonstra a relevância dessa etapa na gestão dos recursos públicos destinados à área.

**Figura 14 - Custo unitário da coleta, incidência do custo da coleta no custo total do manejo e taxa de terceirização da coleta**



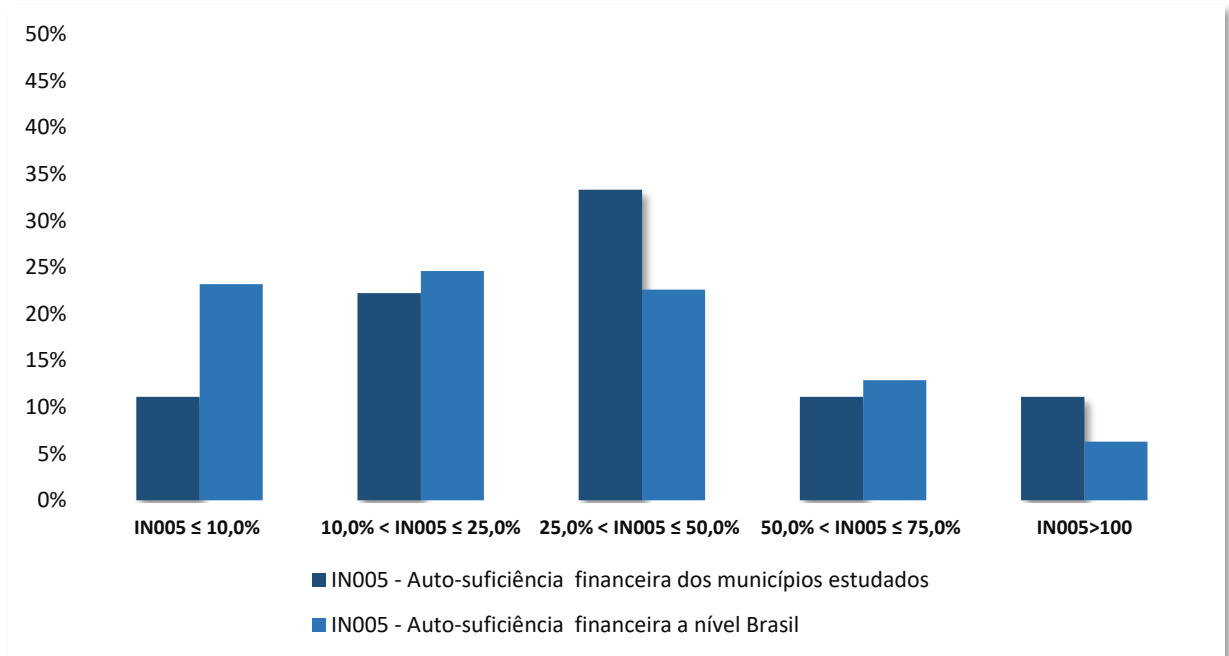
Fonte: Elaboração própria (2024)

Nos municípios estudados, constata-se (figura 15) que apenas 11,1%, representado pelo município de Itaúna alcançou sustentabilidade econômico-financeira, com um índice IN005 de 137,4%. Uma possível justificativa para esse superávit pode ser atribuída ao fato de que Itaúna estava aplicando uma taxa que não estava alinhada com a receita requerida, ou seja, o valor arrecadado era maior do que os custos do serviço, o que foi corrigido após a realização do estudo tarifário pela ARISB em 2022. Apenas 6,3% dos municípios brasileiros têm um índice IN005 superior a 100%. 22,2% (Itabirito e Pirapora) situam-se na faixa de  $10,0\% < \text{IN005} \leq 25,0\%$  (abarcando 24,6% dos municípios brasileiros), 33,33% (Carmópolis de Minas, Itaguara e São Gotardo) na faixa de  $25,0\% < \text{IN005} \leq 50,0\%$  (compreendendo 22,6%), 11,11% (Uberaba) com IN005 entre  $50,0\% < \text{IN005} \leq 75,0\%$  (correspondendo a 12,9%), 11,11% (Nova Serrana) com  $\text{IN005} \leq 10,0\%$  (representando 23,2%), e 11,11% (Oliveira) não apresentou dados referentes a este índice.

O Planares (2022) estabeleceu como meta que até 2040, 68% dos municípios em território nacional terão autossuficiência financeira de, pelo menos, 75% entre a

receita arrecadada e as despesas com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

**Figura 15 - Classificação dos municípios estudados quanto aos níveis de autossuficiência financeira comparados ao restante dos municípios brasileiros**

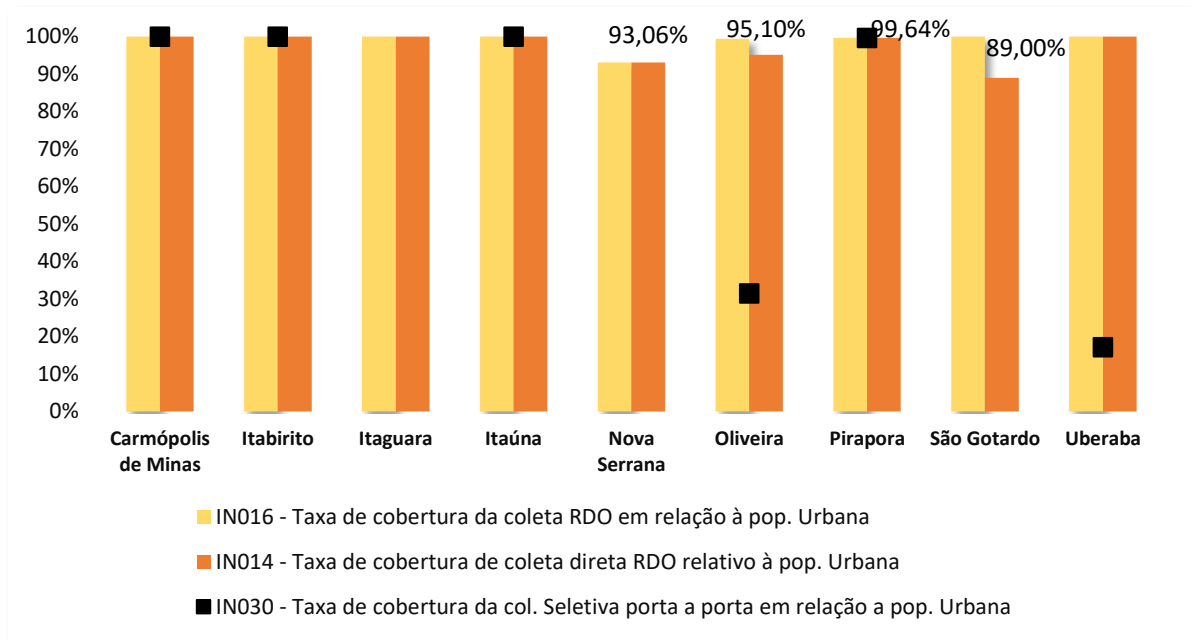


### 5.1.3 Aspectos de cobertura

No âmbito do saneamento básico, a universalização dos serviços se configura como o tema central, norteador de debates e ações. Nesse contexto, os indicadores de cobertura assumem papel crucial, servindo como balizadores da efetividade das políticas públicas.

A Figura 16 apresenta a taxa de cobertura da coleta de resíduos sólidos domésticos (RDO) em relação à população urbana dos municípios estudados, sem distinção por modalidade de coleta. A análise revela que a maioria dos municípios apresenta cobertura universalizada para o serviço, com exceção de Nova Serrana (93,06%), Oliveira (98,38%) e Pirapora (99,64%).

**Figura 16 - Índices de cobertura do serviço de manejo de resíduos sólidos nos municípios estudados**



Fonte: Elaboração própria (2024)

A análise da Figura 16 revela que a modalidade predominante de coleta de RDO nos municípios estudados é a coleta direta, ou seja, porta-a-porta. No entanto, alguns municípios apresentam exceções: Oliveira com 95,10%, Pirapora com 99,64% e São Gotardo com 89,0%.

A Figura 16 apresenta a taxa de cobertura da coleta seletiva nos municípios estudados. Os dados revelam avanços significativos em alguns municípios, mas também desafios a serem superados em outros. Carmópolis de Minas, Itabirito e Itaúna se destacam com 100% de cobertura. Pirapora apresenta boa cobertura, com 99,64%. Em contrapartida, Oliveira (31,52%) e Uberaba (17,16%) apresentam as menores coberturas, o que exige medidas para ampliar o acesso ao serviço e promover a conscientização da população. Os dados de Uberaba quanto a este indicador são surpreendentes pois é o município de maior porte, maior IDH, Maior IMRS e segundo maior PIB dentre os municípios estudados. Itaguara e Nova Serrana não apresentaram número para este indicador.

De maneira geral, os aspectos de cobertura nos municípios estudados são bastantes satisfatórios, mas é importante olhar pra esses dados com criticidade e entender que

a sua natureza auto declaratória abre margem para discrepâncias entre os dados oficiais e a realidade vivenciada pela população.

#### 5.1.4 Aspectos operacionais

Para além de alcançar a universalização da cobertura, é imprescindível promover melhorias no gerenciamento de resíduos sólidos. O Relatório “o futuro do setor de gestão de resíduos tendências, oportunidades e desafios para a década” do ISWA (2022) aponta como um dos principais desafios para o setor de gestão de resíduos sólidos a necessidade urgente de impulsionar a eficiência de recursos e a adoção da economia circular. Essa mudança paradigmática exige a extinção do modelo linear vigente, baseado na extração desenfreada de recursos, na produção em massa de bens de consumo descartáveis e na geração crescente de resíduos, e a transição para uma economia circular.

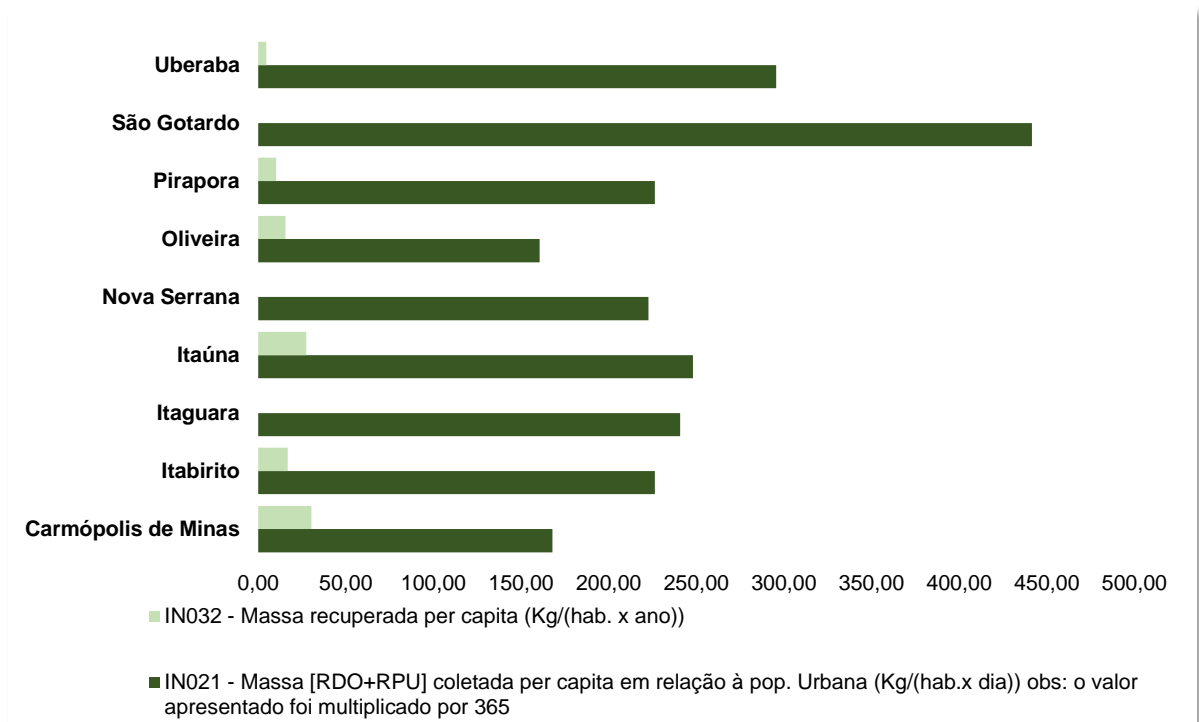
Dessa forma, a figura 17 ilustra a relação entre a massa de resíduos coletada e recuperada nos municípios analisados. Um ponto importante a ser notado é que, embora os municípios tenham faixas populacionais distintas, a quantidade de resíduos coletada per capita anualmente permanece em níveis semelhantes, variando entre 200 a 250 kg. Destacam-se nessa análise o município de Uberaba, o mais populoso, com 295,65 kg por habitante por ano, e o município de São Gotardo, que se destaca negativamente pela maior geração per capita, chegando ao dobro em comparação com outros municípios do estudo.

A Figura 17 revela um panorama contrastante em relação à massa recuperada nos municípios estudados. Por um lado, a falta de informações sobre a massa recuperada em São Gotardo, Nova Serrana e Itaguara impede uma avaliação completa do cenário. Por outro lado, os municípios que forneceram dados apresentam quantidades recuperadas em média de 17,49 kg/hab.ano, com variações entre 4,66 (Uberaba) e 30,35 (Carmópolis de Minas) kg/hab.ano. A média nacional segundo o SNIS, (2021) é de 8,26 kg/hab.ano, e a média da macrorregião Sudeste com 6,4 kg/hab.ano.

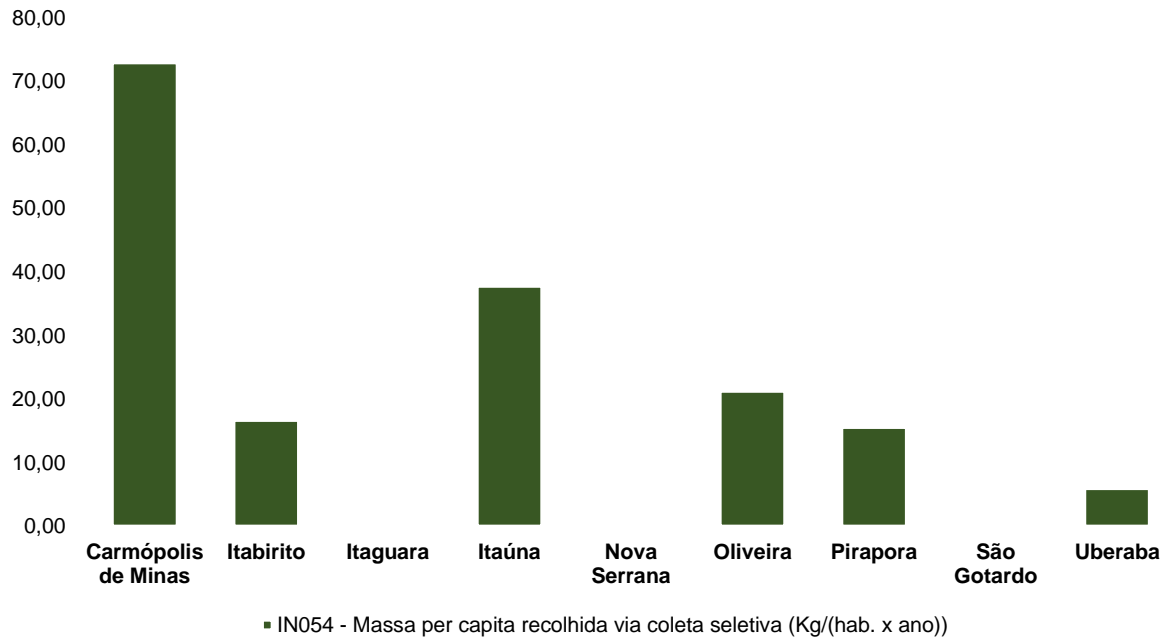
Essa disparidade exige uma análise mais profunda para identificar as causas das diferenças e direcionar ações para otimizar a recuperação de materiais nos municípios com baixo desempenho.

Em comparação com a média nacional de 8,26 kg/hab.ano (SNIS, 2021) e a média da macrorregião Sudeste de 6,4 kg/hab.ano, alguns municípios estudados se destacam positivamente, como Carmópolis de Minas, com resultados acima da média nacional. No entanto, Uberaba, é o único município do estudo que ainda está abaixo da média nacional. Essa situação acende um alerta sobre a necessidade de investimentos e ações estratégicas para impulsionar a taxa de recuperação de materiais recicláveis nesse município. Vale destacar que a meta do Planares, (2022) é recuperar 48,1% da massa total de RSU em âmbito nacional até 2040.

**Figura 17 - Relação entre a massa coletada e a massa recuperada**



Fonte: Elaboração própria (2024)

**Figura 18 - Massa per capita de RDO recolhida via coleta seletiva**

Fonte: Elaboração própria (2024)

A Figura 18 serve como um complemento para as informações da Figura 17, tecendo uma narrativa ainda mais robusta sobre a relação intrínseca entre a coleta seletiva e a recuperação de RSU.

É importante ressaltar que, enquanto São Gotardo, o município com maior massa recuperada na Figura 17, não fornece dados sobre a coleta seletiva na Figura 18, essa lacuna não impede a análise geral.

Na Figura 18, identifica-se um padrão. os municípios que apresentam maior massa de RSU coletada por meio da coleta seletiva também se destacam com resultados acima da média nacional e macrorregional do indicador IN032 (Figura 17). Essa correlação positiva corrobora a efetividade da coleta seletiva como ferramenta fundamental para a recuperação de materiais valiosos e a redução da quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários.

Em contrapartida, Uberaba, o único município com o indicador IN032 abaixo da média, também se destaca negativamente na Figura 18, apresentando a menor massa coletada por meio da coleta seletiva. Essa discrepância reforça a necessidade de

ações estratégicas para impulsionar a coleta seletiva em Uberaba e alcançar resultados mais positivos na recuperação de materiais.

O Planares (2022) estabelece metas ambiciosas para a coleta seletiva e a recuperação de materiais no âmbito nacional: Assegurar que 72,6% da população tenha acesso a sistemas de coleta seletiva e recuperar 20% de recicláveis secos em relação à massa total de RSU até 2040.

## **5.2 Etapa II – Verificação dos objetivos e impactos potenciais identificados na Análise de Impacto Regulatório da Resolução ANA nº 79/2021.**

### 5.2.1 Bloco 1 – Aspectos técnicos

#### 5.2.1.1 Gestores Municipais

A síntese das respostas dos gestores municipais sobre as perguntas referente aos aspectos técnicos, pode ser observada no quadro 3. Há algumas informações relevantes que merecem destaque e que serão discutidas ao longo desse item.

Os resultados mostram que a maioria dos municípios realizou um levantamento detalhado de todas as despesas relacionadas ao SMRSU para determinar o custo do serviço (quadro 3). No entanto, o levantamento dos custos dos SMRSU quando realizados pela agência reguladora contribui para o aumento do nível de detalhamento e da discriminação dos valores, tornando-os mais transparentes e acessíveis à população.

O município de São Gotardo se destaca por apresentar um custo do serviço significativamente menor do que os demais municípios (quadro 3). Essa discrepância pode ser explicada pela metodologia de cálculo utilizada, que se baseia na estimativa dos custos mensais com a destinação dos resíduos para o aterro. É importante ressaltar que essa metodologia não captura todos os custos reais envolvidos no SMRSU, o que pode levar à subestimação do custo real do serviço.

Sobre o cálculo da receita requerida, seguiu a mesma lógica apresentada pelo cálculo dos custos com o serviço. No entanto, um ponto a se destacar é o município de Itaguara, que apresentou o valor da receita requerida inferior ao custo com o serviço. Essa discrepância se explica por um histórico de defasagem tarifária no município.

Desde 2015, Itaguara cobrava por meio de taxa, que não foi devidamente atualizada até 2021. Com a mudança para o sistema de tarifa e a revisão do valor pela ARISB/MG, houve um reajuste de 120%. Apesar do reajuste, por razões de modicidade tarifária, os valores cobrados ainda não são os requeridos (quadro 3).

Um dos pontos mais relevantes deste estudo, se refere a adoção do instrumento de cobrança. A Resolução nº 79/2021 permitiu que os municípios optassem entre a cobrança por taxa ou tarifa. Essa flexibilidade, embora positiva, gerou desafios e oportunidades distintos para cada modalidade de cobrança (quadro 3).

O Quadro 3 revela um panorama interessante: a maioria dos municípios que optaram pela cobrança por taxa (com exceção de Pirapora) ainda não realiza a cobrança. As principais dificuldades enfrentadas por esses municípios se concentram na aprovação da cobrança no legislativo municipal.

Ao analisar os parâmetros utilizados pelos municípios para determinar o valor a ser cobrado pelo Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, percebe-se que metade dos municípios entrevistados optam por utilizar o consumo de água como referência. Dois municípios escolhem a características dos lotes e a frequência de coleta, enquanto um utiliza uma tarifa básica operacional. Foi mencionado sobre a dificuldade em obter bases cadastrais de imóveis confiáveis e atualizada (quadro 3).

Quanto ao instrumento de arrecadação utilizado (quadro 3), a preferência é pelo cofaturamento com a cobrança de água e esgoto, adotado por cinco dos oito municípios. Dois municípios optam por incluir a cobrança junto ao Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) enquanto um utiliza uma tarifa básica operacional. Nacionalmente a cobrança via boleto de IPTU é de 83,5% e a cobrança no boleto de água 11,9% (SNIS, 2021).

Quanto à categorização dos usuários (quadro 3), apenas dois municípios não escolheram diferenciar a cobrança entre diferentes tipos de usuários. Os outros seis municípios dividiram preferencialmente os usuários em categorias como residencial, comercial e industrial. A categoria "Público" apareceu uma vez, além de outras

categorias não especificadas. Além disso, nenhum dos municípios apresentam cobrança diferenciada por bairro ou região do imóvel.

A Resolução nº 79/2021 estipula a necessidade de oferecer cobrança social para usuários de baixa renda, por meio de subsídios tarifários ou fiscais. Ao analisar os municípios estudados (quadro 3), observa-se que apenas um deles não inclui essa modalidade de cobrança, enquanto outro está em fase de estudo para implementá-la. Os demais já têm a cobrança social prevista em seus sistemas.

De forma geral, a Resolução ANA nº 79/2021 não resultou em mudanças significativas na organização (quadro 3). Além disso, a maioria dos municípios não procederam com a confirmação dos requisitos estabelecidos na Instrução Normativa 1, de 17 de maio de 2023, e se encontram com a situação pendente perante a ANA. Apenas os municípios de Itaguara e Itaúna concluíram a comprovação. Quanto ao entendimento e à capacitação em relação a essa norma, a maioria dos municípios não possuía conhecimento completo, havendo apenas alguns com entendimento integral sobre o assunto.

E por fim, a questão prioritária que a Resolução ANA nº 79/2021 veio resolver, da baixa sustentabilidade econômico-financeiro do SMRSU (quadro 3). Os municípios de Carmópolis de Minas, Itaúna, Nova Serrana e Oliveira responderam positivamente. Vale ressaltar que os municípios de Nova Serrana e Oliveira ainda não iniciou o processo de cobrança e que essa informação da sustentabilidade econômico-financeira foi respondida com base no estudo tarifário realizado pela ARISB-MG.

Por outro lado, os municípios de Itaguara, São Gotardo e Uberaba afirmaram que o montante a ser obtido com a cobrança ainda não será suficiente (quadro 3), devido aos déficits acumulados ao longo dos anos e à premissa da modicidade tarifária, o que impossibilita repassar o valor ideal da cobrança para suprir as necessidades. O município de Pirapora declarou que "ainda não sabe", uma vez que a cobrança é recente e demanda mais tempo para realizar o balanço das contas.

**Quadro 3 - Respostas dadas pelos gestores municipais para as questões do bloco 1 (aspecto técnico)**

Questões	Município							
	Carmópolis de Minas	Itaguara	Itaúna	Nova Serrana	Oliveira	Pirapora	São Gotardo	Uberaba
A prestação de serviço de MRS é regulada e fiscalizada?	ARISB-MG	ARISB-MG	ARISB-MG	ARISB-MG	ARISB-MG	ARISB-MG	ARISB-MG	ARISB-MG
É realizado o cálculo do custo dos MRS?	R\$ 2.230.067	R\$ 4.892.844,13	R\$ 11.670.564,13	R\$ 11.977.139,74	R\$ 2.615.549,38	R\$ 4.000.000,00	R\$ 300.000,00	
É possível realizar a segregação das despesas do MRS das demais despesas do(a) órgão/instituição?	Sim	Sim	Sim	Sim	Parcialmente	Sim	Sim	Sim
É realizado o cálculo da receita requerida, isto é, incluindo também os recursos para investimentos?	R\$ 2.296.953,00	R\$ 4.571.897,07	R\$ 13.370.564,13	R\$ 11.977.139,74	R\$ 2.646.245,84	R\$ 4.000.000,00	-	
Existe instrumento de cobrança instituído no município para o MRS?	Tarifa	Tarifa	Tarifa	Taxa. Não aprovada na Câmara Legislativa	Taxa. Não aprovada na Câmara Legislativa	Taxa	Taxa. Não aprovada na Câmara Legislativa	Tarifa
Quais são as formas de destinação adequada adotadas?	Triagem e envio para reciclagem, e aterro sanitário	Aterro Sanitário	Triagem e envio para reciclagem, e aterro sanitário	Aterro controlado	Triagem e envio para reciclagem, e aterro sanitário	Triagem e envio para reciclagem, e aterro sanitário	Triagem e envio para reciclagem, e aterro sanitário	Triagem e envio para reciclagem, e aterro sanitário

Para a quantificação dos resíduos, qual/quais parâmetros foram adotados na fixação do valor a ser cobrado?	Consumo de água	Tarifa Básica Operacional (TBO)	Características dos lotes e frequência de coleta	Consumo de água	Consumo de água	Frequência de coleta	Características dos lotes	Consumo de água
Qual o documento de arrecadação foi adotado?	Cofaturamento com a água	TBO de resíduos	Cofaturamento com a água	IPTU	Cofaturamento com a água	Cofaturamento com a água	IPTU	Cofaturamento com a água
Há categorias de usuários?	Não	Residencial, comercial, industrial e público	Residencial e comercial	Social, residencial e industrial	Residencial, social, comercial, industrial, público e outros	Não	Residencial e comercial	Industrial, comercial, residencial e social
Para uma mesma categoria de usuários, há cobrança diferenciada por bairro ou região do imóvel?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Está prevista cobrança social (taxa ou tarifa social) pelo serviço?	Em estudo	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Existem outras fontes de receita para custeio do MRS?	Não	Não	Não	Caixa único do município	Caixa único do município	Não	Caixa único do município	Não
O instrumento de cobrança assegura a sustentabilidade econômico-financeira do MRS?	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Ainda não se sabe	Não	Não
O município procedeu com a comprovação da adoção da	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não

Resolução nº 79/2021 junto à ANA?								
Após a Resolução nº 79/2021 da ANA*, houve alterações organizacionais?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Neste processo, quais os departamentos/secretarias foram envolvidos?	Nenhum	SAAE	Gerência Superior de Gestão de Resíduos e Gerência Superior Administrativa e Financeira	Secretaria de Obras e Meio Ambiente, ARISB-MG, e o Executivo municipal	Secretaria de administração, Secretaria de obras, Secretaria de meio ambiente e SAAE	Secretaria de administração e SAAE	Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável e Secretaria de Obras	
Os colaboradores tiveram alguma capacitação sobre a resolução?	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim

Fonte: Elaboração Própria (2024)

### 5.2.1.2 Especialista da agência reguladora

A análise das respostas das perguntas do bloco 1, que visaram aprofundar o entendimento do papel da agência na regulação do SMRSU e como as exigências da Resolução nº 79/2021 se refletiram em suas atividades são apresentadas.

- **Após a publicação da Resolução nº79/2021 a agência foi contactada por algum município?**

Os especialistas da agência informaram que a publicação da Resolução nº 79/2021 mobilizou os municípios, resultando no contato de mais de 10 novos municípios. Um exemplo disso foi São Gotardo, que participou deste estudo e efetivamente firmou convênio com a agência.

- **Após a publicação da Resolução nº79/2021 a agência fez a prospecção de algum município?**

Os especialistas da agência informaram que não foi feita a prospecção de nenhum município.

- **A agência emitiu recomendações aos municípios quanto a Resolução nº79/2021?**

A agência enviou ofícios aos municípios consorciados, comunicando-lhes sobre a norma e sua respectiva responsabilidade.

- **A agência adotou algum procedimento interno para auxiliar os municípios?**

A agência não adotou um procedimento formal. Porém quando questionados em alguns eventos, os especialistas da agência forneceram esclarecimentos e orientações.

- **A agência foi consultada/envolvida no processo de estabelecimento das taxas/tarifas?**

A Agência Reguladora atuou em diversos municípios segundo os especialistas, e em casos distintos. Alguns exemplos incluem:

- **Nova Serrana:** A Agência realizou um estudo para calcular o valor da taxa de resíduos sólidos e auxiliou o município na elaboração do projeto de lei para sua aprovação pela Câmara de Vereadores.
- **Oliveira:** A Agência realizou dois estudos econômicos para determinar o valor ideal da taxa de resíduos sólidos. Esses estudos foram encaminhados ao Poder Executivo e à Câmara de Vereadores, mas a taxa ainda não foi aprovada.
- **Carmo do Cajuru:** A Agência atualmente regula efetivamente água e esgoto, mas ainda não está regulando RSU apesar de ter competência. A agência nesse caso, não foi consultada sobre a definição da taxa de resíduos sólidos nesse município. A prefeitura calculou a taxa e a encaminhou para a Câmara de Vereadores sem a avaliação da Agência.
- **Pirapora:** A Agência realizou um estudo para calcular o valor da taxa de resíduos sólidos e o encaminhou para a prefeitura. A prefeitura enviou o projeto de lei para a Câmara de Vereadores, mas o valor da taxa foi alterado durante a aprovação.
- **A Agência recomenda formalmente a instituição de tarifa para cobrança de SMRSU?**

Os especialistas disseram que sugerem a adoção de tarifa, mas caso não seja possível, que seja criada uma taxa.

- **Nos municípios em que foi instituída taxa, foi previsto prazo para revisão ou definido mecanismo de reajuste?**

Os especialistas destacaram que um dos principais desafios da cobrança por taxa é a necessidade de aprovação por meio de lei municipal. No entanto, alguns municípios, como Itaúna, Nova Serrana e Pirapora, incluíram, em suas legislações, a transferência da responsabilidade pela definição e ajuste da taxa para a agência reguladora. Essa

medida não só acelera o processo, mas também assegura maior transparência e profissionalismo na definição dos valores, já que a agência possui a expertise técnica necessária para realizar os cálculos e análises requeridos.

- **A Agência recomenda formalmente a adoção de algum tipo de documento de arrecadação?**

Quando possível, a agência recomenda o cofaturamento com a conta de água. Os especialistas informaram que, nos casos em que os serviços de água e esgoto são prestados pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), o cofaturamento ainda não é aceito. No entanto, para muitos prestadores que oferecem os serviços diretamente por autarquias ou dentro da prefeitura, o cofaturamento é recomendado. Os especialistas da agência acreditam que um boleto específico, conforme previsto pela norma, poderia resultar em níveis de inadimplência ainda maiores do que os observados no IPTU.

- **Existe uma metodologia definida para cálculo de taxas e tarifas do SMRSU?**

A agência possui a resolução nº 74/2018 que estabelece as condições, procedimentos e metodologia para o cálculo.

- **Após a Resolução nº79/2021, houve alterações organizacionais na agência?**

A agência comunicou que reconhece a necessidade de contratar mais profissionais, mas devido a um impasse jurídico, isso ainda não foi concretizado.

- **Os colaboradores da Agência tiveram alguma capacitação sobre a resolução?**

A agência informou que não realizou capacitações, no entanto, participou da elaboração da norma durante a etapa de consulta pública conduzida pela ANA junto às agências.

### 5.2.2 Bloco 2 – Percepção dos atores

Como síntese da análise do discurso obtidas nas entrevistas com os gestores municipais e especialistas da agência reguladora para o bloco 2, tem-se o mapeamento das forças, fraquezas, ameaças e oportunidade identificadas na análise SWOT representada na Figura 19.

**Figura 19 – Mapeamento das forças, fraquezas, ameaças e oportunidade sobre os efeitos da Resolução n° 79/2021 sob a perspectiva dos gestores municipais dos municípios estudados**



#### 5.2.2.1 Forças

No primeiro quadrante da matriz SWOT (figura 19), estão listadas as forças identificadas pela publicação da Resolução ANA n° 79/2021 na percepção dos atores consultados neste estudo. Observou-se, em relação à movimentação e ação dos municípios, que eles estão se esforçando para estabelecer a cobrança pelo SMRSU devido ao risco de inadimplência. Por outro lado, notou-se que essa movimentação é um tanto descoordenada, por falta entendimento da norma e ausência de tecnicidade dos profissionais envolvidos.

Também ficou evidente que, ao realizar a cobrança conforme os cálculos da receita requerida, a sustentabilidade econômico-financeira será alcançada em breve, dependendo da situação específica de cada município (figura 19).

A desoneração sobre os cofres públicos é mais significativa nos municípios que ainda dependem do orçamento municipal para cobrir alguma despesa do serviço. É perceptível que, quando as taxas/tarifas estiverem funcionando sem déficit e sem defasagem de valor, o montante a ser despendido pelo município não será mais necessário (figura 19).

Por fim, notou-se que (figura 19), outros municípios buscaram a agência, e o contato com os municípios já consorciados também aumentou durante esse período. Isso indica que é promissor o aumento da adesão de novos municípios à agência e, conseqüentemente, à regulamentação do serviço.

#### 5.2.2.2 Fraquezas

Ficou claro que os municípios que optaram pela taxa enfrentam dificuldades na aprovação da lei na Câmara Legislativa e muitas vezes ficam estagnados, precisando da intervenção do Ministério Público. Portanto, a Resolução nº79/2021 poderia ter estabelecido a obrigatoriedade da adoção do instrumento de cobrança como tarifa, facilitando esse processo. Da mesma maneira, a permissão de documentos de arrecadação que lidam com problemas crônicos de inadimplência, como é o caso do IPTU, pode comprometer a eficácia de todo o processo (figura 19).

A falta de referência à área rural na Resolução criou uma lacuna sobre como os municípios devem proceder nesse contexto (figura 19).

#### 5.2.2.3 Ameaças

Foram identificados (figura 19), quatro pontos principais que ameaçam a eficácia da resolução:

- **Baixo nível de entendimento da Norma:** Durante as entrevistas com os gestores municipais, foi notado que havia uma falta de conhecimento abrangente sobre o conteúdo da norma. Muitos sabiam da necessidade de

estabelecer a cobrança, mas não estavam familiarizados com as condições específicas da norma.

- **Baixa Adesão à Consulta Pública:** A falta de engajamento da população nas consultas públicas sobre a cobrança de resíduos sólidos pode criar a impressão de que a medida não atende às necessidades da comunidade. Tanto os gestores quanto os especialistas da agência observaram que, mesmo com divulgação, a participação da população nessas consultas públicas é baixa.
- **Resistência do Legislativo Municipal:** A resistência do legislativo municipal à aprovação do instrumento de cobrança pode dificultar a implementação da medida e estagnar o processo. Nos municípios que ainda não avançaram na instituição da cobrança neste estudo, esse é exatamente o problema. É crucial buscar o diálogo com os vereadores e apresentar dados técnicos que demonstrem a necessidade e os benefícios da cobrança e as consequências da não adoção.
- **Aceitação da população:** Apesar de alguns municípios não terem mencionado essa dificuldade, outros relataram que a implementação da cobrança pelo serviço gerou controvérsias e teve impacto nas decisões dos vereadores.

#### 5.2.2.4 Oportunidades

Dentre as oportunidades geradas pela norma, que apresenta inúmeros benefícios, pode-se destacar aqueles que foram observados pelas respostas (figura 19):

- **Respaldo normativo para implantação da cobrança:** Observou-se que a resolução trouxe segurança, sobretudo para o executivo em instituir o instrumento de cobrança devido ao seu caráter obrigatório.
- **Melhoria da prestação dos SMRSU e investimento em infraestruturas para o SMRSU:** Foi constatado que, com uma receita adequada, incluindo os investimentos previstos, será viável aprimorar e expandir o serviço. Com recursos suficientes, torna-se possível investir em etapas adicionais além da simples disposição em aterro, como triagem, reciclagem e compostagem.

- **Melhoria dos indicadores:** Identificou-se a possibilidade de melhoria dos indicadores tanto os econômicos, quanto operacionais como consequência direta da melhoria da prestação dos SMRSU e investimentos.
- **Atuação do Ministério Público:** Foi observado que o Ministério Público já estava atuando em alguns municípios solicitando esclarecimentos sobre o serviço e a cobrança, e com a norma terá uma fundamentação técnica e legal mais robusta para continuar exigindo essa prestação por parte dos municípios.
- **Melhoria da prestação dos serviços de água e esgoto:** Foi mencionado que a cobrança pelo SMRSU aliviará a pressão sobre outros serviços, já que agora haverá uma receita específica para o gerenciamento de resíduos. Isso significa que não será mais necessário retirar fundos da arrecadação dos serviços de água e esgoto para custear os resíduos, possibilitando melhorias nos demais serviços.

#### 5.2.2.5 Avaliação do objetivo e impactos potenciais da Resolução nº 79/2021

O quadro 4, lista um *checklist* com os objetivos e os impactos potenciais previstos na Avaliação de Impacto Regulatório (AIR) da resolução, os quais foram de fato observados na análise do discurso dos atores consultados neste estudo.

**Quadro 4 - Checklist dos objetivos e impactos potenciais verificados**

<b>Objetivos e Impactos Potenciais relacionados na Resolução nº 79/2021</b>	<b>Percepção dos atores públicos municipais e especialistas da agência reguladora</b>
Contribuir para a sustentabilidade financeira dos serviços	Atendeu
Contribuir para o alcance de outros objetivos das políticas públicas de saneamento e de resíduos sólidos, notadamente os de universalização do acesso e de efetiva prestação do serviço de manejo dos RSU	Atendeu
Sentimento de “criação de um novo imposto”	Atendeu
Prestação adequada dos serviços	Atendeu

Geração de recursos necessários e suficientes para custear o serviço público de manejo resíduos sólidos	Atendeu
Redirecionamento dos recursos fiscais utilizados para custeio desse serviço para outras políticas públicas municipais.	Atendeu
Custos administrativos para implementação do instrumento de cobrança	Não atendeu
Maior capacidade operacional e técnica da agência, para realizar a regulação técnica e econômica dos serviços	Atendeu
Esforço de capacitação	Não atendeu

De forma geral, avalia-se o impacto da norma sobre os municípios estudados como positivo, uma vez que, na percepção dos atores consultados, contribuirá para o alcance da sustentabilidade financeira, e conseqüentemente, o alcance dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Em relação aos potenciais impactos identificados na Avaliação de Impacto Regulatório (AIR) da norma, cinco foram ou serão atendidos nos municípios estudados, ou seja, foram mencionados pelos atores, enquanto outros dois que se referem aos custos administrativos e capacitação para a implementação da cobrança não foram observados na realidade dos municípios estudados.

### **5.3 Protocolo de referência**

Com a atribuição dada à ANA da competência para editar normas de referência para os serviços de saneamento básico, um novo capítulo se abre na história da gestão desse setor importante para a saúde pública e o desenvolvimento do país. As novas normas, como a Resolução nº 79/2021, estabelecem prazos e exigem comprovações de atendimento por parte das prestadoras de serviço, o que torna ainda mais relevante o papel das agências reguladoras na fiscalização e acompanhamento do cumprimento das metas.

Neste contexto, surge a necessidade de um *protocolo de referência* abrangente para orientar as agências reguladoras na avaliação do desempenho dos municípios sob

sua regulação em relação às novas normas. Este *protocolo de referência* desenvolvido neste estudo pode ser observado no quadro 5 como um guia prático para as agências conduzirem suas avaliações de forma eficaz e eficiente, garantindo a devida fiscalização e o cumprimento das metas estabelecidas.

Ao considerar esses aspectos, o *protocolo de referência* pode se tornar uma ferramenta poderosa para as agências reguladoras:

- Garantir a efetividade da fiscalização e do acompanhamento do cumprimento das novas normas de saneamento básico.
- Identificar falhas e gargalos na gestão dos serviços de saneamento básico pelos municípios.
- Promover a melhoria contínua da qualidade dos serviços de saneamento básico prestados à população.
- Contribuir para o alcance das metas estabelecidas no Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020).

A ANA, ao editar as normas de referência, e as agências reguladoras, ao realizar as avaliações de conformidade, têm um papel fundamental a desempenhar na construção de um futuro com saneamento básico de qualidade para todos os brasileiros.

**Quadro 5 – Protocolo de referência para avaliação de cumprimento das normas de referência publicadas pela ANA**

<b>PROTOCOLO DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO DE CUMPRIMENTO DAS NORMAS DE REFERÊNCIA PUBLICADAS PELA ANA</b>
<b>ESTUDO PRELIMINAR</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer integralmente o conteúdo da Norma de Referência;</li> <li>• Buscar pelo relatório de AIR disponibilizado no site da ANA;</li> <li>• Extrair do relatório de AIR o problema regulatório que se pretendeu resolver;</li> <li>• Extrair do relatório de AIR os objetivos da Norma de Referência;</li> <li>• Extrair relatório de AIR os potenciais impactos previstos e os atores afetados.</li> </ul>

<b>PLANEJAMENTO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir os impactos potenciais previstos na Norma de Referência que serão verificados;</li><li>• Definir os atores que serão consultados;</li><li>• Definir qual tipo de dado será necessário para verificar os impactos;</li><li>• Estabelecer a metodologia para a análise dos dados</li></ul>
<b>EXECUÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Coletar os dados (dados secundários, entrevistas, questionários e etc.);</li></ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar os dados coletados;</li><li>• Utilizar as ferramentas de análise previamente definidas;</li><li>• Sumarizar as informações;</li><li>• Interpretar as informações;</li><li>• Definir ações de acompanhamento e monitoramento;</li><li>• Publicar as informações;</li></ul>

Fonte: Elaboração própria (2024)

## 6 CONCLUSÕES

O diagnóstico dos indicadores do SNIS, revelaram que em 2021, apenas 11,11% dos municípios estudados conseguiram arrecadar o montante necessário para cobrir os custos totais com os serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos, com destaque para Itaúna, que alcançou um superávit, algo incomum entre os demais. A receita arrecadada, em média, em 66,66% dos municípios, não atinge sequer metade dos custos, destacando uma defasagem entre despesas e arrecadação.

A diferença entre os custos e a arrecadação se reflete na sustentabilidade econômico-financeira, onde apenas 11,11% dos municípios alcançaram índices maior que 100%, evidenciando a complexidade do desafio enfrentado. A implementação de medidas corretivas, como a implantação e revisão das taxas e tarifas cobradas, pode contribuir para melhorar a situação financeira dos municípios e garantir a continuidade dos serviços de manejo de resíduos sólidos no longo prazo.

Além disso, a análise dos custos com a coleta de resíduos revela que essa etapa representa, em média, 49,55% das despesas totais com o manejo de resíduos sólidos. A variação nos custos entre os municípios indica a necessidade de avaliação cuidadosa das práticas de gestão adotadas, buscando otimizar recursos e reduzir despesas sem comprometer a qualidade do serviço prestado.

A análise da cobertura da coleta seletiva e da recuperação de materiais destaca a importância de promover práticas sustentáveis de gerenciamento de resíduos. Municípios com maior cobertura de coleta seletiva tendem a apresentar melhores resultados na recuperação de materiais, indicando a eficácia dessa estratégia na redução da quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários. Investimentos e ações direcionadas para ampliar a cobertura e a eficiência da coleta seletiva são fundamentais para alcançar as metas estabelecidas pelo Planares e promover uma gestão mais sustentável dos resíduos sólidos urbanos em todo o país.

A avaliação do resultado regulatório da Resolução nº 79/2021 e seu impacto nos serviços de gestão de resíduos sólidos no grupo de municípios estudados, na percepção dos atores consultados, demonstra o potencial da norma em auxiliar os municípios a se organizarem financeiramente, de modo que garanta a

sustentabilidade financeira desses serviços, fornecendo uma base normativa sólida para a implementação de instrumentos de cobrança que garantam recursos adequados para custear o manejo adequado dos resíduos. Ainda, ao estabelecer diretrizes claras e prazos para cumprimento, a norma incentiva que os municípios saiam da inércia e busquem por solucionar o problema.

Desafios como a falta de entendimento abrangente da norma por parte dos gestores municipais, podem acarretar em atraso no cumprimento das exigências determinadas pela ANA. A baixa adesão da população às consultas públicas dificulta o entendimento, gerando desinformação e sentimento de negação à cobrança. A resistência do legislativo municipal em aprovar as taxas tem atrasado o início da cobrança pelo serviço, podendo tornar tais municípios ilegíveis para receber recursos federais.

Portanto, promover a capacitação e o diálogo entre os atores envolvidos, sobre o conteúdo da norma e as adequações a serem realizadas quanto a cobrança pelo serviço, buscando sensibilizar para a importância da medida e seus benefícios a longo prazo, mostra-se como condição *sine qua non* para o êxito da Resolução nº79/2021. As oportunidades geradas pela resolução, especialmente no que diz respeito à melhoria da qualidade dos serviços, a atuação mais efetiva do Ministério Público na fiscalização e à redução da pressão sobre outros serviços municipais, como os de água e esgoto.

Por fim, a existência de um protocolo para aplicação na avaliação das normas de referência, como proposto neste estudo, pode-se revelar fundamental. Tanto para orientar as agências reguladoras na análise do desempenho dos municípios em conformidade com as normas estabelecidas, quanto contribuindo para o avanço do setor de saneamento básico. A ARISB-MG, que participou deste estudo, pode usufruir deste estudo e protocolo para padronizar a avaliação de resultados regulatórios na agência.

## **7 RECOMENDAÇÕES**

- Aguardar um período adicional para conduzir o estudo de modo que todos os municípios tenham, pelo menos, um ano de cobrança estabelecida.
- Estudos e pesquisas devem ser realizados para avaliar a viabilidade de modelos alternativos de cobrança, como a cobrança por geração de resíduos, buscando soluções mais justas e eficientes.
- A elaboração do roteiro para avaliação de resultados regulatórios deve contemplar o que se pretende responder e ter aderência com o tipo de metodologia de análise foi escolhida.
- A Resolução nº 79/2021 deve ser revisada para sanar as lacunas existentes e garantir maior clareza e efetividade na implementação da cobrança.

## REFERÊNCIAS

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Resolução nº 79, de 14 de junho de 2021a. Disponível em: [https://participacao-social.ana.gov.br/api/files/Resolucao\\_ANA\\_79-2021\\_-\\_Aprova\\_Norma\\_de\\_Refereencia\\_N\\_1\\_-\\_cobranca\\_RSU-1623872066281.pdf](https://participacao-social.ana.gov.br/api/files/Resolucao_ANA_79-2021_-_Aprova_Norma_de_Refereencia_N_1_-_cobranca_RSU-1623872066281.pdf).

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Resolução nº 187, de 19 de março de 2024. Disponível em: [https://participacao-social.ana.gov.br/api/files/Resolucao\\_ANA\\_79-2021\\_-\\_Aprova\\_Norma\\_de\\_Refereencia\\_N\\_1\\_-\\_cobranca\\_RSU-1623872066281.pdf](https://participacao-social.ana.gov.br/api/files/Resolucao_ANA_79-2021_-_Aprova_Norma_de_Refereencia_N_1_-_cobranca_RSU-1623872066281.pdf).

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Instrução normativa 1. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/regulacao-e-fiscalizacao/normativos-e-resolucoes/instrucoes-normativas/instrucoes-normativas-1/in-2023-01.pdf>. Acesso em: 25 maio 2023.

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Manual orientativo sobre a norma de referência nº 1/ANA/2021: Cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico/normas-de-referencia-para-o-saneamento-basico/resolucao-ana-no-79-2021-1/manual-orientativo-sobre-a-norma-de-referencia-no-1.pdf>. Acesso em: 24 maio 2023.

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Relatório de análise de impacto regulatório nº 1/2021/gt saneamento. [Brasília], 2021b. Disponível em: [https://www.gov.br/ana/pt-br/acesso-a-informacao/governanca-regulatoria/analise-de-impacto-regulatorio-air/copy\\_of\\_AIRRes.ANA79.2021NRManejoResiduosSlidos.pdf](https://www.gov.br/ana/pt-br/acesso-a-informacao/governanca-regulatoria/analise-de-impacto-regulatorio-air/copy_of_AIRRes.ANA79.2021NRManejoResiduosSlidos.pdf). Acesso em: 25 mar. 2023.

ARISB. Histórico. 2024. Disponível em: <https://arisb.com.br/historico/>. Acesso em: 09 abr. 2024.

BARBOSA, Allan Fuezi; MARRARA, Thiago. As funções do regulador de saneamento básico no Brasil. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, [S.L.], v. 10, n. 3, p. 127, 21 dez. 2019. Pontificia Universidade Católica do Paraná - PUCPR. <http://dx.doi.org/10.7213/rev.dir.econ.soc.v10i3.25359>.

BRASIL. Decreto nº 10411, de 30 de junho de 2020a. . Brasília, Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/decreto/d10411.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10411.htm). Acesso em: 29 abr. 2023.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. . Brasília, Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 01 nov. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019a. . Brasília, Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/lei/L13874.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13874.htm). Acesso em: 09 nov. 2022.

BRASIL. Lei nº 13848, de 25 de junho de 2019b. . Brasília, Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/lei/l13848.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/l13848.htm). Acesso em: 29 abr. 2023.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020b. . Brasília, Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm). Acesso em: 01 nov. 2022.

CARVALHO, B Eo; MARQUES, R C; NETTO, O Co. Regulatory Impact Assessment (RIA): an ex-post analysis of water services by the legal review in portugal. **Water Resources Management**, [S.L.], v. 32, n. 2, p. 675- 699, 25 out. 2017a. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11269-017-1833-0>.

CARVALHO, B Eo; MARQUES, R C; NETTO, O Co. Regulatory Impact Assessment (RIA): from the State of Art until Conceptual and Framework Proposal Model. **International Journal Of Contemporary Management**. [S. L.], p. 111-126. 27 mar. 2017b.

Casa Civil. Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR. Brasília: Casa Civil, 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/governanca/regulacao/apresentacao-regulacao-pasta/comite-interministerial-de-governanca-aprova-as-diretrizes-gerais-e-roteiro-analitico-sugerido-para-analise-de-impacto-regulatorio-diretrizes-air-e-o-guia-orientativo-para-elaboracao-de-analise-de-impacto-regulatorio-guia-air/diretrizes\\_guia\\_air\\_cig\\_11junho2018.pdf](https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/governanca/regulacao/apresentacao-regulacao-pasta/comite-interministerial-de-governanca-aprova-as-diretrizes-gerais-e-roteiro-analitico-sugerido-para-analise-de-impacto-regulatorio-diretrizes-air-e-o-guia-orientativo-para-elaboracao-de-analise-de-impacto-regulatorio-guia-air/diretrizes_guia_air_cig_11junho2018.pdf). Acesso em: 30 fev. 2024.

CHAMMAS, Ghina *et al.* Transdisciplinary interventions for environmental sustainability. **Waste Management**, [S.L.], v. 107, p. 159-171, abr. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2020.03.043>.

COUTO, Larissa Germana Oliveira; LANGE, Lisete Celina; FERREIRA, Cynthia Fantoni Alves. Mapeamento das agências reguladoras dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos no brasil: aspectos normativos, técnicos e político-institucionais. In: congresso brasileiro de engenharia sanitária e ambiental (CBESA), 32., 2023, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: Abes, 2023. p. 1-15. Disponível em: [https://cbesa.sigotech.online/storage/trabalhos/arquivos/completo/623\\_tema\\_v.pdf](https://cbesa.sigotech.online/storage/trabalhos/arquivos/completo/623_tema_v.pdf). Acesso em: 09 abr. 2024.

DASKAL, Shira; AYALON, Ofira; SHECHTER, Mordechai. CLOSING THE LOOP: the challenges of regulation in municipal solid waste management. **Detritus**, [S.L.], v. , p. 1, 2019. Eurowaste SRL. <http://dx.doi.org/10.31025/2611-4135/2019.13775>.

DE ARAÚJO, F. C.; BERTUSSI, G. L. Saneamento básico no brasil:: estrutura tarifária e regulação. **Planejamento e Políticas Públicas**, [S. l.], n. 51, 2021. Disponível em: [//www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/934](http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/934). Acesso em: 22 fev. 2024.

DUTRA, Renato Meira de Sousa; SIMAN, Renato Ribeiro. Estratégias para sustentabilidade financeiras dos sistemas municipais de manejo de resíduos sólidos. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, [S.L.], v. 18, n. 4, p. 47, 18 jan. 2024. RGSA- Revista de Gestao Social e Ambiental. <http://dx.doi.org/10.24857/rgsa.v18n4-047>.

ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos. Relatório anual dos serviços de águas e resíduos em Portugal. Portugal: Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, 2023.

ISWA - International Solid Waste Association. O futuro do setor de gestão de resíduos tendências, oportunidades e desafios para a década (2021-2030). [S. L.]: **International Solid Waste Association**, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/wp-content/uploads/2022/05/O-Futuro-do-Setor-de-Gest%C3%A3o-de-Res%C3%ADduos-2021-2030-ISWA.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2024.

KAMKHAJI, Jonathan C; LADEGAARD, Peter; LUNDKVIST, Petter. Risks when Reforming: challenges and sustainability of ria systems. **European Journal Of Risk Regulation**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 187-200, mar. 2019. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1017/err.2019.17>.

LADEGAARD, Peter; LUNDKVIST, Petter; KAMKHAJI, Jonathan. Giving Sisyphus a Helping Hand: pathways for sustainable ria systems in developing countries. **Policy Research Working Papers**, [S.L.], mar. 2018. World Bank, Washington, DC. <http://dx.doi.org/10.1596/1813-9450-8367>.

LAUREANO, Fernanda Greco. Como os municípios cobram pelo lixo? Um diagnóstico sobre a taxa para manejo de resíduos sólidos urbanos dos municípios do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 28, 30 jan. 2023. Universidade Tecnológica Federal do Parana (UTFPR). <http://dx.doi.org/10.3895/rbpd.v12n1.14627>.

MAIA, Carlos Vangerre de Almeida *et al.* Reflexões sobre a cobrança pelos serviços de gestão dos resíduos sólidos em municípios cearenses consorciados. **Drd - Desenvolvimento Regional em Debate**, [S.L.], v. 9, p. 668-682, 29 out. 2019. Universidade do Contestado - UnC. <http://dx.doi.org/10.24302/drd.v9i0.2226>.

MEDEIROS, R. de M.; MEDEIROS, A. L. A. .; DA SILVA, A. C.; GUEDES, M. J. F. . Estudo comparativo de metodologias de cobrança dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos para fins de orientação municipal . **Revista AIDIS de**

**ingeniería y ciencias ambientales: Investigación, desarrollo y práctica**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 136–155, 2024. DOI: 10.22201/iingen.0718378xe.2024.17.1.84533. Disponível em: <https://revistas.unam.mx/index.php/aidis/article/view/84533>.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional De Resíduos Sólidos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2022. Disponível em: <https://portal-api.sinir.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Planares-B.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2024.

OCDE (2015), OECD Regulatory Policy Outlook 2015, **OECD Publishing**, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264238770-en>.

OCDE (2015), Regulatory Policy in Perspective: A Reader's Companion to the OECD Regulatory Policy Outlook 2015, **OECD Publishing**, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264241800-en>.

OCDE (2018), Ex-post assessment of regulation: Practices and lessons from OECD countries, OECD Publishing, Paris.

OCDE (2018), OECD Regulatory Policy Outlook 2018, **OECD Publishing**, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264303072-en>.

OLIVEIRA, Carlos Roberto de. Regulação do saneamento básico: do poder normativo à norma de referência. **Revista Digital de Direito Administrativo**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 82-98, 21 jul. 2022. Universidade de São Paulo, Agencia USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2319-0558.v9i2p82-98>.

OLIVEIRA, Robson Rocha de. Dos conceitos de regulação às suas possibilidades. **Saúde e Sociedade**, [S.L.], v. 23, n. 4, p. 1198-1208, dez. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-12902014000400007>.

ROCHA-DOS-SANTOS, Welington José; LEITE, Wellington Cyro de Almeida; SCHALCH, Valdir. Aplicação do activity-based costing na gestão de resíduos sólidos: um estudo de caso. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, [S.L.], v. 27, n. 6, p. 1105-

1111, nov. 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-415220220104>.

SANTOS, Gesmar Rosa dos; KUWAJIMA, Julio Issao; SANTANA, Adrielli Santos de. TD 2587 - Regulação e Investimento no Setor de Saneamento no Brasil: trajetórias, desafios e incertezas. **Texto Para Discussão**, [S.L.], p. 1-60, 1 set. 2020. Instituto de Pesquisa Economica Aplicada - IPEA. <http://dx.doi.org/10.38116/td2587>.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico Temático Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Visão Geral. [S. L.]: Ministério das Cidades Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - Snsa, 2022. Disponível em: [https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos\\_PDF/Snis/RESIDUOS\\_SOLIDOS/DIAGNOSTICO\\_TEMATICO\\_VISAO\\_GERAL\\_RS\\_SNIS\\_2023\\_ATUALIZADO.pdf](https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Snis/RESIDUOS_SOLIDOS/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_RS_SNIS_2023_ATUALIZADO.pdf). Acesso em: 11 abr. 2024.

SNIS - Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. Diagnóstico Temático Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos/copy\\_of\\_diagnosticos](https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos/copy_of_diagnosticos). Acesso em: 01 nov. 2022.

SOLIANO, Vitor; LEMOS, Luciana Barreto. A efetivação do direito à saúde pelo saneamento básico: alternativas jurídico- regulatórias: reflexões sobre saúde, moradia, educação e trabalho no brasil. **Direitos Sociais e Interdisciplinaridade**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 271-309, 25 ago. 2021. Editora Fi. <http://dx.doi.org/10.22350/9786559172382>.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME; INTERNATIONAL SOLID WASTE ASSOCIATION. **Global Waste Management Outlook 2024 - Beyond an age of waste: Turning Rubbish into a Resource**. Stevenage, England: United Nations Environment Programme, 2024.

WEIHRICH, Heinz. The TOWS matrix—A tool for situational analysis. **Long Range Planning**, [S.L.], v. 15, n. 2, p. 54-66, abr. 1982. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0024-6301\(82\)90120-0](http://dx.doi.org/10.1016/0024-6301(82)90120-0).

# APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA COM ESPECIALISTA DA AGÊNCIA REGULADORA



DEPARTAMENTO DE  
ENGENHARIA SANITÁRIA  
E AMBIENTAL

## Roteiro I – Agência reguladora

Dados Gerais	
Nome do participante:	
Cargo que ocupa:	
Alocação:	
Há quanto tempo trabalha na instituição?	Data da entrevista: / /
Questões para entrevista	
<b>1. Quais as atribuições básicas da agência?</b> ( ) regulação técnica ( ) regulação econômica ( ) fiscalização técnica ( ) fiscalização econômica ( ) outra, cite qual:	
<b>2. Quais os serviços regulados pela agência?</b>	
<b>3. Em que ano a agência iniciou a regulação econômica de Manejo de Resíduos Sólidos - MRS?</b>	
<b>4. Quais são os municípios regulados para MRS?</b>	
<b>5. Há consórcios de MRS sendo regulados?</b> ( ) Sim, quantos e quais foram as etapas do manejo delegadas? ( ) Não	
<b>6. Após a publicação da Resolução nº79/2021* a agência foi contactada por algum município?</b> ( ) Sim, quantos? ( ) Não	
<b>7. Após a publicação da Resolução nº79/2021 a agência fez a prospecção de algum município?</b> ( ) Sim, quantos? ( ) Não	
<b>8. A agência emitiu recomendações aos municípios quanto a Resolução nº79/2021?</b> ( ) Sim, como? ( ) Não	
<b>9. A agência adotou algum procedimento interno para auxiliar os municípios?</b> ( ) Sim, qual? ( ) Não	
<b>10. A agência foi consultada/envolvida no processo de estabelecimento das taxas/tarifas?</b> ( ) Sim, como? ( ) Não	
<b>11. A agência recomenda formalmente a instituição de tarifa para cobrança de MRS?</b> ( ) Sim ( ) Não	
<b>12. Quais são os instrumentos de cobrança de MRS adotados nos municípios regulados?</b> ( ) Taxa, quantos? ( ) Tarifa, quantos?	
<b>13. Nos municípios em que foi instituída taxa, foi previsto prazo para revisão ou definido mecanismo de reajuste?</b> ( ) Sim, qual? ( ) Não	
<b>14. A Agência recomenda formalmente a adoção de algum tipo de documento de arrecadação?</b> ( ) Sim, qual? ( ) Não	
<b>15. Quais são os documentos de arrecadação utilizados para cobrança de MRS?</b> ( ) Fatura de água, quantos? ( ) IPTU, quantos? ( ) Fatura própria, quantos? ( ) Outro	
<b>16. Existe uma metodologia definida para cálculo de taxas e tarifas do MRS?</b> ( ) Sim, qual? ( ) Não	

<p>17. Quais as maiores dificuldades enfrentadas?</p> <p>18. Após a Resolução nº79/2021, houve alterações organizacionais na agência?</p> <p>19. O que a agência espera com essas alterações?</p> <p>20. Os colaboradores da Agência tiveram alguma capacitação sobre a resolução?</p> <p>21. Os representantes da sociedade civil participaram ou tem ciência sobre as novas regras? E como tem reagido?</p>
<p><b>Considerações finais:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Há alguma informação adicional que gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista?</p> <p><input type="checkbox"/> Alguma dúvida?</p>

\*Resolução Nº 79/2021- Aprova a Norma de Referência nº 1 para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.

Agradeço por colaborar com a pesquisa!



<p><b>16. De maneira geral, como foi o processo para a definição do instrumento de cobrança?</b></p> <p><b>17. Quais as maiores dificuldades enfrentadas?</b></p> <p><b>18. O município procedeu com a comprovação da adoção da Resolução nº 79/2021 junto à ANA?</b></p> <p><b>19. Após a Resolução nº 79/2021 da ANA*, houve alterações organizacionais?</b></p> <p><b>20. O que se espera com essas alterações?</b></p> <p><b>21. Neste processo, quais os departamentos/secretarias foram envolvidos?</b></p> <p><b>22. Os colaboradores tiveram alguma capacitação sobre a resolução?</b></p> <p><b>23. A população participou ou tem ciência sobre as novas regras? E como tem reagido?</b></p>
<p><b>Considerações finais:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Há alguma informação adicional que gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista?</p> <p><input type="checkbox"/> Alguma dúvida?</p>

\*Resolução Nº 79/2021- Aprova a Norma de Referência nº 1 para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.

Agradeço por colaborar com a pesquisa!

# APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### **Pesquisa para a realização de análise de impacto regulatório sobre o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos em uma agência reguladora intermunicipal**

Prezado(a) Senhor(a),

Convido-o(a) a participar por meio de entrevista *online*. O intuito é obter dados complementares aos extraídos das fontes disponíveis e informações e práticas do que tem sido aplicado atualmente no âmbito da regulação dos serviços de resíduos sólidos no Brasil.

Sou Ana Laura Pereira Paiva, mestranda no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Minas Gerais e estou desenvolvendo um estudo cujo objetivo é avaliar o impacto regulatório da atualização do marco legal do saneamento (Lei nº 14.026/2020) no setor de manejo de resíduos sólidos urbanos com ênfase na Resolução ANA Nº 79/2021, com base na abordagem AIR.

Inicialmente, os dados obtidos por meio da entrevista serão submetidos à análise utilizando a metodologia SWOT (Strengths – Weaknesses - Opportunities- Threats), com o objetivo de identificar as principais fraquezas e ameaças presentes na regulação do serviço de manejo de resíduos sólidos. Em seguida, será empregada uma abordagem adicional denominada Árvore da Realidade Atual (ARA). Essa metodologia utilizará os fenômenos indesejáveis, que incluem as fraquezas e ameaças previamente mapeadas pelo SWOT, com o propósito de compreender as causas subjacentes a esses efeitos indesejáveis.

Você foi selecionado(a) a participar desta pesquisa por ser maior de dezoito anos, por possuir informações relevantes e pelo potencial em contribuir para a compreensão sobre a regulação de resíduos sólidos urbanos. Sua participação é voluntária, podendo deixar de participar em qualquer momento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a instituição. Você não terá nenhuma despesa ao participar do estudo, como também não receberá remuneração pelo mesmo.

A entrevista *online* terá duração prevista de aproximadamente 50 minutos e serão marcados data e horário mais convenientes para você. O áudio da entrevista será gravado e transcrito pela própria pesquisadora. A pesquisadora irá observar, registrar, analisar, classificar e interpretar os fatos sem neles interferir.

O risco será mínimo, podendo haver um simples constrangimento caso exista alguma pergunta que você não esteja autorizado ou que não se sinta confortável para responder. Esse risco, no entanto, será minimizado pela possibilidade em responder somente as questões que você achar úteis e convenientes.

A sua identidade será mantida em sigilo e os resultados do estudo serão sempre apresentados como o retrato de um grupo e não de uma pessoa. Desse modo, você não será identificado quando as informações fornecidas forem utilizadas, seja em publicação científica ou educativa. Os dados obtidos durante a pesquisa são confidenciais e não serão usados para outros fins. Em caso de danos provenientes da pesquisa você poderá buscar indenização nos termos da Resolução CNS nº466/12.

As gravações das entrevistas serão manuseadas apenas pela pesquisadora, que irá armazená-las em segurança por um período de até 5 anos, para apoiar o desenvolvimento de trabalhos científicos, após o qual serão inutilizadas.

Gostaria de reforçar o convite, esclarecendo que sua participação tem muito a contribuir não só com a pesquisa científica que se está realizando, como também para um melhor entendimento sobre a regulação no Brasil, colaborando, portanto, com a possibilidade de melhoria do gerenciamento dos resíduos sólidos no país.

---

Rubrica do participante

Rubrica da pesquisadora

### **INFORMAÇÕES**

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, que poderá ser contatado para esclarecimentos e em casos de problemas de natureza ética pelo telefone 3409-4592, por *e-mail* [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br) ou no seguinte endereço: Av. Antonio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II, 2º andar, sala 2005. CEP 31270-901 - Belo Horizonte, MG.

As pesquisadoras responsáveis poderão fornecer qualquer esclarecimento sobre essa pesquisa, assim como tirar dúvidas, bastando contato no seguinte endereço e/ou telefone:

#### **Pesquisadores e contatos**

Ana Laura Pereira Paiva

Endereço: Universidade Federal de Minas Gerais - Escola de Engenharia - Campus Pampulha.

Av. Antônio Carlos, 6627 - Bloco 2 - sala 4628

Belo Horizonte - MG

Telefone: (31) 98704-8258

*e-mail*: [ana\\_lpaivaa@hotmail.com](mailto:ana_lpaivaa@hotmail.com)

Lisete Celina Lange

Endereço: Universidade Federal de Minas Gerais - Escola de Engenharia - Campus Pampulha.

Av. Antônio Carlos, 6627 - Bloco 2 - sala 4628

Belo Horizonte – MG

Telefone: (31) 3409-1039

*e-mail*: [lisete@desa.ufmg.br](mailto:lisete@desa.ufmg.br)

### **DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO**

Li ou alguém leu para mim as informações contidas neste documento antes de assinar este Termo de Consentimento. Declaro que toda a linguagem técnica utilizada na descrição deste estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas.

Confirmo também que recebi uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade. Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

---

Nome do participante (em letra de forma)

---

Nome (em letra de forma) e Assinatura da pesquisadora

---

Data

# ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO



DEPARTAMENTO DE  
ENGENHARIA SANITÁRIA  
E AMBIENTAL

## PARECER CONSUBSTANCIADO

### IDENTIFICADORES DO PROJETO DE PESQUISA

**Título:** *Análise de impacto regulatório sobre o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos em uma agência reguladora intermunicipal.*

**Pesquisador Responsável:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Liséte Celina Lange

**Mestranda:** Ana Laura Pereira Paiva

**Área de concentração:** Meio Ambiente

**Linha de Pesquisa:** Gerenciamento de Resíduos Sólidos

### HISTÓRICO

O projeto foi recebido pela chefia do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG (DESA-UFMG) no dia 11/08/2023, objetivando-se emitir parecer para encaminhamento ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP-UFMG).

### ANÁLISE DE MÉRITO

O projeto de pesquisa intitulado “**Análise de impacto regulatório (AIR) sobre o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos em uma agência reguladora intermunicipal**”, sob responsabilidade da aluna **Ana Laura Pereira Paiva** e orientação da **Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lisete Celina Lange**, tem por objetivo avaliar o impacto regulatório da atualização do marco legal do saneamento (Lei n° 14.026/2020) no setor de manejo de resíduos sólidos urbanos com ênfase na Resolução ANA Nº 79/2021, com base na abordagem AIR, aplicado em uma agência reguladora intermunicipal. Para tanto, possui como objetivos específicos: Diagnosticar os aspectos técnicos, administrativos, político-institucionais e econômico-financeiros relacionados ao serviço de manejo de resíduos sólidos dos municípios regulados pela agência; Aplicar a metodologia AIR na agência reguladora com base no diagnóstico levantado dos municípios; Elaborar um termo de referência para aplicação da AIR em uma agência de regulação. O delineamento da pesquisa será por meio de pesquisa bibliográfica, levantamento e estudo de caso. A pesquisa será desenvolvida em três etapas, conforme apresentado a seguir. ETAPA I) Diagnóstico dos aspectos técnicos, administrativos, político-institucionais e ambientais dos municípios. Serão coletados e organizados dados secundários provenientes de documentos oficiais disponibilizados nos sítios eletrônicos, canais e-Sic e dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). A ETAPA II) compreende a aplicação da metodologia de análise impacto regulatório – AIR. Para essa etapa será realizada coleta de dados primários por meio de entrevistas semiestruturadas *online*. Foram elaborados dois roteiros específicos, estruturados a partir do referencial teórico, e que serão aplicados em 2 grupos: o 1° grupo é composto por um especialista da agência reguladora, e o 2° grupo é formado pelos gestores municipais responsáveis pelo serviço de manejo de resíduos sólidos dos municípios regulados pela agência. O recrutamento do 1° grupo se deu por meio de acordo de cooperação entre a Agência reguladora e o Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – DESA/UFMG. O recrutamento do 2° se dará por meio de um convite da agência aos seus municípios regulados. A ETAPA III) compreende a proposição de um termo de referência. Destaca-se

que os participantes a serem entrevistados são livres para deixarem de participar a qualquer momento da entrevista, conforme Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Não haverá nenhum benefício individual aos participantes, apenas a colaboração com a pesquisa.

Tendo em vista a atualização do marco legal do saneamento, Lei 14026/2020 e a publicação da Resolução ANA n° 79/2021, que colocaram a regulação dos serviços de manejo e resíduos sólidos como uma agenda prioritária devido a constatação da inexistência de um mecanismo de cobrança padronizado, justo e sustentável e um *déficit* na arrecadação do serviço, e o estabelecimento de prazos para o cumprimento das determinações, os resultados dessa pesquisa poderão contribuir para avaliar como as agências reguladoras e os municípios regulados vêm se adaptando a essas mudanças.

Diante do exposto, compreende-se a preocupação em impulsionar a regulação dos serviços de manejo de RSU, e entende-se que a utilização da AIR em uma análise *ex-post* dos efeitos da Resolução n° 79/2021 no âmbito de uma agência reguladora fornecerá uma perspectiva real da situação.

#### PARECER

Considerando que o projeto reúne os requisitos necessários para seu desenvolvimento, estando de acordo com os padrões adotados em pesquisas desta natureza pelo DESA, e reconhecendo a relevância científica e social deste trabalho e sua contribuição às linhas de pesquisa Gerenciamento de Resíduos Sólidos, somos, salvo maior juízo, favoráveis à realização do projeto no âmbito do DESA.



Prof. Raphael Tobias de Vasconcelos Barros - Parecerista

#### PARECER DA CÂMARA DEPARTAMENTAL








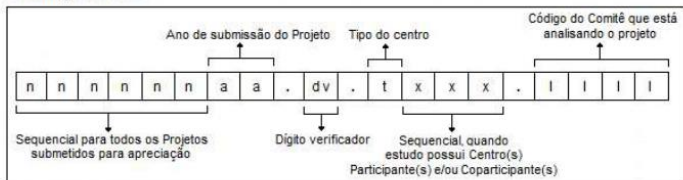
O sub-chefe do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Prof. Marcelo Libânio, aprovou, *ad referendum* da Câmara Departamental, em 16 de agosto de 2023, o Projeto de Pesquisa intitulado "Análise de impacto regulatório sobre o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos em uma agência reguladora intermunicipal" a ser desenvolvido pela mestranda Ana Laura Pereira Paiva, sob a orientação da Profa. Liséte Celina Lange, por reunir os requisitos necessários para o seu desenvolvimento.



Prof. Marcelo Libânio  
Subchefe do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental

Prof. Marcelo Libânio  
Subchefe do Departamento de Engenharia  
Sanitária e Ambiental/EE-UFMG

## ANEXO B – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (COEP)

DETALHAR PROJETO DE PESQUISA									
<b>DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA</b> <b>Título da Pesquisa:</b> Análise de impacto regulatório sobre o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos em uma agência reguladora intermunicipal. <b>Pesquisador Responsável:</b> Lisete Celina Lange <b>Área Temática:</b> <b>Versão:</b> 2 <b>CAAE:</b> 74526823.0.0000.5149 <b>Submetido em:</b> 07/12/2023 <b>Instituição Proponente:</b> Faculdade de Engenharia <b>Situação da Versão do Projeto:</b> Aprovado <b>Localização atual da Versão do Projeto:</b> Pesquisador Responsável <b>Patrocinador Principal:</b> Financiamento Próprio									
								 Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_2162780	
<b>LISTA DE PESQUISADORES DO PROJETO</b>									
CPF/Documento ^	Nome ^	Atribuição	E-mail ^	Curriculo	Tipo de Análise ^	Ação			
685.890.509-04	Lisete Celina Lange	Contato Científico, Pesquisador principal	lisete@desa.ufmg.br	<a href="#">Lattes</a> <a href="#">CV</a>	PROPONENTE				
119.978.826-04	ANA LAURA PEREIRA PAIVA	Contato Público, Equipe do Projeto, Assistente da Pesquisa	ana_lpaivaa@hotmail.com	<a href="#">Lattes</a> <a href="#">CV</a>	PROPONENTE				
<b>LISTA DE COMITÊS DE ÉTICA DO PROJETO</b>									
Comitê de Ética ^					Tipo de Vínculo ^		Ação		
5149 - Universidade Federal de Minas Gerais					COORDENADOR				
<b>LISTA DE INSTITUIÇÕES DO PROJETO</b>									
CNPJ da Instituição ^	Razão Social ^	Tipo de Instituição ^	Comitê de Ética ^			Ação			
	Faculdade de Engenharia	PROPONENTE	5149 - Universidade Federal de Minas Gerais						
<b>LISTA DE PROJETOS RELACIONADOS</b>									
Tipo ^	CAAE ^	Versão ^	Pesquisador Responsável ^	Comitê de Ética ^	Instituição ^	Origem ^	Última Apreciação ^	Situação ^	Ação
P	74526823.0.0000.5149	2	Lisete Celina Lange	5149 - Universidade Federal de Minas Gerais	Faculdade de Engenharia	PO	PO	Aprovado	
<b>LEGENDA:</b> (*) Tipo P = Projeto de Centro Coordenador    Pp = Projeto de Centro Participante    Pc = Projeto de Centro Coparticipante (*) Formação do CAAE  (*) Origem / Última Apreciação PO = Projeto Original de Centro Coordenador    POp = Projeto Original de Centro Participante    POc = Projeto Original de Centro Coparticipante E = Emenda de Centro Coordenador    Ep = Emenda de Centro Participante    Ec = Emenda de Centro Coparticipante N = Notificação de Centro Coordenador    Np = Notificação de Centro Participante    Nc = Notificação de Centro Coparticipante									