

Estatística & Informações

Coordenação de Habitação e Saneamento (CHS)
Indicadores Socioambientais

62

DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DOS DADOS UTILIZADOS DO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIŚ/Sinisa): uma análise

**Belo Horizonte
2025**



GOVERNADOR DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Romeu Zema Neto

SECRETÁRIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

Luísa Cardoso Barreto

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP)

Presidente

Luciana Lopes Nominato Braga

Vice-Presidente

Mônica Moreira Esteves Bernardi

DIRETORIA DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES (Direi)

Claudio Djissey Shikida

Coordenação de Habitação e Saneamento (CHS)

Frederico Poley Martins Ferreira

Equipe Técnica

Elaboração

Cláudio Jorge Cançado

Revisão Técnica

Célia de Fátima Machado

Frederico Poley Martins Ferreira

Plínio de Campos Souza

Raquel de Mattos Viana

Capa

Aline de Faria Pereira

Revisão ortográfica e gramatical

Marielle Durães Ferreira

Normalização

Graziella Napoli Terra Caldeira

CONTATOS E INFORMAÇÕES
FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO
DIRETORIA DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES (DIREI)
Alameda das Acácias, 70
Bairro São Luiz/Pampulha
CEP: 31275-150 - Belo Horizonte - Minas Gerais
Telefones: (31) 3448-9711
www.fjp.mg.gov.br
E-mail: comunicacao@fjp.mg.gov.br

Estatística & Informações divulga estudos de uma ou mais pesquisas, de autoria institucional. A série está subdividida em dois grupos: o primeiro, indicadores econômicos; e o segundo, demografia e indicadores sociais.

Sinais convencionais utilizados:

- = Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.
- .. = Não se aplica dado numérico.
- ... = Dado numérico não disponível.
- 0,0 = Dado numérico igual a zero resultante de arredondamento de um dado numérico originalmente positivo
- 0,0 = Dado numérico igual a zero resultante de arredondamento de um dado numérico originalmente negativo

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, por qualquer meio, desde que citada a fonte.

F981d Fundação João Pinheiro. Diretoria de Estatística e Informações
Disponibilidade e qualidade dos dados utilizados do Sistema Nacional
de Informações sobre Saneamento – SNIS/Sinisa: uma análise / Fundação
João Pinheiro, Diretoria de Estatística e Informações. – Belo Horizonte:
FJP, 2025.

124 p. – (Estatística & Informações, n. 62)
Inclui bibliografia.
ISSN 2595-6132

1. Saneamento. I. Título. II. Série.

CDU 628

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Ciclo anual de coleta e desenvolvimento de publicações de dados e informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)/ Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa).....	17
Gráfico 1: Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade do saneamento básico – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021	27
Figura 2: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021	28
Figura 3: Regionalização do Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais (Pesb-MG)	38
Gráfico 2: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017- 2021.....	40
Figura 4: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no Território de Saneamento Rio Jequitinhonha – 2017-2021	48
Figura 5: Distribuição das faixas de população no Território de Saneamento Rio Jequitinhonha – 2022 ...	49
Figura 6: Distribuição das faixas de população no Território de Saneamento Rio São Francisco médio/baixo – 2022	53
Figura 7: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no Território de Saneamento Rio São Francisco médio/baixo – 2017-2021.....	54
Figura 8: Distribuição das faixas de população no Território de Saneamento Rio Paraíba do Sul – 2022 ...	58
Figura 9: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no Território de Saneamento Rio Paraíba do Sul – 2017-2021	59
Figura 10: Distribuição das faixas de população no Território de Saneamento Rio Doce – 2022.....	63
Figura 11: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no Território de Saneamento Rio Doce – 2017-2021.....	64
Figura 12: Distribuição das faixas de população no Território de Saneamento Rio Grande – 2022	68
Figura 13: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no Território de Saneamento Rio Grande – 2017-2021	69
Figura 14: Distribuição das faixas de população no Território de Saneamento Rio Paranaíba – 2022.....	73
Figura 15: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no Território de Saneamento Rio Paranaíba – 2017-2021.....	74
Figura 16: Distribuição das faixas de população no Território de Saneamento São Francisco alto/médio – 2017-2021	78
Figura 17: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no Território de Saneamento São Francisco alto/médio – 2017-2021	79
Gráfico 3: Número de dados existentes por município – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017-2021	86

Gráfico 4: Número de municípios por tipo de variação dos dados observada – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017-2021	87
Gráfico 5: Número de variações dos valores por indicador do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) por município – 2017-2021	89
Gráfico 6: Possível existência de inconsistência por componente do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017-2021	91
Gráfico 7: Número de municípios com inconsistência detectada e não detectada – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017-2021	92
Gráfico 8: Número de municípios com inconsistência detectada e não detectada pelo número de anos sem o cálculo do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) por falta de valores de um ou mais componentes – 2017-2021	93
Gráfico 9: Indicadores do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) responsáveis pela inconsistência por município – 2017-2021	94
Gráfico 10: Percentual de municípios com participação em Consórcio Intermunicipal em uma ou mais atividades no manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos – Minas Gerais – 2022	98
Gráfico 11: Contribuição do prestador de serviço (1) nos municípios com inconsistência – indicador abastecimento público de água – 2017-2021	104
Gráfico 12: Participação do Prestador de serviço ⁽¹⁾ nos municípios com inconsistência – indicador Tratamento de esgotos sanitários – 2017-2021	105
Gráfico 13: Participação do prestador de serviço nos municípios com inconsistência – indicador destinação final de resíduos sólidos urbanos – 2017-2021	106
Gráfico 14: Participação do prestador de serviço nos municípios com inconsistência – indicador drenagem e manejo de águas pluviais – 2017-2021	107
Gráfico 15: Número de municípios com ou sem inconsistência detectada por faixa populacional ⁽¹⁾ – 2017-2021	108
Gráfico 16: Componente do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) responsável por inconsistência por município pela faixa de população ⁽¹⁾ – 2017-2021	110
Gráfico 17: Prestador de serviço por município com inconsistência pelo tamanho populacional ⁽¹⁾ – Abastecimento público de água – 2017-2021	111
Gráfico 18: Prestador de serviço por município com inconsistência pelo tamanho populacional ⁽¹⁾ – Coleta de esgotos sanitários – 2017-2021	112
Gráfico 19: Prestador de serviço por município com inconsistência pelo tamanho populacional ⁽¹⁾ – Tratamento de esgotos sanitários – 2017-2021	113
Gráfico 20: Prestador de serviço por município com inconsistência pelo tamanho populacional ⁽¹⁾ – Destinação final de resíduos sólidos urbanos – 2017-2021	114
Gráfico 21: Prestador de serviço por município com inconsistência pelo tamanho populacional ⁽¹⁾ – Drenagem e manejo de águas pluviais – 2017-2021	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico – Minas Gerais – 2017-2021	29
Tabela 2: Grau de disponibilidade da informação municipal sobre saneamento básico – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021	30
Tabela 3: Grau de disponibilidade da informação municipal sobre saneamento básico – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021	30
Tabela 4: Grau de disponibilidade da informação municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço –População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021	32
Tabela 5: Grau de disponibilidade da informação municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – Abastecimento público de água e esgotamento sanitário – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021.....	33
Tabela 6: Percentual do grau de disponibilidade da informação municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021.....	34
Tabela 7: Percentual do grau de disponibilidade da informação municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021.....	35
Tabela 8: Territórios do Saneamento e suas respectivas cidades-polo, quantidades de municípios e populações.....	38
Tabela 9: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico por território de saneamento – 2017-2021.....	39

Tabela 10: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico por território de saneamento – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017-2021.....	41
Tabela 10: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico por território de saneamento – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017-2021 – continuação	42
Tabela 11: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Jequitinhonha – 2017-2021	46
Tabela 12: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – Abastecimento público de água e esgotamento sanitário – População acima de 10.000 habitantes – Território de Saneamento Rio Jequitinhonha – 2017-2021	47
Tabela 13: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio São Francisco médio/baixo – 2017-2021.....	51
Tabela 14: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio São Francisco médio/baixo – 2017-2021.....	52
Tabela 15: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Paraíba do Sul – 2017-2021	56
Tabela 16: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População acima de 10.000 habitantes – Índice do	

Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Paraíba do Sul – 2017-2021.....	57
---	----

Tabela 17: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Doce – 2017-2021.	61
---	----

Tabela 18: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Doce – 2017-2021.....	62
---	----

Tabela 19: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Grande – 2017-2021.	66
---	----

Tabela 20: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Grande – 2017-2021.....	67
---	----

Tabela 21: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Paranaíba – 2017-2021.	71
--	----

Tabela 22: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Paranaíba – 2017-2021.....	72
--	----

Tabela 23: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em	
---	--



Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento São Francisco alto/médio – 2017-2021.....	76
Tabela 24: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento São Francisco alto/médio – 2017-2021.....	77
Tabela 25: Exemplo da análise para seleção de possível inconsistência nos dados do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017-2021	84
Tabela 26: Municípios por tipo de inconsistência a partir dos indicadores do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) por tipo de prestador – 2017-2021	96
Tabela 27: Número de municípios com inconsistência por Território de Saneamento – 2017-2021	99
Tabela 28: Número de municípios com inconsistência por indicador ⁽¹⁾ que compõe cada componente do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) por Território de Saneamento – Minas Gerais – 2017-2021	100
Tabela 29: Análise de inconsistência nos indicadores ⁽¹⁾ dos componentes do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) por prestador – Minas Gerais – 2017-2021	102

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Abar	Associação Brasileira de Agências de Regulação
Arsae-MG	Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do estado de Minas Gerais
CEI	Centro de Estatística e Informações
Coponor	Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais
Copasa-MG	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
Direi	Diretoria de Estatística e Informações
Dmapu	Drenagem e Manejo de Águas Pluviais
Feam	Fundação Estadual de Meio Ambiente
FJP	Fundação João Pinheiro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Idesb/FJP	Índice do Déficit em Saneamento Básico da Fundação João Pinheiro
IEF	Instituto Estadual de Florestas
Igam	Instituto Mineiro de Gestão de Águas
IMRS	Índice Mineiro de Responsabilidade Social
MCidades	Ministério das Cidades
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
Pesb-MG	Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais
Planasa	Plano Nacional de Saneamento
Plansab	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSS	Programa de Modernização do Setor Saneamento
PSBR	Programa Saneamento Brasil Rural
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Secir	Secretaria de Cidades e de Integração Regional
Sedru	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana



Seis	Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento
Semad	Sistema Estadual de Meio Ambiente
Sinima	Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente
Sinisa	Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico
SNIRH	Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos
SNIS	Sistema Nacional de Informações em Saneamento
SNSA	Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
TS	Território de Saneamento

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	AS INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO NO BRASIL	15
2.1	Histórico sobre o planejamento urbano no Brasil e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS/Sinisa)	15
2.2	As informações no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)/ Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa)	17
2.3	A Fundação João Pinheiro (FJP) e as informações sobre saneamento básico	20
2.3.1	Os estudos e as análises em saneamento básico na Fundação João Pinheiro	20
2.3.2	Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento Básico do estado de Minas Gerais (Seis)	21
2.3.3	Índice do Déficit em Saneamento Básico da Fundação João Pinheiro (Idesb/FJP)	23
3	ANÁLISE DA DISPONIBILIDADE DAS INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO EM MINAS GERAIS.....	26
3.1	A disponibilidade de dados da realidade municipal sobre o saneamento básico no estado de Minas Gerais no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento/Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SNIS/Sinisa)	26
3.2	A disponibilidade das informações da realidade municipal sobre o saneamento básico por Território do Saneamento para o estado de Minas Gerais no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento/Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SNIS/Sinisa)	37
3.2.1	Território de Saneamento Rio Jequitinhonha	45
3.2.2	Território de Saneamento Rio São Francisco médio/baixo	49
3.2.3	Território de Saneamento Rio Paraíba do Sul	54
3.2.4	Território de Saneamento Rio Doce	59
3.2.5	Território de Saneamento Rio Grande	64
3.2.6	Território de Saneamento Rio Paranaíba	69
3.2.7	Território de Saneamento São Francisco alto/médio	74
3.3	Considerações acerca da disponibilidade de dados da realidade municipal sobre o saneamento básico em Minas Gerais no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento/Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SNIS/Sinisa)	79



4	ANÁLISE DA QUALIDADE E CONFIABILIDADE DAS INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO NO ESTADO DE MINAS GERAIS	83
4.1	Apresentação e análise dos dados disponíveis	86
4.1.1	Apresentação e análise das inconsistências por tipo de operador	96
4.1.2	Apresentação e análise dos dados de inconsistência nos componentes do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) por territórios de saneamento	98
4.1.3	Apresentação e análise da participação do prestador de serviço na inconsistência observada nos componentes do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb)	102
4.1.4	Apresentação e análise dos dados com inconsistência por faixa populacional	108
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
	REFERÊNCIAS.....	119

APRESENTAÇÃO

A série “Estatística & Informações” divulga os estudos produzidos pela Diretoria de Estatística e Informações (Direi), da Fundação João Pinheiro (FJP), em seus mais diversos recortes ao tratar dos indicadores econômicos, demográficos e sociais.

Em sua edição número 62, o estudo intitulado *“Disponibilidade e qualidade dos dados utilizados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS/Sinisa): uma análise”* apresenta uma discussão focada na questão da disponibilidade e confiabilidade dos dados do SNIS/Sinisa, que são utilizados para o cálculo do Indicador proposto pela Fundação João Pinheiro, o Índice de Déficit de Saneamento Básico (Idesb), entre os anos de 2017 e 2021.

Para esta análise foram utilizadas estatísticas descritivas em comparação com os dados existentes, visando avaliar a disponibilidade da informação (se ela existia e sua constância ao longo dos anos em estudo) e a possibilidade de haver inconsistências ao longo da série escolhida. A seleção desse período coincide com a disponibilidade dos dados sobre drenagem e manejo das águas pluviais urbanas cuja série histórica começa em 2017.

O presente estudo procurou, à luz dos dados e respectiva análise, a compreensão da situação das informações prestadas pelos titulares ou pelas empresas contratadas, as quais fomentam o exercício do planejamento e gestão desses serviços. A análise das informações e possíveis sugestões para melhor conscientização do respondente e aprimoramento, por parte do sistema, da coleta e gestão dos dados, propicia aos maiores interessados, a população e o poder público em geral, o acesso às informações, com regularidade e qualidade, para se alcançar a melhoria e universalização destes importantes serviços.

Ressalta-se, por fim, que o SNIS/Sinisa é uma base de dados de valor inestimável para o setor de saneamento básico, mas que, como qualquer instrumento de informação e conhecimento, deve estar em constante processo de análise, evolução e melhoria.

1 INTRODUÇÃO

O planejamento adequado das políticas e dos serviços ligados às demandas básicas da população dependem diretamente de um planejamento e de uma gestão do espaço urbano que percebam a cidade como o hábitat que abriga diversas realidades no mesmo espaço — a existência de uma distribuição de renda desigual, que privilegia aqueles com maior ascensão social em detrimento da maioria da população, é apenas uma dessas variáveis do nosso complexo tecido urbano. É mister compreender os problemas urbanos e as necessidades de cada espaço para que sejam planejadas intervenções e ações que irão universalizar o acesso aos serviços essenciais para a manutenção de condições de vida minimamente dignas a todos.

Mas, como o gestor público compreende a cidade? Como saber onde estão as maiores tensões e necessidades? Por fim, como avaliar se ele está no caminho certo com a consequente melhora da qualidade de vida da população?

No que tange às políticas públicas e aos serviços públicos, tem-se investido no desenvolvimento de instrumentos de planejamentos municipais, regionais e nacionais, os quais buscam induzir um processo de planejamento e gestão mais inclusivos em todos os níveis. Como exemplo, citam-se o Plano Diretor, o Plano Municipal de Saneamento Básico, o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, os Planos de Bacia Hidrográfica, entre outros. Cabe ressaltar que esse planejamento deve ser desenvolvido com a participação popular em todas as suas etapas, desde a sua concepção e implantação até seu efetivo controle, por meio da instituição de fóruns ou conselhos, os quais procuram dar voz aos anseios da população.

O planejamento e a gestão desses instrumentos devem ser acompanhados de maneira ininterrupta, visando avaliar os programas e as ações propostas. Para tal, esse acompanhamento deve ser capaz de indicar se o caminho está certo e se as demandas da população estão sendo atendidas. Logo, um dos pontos de apoio desse acompanhamento é o uso de dados associados ao andamento dos projetos e das ações das políticas públicas.

Assim, o uso de dados, indicadores e índices servem como base para o planejamento e a melhoria operacional de várias políticas e vários serviços públicos ligados a elas, como os serviços de saneamento

básico nos municípios, pois, de acordo com Pereira *et al.* 2018a, esses demonstram a importância e a contribuição dos serviços de saneamento básico no incremento da saúde pública, e no desenvolvimento socioeconômico e ambiental local e regional. Além disso, por meio de seu uso em diagnósticos, podem contribuir para o levantamento das necessidades de desenvolvimento científico e tecnológico do setor e das definições no planejamento, sinalizando os objetivos e as metas para empreendimentos futuros, levando em consideração as preocupações de cunho socioeconômico e de proteção ambiental.

Logo, o uso intensivo das informações é fundamental para ter conhecimento acerca do impacto das políticas públicas. No caso dos serviços de saneamento básico, faz-se necessário compreender a real situação do acesso e da qualidade dos serviços para avaliar os seus impactos na saúde e na qualidade de vida da população. Sem informações qualificadas, mostra-se hercúlea e imprecisa a tarefa de promover o desenvolvimento socioambiental e o acesso universal a esses serviços.

Dessa maneira, o presente trabalho tem por objetivo discutir, em um primeiro momento, o histórico de dados e informações sobre saneamento em Minas Gerais, a realidade do principal sistema de informações existente na área de saneamento básico, no caso o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa) — sistema que surgiu para dar continuidade ao trabalho do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), que encerrou suas operações em 2023 —, suas vantagens e problemas, e, por fim, fazendo um recorte sobre Minas Gerais, discutir a realidade e a qualidade de tais informações e as inconsistências nos dados existentes no estado.

A discussão sobre tais tópicos se deu a partir de uma pesquisa documental na internet e em publicações existentes sobre o SNIS/Sinisa e na consulta e análise da sua base de dados, especificamente, os dados do estado de Minas Gerais. A análise foi realizada através da montagem de um banco de dados com informações do SNIS/Sinisa e do cálculo do indicador proposto pela Fundação João Pinheiro (FJP), o Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb)¹ entre os anos de 2017 e 2021. Para esta análise foram utilizadas estatísticas descritivas com dados existentes, visando avaliar a disponibilidade da informação — se ela existe e sua constância ao longo dos anos em estudo — e a possibilidade de haver inconsistências ao longo da série escolhida. A seleção desse período coincide com a disponibilidade dos dados sobre drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, cuja série histórica começa em 2017.

¹ Para maiores informações sobre o Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb), acesse: [\(FJP, 2021a\)](#); [\(FJP, 2021b\)](#); [\(FJP, 2021c\)](#) e [\(FJP, 2023\)](#).

Cabe ressaltar que o SNIS/Sinisa é uma base de dados de valor inestimável para o setor de saneamento básico, mas que, como qualquer instrumento de informação e conhecimento, deve estar em constante processo de análise, evolução e melhoria.

2 AS INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO NO BRASIL

2.1 Histórico sobre o planejamento urbano no Brasil e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS/Sinisa)

Desde o século XIX, o ser humano, em seu avanço tecnológico e científico, descobriu a importância do saneamento básico para a saúde e a qualidade de vida da população. Por sua vez, ao longo do século XX, com a intensificação da industrialização e da urbanização, foram obtidas cada vez mais informações acerca das consequências desses dois processos no dia a dia das populações e sobre os ciclos biogeoquímicos e as cadeias biológicas inter-relacionadas, comumente chamadas de ecossistemas.

Estes processos de industrialização e urbanização se deram de maneira desigual no Brasil, gerando grandes impactos nas cidades, principalmente em seu uso e ocupação do solo. Observou-se, entre as décadas de 1970 e 1990, a explosão da população urbana, que formou grandes centros urbanos em torno das capitais dos estados. O movimento de migração do campo para cidade — êxodo rural — e a falta de planejamento urbano reverberou em um grande inchaço desses centros. O acesso desigual à terra urbana e o crescimento o crescimento populacional, provocaram o processo de “favelização”, no qual um enorme contingente de pessoas, sem habitação, emprego digno, infraestrutura, segurança, saúde e educação, acabavam por ocupar áreas nas periferias das grandes cidades, muitas vezes em locais de risco geológico.

No fim do século XX e no início do século XXI, devido à maior conscientização de parcela da população em relação à questão socioambiental, à melhora econômica mundial e ao avanço tecnológico nas mais diversas áreas, observou-se um aumento crescente do investimento em infraestrutura, saúde, educação, saneamento etc. Tudo isso podendo ser alicerçado em instrumentos de planejamento urbano, social, econômico e ambiental, os quais incrementaram avanços em várias áreas, incluindo o saneamento.

Assim, durante a primeira e segunda décadas do presente século, vários avanços foram vistos na legislação brasileira relacionada ao saneamento², instituindo-se a obrigatoriedade de planos de desenvolvimento nacional, estaduais e municipais focados no diagnóstico da realidade dos serviços de saneamento prestados nos municípios brasileiros. A partir dessa realidade, far-se-iam cenários baseados na visão presente e futura da realidade, buscando identificar em que investir, o quanto investir e como investir, de acordo com as necessidades prementes da população. O instrumento criado para a área de saneamento básico foi o Plano Municipal de Saneamento Básico³. Obviamente, tais planos estariam integrados aos demais planos de desenvolvimento ligados às questões regionais, às questões ligadas aos recursos hídricos (Plano de Bacia Hidrográfica⁴), à gestão da cidade (Plano Diretor⁵), entre outros.

Diante dessa realidade e fundamentado por um processo contínuo de conscientização da necessidade do planejamento urbano, ambiental, econômico e social no Brasil, foram criados, ao longo do tempo, vários sistemas para levantamento de dados no intuito de fomentar o planejamento das ações governamentais ligadas às necessidades dos cidadãos nas áreas de infraestrutura, habitação, saúde, transporte, segurança, inclusive saneamento.

Nesse contexto, foi criado o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) em 1996, como parte do Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). Atualmente, o SNIS se encontra vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades (Municipalidades). Em 2024, houve a evolução do SNIS para o Sinisa, o qual tem sido implementado de forma articulada com o Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos (SNIRH) e com o Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente (Sinima), além de prever a incorporação de indicadores de monitoramento, de resultados e de impacto integrantes do Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB – Plansab) e dos planos regionais. Segundo Brasil (2024a)⁶, o atual Sinisa, com abrangência nacional, engloba e disponibiliza informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e acerca da qualidade da prestação de serviços de saneamento básico nas áreas urbanas dos quatro componentes do saneamento básico, as quais são disponibilizadas pelas prefeituras municipais e pelos prestadores de serviços de saneamento anualmente. Hoje, o Sinisa é o maior e mais importante repositório

² Citam-se, entre as diversas legislações, as seguintes: Lei nº 11.445/2007 ([Brasil, 2007](#)), Decreto nº 7.217/2010 ([Brasil, 2010](#)), Lei nº 14.026/2020 ([Brasil, 2020c](#)), Decreto nº 11.599/2020 ([Brasil, 2023b](#)) e Decreto nº 10.430/2020 ([Brasil, 2020g](#)).

³ Para saber mais sobre Plano Municipal de Saneamento Básico, acesse: ([Arsae, \[202-\]](#)).

⁴ Para saber mais sobre Plano Diretor de Bacia Hidrográfica, acesse: ([lgam, 2024](#))

⁵ Para saber sobre Plano Diretor Municipal, acesse: ([Minas Gerais, 2022](#)).

⁶ [Brasil \(2023c\)](#).

de dados do setor de saneamento no Brasil, devido a sua série histórica (desde 1996), a sua profundidade nas questões relacionadas ao saneamento básico, a sua abrangência (município, estados e Brasil) e sua perenidade anual.

2.2 As informações no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)/ Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa)

O processo de coleta de dados no SNIS/Sinisa é anual e tem início em abril, por meio de aplicativo específico, visto os fechamentos dos balanços financeiros das empresas do setor. As informações são coletadas junto aos titulares ou prestadores de serviços de saneamento básico (processo de autopreenchimento), em âmbito municipal. O processo de preenchimento das informações é apoiado e acompanhado pela equipe técnica do SNIS/Sinisa, que executa também a validação dos dados em duas etapas. A partir da consolidação das informações, calculam-se os indicadores de cada componente e a publicação dos dados em diversos produtos vinculados ao SNIS/Sinisa (Figura 1).

Figura 1: Ciclo anual de coleta e desenvolvimento de publicações de dados e informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)/ Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa)



Fonte: Brasil (2023c).

O SNIS/Sinisa é composto por três módulos de coleta: SNIS Água e Esgoto, SNIS Resíduos Sólidos e SNIS Águas Pluviais (Brasil, 2020d).

- a) SNIS Água e Esgoto (SNIS-AE): este módulo se caracteriza pela coleta de informações sobre a realidade da prestação dos serviços de abastecimento público de água e esgotamento sanitário no Brasil, tais como a população atendida em cada município por cada serviço, o número de ligações ativas na rede de distribuição de água e na rede de coleta de esgotos, os volumes de água tratada, disponibilizada, consumida e faturada, os volumes de esgoto coletado e tratado, as eventuais perdas de água durante o processo de distribuição, além de informações sobre a condição econômico-financeira do prestador de serviços e de investimentos realizados;
- b) SNIS Resíduos Sólidos (SNIS-RS): este módulo se caracteriza pela coleta de informações sobre a realidade da prestação dos serviços de manejo e gestão de resíduos sólidos no Brasil, tais como o tipo de arranjo jurídico, a cobertura do serviço regular de coleta de resíduos domiciliares, as informações sobre a massa coletada, a realização da coleta seletiva e a recuperação de materiais recicláveis, o desempenho financeiro e os dados referentes à destinação final dos resíduos sólidos urbanos, contemplando avaliações sobre as unidades de processamento e as relações de importação e exportação de resíduos domiciliares e urbanos entre os municípios;
- c) SNIS Águas Pluviais (SNIS-AP): este módulo se caracteriza pela coleta de informações sobre a realidade da prestação dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (Dmapu) no Brasil, tais como a titularidade do serviço, a cobrança, a infraestrutura e os dados financeiros, operacionais e de gestão de risco.

Assim, coleta-se os dados dos serviços de saneamento via autopreenchimento por parte do prestador do serviço e/ou da prefeitura municipal. Ao longo do tempo, em vários trabalhos relacionados ao uso destes dados (Cobrape, 2021, 2022; Brasil, 2018, 2024b), observa-se que este preenchimento, em muitos casos, tem ocorrido de maneira equivocada devido a vários motivos, destacando-se:

- a) falta de uso dos dados do SNIS/Sinisa para direcionamento de recursos públicos para melhorias no setor;
- b) falta de maior conscientização e treinamento sobre o preenchimento do instrumento de coleta de dados por parte do poder público municipal, estadual e federal;

- c) falta de cuidado no preenchimento das informações requeridas por achá-las desnecessárias, burocráticas ou sem importância;
- d) falta de planejamento e gestão adequada dos serviços de saneamento básico por parte dos responsáveis pela sua prestação;
- e) desconhecimento técnico por parte do respondente sobre os serviços de saneamento básico;
- f) falta de dados assertivos devido ao desconhecimento ou à inexistência de informações precisas sobre os serviços prestados;
- g) falta de apoio e investimentos por parte dos poderes públicos municipais, estaduais e federal na contratação e qualificação de pessoal para o planejamento, a gestão e a regulação dos serviços de saneamento básico etc.

Sendo assim, o que se tem visto, quando da manipulação e análise dos dados disponibilizados, é uma série de inconsistências relacionadas aos dados, como aumento ou redução abrupta no valor de indicadores, dados sobre a prestação dos serviços sendo alterados continuamente, revelando uma grande variância, preenchimento de valores incorretos ou sem sentido etc. Outra questão relevante é a disponibilidade das informações, ou seja, a existência e a frequência no preenchimento dos dados por parte dos prestadores de serviços e/ou das prefeituras. Também tem se observado que boa parte dos municípios não respondem ao questionário SNIS todo ano, fato que prejudica a avaliação da série histórica e dificulta uma análise de tendência acerca dos serviços prestados. Além disso, no caso de um diagnóstico dos serviços para um plano municipal ou estadual de saneamento básico, prejudica o entendimento e a percepção do planejador sobre a realidade de cada serviço de saneamento básico prestado, dificultando a construção de cenários adequados para o atendimento das demandas da população.

Por fim, mesmo diante da imensa importância do SNIS/Sinisa, o fato é que se percebe, de maneira geral, uma razoável insegurança sobre a qualidade dos dados disponibilizados e uma necessidade premente de uma melhoria substancial na sua coleta e gestão. Certamente, observam-se esforços contínuos por parte do MCidades, de órgãos de regulação, de entidades de classe ligadas ao saneamento, de órgãos de pesquisa, entre outros, para mitigar ou acabar com tal insegurança, como o Projeto Acertar⁷ e a evolução do SNIS para o Sinisa.

⁷ Para maiores informações sobre o Projeto Acertar, acesse: ([Brasil, 2024b](#)), ([Arsesp, \[202-\]](#)).

Segundo Arsesp ([202-]), o projeto Acertar — desenvolvido pela SNSA e pela Associação Brasileira de Agências de Regulação (Abar), a partir do ano de 2018 — tem como foco desenvolver metodologias para realizar auditorias e certificar as informações registradas no SNIS/Sinisa. Este é o maior sistema de informações sobre o saneamento básico no Brasil, alimentado de forma autodeclaratória pelos próprios prestadores de serviço. A sua execução se dá a partir do Programa de Desenvolvimento do Setor Água (Programa Interágua), em uma parceria entre o MCidades e a Abar.

A metodologia do Projeto Acertar busca aprimorar os processos de geração e gestão das informações sobre os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O projeto foi desenvolvido buscando-se obter informações consistentes para fomentar as decisões gerenciais e operacionais da prestação dos serviços de saneamento básico, no intuito de aumentar a confiança e a transparência desses dados.

2.3 A Fundação João Pinheiro (FJP) e as informações sobre saneamento básico

2.3.1 Os estudos e as análises em saneamento básico na Fundação João Pinheiro

A FJP vem atuando, desde a sua criação, no auxílio ao crescimento socioeconômico e ambiental do estado de Minas Gerais e do Brasil em suas diversas áreas de atuação. Vários estudos e várias contribuições foram realizados pela FJP na área de saneamento básico nos últimos anos, destacando-se a concepção, a estruturação e a execução da pesquisa do Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento (Seis) até o ano de 2016, a contribuição no desenvolvimento do Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais (Pesb-MG)⁸ lançado em 2022, a contribuição para o Relatório ODS de Belo Horizonte no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6 – Água Potável e Saneamento⁹; a contribuição para o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS)¹⁰ da FJP na área de saneamento em constante evolução, além de informativos e notas técnicas¹¹ relacionadas ao saneamento básico publicadas ao longo dos últimos anos.

Todos estes estudos e trabalhos têm como base a missão da FJP em desenvolver, analisar e divulgar dados e informações relevantes para o avanço e a melhoria contínua da qualidade de vida da população mineira e do país. Acredita-se que a informação empodera a população e o poder público e auxilia na tomada de

⁸ Para maiores informações sobre o Plano Estadual de Saneamento Básico do Estado de Minas Gerais, acesse: [\(Minas Gerais, 2020\)](#).

⁹ Para maiores informações sobre o Relatório 2024 ODS de Belo Horizonte, acesse: [\(Observatório do Milênio de Belo Horizonte, 2024\)](#).

¹⁰ Para maiores informações sobre o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), acesse: [\(FJP, 2004-\)](#).

¹¹ Para acessar os informativos e notas técnicas da FJP na área de saneamento básico, acesse: [\(FJP, c2019\)](#).

decisões para o avanço das diversas áreas do saneamento básico. Logo, a discussão e o avanço das políticas públicas de maneira geral e, em especial, do saneamento básico no estado de Minas Gerais se reveste de grande importância e envolve a junção de diversos órgãos e secretarias, desde o Sistema Estadual de Meio Ambiente (Semad), a Fundação Estadual de Meio Ambiente (Feam), o Instituto Estadual de Florestas (IEF) e o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam) até a FJP.

Dessa maneira, acredita-se que a atuação da FJP na área de saneamento básico é necessária para que se possa auxiliar o poder público estadual e municipal no atendimento da demanda de serviços em saneamento básico em todo o Estado de Minas Gerais.

2.3.2 Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento Básico do estado de Minas Gerais (Seis)

O Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento (Seis) foi criado pelo Decreto nº 45.137, de 16 de julho de 2009, objetivando traçar um perfil detalhado do saneamento básico nos municípios mineiros, coletando e sistematizando informações capazes de caracterizar a gestão municipal em saneamento básico e os seus componentes: os serviços de abastecimento de água; esgotamento sanitário; coleta, manejo e destinação final de resíduos sólidos; e sistema de drenagem pluvial e gestão municipal.

A implantação institucional do Seis foi realizada por meio de um termo de cooperação técnica entre a extinta Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana (Sedru), à época da última rodada da pesquisa, a Secretaria de Estado de Cidades e de Integração Regional (Secir) e a FJP, com o apoio técnico da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG). O sistema foi operacionalizado pelo Centro de Estatística e Informações (CEI), atual Diretoria de Estatística e Informações da FJP (Direi/FJP). Cabe ressaltar que as atribuições de planejamento e gestão do saneamento básico em Minas Gerais se encontram, atualmente, sob a responsabilidade da Semad.

A primeira etapa de coleta de dados foi iniciada em 2010 e finalizada no primeiro semestre de 2011, tendo obtido informações em 853 municípios e em 780 distritos de Minas Gerais. Nessa etapa, foi constituído um banco de dados com grande volume de informações para todos os municípios mineiros. Para formar esse banco de dados, foram feitas 191 questões sobre gestão municipal, 76 questões sobre abastecimento de água, 72 relacionadas ao esgotamento sanitário, 51 relativas ao manejo de resíduos sólidos e 52 na área de drenagem pluvial urbana. A coleta de dados foi realizada se utilizando de entrevista presencial e autopreenchimento.

A coleta de dados da segunda etapa do projeto Seis iniciou-se em junho de 2012, e assim como na primeira etapa, os questionários foram respondidos por autopreenchimento e por entrevista presencial. A coleta presencial teve início em novembro de 2012 e finalizou em agosto de 2013. Nessa etapa, foi constituído um banco de dados para todos os municípios mineiros. Foram feitas 126 questões sobre gestão municipal, 87 questões sobre abastecimento de água, 67 relacionadas a esgotamento sanitário, 56 relativas ao manejo de resíduos sólidos e 50 na área de drenagem pluvial urbana. Para a coleta de dados também foi feita entrevista presencial e, nos casos mais difíceis, foi utilizado o autopreenchimento. A intenção na coleta de dados de 2011 e 2013 era identificar quem era referência em saneamento nos municípios para, a partir deles, buscar o autopreenchimento das informações nas próximas edições.

A coleta de dados realizada em 2015, terceira etapa do projeto Seis, iniciou-se em agosto de 2015. Nessa etapa, em função da busca constante de aprimoramentos, os questionários não foram respondidos por autopreenchimento, apenas por entrevista presencial, visto que várias pessoas de referência nos municípios haviam mudado de cargo. Vale ressaltar que, em função das experiências acumuladas nas etapas anteriores da pesquisa, a entrevista presencial demonstrou ser mais apropriada, considerando que alguns municípios apresentavam dificuldade de acesso à internet, além do fato de a entrevista ser opcional. Nesse sentido, apesar da não obrigatoriedade das respostas, o fato de haver agendamento prévio criou no entrevistado a predisposição para participar da pesquisa. A coleta de dados foi finalizada em março de 2016, percorrendo os 853 municípios e os 780 distritos de Minas Gerais. O banco de dados gerou um volume de informação que abrangeu todos os municípios mineiros. Ao todo foram 33 questões sobre gestão municipal, 84 questões sobre abastecimento de água, 61 relacionadas ao esgotamento sanitário, 52 relativas ao manejo de resíduos sólidos e 52 referentes à drenagem pluvial urbana.

A montagem de banco de dados ligado ao Seis e o respectivo diagnóstico foi uma iniciativa e contribuição relevante para o estudo da realidade do saneamento básico em Minas Gerais, possuindo o intuito de caracterizar os serviços de saneamento básico por meio da coleta, sistematização e divulgação de informações estatísticas. A pesquisa para o desenvolvimento do Seis foi interrompida em decorrência da falta de recursos humanos e financeiros e de vontade política. Ainda hoje, os dados relativos ao Seis são utilizados nas mais diversas pesquisas sobre o assunto, por ser uma das poucas bases de dados exclusivas sobre saneamento referente ao estado de Minas Gerais, além de ter coletado os dados em todos os seus municípios.

2.3.3 Índice do Déficit em Saneamento Básico da Fundação João Pinheiro (Idesb/FJP)

O uso de indicadores em saneamento básico é fundamental para ter o retrato da realidade dos serviços para a população. Vários índices e indicadores foram criados buscando retratar a realidade do planejamento, da gestão, da infraestrutura, do atendimento e da qualidade dos serviços. De certa forma, o esforço para obter essa fotografia é intenso. Contudo, na maioria dos casos, ele esbarra em uma realidade na qual não há dados qualificados, conforme observado em vários trabalhos relacionados ao saneamento (Cobrape, 2021, 2022; Brasil, 2018, 2024b), tendo em vista a falta de profissionais qualificados em saneamento básico nas prefeituras, principalmente nos pequenos municípios, que são maioria. A busca pela informação e por indicadores e índices, essenciais para o planejamento e a gestão, é um trabalho extremamente difícil, devido ao desconhecimento do que é solicitado como informação e de como preencher os questionários, além da dificuldade em obter a quantidade de informações solicitadas, a falta de entendimento da importância desses dados e a atual falta de investimentos públicos em pesquisas de dados primários no Brasil.

O uso de indicadores muito complexos, os quais abarcam informações muito mais detalhadas, nem sempre tem a possibilidade de medição continuada, em virtude da falta de informação ou de recursos para a manutenção da coleta das informações, além do problema de inconsistência, em muitos casos. Preocupados com essas questões, os pesquisadores da FJP desenvolveram um índice simples que tenta captar, da maneira mais básica, o acesso aos serviços de saneamento básico nos municípios mineiros. Ele busca entender quais municípios e regiões necessitam de mais investimentos e de apoio do Estado e da iniciativa privada no desenvolvimento de sua infraestrutura, de projetos e de apoio técnico e social, visando universalizar o acesso aos serviços.

Logo, a FJP propôs um índice que pode ser entendido como um instrumento de gestão para o monitoramento e a avaliação do déficit de saneamento básico, alertando o poder público e auxiliando-o em seu processo de planejamento e gestão de programas, ações e investimentos para a universalização dos serviços de saneamento básico.

O objetivo do Idesb/FJP é lançar luz ao déficit em saneamento nas áreas urbanas, auxiliando no levantamento dos municípios com menores e maiores deficiências no acesso ao serviço, visando fornecer informações básicas para tomada de decisão sobre programas, ações e investimentos nos componentes do saneamento básico.

Em um primeiro momento, não houve a pretensão em avaliar fatores como: a) qualidade: economias atingidas por paralizações, incidência de análise de cloro e turbidez, coliformes totais, reparos, duração média dos serviços e análises fora do padrão etc.; b) estrutura: pessoal e existência de micromedicação; c) gestão: produtividade e perdas, entre outros; d) economicidade: tarifa média, despesa total e despesa com a exploração do serviço; e) escassez hídrica devido às secas nos componentes do saneamento: duração média de paralizações e intermitências etc. Pelo contrário, o interesse era em avaliar o acesso aos serviços de saneamento que fossem os mais básicos e que, inclusive, precederiam os demais tipos de serviços. Espera-se que, futuramente, com a evolução dos sistemas de informações em saneamento e da consistência de suas informações, haja também aprimoramento do Idesb.

Assim, para o setor de saneamento, esse indicador se apresenta como medida quantitativa da efetividade da entidade gestora relativa aos aspectos de sua atividade ou do comportamento dos serviços prestados (Alegre *et al.*, 2006). Dessa maneira, esse indicador visa à simplificação dessa avaliação, buscando torná-la menos complexa e menos subjetiva, e, especialmente direcionada aos gestores locais.

A definição dos indicadores que compõem o índice levou em conta o atendimento aos princípios da Lei Federal nº 14.026/2020 e da Lei Federal nº 11.445/2007. Apesar de o Plansab e o Programa Saneamento Brasil Rural (PSBR) serem referências para o planejamento e a gestão do saneamento básico no Brasil, observa-se que muitos de seus indicadores se baseiam no Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizado de dez em dez anos. No caso, sua realização em 2020 foi postergada para 2022 devido à pandemia de Covid-19. Diante disso e em função das informações do SNIS terem sido coletadas ininterruptamente nos últimos anos, apesar das diversas inconsistências observadas em seus dados, optou-se por adotar, inicialmente, no Idesb, dados dessa fonte de informação, buscando levantar os dados sobre a cobertura dos serviços de saneamento básico.

Na sua primeira versão em 2021, o cálculo do Idesb levava em consideração os componentes de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário (coleta de esgoto e tratamento de efluentes) e resíduos sólidos (destinação/gestão final dos resíduos sólidos urbanos). A partir deste cálculo e em função da falta de dados no SNIS, foi calculado o valor do Idesb para 568 municípios, ou 66,6% do total de 853 municípios (FJP, 2021a, 2021b).

Entretanto, com o desenvolvimento das discussões e a busca por incorporar os quatro componentes do saneamento básico — abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo e gestão de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas — no cálculo do índice, incorporou-se, na segunda versão,



Disponibilidade e qualidade dos dados utilizados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS/Sinisa): uma análise

o componente de drenagem e manejo de águas pluviais (FJP, 2021c). Ao incorporar este componente, visto ser o componente cuja variável possui o maior número de ausências, foi calculado o Idesb com os dados do SNIS de 2019 para 492 municípios com todos os componentes — representando 57,7% do total do estado de Minas Gerais. Para os dados do SNIS de 2020, o Idesb foi calculado para 449 municípios — correspondente a 52,6% do total do estado de Minas Gerais.

Acredita-se que o índice proposto pela FJP, ainda em desenvolvimento, poderá contribuir para o planejamento e a gestão dos serviços de saneamento básico, visto sua tentativa de se fixar no levantamento da existência dos serviços mais básicos e imediatos nos municípios mineiros. Isso se dá a despeito dos limites metodológicos do componente drenagem urbana e da importância da discussão a respeito dos pesos que compõem o indicador.

3 ANÁLISE DA DISPONIBILIDADE DAS INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO EM MINAS GERAIS

3.1 A disponibilidade de dados da realidade municipal sobre o saneamento básico no estado de Minas Gerais no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento/Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SNIS/Sinisa)

Para a análise da disponibilidade dos dados sobre a realidade municipal, entendendo disponibilidade como a existência das informações no banco de dados do SNIS/Sinisa, necessária para o cálculo do Idesb para as quatro dimensões do saneamento, fez-se um levantamento dos dados necessários para o cálculo do déficit em cada dimensão do Idesb para os anos de 2017 a 2021. Além disso, fez-se um levantamento da população total de cada município já com os dados do Censo 2022 e dos prestadores de serviços, no banco de dados do SNIS/Sinisa.

Para que o Idesb seja calculado em cada ano, é necessário que haja a informação disponível de todas as dimensões, caso contrário, ele não é calculado. Ou seja, calcula-se o déficit em abastecimento público de água, esgotamento sanitário (coleta de esgotos e tratamento de esgotos), manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos (destinação final dos resíduos sólidos urbanos), e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (parcela de domicílios fora da situação de risco de inundação) para cada município, a cada ano, somente se houver o déficit para todas as dimensões.

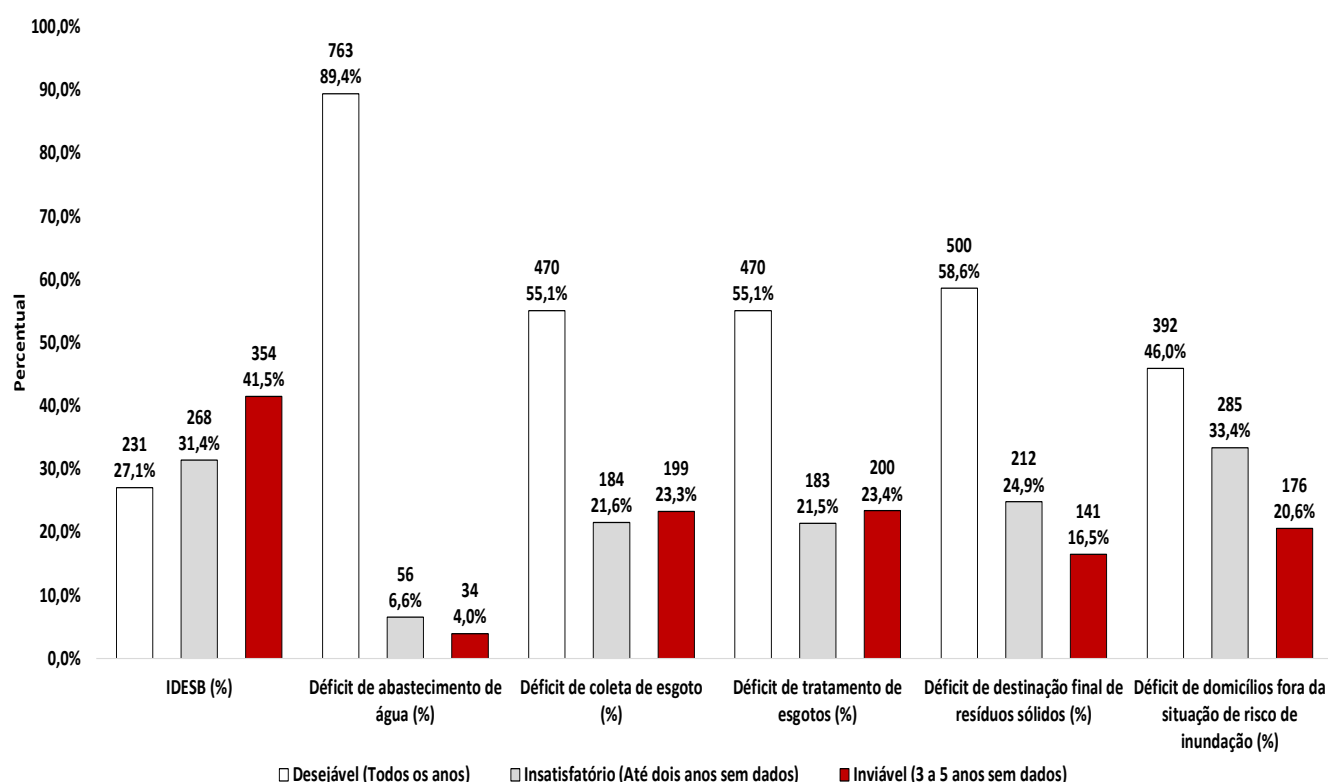
Diante disso, fez-se uma classificação dos municípios do ponto de vista da disponibilidade da informação, levando em consideração a existência e a perenidade — constância da informação ao longo do tempo — da seguinte maneira:

- a) desejável: a informação sobre o déficit de cada dimensão estava disponível e o cálculo do Idesb foi feito em todos os anos de estudo (2017 a 2021);
- b) insatisfatório: a informação sobre o déficit de cada dimensão estava disponível para três ou quatro anos e o cálculo do Idesb foi feito para os anos disponíveis;
- c) inviável: a informação sobre o déficit de cada dimensão estava disponível para dois ou menos anos.

Ao observar o conjunto de dados entre 2017 e 2021 (Gráfico 1, Figura e Tabela 1), em 41,5% do total de municípios de Minas Gerais não foi possível o cálculo do Idesb, pois não havia informação disponível e, portanto, foram classificados como inviável. Ao analisar especificamente os indicadores que compõem o

Idesb —abastecimento público de água, coleta de esgotos sanitários, tratamento de esgotos sanitários, destinação final dos resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo de águas pluviais —, verificou-se que, no período analisado, os déficits de coleta e tratamento de esgotos sanitários foram os indicadores mais prejudicados pela falta de informação. Neste período, 23,3% dos municípios não tinham informações sobre a coleta de esgoto e 23,4% não informaram sobre o tratamento de esgotos, sendo classificados como inviáveis. Apenas 27,1% dos municípios apresentaram informações para todos os anos, sendo, por isso, classificados na categoria desejável. Quanto à disponibilidade da informação, observa-se que em 89,4% dos municípios havia informações sobre o déficit de abastecimento de água, seguido do déficit de destinação final de resíduos sólidos em 58,6% e coleta e tratamento de esgotos, ambos com 55,1%.

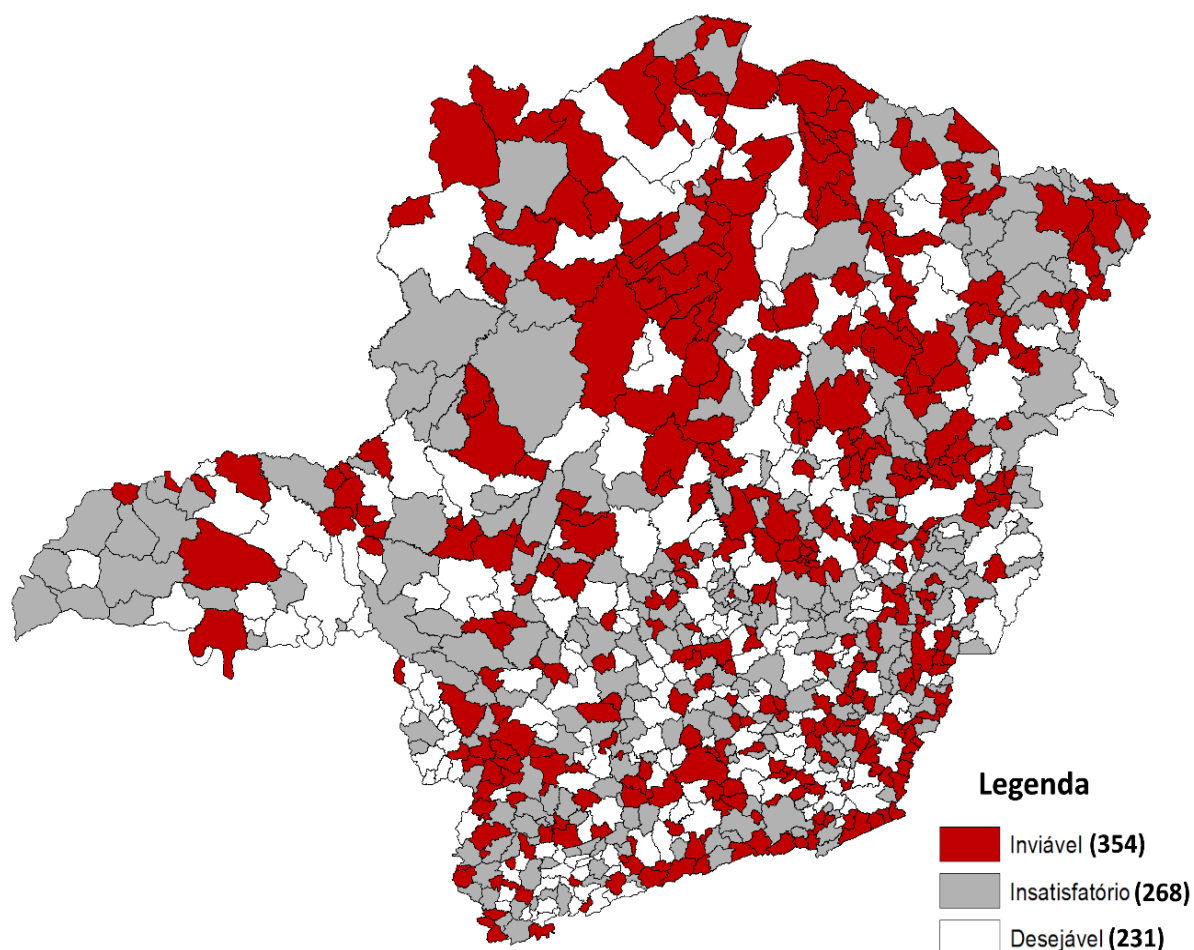
Gráfico 1: Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade do saneamento básico – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Figura 2: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Tabela 1: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico – Minas Gerais – 2017-2021

Índice e indicadores do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb)	GRAU DE DISPONIBILIDADE DA INFORMAÇÃO ACERCA DA REALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO						TOTAL
	Desejável (Todos os anos)	Percentual (%)	Insatisfatório (Até dois anos sem dados)	Percentual (%)	Inviável (3 a 5 anos sem dados)	Percentual (%)	
Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb)	231	27,1%	268	31,4%	354	41,5%	853
Indicador Déficit de abastecimento de água	763	89,4%	56	6,6%	34	4,0%	853
Indicador Déficit de coleta de esgotos	470	55,1%	184	21,6%	199	23,3%	853
Indicador Déficit de tratamento de esgotos	470	55,1%	183	21,5%	200	23,4%	853
Indicador de Déficit de destinação final dos resíduos sólidos urbanos	500	58,6%	212	24,9%	141	16,5%	853
Indicador de Déficit de domicílios fora da situação de risco de inundação	392	46,0%	285	33,4%	176	20,6%	853

Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Ao estratificar os dados em função do tamanho da população de cada município — até 10.000 habitantes e acima de 10.000 habitantes —, observa-se, nas Tabelas 2 e 3, que o maior número de municípios de Minas Gerais tem população até 10.000 habitantes — 482 municípios, correspondente a 56,5% dos municípios do estado.

Chama a atenção que a classe de disponibilidade da informação inviável é maior em municípios com população menor (255 municípios, 29,9% dos municípios do estado), tendo uma participação de 41,5% dos municípios do estado, equivalente a 354 municípios. Dessa maneira, estes dados podem indicar que quanto menor o município, menor a disponibilidade da informação. Quando se observa a classe insatisfatório, o número de municípios se mostra maior nos municípios com população acima de 10.000 habitantes (149 municípios, 55,6% dos municípios do total da classe insatisfatório).

Tabela 2: Grau de disponibilidade da informação municipal sobre saneamento básico – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021

Número de municípios / Percentual (%)	Municípios com população até 10.000 habitantes			
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB			
	Desejável	Insatisfatório	Inviável	Total
Número de municípios	108	119	255	482
Percentual (%)	22,4%	24,7%	52,9%	100,0%
Percentual em relação ao estado de Minas Gerais (%)	12,7%	14,0%	29,9%	56,5%

Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Tabela 3: Grau de disponibilidade da informação municipal sobre saneamento básico – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021

Número de municípios / Percentual (%)	Municípios com população acima de 10.000 habitantes			
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB			
	Desejável	Insatisfatório	Inviável	Total
Número de municípios	123	149	99	371
Percentual (%)	33,2%	40,2%	26,7%	100,0%
Percentual em relação ao estado de Minas Gerais (%)	14,4%	17,5%	11,6%	43,5%

Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Quando se observa a questão dos prestadores de serviço (Tabelas 4, 5, 6 e 7), de acordo com os dados do SNIS/Sinisa, vê-se que os serviços de abastecimento público de água se concentram em empresas públicas, como a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e/ou Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais (Copanor), seguidas pelas prefeituras municipais e Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE). Ainda são observadas poucas empresas privadas atuando neste serviço. Também é perceptível que a classe sem informação se apresenta, nesse serviço, apenas em municípios com população até 10.000 habitantes.

Já no serviço de esgotamento sanitário (coleta e tratamento de esgotos), em municípios com população até 10.000 habitantes, observa-se que a atuação maior é de prefeituras municipais, mas com aumento

considerável da atuação das empresas públicas (101 municípios com empresas públicas, 250 municípios com prefeituras municipais e 17 municípios com SAAE). Com relação aos municípios com população acima de 10.000 habitantes, a atuação maior é das empresas públicas, seguidas por prefeituras municipais e SAAE (166 municípios com empresas públicas, 126 municípios com prefeituras e 48 municípios com SAAE). No caso do serviço de abastecimento público de água, ao observar a classe inviável em ambas as faixas populacionais dos municípios, destaca-se que o prestador que possui o maior percentual são as empresas públicas com 282 municípios (33,1% dos municípios do estado), fato que se mostra preocupante, pois apresentam a maior representatividade de prestadores neste serviço. Já no caso do serviço de esgotamento sanitário, a situação se modifica, destacando-se as prefeituras municipais com 146 municípios (17,1% dos municípios do estado), apresentando, também, maior representatividade de prestadores neste serviço.

Cabe ressaltar que a predominância das empresas públicas no serviço de abastecimento de água, principalmente da Copasa-MG, vem de fatores históricos e econômicos da estruturação e do desenvolvimento do Plano Nacional de Saneamento (Planasa) iniciado na década de 1970 e encerrado na década de 1990, o qual fomentava a criação de empresas públicas estaduais de saneamento para garantir o abastecimento público de água, deixando os demais serviços em segundo plano. Desse modo, os serviços de esgotamento sanitário, manejo e gestão de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais, especialmente nos municípios menores, mostraram-se a cargo das prefeituras municipais.

Tabela 4: Grau de disponibilidade da informação municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021

Tipo de prestador de serviço por município	Municípios com população até 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (108 Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (119 municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (255 Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	72	66,7%	86	72,3%	194	76,1%	352
Prefeitura Municipal	32	29,6%	23	19,3%	37	14,5%	92
SAAE	4	3,7%	9	7,6%	7	2,7%	20
Empresa Privada	0	-	0	-	1	0,4%	1
Sem Informação	0	-	1	0,8%	16	6,3%	17
Total	108	100,0%	119	100,0%	255	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	34	31,5%	30	25,2%	37	14,5%	101
Prefeitura Municipal	69	63,9%	69	58,0%	112	43,9%	250
SAAE	4	3,7%	9	7,6%	4	1,6%	17
Empresa Privada	0	-	0	-	1	0,4%	1
Sem Informação	1	0,9%	11	9,2%	101	39,6%	113
Total	108	100,0%	119	100,0%	255	100,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	107	99,1%	109	91,6%	224	87,8%	440
SAAE	0	-	2	1,7%	1	0,4%	3
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	1	0,9%	8	6,7%	30	11,8%	39
Total	108	100,0%	119	100,0%	255	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	107	99,1%	113	95,0%	203	79,6%	423
Autarquia Municipal	0	-	0	-	1	0,4%	1
Sem Informação	1	0,9%	6	5,0%	51	20,0%	58
Total	108	100,0%	119	100,0%	255	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste e Minas Gerais S/A (Copanor).

Tabela 5: Grau de disponibilidade da informação municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – Abastecimento público de água e esgotamento sanitário – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021

Tipo de prestador de serviço por município	Municípios com população acima de 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (123 Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (149 municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (99 Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	89	72,4%	111	74,5%	88	88,9%	288
Prefeitura Municipal	10	8,1%	16	10,7%	4	4,0%	30
SAAE	23	18,7%	18	12,1%	7	7,1%	48
Empresa Privada	1	0,8%	4	2,7%	0	-	5
Sem Informação	-	-	-	-	-	-	-
Total	123	100,0%	149	100,0%	99	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	56	45,5%	68	45,6%	42	42,4%	166
Prefeitura Municipal	39	31,7%	53	35,6%	34	34,3%	126
SAAE	24	19,5%	18	12,1%	6	6,1%	48
Empresa Privada	1	0,8%	4	2,7%	0	-	5
Sem Informação	3	2,4%	6	4,0%	17	17,2%	26
Total	123	100,0%	149	100,0%	99	100,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	118	95,9%	134	89,9%	80	80,8%	332
SAAE	1	0,8%	4	2,7%	0	-	5
Empresa Privada	0	-	3	2,0%	2	2,0%	5
Sem Informação	4	3,3%	8	5,4%	17	17,2%	29
Total	123	100,0%	149	100,0%	99	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	111	90,2%	138	92,6%	76	76,8%	325
Autarquia Municipal	8	6,5%	2	1,3%	1	1,0%	11
Sem Informação	4	3,3%	9	6,0%	22	22,2%	35
Total	123	100,0%	149	100,0%	99	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste e Minas Gerais S/A (Copanor).

Tabela 6: Percentual do grau de disponibilidade da informação municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021

Tipo de prestador de serviço por município	Municípios com população até 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Empresa Pública	Prefeitura Municipal	SAAE	Empresa Privada	Sem Informação	Autarquia Municipal	Total
Abastecimento de água							
Desejável (%) (108 Municípios)	66,7%	29,6%	3,7%	-	-	-	100,0%
Insatisfatório (%) (119 municípios)	72,3%	19,3%	7,6%	-	0,8%	-	100,0%
Inviável (%) (255 Municípios)	76,1%	14,5%	2,7%	0,4%	6,3%	-	100,0%
Total de Municípios por prestador	352	92	20	1	1700,0%	-	482
Esgotamento Sanitário							
Desejável (%) (108 Municípios)	31,5%	63,9%	3,7%	-	0,9%	-	100,0%
Insatisfatório (%) (119 municípios)	25,2%	58,0%	7,6%	-	9,2%	-	100,0%
Inviável (%) (255 Municípios)	14,5%	43,9%	1,6%	0,4%	39,6%	-	100,0%
Total de Municípios por prestador	101	250	17	1	113	-	482
Resíduos Sólidos							
Desejável (%) (108 Municípios)	-	99,1%	-	-	0,9%	-	100,0%
Insatisfatório (%) (119 municípios)	-	91,6%	1,7%	-	6,7%	-	100,0%
Inviável (%) (255 Municípios)	-	87,8%	0,4%	-	11,8%	-	100,0%
Total de Municípios por prestador	-	440	3	0	39	-	482
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Desejável (%) (108 Municípios)	-	99,1%	-	-	0,9%	-	100,0%
Insatisfatório (%) (119 municípios)	-	95,0%	-	-	5,0%	-	100,0%
Inviável (%) (255 Municípios)	-	79,6%	-	-	20,0%	0,4%	100,0%
Total de Municípios por prestador	-	423	-	-	58	1	482

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste e Minas Gerais S/A (Copanor).

Tabela 7: Percentual do grau de disponibilidade da informação municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Minas Gerais – 2017-2021

Tipo de prestador de serviço por município	Municípios com população acima de 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Empresa Pública	Prefeitura Municipal	SAAE	Empresa Privada	Sem Informação	Autarquia Municipal	Total
Abastecimento de água							
Desejável (%) (108 Municípios)	72,4%	8,1%	18,7%	0,8%	-	-	100,0%
Insatisfatório (%) (119 municípios)	74,5%	10,7%	12,1%	2,7%	-	-	100,0%
Inviável (%) (255 Municípios)	88,9%	4,0%	7,1%	-	-	-	100,0%
Total de Municípios por prestador	288	30	48	5	-	-	371
Esgotamento Sanitário							
Desejável (%) (108 Municípios)	45,5%	31,7%	19,5%	0,8%	2,4%	-	100,0%
Insatisfatório (%) (119 municípios)	74,5%	10,7%	12,1%	2,7%	-	-	100,0%
Inviável (%) (255 Municípios)	88,9%	4,0%	7,1%	-	-	-	100,0%
Total de Municípios por prestador	288	30	48	5	-	-	371
Resíduos Sólidos							
Desejável (%) (108 Municípios)	-	95,9%	0,8%	-	3,3%	-	100,0%
Insatisfatório (%) (119 municípios)	-	89,9%	2,7%	2,0%	5,4%	-	100,0%
Inviável (%) (255 Municípios)	-	80,8%	-	2,0%	17,2%	-	100,0%
Total de Municípios por prestador	-	332	5	5	29	-	371
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Desejável (%) (108 Municípios)	-	90,2%	-	-	3,3%	6,5%	100,0%
Insatisfatório (%) (119 municípios)	-	92,6%	-	-	6,0%	1,3%	100,0%
Inviável (%) (255 Municípios)	-	76,8%	-	-	22,2%	1,0%	100,0%
Total de Municípios por prestador	-	325	-	-	35	11	371

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste e Minas Gerais S/A (Copanor).

Um fato a se destacar é que a classe inviável, nos serviços de manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, quando se observa ambas as faixas populacionais, mostra-se muito elevada para as prefeituras municipais (Tabelas de 4 a 7). No caso do serviço de manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos, tem-se 302 municípios na classe inviável (35,6% dos municípios do estado),

enquanto para o caso do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais, tem-se 279 municípios nesta mesma classe (32,7% dos municípios do estado).

Ressalta-se que os percentuais de falta de informações observados são muito preocupantes devido à crescente demanda destes serviços, principalmente ante aos recentes desastres naturais e à maior conscientização e cobrança por parte dos municípios.

Outro fato relevante é a falta de referência aos consórcios públicos como prestadores de serviço, pois sua atuação é verificada em vários municípios, principalmente, quando se trata do serviço de destinação final de resíduos sólidos urbanos. Acredita-se que a ausência dos consórcios públicos como prestadores de serviço se deve por concentrar, na maioria dos casos, em apenas uma fase das etapas de manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos, a destinação final, estando as demais a cargo das prefeituras municipais.

Destaca-se, também, que os serviços de Dmapu possuem a menor série histórica de dados do SNIS/Sinisa (a partir de 2017), fato que dificulta a sua avaliação ao longo do tempo. A partir desses dados, observa-se uma grande lacuna na disponibilidade e na frequência dos dados relacionados aos demais serviços por parte de prestadores de serviço e/ou prefeituras, diretamente ligados aos motivos já mencionados na seção 2.2.

Assim, reforça-se que a não disponibilidade das informações, seja para municípios com populações até 10.000 habitantes ou acima de 10.000 habitantes, também está fortemente ligada à falta de recursos humanos qualificados e de infraestrutura física para o planejamento e a gestão dos serviços de saneamento básico, em especial, os ligados ao esgotamento sanitário, ao manejo e à gestão de resíduos sólidos urbanos, e à drenagem e ao manejo de águas pluviais — majoritariamente prestados pelas prefeituras municipais, os quais apresentam consideráveis percentuais de municípios sem informação e na classe inviável, conforme pode ser visto nas Tabelas de 4 a 7.

Por fim, do ponto de vista do planejamento público dos serviços de saneamento, a realidade da disponibilidade da informação dificulta a análise de tendência das ações municipais ao longo do tempo. No caso do Idesb, indicador que objetiva auxiliar os municípios no acompanhamento dos serviços de saneamento básico com foco ao seu acesso universal, tem-se lacunas de dados que afetam a avaliação de até 73% do total de municípios do estado (classes insatisfatório e inviável), a depender do serviço analisado. Diante dessa realidade, as ações estratégicas por parte do poder público para diagnóstico e planejamento de programas, e as ações e os investimentos ligados ao saneamento básico em todo o estado, mostram-se de assertividade limitada, sendo fundamental uma ação de qualificação e conscientização acerca da disponibilidade de dados sobre saneamento básico no estado de Minas Gerais.

3.2 A disponibilidade das informações da realidade municipal sobre o saneamento básico por Território do Saneamento para o estado de Minas Gerais no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento/Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SNIS/Sinisa)

Para a elaboração do Pesb-MG, a extinta Secir propôs a divisão do estado em sete Territórios do Saneamento (TS) (Cobrape, 2021, 2022). A regionalização proposta teve como bases principais:

- a) a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal, assim como estabelece que as bacias hidrográficas devem ser consideradas as unidades de planejamento em saneamento;
- b) as características, as fragilidades e as tendências dos sistemas ambientais, dando destaque para os recursos hídricos, dos quais os serviços de saneamento básico dependem diretamente e afetam, de diferentes formas, as suas quantidades e qualidades;
- c) as interfaces dos serviços de saneamento e sua harmonia com os planos, os programas, as decisões, os projetos e as ações existentes no estado, objetivando fomentar o diálogo entre tecnologias e práticas setoriais, facilitando as respostas para o desenvolvimento socioeconômico em Minas Gerais.

Dessa forma, constituiu-se os TS, cujos limites foram norteados pelas bacias hidrográficas dos seguintes rios: Jequitinhonha, Paraíba do Sul, Paranaíba, Doce, Grande e São Francisco, sendo que esta última foi subdividida em duas: alto/médio e médio/baixo (Figura 3 e Tabela 8).

Figura 3: Regionalização do Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais (Pesb-MG)



Fonte: Cobrape (2022, p. 9).

Tabela 8: Territórios do Saneamento e suas respectivas cidades-polo, quantidades de municípios e populações

Território do Saneamento	Número de municípios integrantes	População (hab.)	
		2022	2041
Rio São Francisco Alto Médio – TS-1	139	7.737.700	8.791.071
Rio Jequitinhonha – TS-2	67	874.343	897.572
Rio São Francisco Médio Baixo – TS-3	97	1.834.680	1.957.203
Rio Paranaíba – TS-4	46	1.952.380	2.178.472
Rio Grande – TS-5	182	3.623.209	3.973.027
Rio Paraíba do Sul – TS-6	101	1.830.054	1.964.686
Rio Doce – TS-7	221	3.799.969	4.081.748
Minas Gerais	853	21.652.334	23.843.780

Fonte: Cobrape (2022, p. 9).

Logo, quando se utiliza o recorte dos TS utilizados no Pesb-MG e o cálculo do Idesb para os anos de 2017 a 2021 (Tabela 9 e Gráfico 2), observa-se que o TS Rio São Francisco médio/baixo possui um percentual de 68,0% de municípios com grau de disponibilidade da informação inviável, seguido pelo TS Rio Paraíba do Sul

(48,5%) e TS Rio Jequitinhonha (46,3%). Em contrapartida, observa-se que o TS Rio Grande possui o maior percentual de municípios na classe desejável, com 33,5%, seguido pelo TS Rio Paranaíba (30,4%).

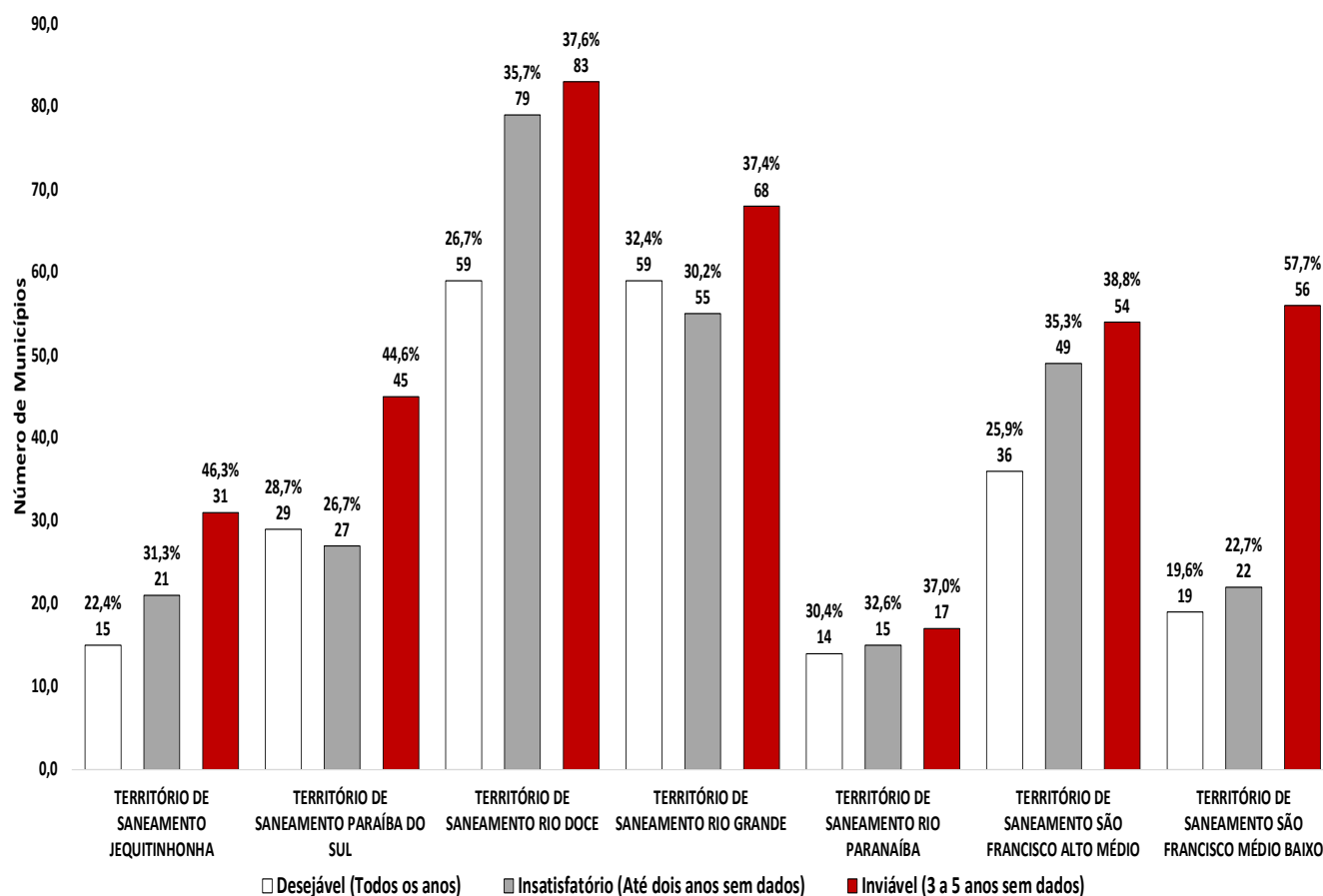
Tabela 9: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico por território de saneamento – 2017-2021

Território de Saneamento	Número de Municípios	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB					
		Desejável	Percentual de municípios em relação ao Território (%)	Insatisfatório	Percentual de municípios em relação ao Território (%)	Inviável	Percentual de municípios em relação ao Território (%)
Jequitinhonha	67	16	23,9%	20	29,9%	31	46,3%
São Francisco Médio Baixo	97	18	18,6%	13	13,4%	66	68,0%
Paraíba do Sul	101	23	22,8%	29	28,7%	49	48,5%
Rio Doce	221	57	25,8%	77	34,8%	87	39,4%
Rio Grande	182	61	33,5%	59	32,4%	62	34,1%
Rio Paranaíba	46	14	30,4%	14	30,4%	18	39,1%
São Francisco Alto Médio	139	42	30,2%	56	40,3%	41	29,5%
Total	853	231	-	268	-	354	-

Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Gráfico 2: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017- 2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Para os territórios de saneamento, os dados de disponibilidade da informação dos déficits que compõem o cálculo do Idesb são apresentados a seguir.

Tabela 10: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico por território de saneamento – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017-2021

Indicadores do IDESB	Desejável (Todos os anos) (Municípios)	Desejável (Todos os anos) (%)	Insatisfatório (Até dois anos sem dados) (Municípios)	Insatisfatório (Até dois anos sem dados) (%)	Inviável (3 a 5 anos sem dados) (Municípios)	Inviável (3 a 5 anos sem dados) (%)
Território de Saneamento Jequitinhonha (67 Municípios)						
Déficit de abastecimento público de água	58	86,6%	9	13,4%	0	0,0%
Déficit de coleta de esgotos sanitários	47	70,1%	8	11,9%	12	17,9%
Déficit de tratamento de esgotos sanitários	47	70,1%	8	11,9%	12	17,9%
Déficit de destinação final de resíduos sólidos urbanos	36	53,7%	14	20,9%	17	25,4%
Déficit de drenagem e manejo de águas pluviais	29	43,3%	26	38,8%	12	17,9%
Território de Saneamento Paraíba do Sul (101 municípios)						
Déficit de abastecimento público de água	85	84,2%	11	10,9%	5	5,0%
Déficit de coleta de esgotos sanitários	38	37,6%	30	29,7%	33	32,7%
Déficit de tratamento de esgotos sanitários	38	37,6%	30	29,7%	33	32,7%
Déficit de destinação final de resíduos sólidos urbanos	63	62,4%	29	28,7%	9	8,9%
Déficit de drenagem e manejo de águas pluviais	52	51,5%	22	21,8%	27	26,7%
Território de Saneamento Rio Doce (221 municípios)						
Déficit de abastecimento público de água	193	87,3%	19	8,6%	9	4,1%
Déficit de coleta de esgotos sanitários	113	51,1%	54	24,4%	54	24,4%
Déficit de tratamento de esgotos sanitários	113	51,1%	54	24,4%	54	24,4%
Déficit de destinação final de resíduos sólidos urbanos	120	54,3%	65	29,4%	36	16,3%
Déficit de drenagem e manejo de águas pluviais	95	43,0%	75	33,9%	51	23,1%
Território de Saneamento Rio Grande (182 municípios)						
Déficit de abastecimento público de água	165	90,7%	9	4,9%	8	4,4%
Déficit de coleta de esgotos sanitários	107	58,8%	45	24,7%	30	16,5%
Déficit de tratamento de esgotos sanitários	107	58,8%	44	24,2%	31	17,0%
Déficit de destinação final de resíduos sólidos urbanos	116	63,7%	43	23,6%	23	12,6%
Déficit de drenagem e manejo de águas pluviais	92	50,5%	68	37,4%	22	12,1%

Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Tabela 10: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico por território de saneamento – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017-2021 – continuação

Indicadores do IDESB	Desejável (Todos os anos) (Municípios)	Desejável (Todos os anos) (%)	Insatisfatório (Até dois anos sem dados) (Municípios)	Insatisfatório (Até dois anos sem dados) (%)	Inviável (3 a 5 anos sem dados) (Municípios)	Inviável (3 a 5 anos sem dados) (%)
Território de Saneamento Rio Paranaíba (46 municípios)						
Déficit de abastecimento público de água	43	93,5%	1	2,2%	2	4,3%
Déficit de coleta de esgotos sanitários	28	60,9%	10	21,7%	8	17,4%
Déficit de tratamento de esgotos sanitários	28	60,9%	10	21,7%	8	17,4%
Déficit de destinação final de resíduos sólidos urbanos	25	54,3%	12	26,1%	9	19,6%
Déficit de drenagem e manejo de águas pluviais	19	41,3%	17	37,0%	10	21,7%
Território de Saneamento São Francisco Alto Médio (139 municípios)						
Déficit de abastecimento público de água	129	92,8%	6	4,3%	4	2,9%
Déficit de coleta de esgotos sanitários	91	65,5%	28	20,1%	20	14,4%
Déficit de tratamento de esgotos sanitários	91	65,5%	28	20,1%	20	14,4%
Déficit de destinação final de resíduos sólidos urbanos	93	66,9%	30	21,6%	16	11,5%
Déficit de drenagem e manejo de águas pluviais	68	48,9%	46	33,1%	25	18,0%
Território de Saneamento São Francisco Médio Baixo (97 municípios)						
Déficit de abastecimento público de água	90	92,8%	1	1,0%	6	6,2%
Déficit de coleta de esgotos sanitários	46	47,4%	9	9,3%	42	43,3%
Déficit de tratamento de esgotos sanitários	46	47,4%	9	9,3%	42	43,3%
Déficit de destinação final de resíduos sólidos urbanos	47	48,5%	19	19,6%	31	32,0%
Déficit de drenagem e manejo de águas pluviais	37	38,1%	31	32,0%	29	29,9%

Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Ao observar os dados referentes ao grau de disponibilidade da informação pelo total de municípios de cada TS pelo serviço de abastecimento público de água (Tabela 10), vê-se que o grau de disponibilidade da informação por parte dos municípios no que tange à frequência e à disponibilidade, classe desejável, possui o melhor percentual em todos os territórios. Esse fato que corrobora com os resultados observados sobre o déficit de abastecimento público de água na Tabela 1 para o estado de Minas Gerais. As demais classes juntas (insatisfatório e inviável), mostram-se variando entre 6,0% e 16,0%, a depender do território.

No caso do serviço de abastecimento público de água, observa-se que os TS Rio São Francisco médio/baixo e TS Rio Paraíba do Sul possuem os maiores percentuais na classe de disponibilidade inviável com 6,2% e 5,0%, respectivamente. Já os TS Rio Jequitinhonha (0,0%) e Rio São Francisco alto/médio (2,9%) possuem os menores percentuais na classe inviável.

Examinando os dados referentes ao grau de disponibilidade da informação pelo total de municípios de cada TS no serviço de coleta de esgotos sanitários (Tabela 8), percebe-se que o nível de disponibilidade da informação por parte dos municípios, no que tange à frequência e à disponibilidade, mostra-se pior em relação aos serviços de abastecimento público de água. A classe desejável mostra um percentual bem abaixo do serviço de abastecimento público de água, oscilando entre 37,0% e 70,0%, a depender do território. Por outro lado, as demais classes de disponibilidade juntas (insatisfatório e inviável) mostram uma variação em percentual bem maior, variando entre 29,0% e 63%, a depender do território.

Com relação ao serviço de coleta de esgotos sanitários, observa-se que os TS Rio São Francisco médio/baixo e TS Rio Paraíba do Sul possuem os maiores percentuais na classe de disponibilidade inviável, com 43,3% e 32,7%, respectivamente. Já os TS Rio São Francisco alto/médio (14,4%) e TS Rio Grande (16,5%) possuem os menores percentuais.

Ao analisar o grau de disponibilidade da informação pelo total de municípios de cada TS no serviço de tratamento de esgotos (Tabela 10), vê-se que o nível de disponibilidade da informação por parte dos municípios, no que tange à frequência e à disponibilidade em todos os territórios, possui percentuais iguais aos observados no serviço de coleta de esgotos sanitários em todas as classes, apresentando os mesmos resultados. Esse fato possivelmente ocorre por conta dos serviços de coleta e tratamento de esgotos sanitários estarem ligados ao mesmo prestador e/ou prefeitura.

Quando se observa o serviço de destinação final de resíduos sólidos urbanos, no que tange ao grau de disponibilidade da informação por TS (Tabela 10), vê-se que este apresentou maior frequência de respostas que os serviços de esgotamento sanitário, em todas as classes, de maneira geral. A classe desejável mostra um percentual oscilando entre 48,0% e 67,0%, a depender do território. Desse modo, as demais classes de disponibilidade juntas (insatisfatório e inviável) mostram uma variação em percentual bem menor, variando entre 33% e 52%, a depender do território.

Também é possível observar que os TS Rio São Francisco médio/baixo e TS Rio Jequitinhonha, no que tange ao serviço de destinação final de resíduos sólidos urbanos, possuem os maiores percentuais na classe

inviável com 32,0% e 25,4%, respectivamente. Já os TS Rio Paraíba do Sul (8,9%) e TS Rio São Francisco Alto Médio (11,5%) possuem os menores percentuais.

No serviço de drenagem urbana, especificamente no caso do percentual de domicílios fora da situação de risco de inundação, o grau de disponibilidade da informação por TS (Tabela 10) se mostra pior em relação ao demais serviços em geral. A classe desejável mostra um percentual oscilando entre 38,0% e 52,0%, a depender do território. Claramente, as demais classes de disponibilidade juntas (insatisfatório e inviável) mostram uma variação percentual pior que os demais serviços (variando entre 48,0% e 62,0%), a depender do território. Observa-se que os TS Rio São Francisco médio/baixo e TS Rio Paraíba do Sul possuem os maiores percentuais na classe de disponibilidade inviável com 29,9% e 26,7%, respectivamente. Já os TS Rio Grande (12,1%) e TS Rio Jequitinhonha (17,9%) possuem os menores percentuais.

Como observado nos dados referentes ao cálculo do Idesb, as informações sobre o serviço de abastecimento público de água nos diversos territórios, na classe desejável, possuem um percentual acima dos dados dos demais serviços de saneamento básico. Possivelmente, o melhor percentual de disponibilidade de informação ligado a este serviço se deve ao histórico da política pública de saneamento, a qual privilegiou, durante muitos anos, o abastecimento público de água em detrimento dos demais serviços e, com isso, possibilitou uma estrutura física, humana e econômica mais qualificada. Além disso, tem-se como principal prestador deste serviço, em Minas Gerais, uma única companhia, a Copasa-MG, com serviço regulado pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do estado de Minas Gerais (Arsae-MG), fato que possibilita uma maior estrutura de controle e regulação sobre os serviços de abastecimento público de água em todo o estado.

Ressalta-se que, quando da análise dos dados de disponibilidade da informação dos serviços de saneamento básico por TS (Tabela 10), excetuando o serviço de abastecimento público de água, em todos os outros serviços, as classes de disponibilidade insatisfatório e inviável se mostram ainda com percentuais altos, podendo chegar a mais de 60,0% dos municípios, tendo a classe inviável, em alguns casos, percentuais próximos de 44,0%, a depender do serviço analisado. Cabe destacar que, nos demais serviços de saneamento básico, o maior prestador/responsável são as prefeituras municipais, as quais, em sua grande parcela, carecem de infraestrutura e pessoal qualificado para fiscalizar e gerir tais serviços.

A seguir, mostra-se a estratificação dos dados em função do tamanho da população do município — até 10.000 habitantes e acima de 10.000 habitantes — e do prestador dos serviços de saneamento básico por

TS para os anos de 2017 a 2021, procurando entender a dinâmica da disponibilidade em cada uma dessas regiões.

3.2.1 Território de Saneamento Rio Jequitinhonha

Nos dados de disponibilidade referentes ao TS Rio Jequitinhonha, composto por 67 municípios (Tabelas 11 e 12 e Figuras 4 e 5), observa-se, como na análise geral, que os municípios com população até 10.000 habitantes são maioria. Cabe ressaltar que o TS Rio Jequitinhonha concentra boa parte dos municípios mais pobres do estado de Minas Gerais, tendo grande atuação das empresas públicas nos serviços de abastecimento público de água e esgotamento sanitário, apresentando, em geral, os menores valores de renda *per capita* junto com o TS Rio São Francisco médio/baixo. Nesse território, quase a metade dos municípios estão na classe inviável (31 municípios, 44,9% dos municípios do território).

Ao analisar o prestador do serviço ligado às classes mais críticas de disponibilidade de informação (insatisfatório e inviável) nas duas estratificações, observa-se, no serviço de abastecimento público de água e esgotamento sanitário, a atuação majoritária das empresas públicas (Copasa-MG e/ou Copanor). No caso dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos e de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, observa-se a atuação das prefeituras municipais. Destaca-se a presença de municípios “sem informação” sobre os prestadores de serviço, nos serviços de esgotamento sanitário, manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, tanto nos municípios com população até 10.000 habitantes como nos municípios com população acima de 10.000 habitantes, com os percentuais de 9,0% e 10,4% dos municípios do território, respectivamente — seis municípios para o serviço de resíduos sólidos urbanos e sete municípios para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais.

Tabela 11: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Jequitinhonha – 2017-2021

Tipo de prestador de serviço por município	Território de Saneamento Jequitinhonha						
	Municípios com população até 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	12	100,0%	9	100,0%	17	94,4%	38
Prefeitura Municipal	0	-	0	-	0	-	0
SAAE	0	-	0	-	0	-	0
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	1	5,6%	1
Total	12	100,0%	9	100,0%	18	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	11	91,7%	9	100,0%	11	61,1%	31
Prefeitura Municipal	1	8,3%	0	-	3	-	4
SAAE	0	-	0	-	0	-	0
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	4	22,2%	4
Total	12	100,0%	9	100,0%	18	83,3%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	12	100,0%	8	88,9%	17	94,4%	37
SAAE	0	-	0	-	0	-	0
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	1	11,1%	1	5,6%	2
Total	12	100,0%	9	100,0%	18	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	12	100,0%	9	100,0%	15	83,3%	36
Autarquia Municipal	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	3	16,7%	3
Total	12	100,0%	9	100,0%	18	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (Copanor).

Tabela 12: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – Abastecimento público de água e esgotamento sanitário – População acima de 10.000 habitantes – Território de Saneamento Rio Jequitinhonha – 2017-2021

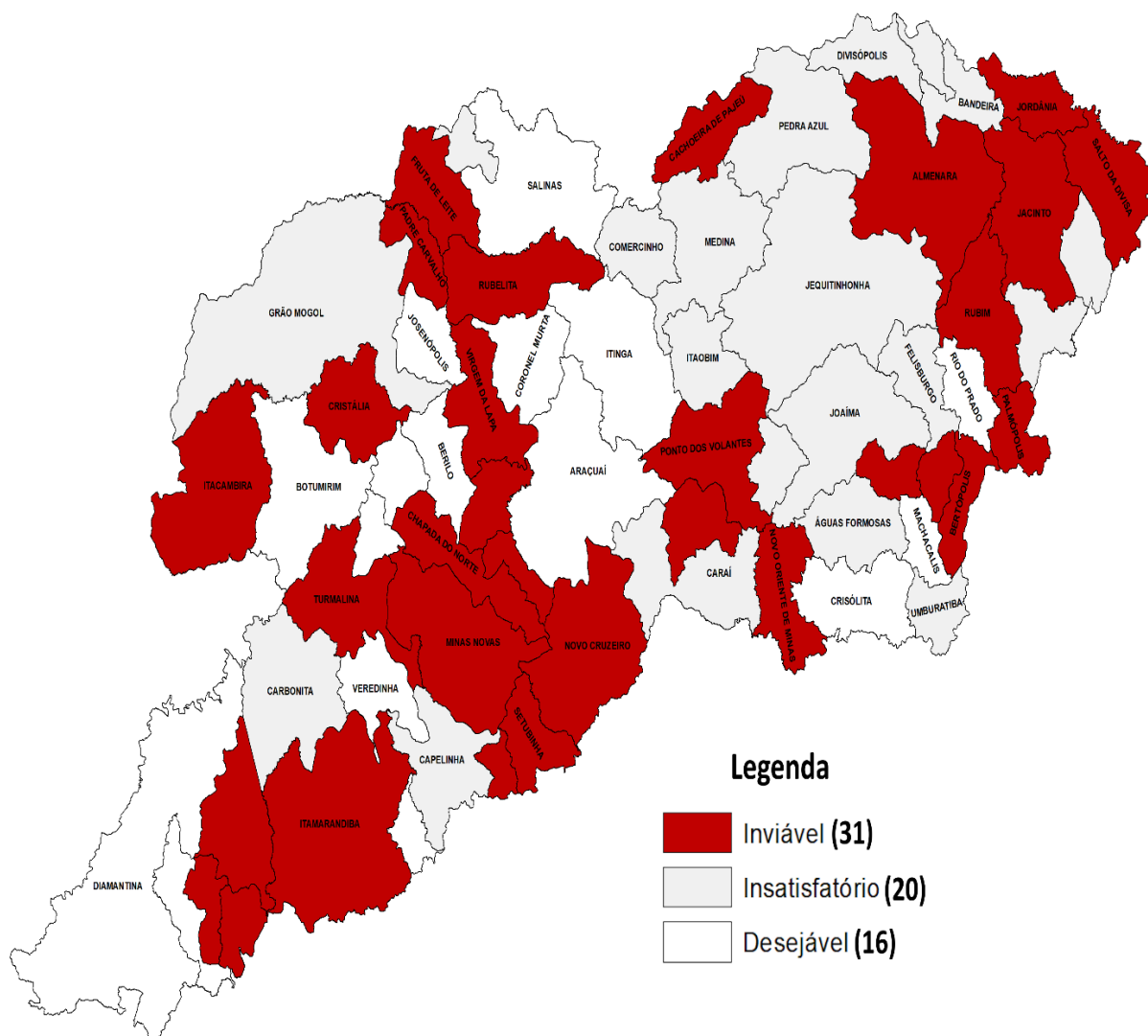
Tipo de prestador de serviço por município	Território de Saneamento Jequitinhonha						
	Municípios com população acima de 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	4	100,0%	11	100,0%	13	100,0%	28
Prefeitura Municipal	0	-	0	-	0	-	0
SAAE	0	-	0	-	0	-	0
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	0	-	0
Total	4	100,0%	11	100,0%	13	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	4	100,0%	10	90,9%	8	61,5%	22
Prefeitura Municipal	0	-	0	-	3	23,1%	3
SAAE	0	-	0	-	0	-	0
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	1	9,1%	2	15,4%	3
Total	4	100,0%	11	100,0%	13	100,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	4	100,0%	10	90,9%	10	76,9%	24
SAAE	0	-	0	-	0	-	0
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	1	9,1%	3	23,1%	4
Total	4	100,0%	11	100,0%	13	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	4	100,0%	10	90,9%	10	76,9%	24
Autorarquia Municipal	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	1	9,1%	3	23,1%	4
Total	4	100,0%	11	100,0%	13	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (Copanor).

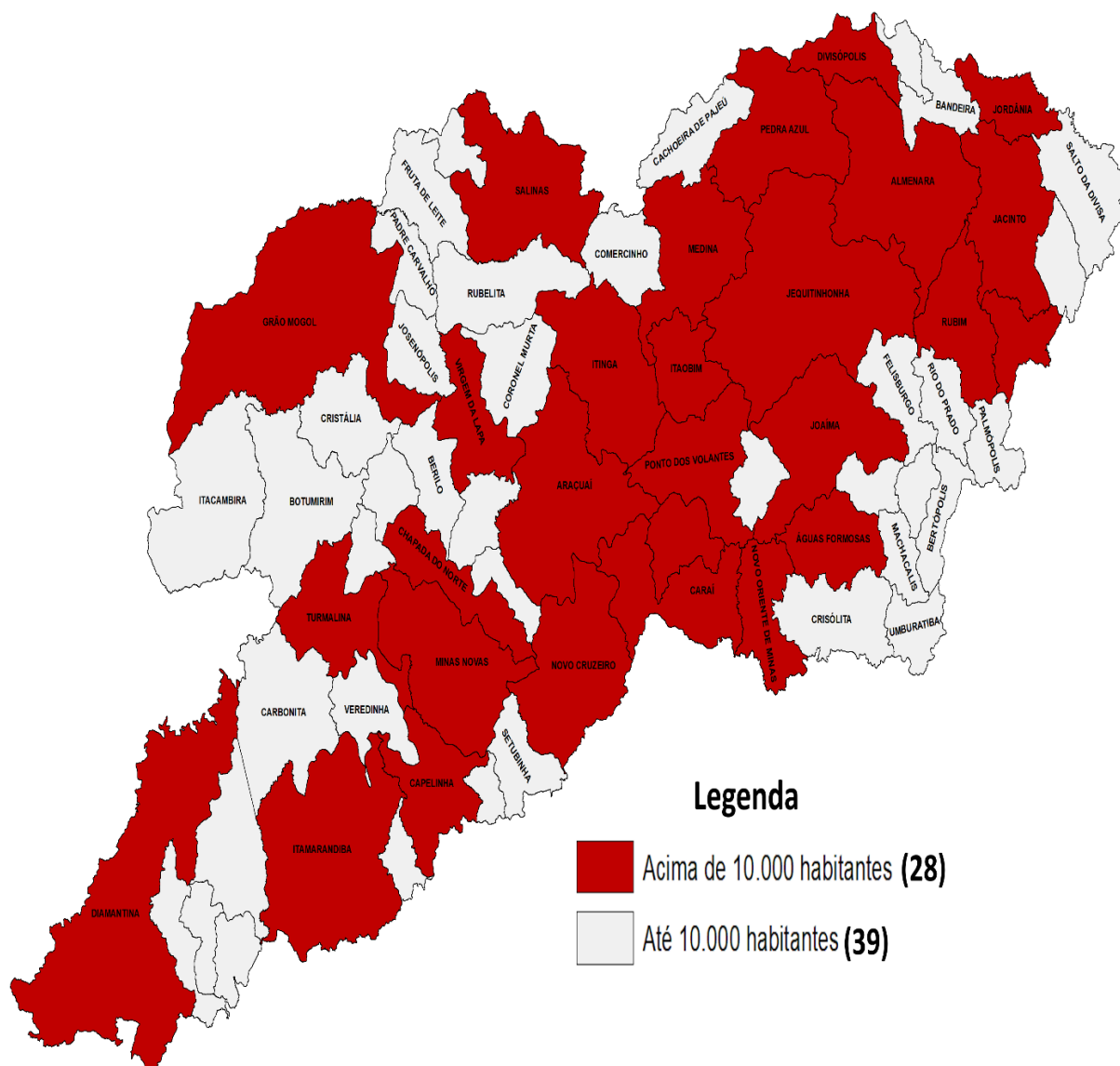
Figura 4: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no Território de Saneamento Rio Jequitinhonha – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Figura 5: Distribuição das faixas de população no Território de Saneamento Rio Jequitinhonha – 2022



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

3.2.2 Território de Saneamento Rio São Francisco médio/baixo

Nas Tabelas 13 e 14, apresentam-se o grau de disponibilidade da informação em saneamento básico e por prestador de serviço — abastecimento público de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos

e Dmapu por faixa de população, até 10.000 habitantes e acima de 10.000 habitantes, no TS Rio São Francisco médio/baixo, composto por 97 municípios, para os anos de 2017 a 2021. Nas Figuras 6 e 7, apresentam-se a distribuição das faixas de população e do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no TS Rio São Francisco médio/baixo para os mesmos anos.

Novamente, percebe-se que os municípios com população de até 10.000 habitantes possuem maior número (57). Quando se observa as classes de disponibilidade de informação no TS Rio São Francisco médio/baixo, a classe inviável se mostra a maior (66 municípios, 68,0% do total dos municípios do território), seguida pela classe insatisfatório (13 municípios, 13,4% do total dos municípios do território), em ambos os perfis de população.

Com relação ao prestador de serviço, observa-se a prevalência das empresas públicas (Copasa-MG e/ou Copanor) nas classes de disponibilidade inviável e insatisfatório para os serviços de abastecimento público de água e esgotamento sanitário, e a prevalência das prefeituras municipais nos demais serviços. Como já dito anteriormente, os dados são preenchidos pelo prestador ou pela prefeitura municipal (autopreenchimento), ou seja, pelo atual responsável pelo serviço.

Vale lembrar que o TS Rio São Francisco médio/baixo concentra parte dos municípios mais pobres do estado de Minas Gerais, tendo grande atuação das empresas públicas nos serviços de abastecimento público de água e esgotamento sanitário, apresentando, em geral, valores de renda *per capita* menores, junto com o TS Rio Jequitinhonha.

Analisando o prestador do serviço ligado às classes mais críticas de disponibilidade de informação (insatisfatório e inviável) nas duas estratificações, observa-se, novamente, no serviço de abastecimento público de água e esgotamento sanitário, a atuação majoritária das empresas públicas (Copasa-MG e/ou Copanor). No caso dos serviços de manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, observa-se a atuação das prefeituras municipais. Destaca-se a presença de municípios “sem informação” sobre os prestadores de serviço, principalmente nos serviços de esgotamento sanitário nos municípios — 33 municípios, sendo 26 municípios com população até 10.000 habitantes e sete municípios com população acima de 10.000 habitantes, 34,0% do total dos municípios do território —, com presença observada também nos serviços de manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, com os percentuais de 10% e 12,0% dos municípios do território, respectivamente — dez municípios para o serviço de resíduos sólidos urbanos e 12 municípios para o

serviço de drenagem e manejo de águas pluviais —, quando são levadas em consideração as duas faixas populacionais.

Tabela 13: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio São Francisco médio/baixo – 2017-2021

Tipo de prestador de serviço por município	Território de Saneamento São Francisco Médio Baixo						
	Municípios com população até 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	4	80,0%	6	100,0%	37	80,4%	47
Prefeitura Municipal	0	-	0	-	5	10,9%	5
SAAE	1	20,0%	0	-	3	6,5%	4
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	1	2,2%	1
Total	5	100,0%	6	100,0%	46	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	4	80,0%	4	66,7%	11	23,9%	19
Prefeitura Municipal	0	-	2	33,3%	8	17,4%	10
SAAE	1	20,0%	0	-	1	2,2%	2
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	26	56,5%	26
Total	5	100,0%	6	100,0%	46	100,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	5	100,0%	6	100,0%	42	91,3%	53
SAAE	0	-	0	-	0	-	0
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	4	8,7%	4
Total	5	100,0%	6	100,0%	46	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	5	100,0%	6	100,0%	38	82,6%	49
Autarquia Municipal	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	8	17,4%	8
Total	5	100,0%	6	100,0%	46	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (Copanor).

Tabela 14: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio São Francisco médio/baixo – 2017-2021

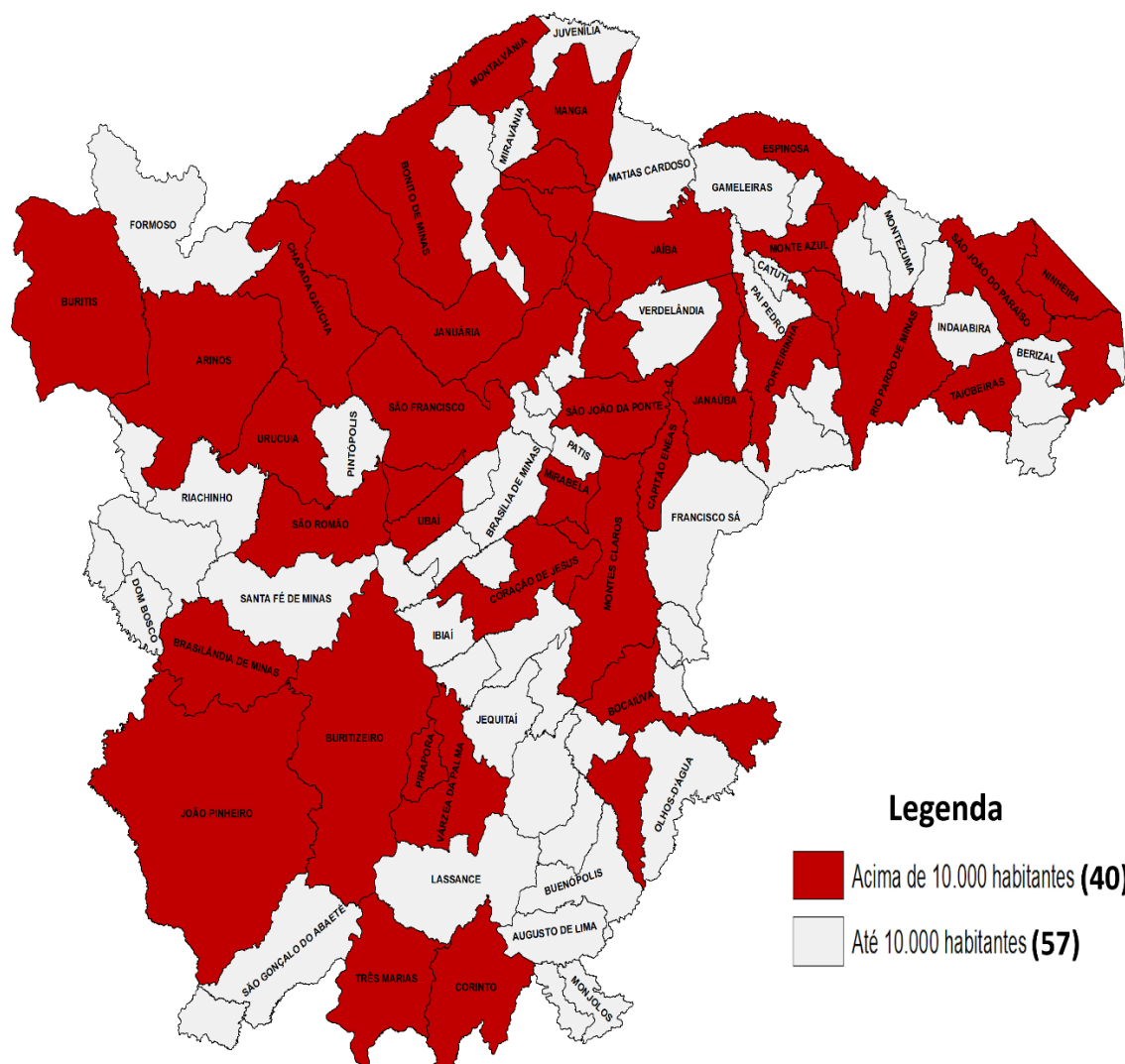
Tipo de prestador de serviço por município	Território de Saneamento São Francisco Médio Baixo						
	Municípios com população acima de 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	11	84,6%	7	100,0%	19	95,0%	37
Prefeitura Municipal	0	-	0	-	0	-	0
SAAE	2	15,4%	0	-	1	5,0%	3
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	0	-	0
Total	13	100,0%	7	100,0%	20	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	11	84,6%	6	85,7%	11	55,0%	28
Prefeitura Municipal	0	-	1	14,3%	2	10,0%	3
SAAE	2	15,4%	0	-	0	-	2
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	7	35,0%	7
Total	13	100,0%	7	100,0%	20	100,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	12	92,3%	5	71,4%	15	75,0%	32
SAAE	1	7,7%	1	-	0	-	2
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	1	14,3%	5	25,0%	6
Total	13	100,0%	7	85,7%	20	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	10	76,9%	7	100,0%	17	85,0%	34
Autarquia Municipal	2	15,4%	0	-	0	-	2
Sem Informação	1	7,7%	0	-	3	15,0%	4
Total	13	100,0%	7	100,0%	20	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (Copanor).

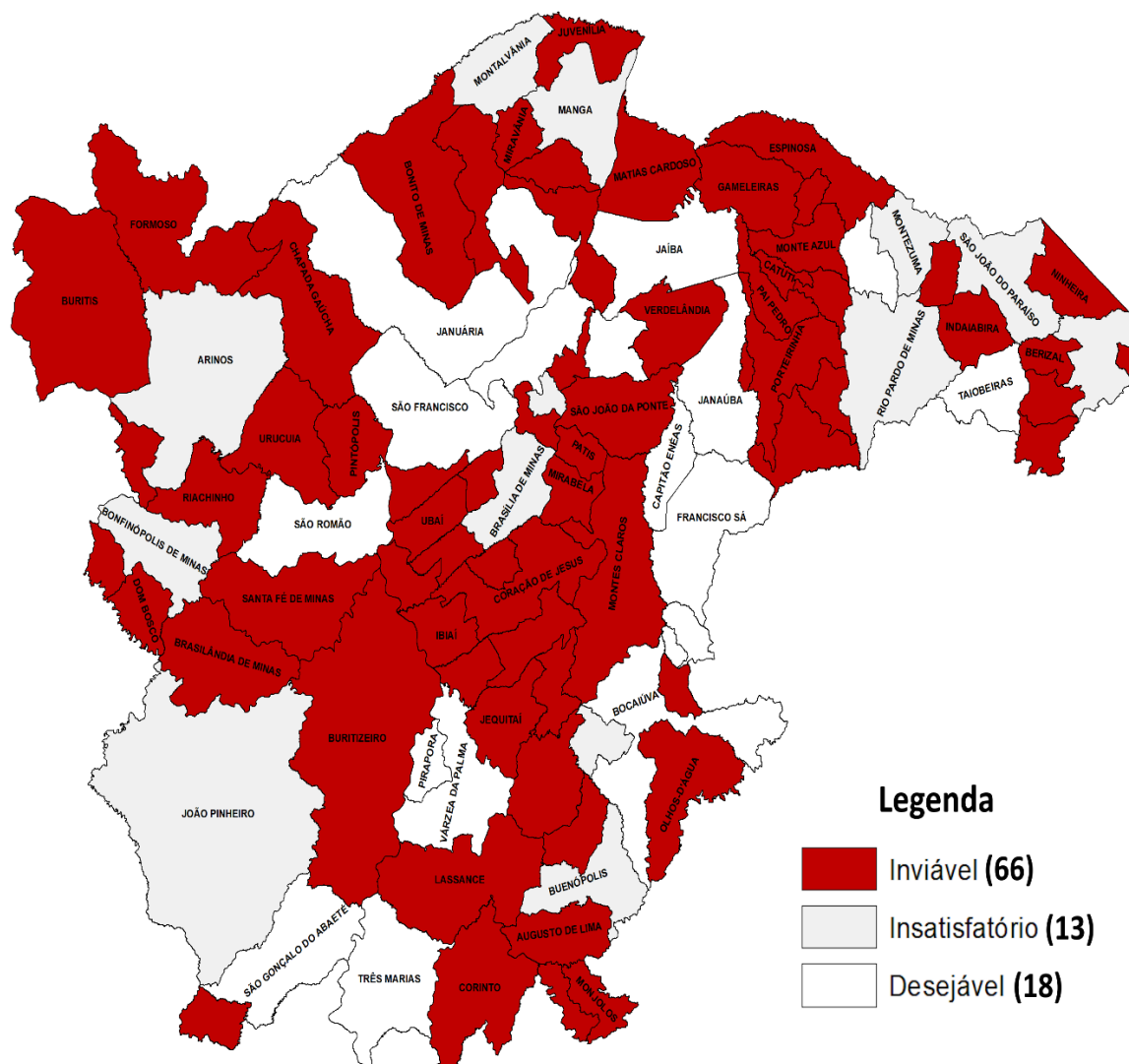
Figura 6: Distribuição das faixas de população no Território de Saneamento Rio São Francisco médio/baixo – 2022



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

Elaboração própria.

Figura 7: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no Território de Saneamento Rio São Francisco médio/baixo – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

3.2.3 Território de Saneamento Rio Paraíba do Sul

Para o TS Rio Paraíba do Sul, composto por 101 municípios (Tabelas 15 e 16), observa-se o grau de disponibilidade de informação e o prestador de serviço dos serviços de saneamento básico por faixa de população — até 10.000 habitantes e acima de 10.000 habitantes — para os anos de 2017 a 2021. Nas

Figuras 8 e 9, apresentam-se a distribuição das faixas de população e do grau de disponibilidade de informação da realidade municipal sobre saneamento básico no TS Rio Paraíba do Sul para os mesmos anos.

Observa-se, novamente, que os municípios com população de até 10.000 habitantes possuem maior número (71). Analisando a classe de disponibilidade da informação, nas duas faixas populacionais, tem-se que 49 municípios estão na classe inviável (41 municípios com população até 10.000 habitantes e oito municípios com população acima de 10.000 habitantes, 48,5% dos municípios do território) e 29 municípios na classe insatisfatório (18 municípios com população até 10.000 habitantes e 11 municípios com população acima de 10.000 habitantes, 28,7% dos municípios do território), o que corrobora com a tendência observada para o estado, na qual a classe inviável é a que se destaca mais, seguida pela classe insatisfatório.

No caso de prestador de serviço, observa-se a prevalência das empresas públicas (Copasa-MG e/ou Copanor) no serviço de abastecimento público de água. No caso dos demais serviços, observa-se as prefeituras municipais prevalecem. É válido destacar a presença de municípios “sem informação” sobre os prestadores de serviço, principalmente nos serviços de esgotamento sanitário nos municípios (17 municípios, 16,8% dos municípios do território), com presença observada também nos serviços de manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, com os percentuais de 8,9% e 13,9% dos municípios do território, respectivamente (nove municípios para o serviço de resíduos sólidos urbanos e 14 municípios para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais), quando as duas faixas populacionais são levadas em consideração.

Tabela 15: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Paraíba do Sul – 2017-2021

Tipo de prestador de serviço por município	Território de Saneamento Paraíba do Sul						
	Municípios com população até 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	8	66,7%	10	55,6%	32	78,0%	50
Prefeitura Municipal	3	25,0%	7	38,9%	7	17,1%	17
SAAE	1	8,3%	1	5,6%	0	-	2
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	2	4,9%	2
Total	12	100,0%	18	100,0%	41	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	1	8,3%	1	5,6%	2	4,9%	4
Prefeitura Municipal	10	83,3%	14	77,8%	27	65,9%	51
SAAE	1	8,3%	1	5,6%	0	-	2
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	2	11,1%	12	29,3%	14
Total	12	100,0%	18	100,0%	41	100,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	12	100,0%	16	88,9%	34	82,9%	62
SAAE	0	-	0	-	1	2,4%	1
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	2	11,1%	6	14,6%	8
Total	12	100,0%	18	100,0%	41	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	11	91,7%	18	100,0%	31	75,6%	60
Autarquia Municipal	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	1	8,3%	0	-	10	24,4%	11
Total	12	100,0%	18	100,0%	41	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (Copanor).

Tabela 16: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Paraíba do Sul – 2017-2021

Tipo de prestador de serviço por município	Território de Saneamento Paraíba do Sul						
	Municípios com população acima de 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	9	81,8%	7	63,6%	7	87,5%	23
Prefeitura Municipal	1	9,1%	3	27,3%	1	12,5%	5
SAAE	1	9,1%	1	9,1%	0	-	2
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	0	-	0
Total	11	100,0%	11	100,0%	8	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	4	36,4%	3	27,3%	3	37,5%	10
Prefeitura Municipal	5	45,5%	7	63,6%	3	37,5%	15
SAAE	1	9,1%	1	9,1%	0	-	2
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	1	9,1%	0	-	2	25,0%	3
Total	11	100,0%	11	100,0%	8	100,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	11	100,0%	10	90,9%	7	87,5%	28
SAAE	0	-	1	9,1%	0	-	1
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	1	5,0%	1
Total	11	100,0%	11	100,0%	8	92,5%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	11	100,0%	11	100,0%	5	62,5%	27
Autarquia Municipal	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	3	37,5%	3
Total	11	100,0%	11	100,0%	8	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (Copanor).

Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

Elaboração própria.

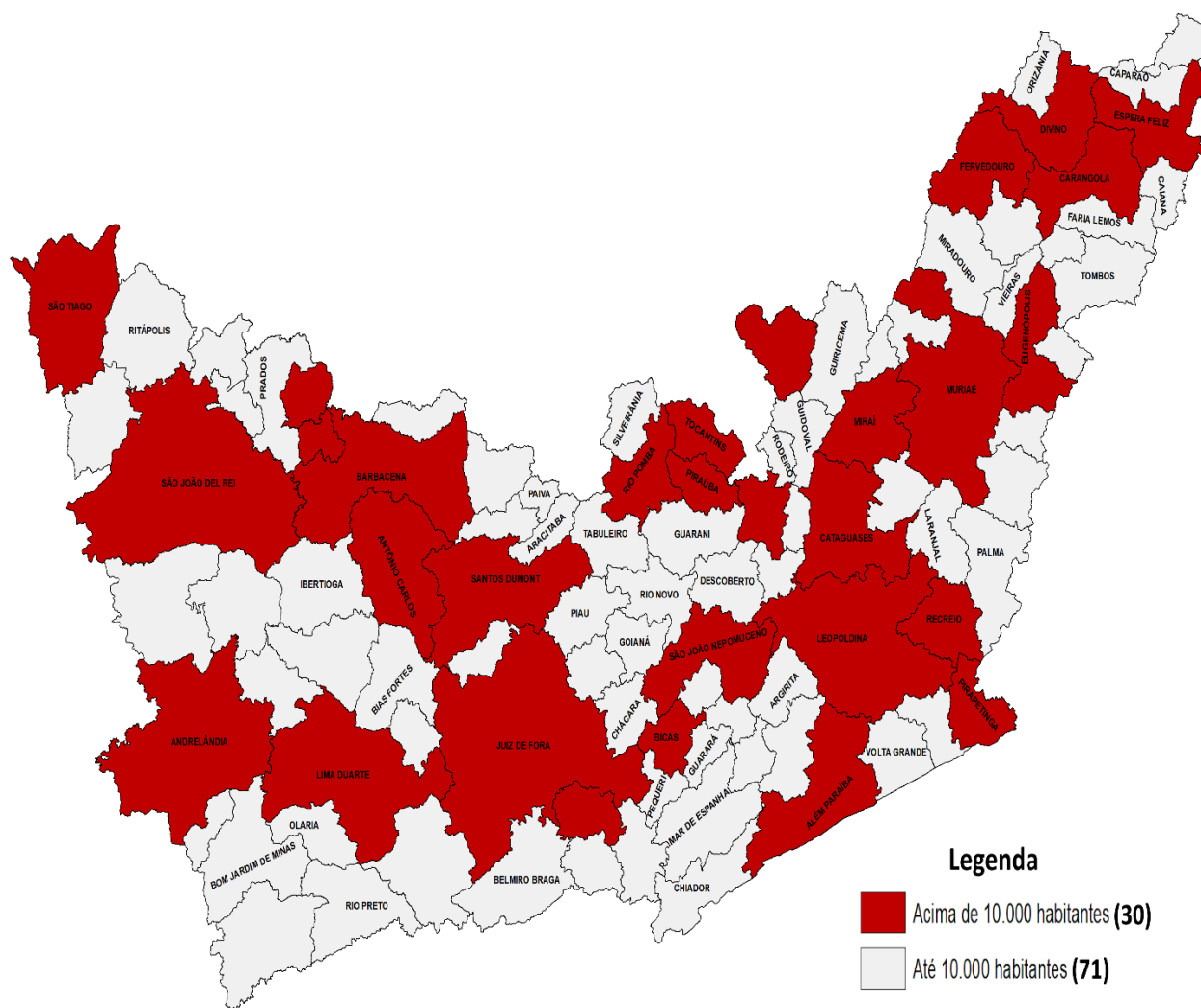
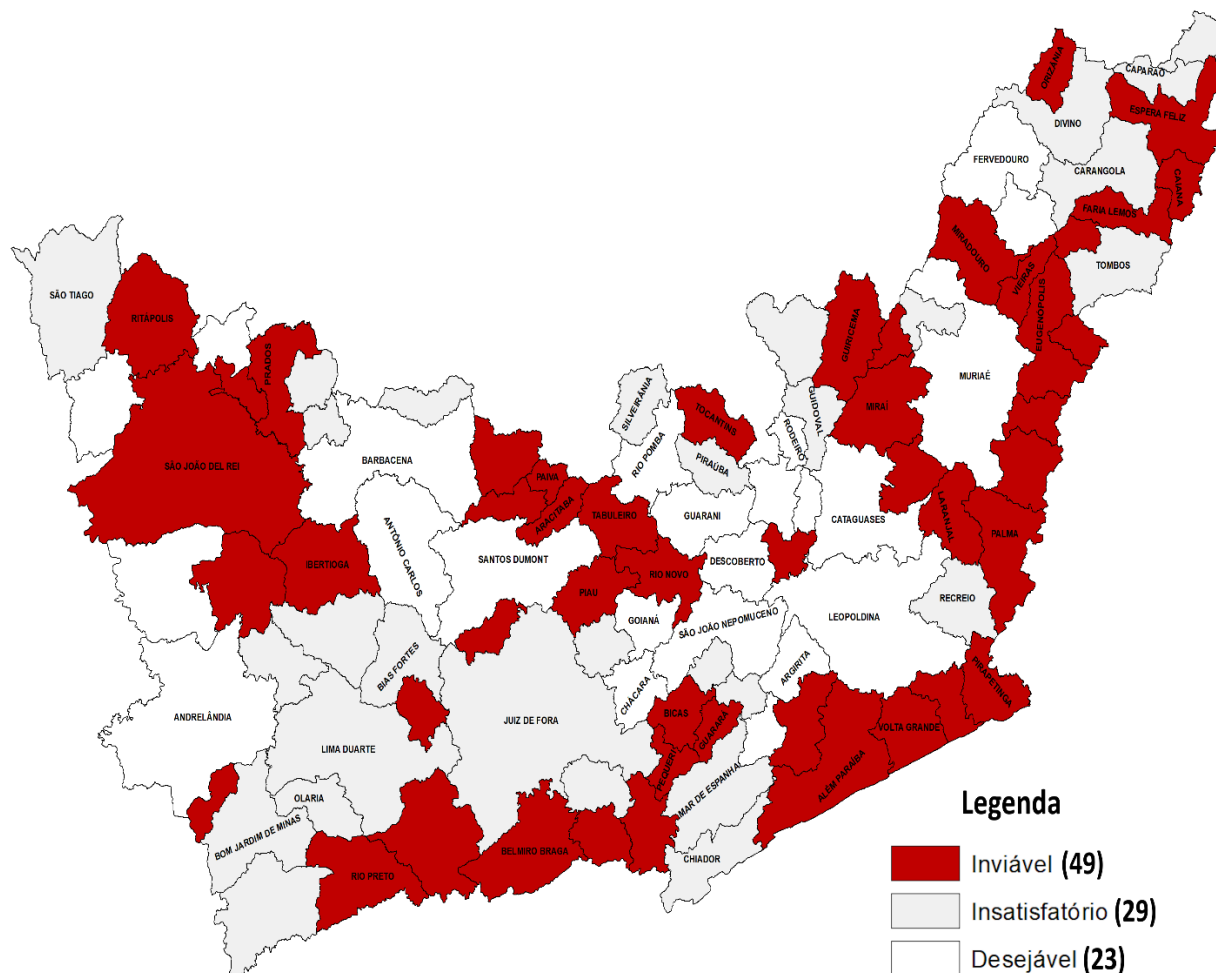


Figura 9: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no Território de Saneamento Rio Paraíba do Sul – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

3.2.4 Território de Saneamento Rio Doce

O TS Rio Doce (Tabelas 17 e 18 e Figuras 10 e 11) possui o maior número de municípios (221). A classe de disponibilidade de informação inviável possui o maior número de municípios (87 municípios, 39,4% dos municípios do total dos municípios do território, sendo 68 municípios com população até 10.000 habitantes e 19 municípios com população acima de 10.000 habitantes), seguido pela classe insatisfatório (77 municípios, 34,8% do total dos municípios do território, sendo 38 municípios com população até 10.000

habitantes e 39 municípios com população acima de 10.000 habitantes), demonstrando a necessidade de incremento de disponibilidade da informação por parte dos prestadores de serviço.

Quanto ao prestador de serviço, nos anos de 2017 a 2021, nota-se, novamente, a maior prevalência das empresas públicas (Copasa-MG e/ou Copanor) nas classes inviável e insatisfatório para o serviço de abastecimento público de água, ao observar ambas as faixas populacionais. No demais serviços, a prevalência é das prefeituras municipais. Destaca-se uma maior presença de SAAE no rol dos prestadores de serviço de abastecimento público de água e esgotamento sanitário em 20 municípios deste território (9,0% dos municípios do território), além da presença ainda incipiente do prestador de serviço empresa privada (um município) nos serviços de abastecimento público de água, esgotamento sanitário e manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos.

Os municípios “sem informação” sobre o prestador do serviço, para as duas faixas de população — até 10.000 habitantes e acima de 10.000 habitantes —, mostram-se em maior número nos serviços de esgotamento sanitário (43 municípios, 19,5% dos municípios do território), seguido pelo serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (35 municípios, 15,8% dos municípios do território). Cabe ressaltar que, nesse território, os municípios “sem informação” relacionados aos prestadores de serviço também se mostram mais elevados, em relação aos demais territórios, nos serviços de manejo e gestão de resíduos sólidos e de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Tabela 17: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Doce – 2017-2021

Tipo de prestador de serviço por município	Território de Saneamento Rio Doce						
	Municípios com população até 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	17	60,7%	29	76,3%	48	70,6%	94
Prefeitura Municipal	10	35,7%	7	18,4%	11	16,2%	28
SAAE	1	3,6%	2	5,3%	2	2,9%	5
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	7	10,3%	7
Total	28	100,0%	38	100,0%	68	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	5	17,9%	5	13,2%	4	5,9%	14
Prefeitura Municipal	22	78,6%	24	63,2%	31	45,6%	77
SAAE	1	3,6%	2	5,3%	2	2,9%	5
Empresa Privada	0	-	0	0,0%	0	-	0
Sem Informação	0	-	7	18,4%	31	45,6%	38
Total	28	100,0%	38	100,0%	68	100,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	28	100,0%	34	89,5%	56	82,4%	118
SAAE	0	-	1	2,6%	0	0,0%	1
Empresa Privada	0	-	0	-	0	0,0%	0
Sem Informação	0	-	3	7,9%	12	17,6%	15
Total	28	100,0%	38	100,0%	68	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	28	100,0%	35	92,1%	46	67,6%	109
Autarquia Municipal	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	3	7,9%	22	32,4%	25
Total	28	100,0%	38	100,0%	68	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (Copanor).

Tabela 18: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Doce – 2017-2021

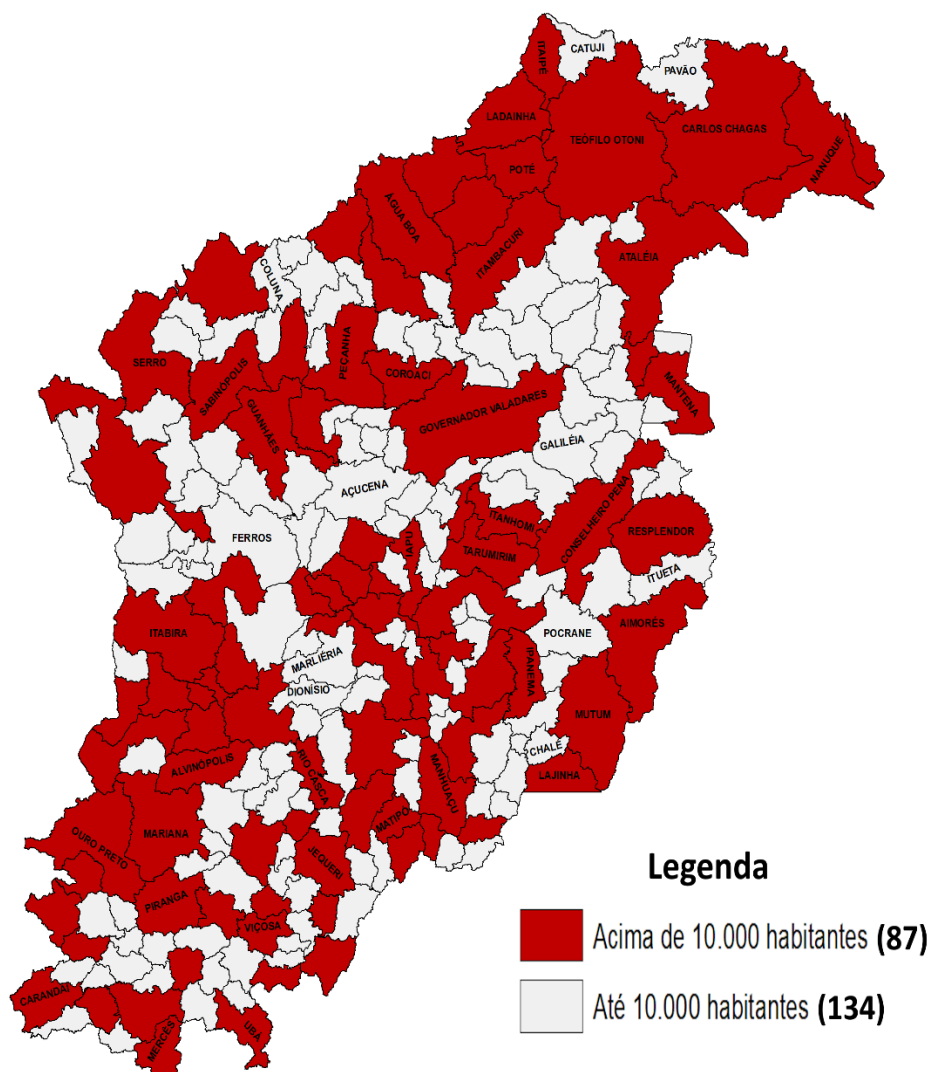
Tipo de prestador de serviço por município	Território de Saneamento Rio Doce						
	Municípios com população acima de 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	21	72,4%	28	71,8%	16	84,2%	65
Prefeitura Municipal	1	3,4%	5	12,8%	0	0,0%	6
SAAE	7	24,1%	5	12,8%	3	15,8%	15
Empresa Privada	0	-	1	-	0	-	1
Sem Informação	0	-	0	-	0	-	0
Total	29	100,0%	39	97,4%	19	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	10	34,5%	13	33,3%	5	26,3%	28
Prefeitura Municipal	11	37,9%	18	46,2%	9	47,4%	38
SAAE	7	24,1%	5	12,8%	3	15,8%	15
Empresa Privada	0	-	1	-	0	-	1
Sem Informação	1	3,4%	2	5,1%	2	10,5%	5
Total	29	100,0%	39	97,4%	19	100,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	27	93,1%	35	89,7%	16	84,2%	78
SAAE	0	-	0	0,0%	0	-	0
Empresa Privada	0	-	1	2,6%	0	-	1
Sem Informação	2	6,9%	3	7,7%	3	15,8%	8
Total	29	100,0%	39	100,0%	19	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	28	96,6%	36	92,3%	13	68,4%	77
Autarquia Municipal	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	1	3,4%	3	7,7%	6	31,6%	10
Total	29	100,0%	39	100,0%	19	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (Copanor).

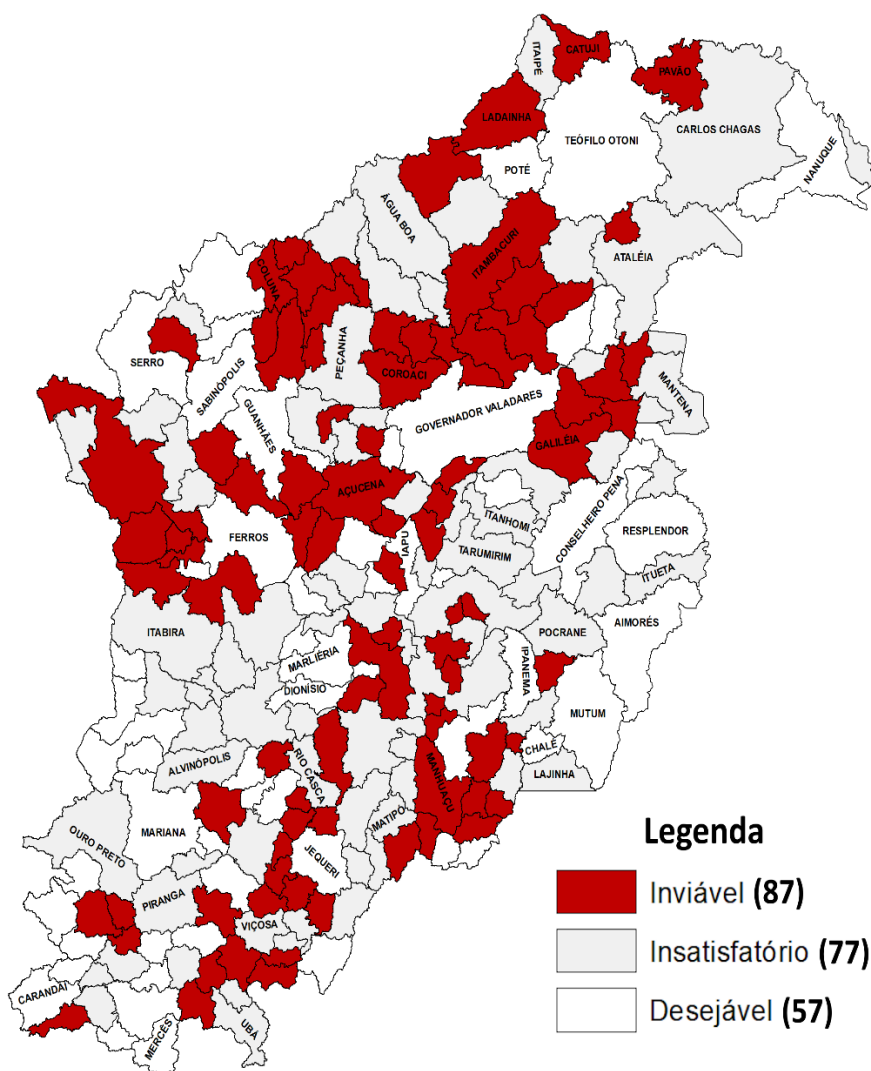
Figura 10: Distribuição das faixas de população no Território de Saneamento Rio Doce – 2022



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

Elaboração própria.

Figura 11: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no Território de Saneamento Rio Doce – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

3.2.5 Território de Saneamento Rio Grande

O TS Rio Grande, composto por 182 municípios (Tabelas 19 e 20 e Figuras 12 e 13), possui uma distribuição mais uniforme de municípios quanto às classes de disponibilidade da informação e ao tamanho da população nos anos de 2017 a 2021. A classe inviável, ainda a maior, possui 62 municípios (34,1% dos

municípios do território), seguida pela classe desejável com 61 municípios (33,5% dos municípios do território) e pela classe insatisfatório com 59 municípios (32,4% dos municípios do território).

Ao avaliar os dados relacionados aos prestadores de serviço, observa-se a prevalência das empresas públicas (Copasa-MG e/ou Copanor) no serviço de abastecimento público de água e das prefeituras municipais para todos os demais serviços de saneamento básico. Também se observa a presença de SAAE no rol dos prestadores de serviço de abastecimento público de água e esgotamento sanitário em 17 municípios (9,3% dos municípios do território), do prestador de serviço empresa privada nos serviços de abastecimento público de água e esgotamento sanitário em três municípios (1,64% dos municípios do território) e no serviço de manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos em dois municípios (1,1% dos municípios do território). Além disso, observa-se a presença do prestador de serviço autarquia municipal em cinco municípios (2,7% dos municípios do território).

Os municípios “sem informação” sobre o prestador do serviço, para ambas as faixas de população — até 10.000 habitantes e acima de 10.000 habitantes —, mostram-se em maior número nos serviços de esgotamento sanitário (22 municípios, 12,1% dos municípios do território), seguido pelos serviços de manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos e de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (ambos com 12 municípios, 6,6% dos municípios do território).

Tabela 19: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Grande – 2017-2021

Tipo de prestador de serviço por município	Território de Saneamento Rio Grande						
	Municípios com população até 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	21	61,8%	14	66,7%	24	64,9%	59
Prefeitura Municipal	12	35,3%	4	19,0%	9	24,3%	25
SAAE	1	2,9%	2	9,5%	0	-	3
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	1	4,8%	4	10,8%	5
Total	34	100,0%	21	100,0%	37	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	7	20,6%	4	19,0%	3	8,1%	14
Prefeitura Municipal	25	73,5%	14	66,7%	19	51,4%	58
SAAE	1	2,9%	2	9,5%	0	0,0%	3
Empresa Privada	0	-	0	-	0	0,0%	0
Sem Informação	1	2,9%	1	4,8%	15	40,5%	17
Total	34	100,0%	21	100,0%	37	100,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	33	97,1%	19	90,5%	34	91,9%	86
SAAE	0	-	1	4,8%	0	-	1
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	1	2,9%	1	4,8%	3	8,1%	5
Total	34	100,0%	21	100,0%	37	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	34	100,0%	19	95,0%	33	825,0%	86
Autarquia Municipal	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	2	100,0%	4	100,0%	6
Total	34	100,0%	21	1050,0%	37	925,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (Copanor).

Tabela 20: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Grande – 2017-2021

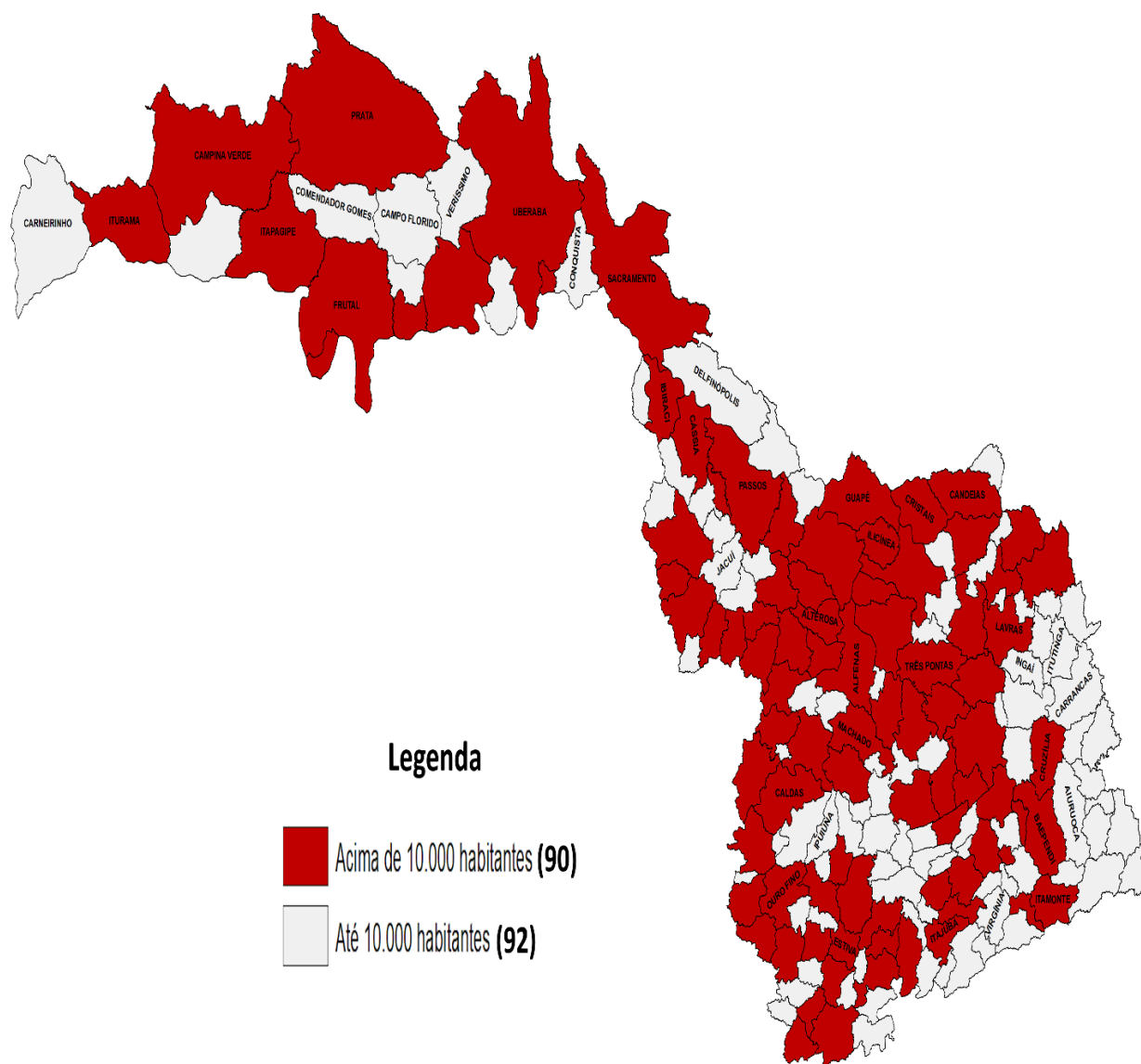
Tipo de prestador de serviço por município	Território de Saneamento Rio Grande						
	Municípios com população acima de 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	18	66,7%	26	68,4%	21	84,0%	65
Prefeitura Municipal	3	11,1%	4	10,5%	1	4,0%	8
SAAE	5	18,5%	6	15,8%	3	12,0%	14
Empresa Privada	1	3,7%	2	5,3%	0	-	3
Sem Informação	0	-	0	-	0	-	0
Total	27	100,0%	38	100,0%	25	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	10	37,0%	14	36,8%	9	36,0%	33
Prefeitura Municipal	11	40,7%	15	39,5%	9	36,0%	35
SAAE	5	18,5%	6	15,8%	3	12,0%	14
Empresa Privada	1	3,7%	2	5,3%	0	0,0%	3
Sem Informação	0	-	1	2,6%	4	-	5
Total	27	100,0%	38	100,0%	25	84,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	26	96,3%	35	92,1%	19	76,0%	80
SAAE	0	-	1	2,6%	0	0,0%	1
Empresa Privada	0	-	0	-	2	8,0%	2
Sem Informação	1	3,7%	2	5,3%	4	16,0%	7
Total	27	100,0%	38	100,0%	25	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	24	88,9%	35	92,1%	20	80,0%	79
Autarquia Municipal	2	7,4%	2	5,3%	1	4,0%	5
Sem Informação	1	3,7%	1	2,6%	4	16,0%	6
Total	27	100,0%	38	100,0%	25	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (Copanor).

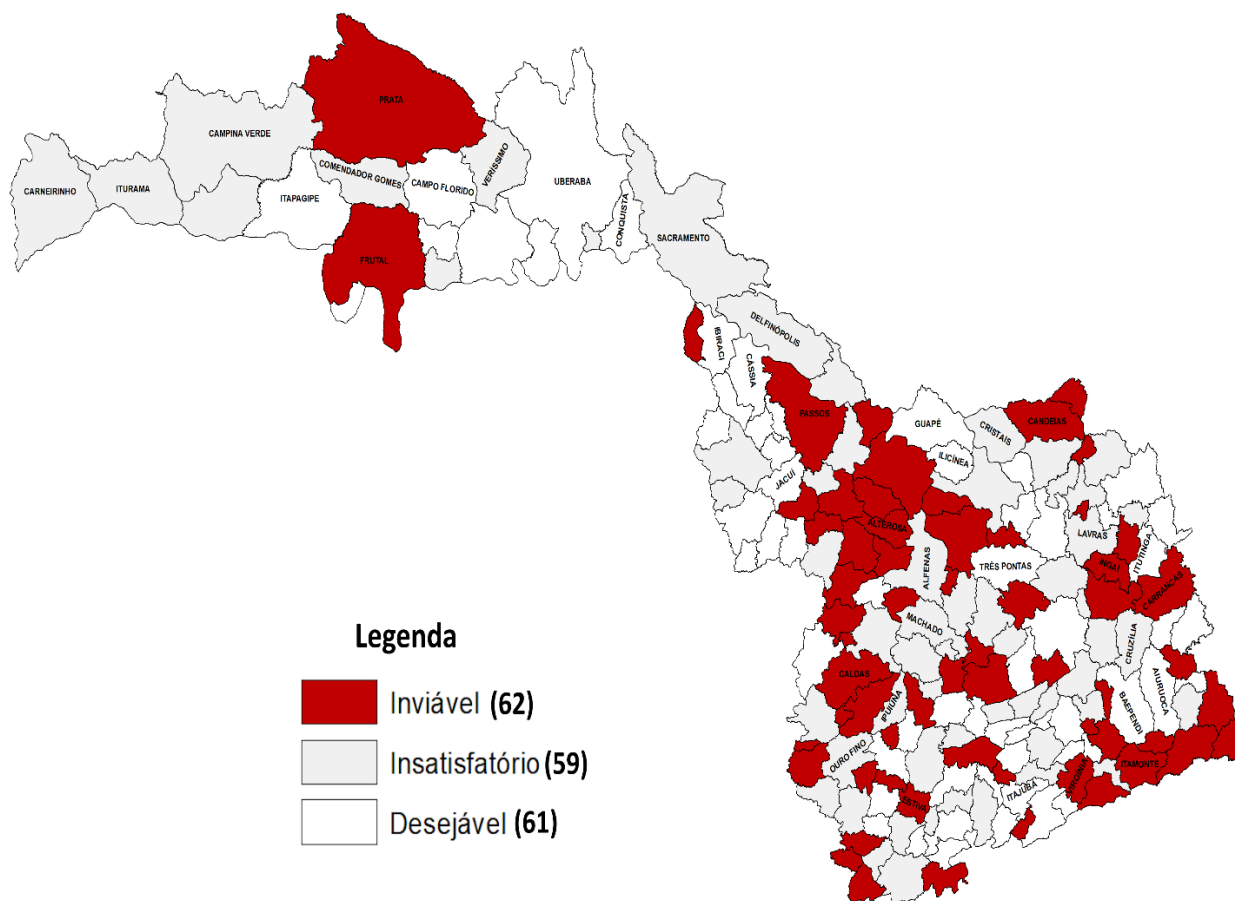
Figura 12: Distribuição das faixas de população no Território de Saneamento Rio Grande – 2022



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

Elaboração própria.

Figura 13: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no Território de Saneamento Rio Grande – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

3.2.6 Território de Saneamento Rio Paranaíba

O TS Rio Paranaíba, composto por 46 municípios (Tabelas 21 e 22 e Figuras 14 e 15), apresenta a mesma tendência observada na análise feita para o estado de Minas Gerais nos anos de 2017 a 2021, tendo o número de municípios com população até 10.000 habitantes maior (24 municípios, 52,2% dos municípios do território) em relação aos municípios com população acima de 10.000 habitantes. Ademais, a classe de disponibilidade da informação inviável se mostra maior (total de 18 municípios em todo o território ou 39,1% do total de municípios do Rio Paranaíba), seguida pelas outras duas classes, insatisfatório e desejável (ambas com 14 municípios cada, 30,4% dos municípios do território para cada uma). Um fato interessante é

que a classe desejável é bem menor que as demais (três municípios) nos municípios com população até 10.000 habitantes, tendo a classe inviável o maior valor (15 municípios). Essa tendência se inverte para os municípios com população acima de 10.000 habitantes, tendo a classe desejável o maior número de municípios (11 municípios e a classe inviável o menor número (três municípios).

Ao se avaliar os dados relacionados ao prestador de serviço, observa-se a prevalência das empresas públicas (Copasa-MG e/ou Copanor) no serviço de abastecimento público de água e das prefeituras municipais para todos os demais serviços de saneamento básico, tendo a presença de SAAE no rol dos prestadores de serviço de abastecimento público de água para a faixa populacional até 10.000 habitantes em um município (2,2% dos municípios do território) e nos serviços de abastecimento público de água e esgotamento sanitário em dois municípios (4,3% dos municípios do território) para a faixa populacional acima de 10.000 habitantes. Não foi observada a presença do prestador de serviço empresa privada no território, enquanto se observou a presença do prestador de serviço autarquia municipal em três municípios (6,5% dos municípios do território).

Os municípios “sem informação” sobre os prestadores do serviço, para as duas faixas de população — até 10.000 habitantes e acima de 10.000 habitantes —, apresentam-se em maior número nos serviços de esgotamento sanitário (seis municípios, 13,0% dos municípios do território), seguido pelo serviço de manejo e gestão de resíduos sólidos (três municípios, 6,5% dos municípios do território cada). Não somente isso, o percentual dos municípios “sem informação”, relacionado aos prestadores de serviço, nos serviços de manejo e gestão de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais nas duas faixas populacionais é o menor entre todos os territórios (quatro municípios, 8,7% dos municípios do território).

Tabela 21: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Paranaíba – 2017-2021

Tipo de prestador de serviço por município	Território de Saneamento Rio Paranaíba						
	Municípios com população até 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	2	66,7%	5	83,3%	12	80,0%	19
Prefeitura Municipal	1	33,3%	1	16,7%	1	6,7%	3
SAAE	0	-	0	-	1	6,7%	1
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	1	6,7%	1
Total	3	100,0%	6	100,0%	15	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	2	66,7%	2	33,3%	1	6,7%	5
Prefeitura Municipal	1	33,3%	3	50,0%	10	66,7%	14
SAAE	0	-	0	-	0	-	0
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	1	16,7%	4	26,7%	5
Total	3	100,0%	6	100,0%	15	100,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	3	100,0%	6	100,0%	13	86,7%	22
SAAE	0	-	0	-	0	-	0
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	2	13,3%	2
Total	3	100,0%	6	100,0%	15	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	3	100,0%	6	100,0%	14	93,3%	23
Autorarquia Municipal	0	-	0	-	1	6,7%	1
Sem Informação	0	-	0	-	0	-	0
Total	3	100,0%	6	100,0%	15	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (Copanor).

Tabela 22: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento Rio Paranaíba – 2017-2021

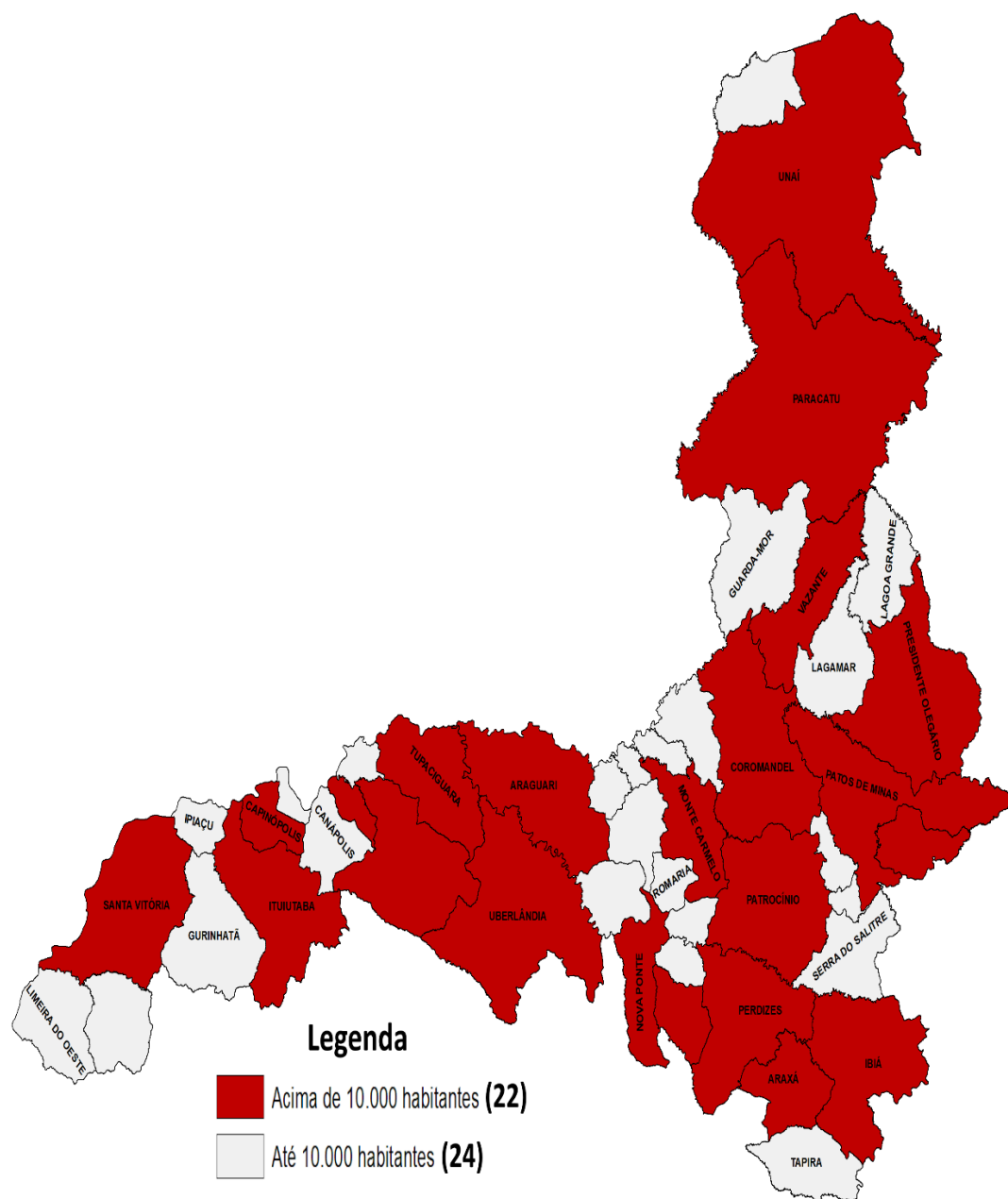
Tipo de prestador de serviço por município	Território de Saneamento Rio Paranaíba						
	Municípios com população acima de 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	5	45,5%	4	50,0%	2	66,7%	11
Prefeitura Municipal	4	36,4%	3	37,5%	1	33,3%	8
SAAE	2	18,2%	1	12,5%	0	-	3
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	0	-	0
Total	11	100,0%	8	100,0%	3	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	3	27,3%	2	25,0%	1	33,3%	6
Prefeitura Municipal	7	63,6%	4	50,0%	2	66,7%	13
SAAE	1	9,1%	1	12,5%	0	-	2
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	1	12,5%	0	-	1
Total	11	100,0%	8	100,0%	3	100,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	11	100,0%	8	100,0%	2	66,7%	21
SAAE	0	-	0	-	0	-	0
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	0	-	1	33,3%	1
Total	11	100,0%	8	100,0%	3	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	9	81,8%	8	100,0%	2	66,7%	19
Autarquia Municipal	2	18,2%	0	-	0	-	2
Sem Informação	0	-	0	-	1	33,3%	1
Total	11	100,0%	8	100,0%	3	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (Copanor).

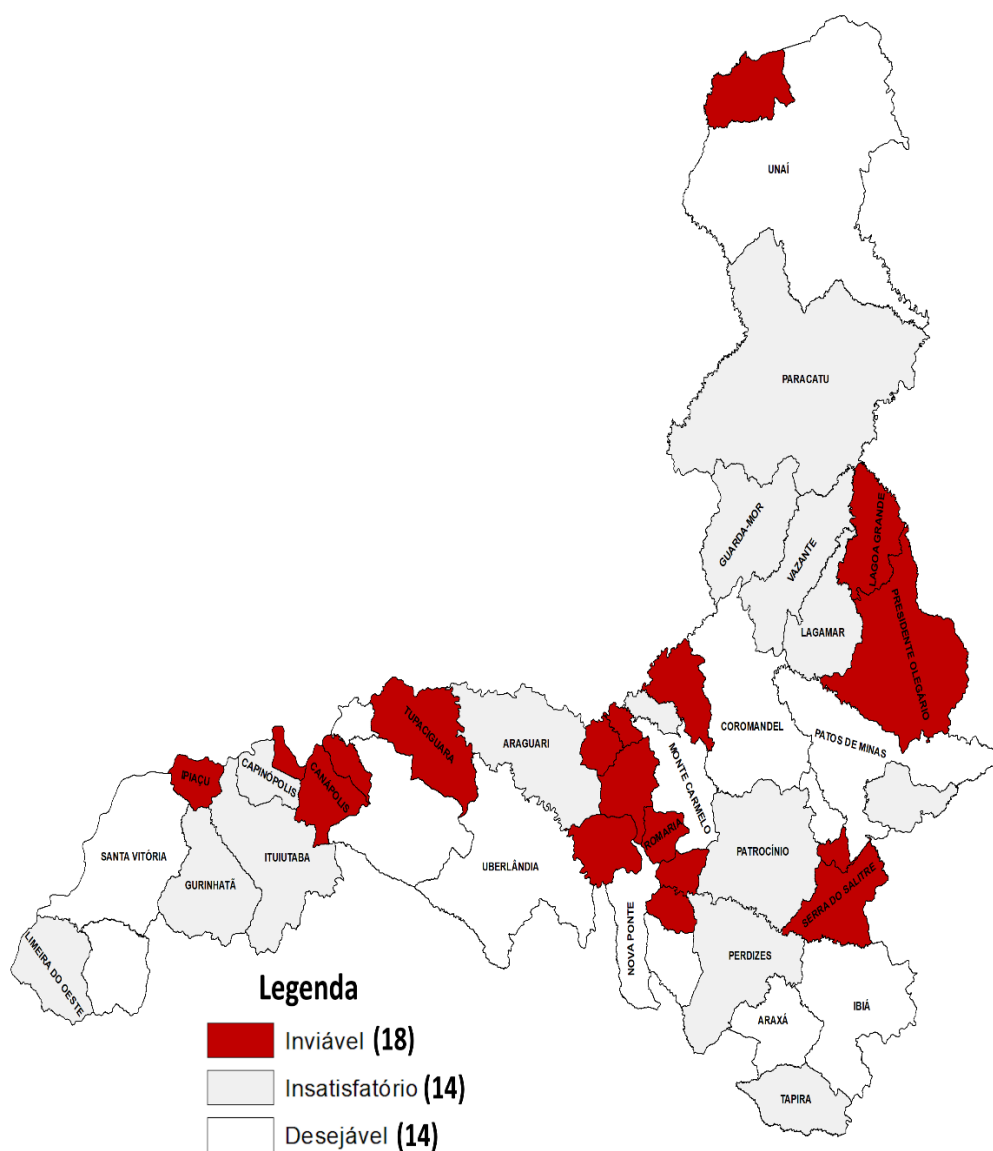
Figura 14: Distribuição das faixas de população no Território de Saneamento Rio Paranaíba – 2022



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

Elaboração própria.

Figura 15: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no Território de Saneamento Rio Paranaíba – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

3.2.7 Território de Saneamento São Francisco alto/médio

Por fim, o TS São Francisco alto/médio, composto por 139 municípios (Tabelas 23 e 24 e Figuras 16 e 17), apresenta uma tendência atípica referente à análise feita para os demais territórios, tendo o número de municípios com população acima de 10.000 habitantes maior (74 municípios) em relação aos municípios

com população até 10.000 habitantes (65 municípios). Observa-se que, para os municípios com população acima de 10.000 habitantes, a classe de disponibilidade da informação insatisfatório é maior (56 municípios, 40,3% dos municípios do território), seguida pela classe desejável (42 municípios, 30,2% dos municípios do território) e pela classe inviável (41 municípios cada, 29,5% dos municípios do território). Outro ponto interessante é que, nesse território, a classe desejável é maior que a classe inviável nos municípios com população acima de 10.000 habitantes. No caso dos municípios com população até 10.000 habitantes, observa-se a classe inviável com o maior valor (30 municípios, 21,6% do total de municípios do território), seguido pela classe insatisfatório (21 municípios, 15,1% do total dos municípios do território) e pela classe desejável (14 municípios, 10,1% dos municípios do território).

Com relação aos dados dos prestadores de serviço, ao analisar as duas faixas populacionais, é perceptível, para os serviços de abastecimento público de água, a prevalência das empresas públicas e, nos demais serviços, a prevalência das prefeituras municipais. Observa-se a presença do prestador SAAE em 16 municípios, 11,5% dos municípios do território, no serviço de abastecimento público de água; em 18 municípios, 12,9% dos municípios do território, no serviço de esgotamento sanitário e em dois municípios, 1,4% dos municípios do território, no serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos. Já o prestador de serviço empresa privada está presente em dois municípios, 1,4% dos municípios do território, nos serviços de abastecimento público de água, de esgotamento sanitário e de manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos. O prestador de serviço autarquia municipal, para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, encontra-se presente em um município.

Os municípios “sem informação” relacionados aos prestadores de serviço, para as duas faixas de população — até 10.000 habitantes e acima de 10.000 habitantes —, manifestam-se em maior número nos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (12 municípios, 8,6% dos municípios do território), seguido pelo serviço de esgotamento sanitário (11 municípios, 7,9% dos municípios dos território) e pelo serviço de manejo e gestão de resíduos sólidos (cinco municípios, 3,6% dos municípios do território).

Tabela 23: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População até 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento São Francisco alto/médio – 2017-2021

Tipo de prestador de serviço por município	Território de Saneamento São Francisco Alto Médio						
	Municípios com população até 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	8	57,1%	13	61,9%	24	80,0%	45
Prefeitura Municipal	6	42,9%	4	19,0%	4	13,3%	14
SAAE	0	-	4	19,0%	1	3,3%	5
Empresa Privada	0	-	0	-	1	3,3%	1
Sem Informação	0	-	0	-	0	-	0
Total	14	100,0%	21	100,0%	30	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	4	28,6%	5	23,8%	5	16,7%	14
Prefeitura Municipal	10	71,4%	12	57,1%	14	46,7%	36
SAAE	0	-	4	19,0%	1	3,3%	5
Empresa Privada	0	-	0	-	1	3,3%	1
Sem Informação	0	-	0	-	9	30,0%	9
Total	14	100,0%	21	100,0%	30	100,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	14	100,0%	20	95,2%	28	93,3%	62
SAAE	0	-	0	-	0	-	0
Empresa Privada	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	1	4,8%	2	6,7%	3
Total	14	100,0%	21	100,0%	30	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	14	100,0%	20	95,2%	26	86,7%	60
Autarquia Municipal	0	-	0	-	0	-	0
Sem Informação	0	-	1	4,8%	4	13,3%	5
Total	14	100,0%	21	100,0%	30	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (Copanor).

Tabela 24: Grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico e prestador de serviço – População acima de 10.000 habitantes – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – Território de Saneamento São Francisco alto/médio – 2017-2021

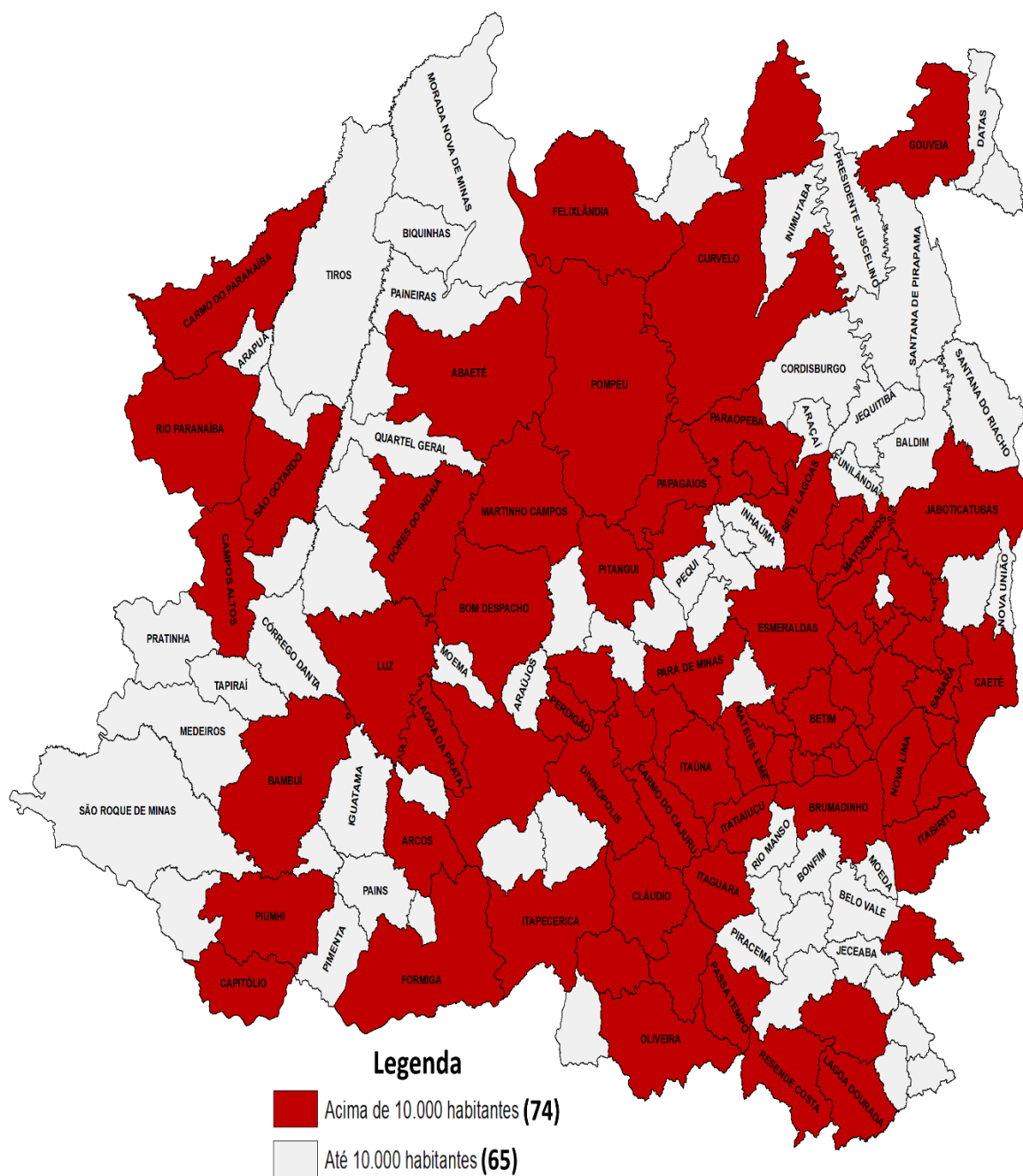
Tipo de prestador de serviço por município	Território de Saneamento São Francisco Alto Médio						
	Municípios com população acima de 10.000 habitantes						
	Grau de disponibilidade da informação acerca da realidade municipal - IDESB						
	Desejável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Insatisfatório (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Inviável (Número de Municípios)	Grau de Disponibilidade (%)	Total de Municípios por prestador
Abastecimento de água							
Empresa Pública	21	75,0%	28	80,0%	10	90,9%	59
Prefeitura Municipal	1	3,6%	1	2,9%	1	9,1%	3
SAAE	6	21,4%	5	14,3%	0	-	11
Empresa Privada	0	-	1	2,9%	0	-	1
Sem Informação	0	-	0	-	0	-	0
Total	28	100,0%	35	100,0%	11	100,0%	-
Esgotamento Sanitário							
Empresa Pública	14	50,0%	20	57,1%	5	45,5%	39
Prefeitura Municipal	5	17,9%	8	22,9%	6	54,5%	19
SAAE	8	28,6%	5	14,3%	0	-	13
Empresa Privada	0	-	1	2,9%	0	-	1
Sem Informação	1	3,6%	1	2,9%	0	-	2
Total	28	100,0%	35	100,0%	11	100,0%	-
Resíduos Sólidos							
Prefeitura Municipal	27	96,4%	31	88,6%	10	90,9%	68
SAAE	1	3,6%	1	2,9%	0	-	2
Empresa Privada	0	-	2	5,7%	0	-	2
Sem Informação	0	-	1	2,9%	1	9,1%	2
Total	28	100,0%	35	100,0%	11	100,0%	-
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas							
Prefeitura Municipal	26	92,9%	31	88,6%	9	81,8%	66
Autorarquia Municipal	1	3,6%	0	-	0	-	1
Sem Informação	1	3,6%	4	11,4%	2	18,2%	7
Total	28	100,0%	35	100,0%	11	100,0%	-

Fonte: Dados básicos: FJP (2004-); Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Nota: A classificação Empresa Pública se refere à atuação da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa-MG) e da Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (Copanor).

Figura 16: Distribuição das faixas de população no Território de Saneamento São Francisco alto/médio – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Figura 17: Distribuição do grau de disponibilidade da informação da realidade municipal sobre saneamento básico no Território de Saneamento São Francisco alto/médio – 2017-2021



Elaboração própria.

3.3 Considerações acerca da disponibilidade de dados da realidade municipal sobre o saneamento básico em Minas Gerais no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento/Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SNIS/Sinisa)

Ao analisar os dados do SNIS/Sinisa na perspectiva de disponibilidade da informação sobre a realidade do saneamento básico e sua importância para o planejamento e a gestão dos serviços de saneamento básico, é

notável que se está muito aquém no processo de conscientização e capacitação para a disponibilidade desses dados, visto que, para Minas Gerais, as séries históricas dos dados relativos aos serviços de saneamento apresentam inexistência ou quase inexistência de dados em 354 municípios, 41,5% dos municípios do estado de Minas Gerais (classe inviável). A ausência de frequência de dados e consequente dificuldade para análise de tendência da realidade foi observada para 268 municípios (31,4% dos municípios do estado de Minas Gerais — classe insatisfatório) e a existência de frequência de dados para análise de tendência da realidade foi observada para 231 municípios (27,1% dos municípios do estado de Minas Gerais — classe desejável).

Além disso, observa-se a falta de dados relativos à informação sobre o prestador do serviço de saneamento básico em: a) 17 municípios para o serviço de abastecimento público de água, 2% dos municípios de Minas Gerais; b) 396 municípios para o serviço de esgotamento sanitário, 46,4% dos municípios de Minas Gerais; c) 68 municípios para o serviço de manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos, 8,0 % dos municípios de Minas Gerais; d) 93 municípios para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais, 10,9 % dos municípios de Minas Gerais.

Segundo os dados do SNIS/Sinisa, referentes à população total do Censo de 2022 do IBGE, 482 municípios do estado de Minas Gerais, 56,5% dos municípios, são de pequeno porte, os quais possuem grandes dificuldades para o atendimento das necessidades da população para estes serviços, destacando-se a não existência de pessoal qualificado, infraestrutura insuficiente e falta de recursos. Cabe destacar que o serviço de abastecimento público de água se destaca entre todos os serviços, por apresentar melhores condições de disponibilidade de informação, com maior frequência e perenidade dos dados quando se pensa em planejamento e gestão de políticas públicas — 10,6 % dos municípios de Minas Gerais nas classes insatisfatório e inviável. Entretanto, quando se observa os demais serviços, tem-se uma situação desafiadora. Os serviços de esgotamento sanitário (coleta e tratamento de esgotos) apresentam 44,9% dos municípios de Minas Gerais nas classes insatisfatório e inviável, os serviços de destinação final dos resíduos sólidos urbanos apresentam 41,4% dos municípios nas classes insatisfatório e inviável, e os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais (número de domicílios fora de situação de risco) apresentam 53,9% dos municípios nas classes insatisfatório e inviável.

Considerando os dados relativos aos TS definidos pelo Pesb-MG, a realidade, em geral, mostra-se a mesma, com destaque positivo para os serviços de abastecimento público de água e uma realidade árdua para os demais serviços.

Ao analisar a classe de disponibilidade da informação inviável por TS, esta se apresenta maior em quase todos os territórios, excetuando-se o TS Rio São Francisco alto/médio, fato que se mostra extremamente preocupante (Tabela 9). O TS Rio São Francisco médio/baixo possui o maior percentual da classe inviável (68,0%) comparando o total de municípios de cada território, seguido do TS Rio Paraíba do Sul (48,5%) e do TS Rio Jequitinhonha (46,3%). Com relação à classe desejável, destaca-se o TS Rio Grande (33,5%), ao analisar o total de municípios de cada território, seguido pelo TS Rio Paranaíba (30,4%) e TS Rio São Francisco alto/médio (30,2%). Ao observar as classes de disponibilidade da informação insatisfatório e inviável, analisando o total de municípios de cada território, os valores se mostram acima de 66,5%, destacando-se o território Rio Grande com o menor percentual (66,5%) e o território São Francisco Baixo Médio com o maior (81,4%).

Ressalta-se o percentual de municípios sem nenhuma informação por TS, especialmente o TS Rio São Francisco médio/baixo (24,7%), seguido pelo TS Rio Paraíba do Sul (19,8%), pelo TS Rio Doce (18,6%) e pelo TS Rio Jequitinhonha (13,4%). Os demais territórios, Rio Grande, Rio Paranaíba e Rio São Francisco alto/médio, possuem percentuais variando de 7,7% (Rio Grande) a 10,9% (Rio Paranaíba).

Ainda, os percentuais observados de classes de disponibilidade consideradas inapropriadas para planejamento e gestão dos serviços de saneamento (insatisfatório e inviável) se mostram extremamente preocupantes.

Por fim, o que se pode notar nos dados existentes são desafios relativos à coleta dos dados (autopreenchimento) por parte dos responsáveis, seja por descaso, desconhecimento, falta de qualificação e de pessoal adequado à prestação das informações, além da falta de um processo de conscientização e qualificação dos servidores públicos ligados à avaliação, à fiscalização, ao planejamento e à gestão desses serviços tão essenciais para a qualidade de vida da população. Percebe-se que o problema não se resume somente ao problema de coleta dos dados, também está associado à questão política e ao histórico do desenvolvimento do setor de saneamento, no qual a prioridade sempre foi a garantia de água potável, sendo os demais serviços relegados a um segundo plano. Somente em tempos recentes, alicerçado na maior conscientização ambiental e na ocorrência de desastres naturais ligados às mudanças climáticas — escassez hídrica, enchentes, entre outros —, que os demais serviços têm recebido maior atenção e preocupação. Além disso, tem se notado o acometimento de pandemias de arboviroses e doenças respiratórias, destacando-se a dengue e a Covid-19, as quais se mostram direta ou indiretamente ligadas ao acesso aos serviços de saneamento básico e à educação e conscientização sanitária da população.

Diante dessa realidade, há um grande caminho a ser pavimentado para alcançar um processo de planejamento e gestão dos serviços de saneamento básico adequado para o enfrentamento dos problemas da população e seu devido equacionamento, visto que a informação é a base para o conhecimento da realidade e de sua consequente mudança. Do ponto de vista de planejamento e consequente gestão, a disponibilidade da informação é a fundação para a estrutura de conhecimento da realidade, pois, sem ela, a sustentação da estrutura se mostra extremamente deteriorada.

4 ANÁLISE DA QUALIDADE E CONFIABILIDADE DAS INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Nos tópicos anteriores, analisou-se a disponibilidade dos dados existentes na base de dados do SNIS/Sinisa para o estado de Minas Gerais. No entanto, uma questão permanece: será que os dados armazenados no SNIS/Sinisa têm confiabilidade? Outro conceito importante a ser utilizado nesta nota técnica se refere à consistência dos dados, que é um rol de procedimentos realizados em determinado conjunto de dados em busca de variações, erros ou discrepâncias, afetando sua qualidade e, consequentemente, sua confiabilidade.

Dessa forma, para realizar uma análise da consistência dos dados do SNIS/Sinisa, o presente trabalho utilizou dos dados do SNIS/Sinisa de 2017 a 2021 e os respectivos cálculos do Idesb deste mesmo período para os seus indicadores, quais sejam: déficit no abastecimento de água, déficit de coleta de esgotos sanitários, déficit no tratamento de esgotos sanitários, déficit na destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos e déficit na drenagem e manejo de águas pluviais.

Para a realização da análise de consistência, foram analisadas as possíveis discrepâncias e os erros existentes nos dados do Idesb e de seus componentes para os 853 municípios de Minas Gerais. Dentro do grupo dos 853 municípios, selecionou-se aqueles que possuíam pelo menos três dados existentes entre os anos de 2017 e 2021, conforme demonstrado no exemplo da Tabela 25, classificando em:

- a) sem informação: nenhum cálculo do Idesb presente;
- b) sem inconsistência: não foi possível avaliar uma possível contradição, um erro ou uma discrepância com os dados existentes — dois a cinco dados;
- c) possível inconsistência detectada.

Além disso, também foram selecionados alguns municípios com dois dados disponíveis que demonstraram grandes possibilidades de inconsistência.

Para a análise de seleção de possível inconsistência nos dados do Idesb, fez-se a padronização dos dados para a comparação dos valores sobre uma mesma base (*Z-score*), utilizando a distribuição normal, a qual transforma os dados de modo que eles tenham uma média zero e o desvio padrão de um, facilitando a comparação entre dados de diversas fontes, além da visualização dos valores reais, como pode ser

observado na Tabela 25. A partir daí, identificou-se, por exemplo, valores discrepantes (retângulo vermelho) e valores não discrepantes (retângulo amarelo), sendo aplicada a classificação sem informação, sem inconsistência detectada e possível inconsistência observada.

Tabela 25: Exemplo da análise para seleção de possível inconsistência nos dados do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017-2021

Código do Município	Município	Territórios de Saneamento	Valores do IDESB					Valores do IDESB normalizados					Classificação
			2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	
310010	Abadia dos Dourados	Rio Paranaíba	-	41,95	-	-	-	-	0,000				Sem Informação
310020	Abaeté	São Francisco Alto Médio	-	-	-	50,24	50,02	-	-	-	0,707	-0,707	Sem inconsistência detectada
310030	Abre Campo	Rio Doce	28,41	-	28,04	28,39	34,69	-0,459	-	-0,575	-0,464	1,498	Possível inconsistência detectada
310040	Acaiaca	Rio Doce	44,24	43,39	43,78	43,78	29,29	0,515	0,384	0,444	0,444	-1,787	Possível inconsistência detectada
310050	Açucena	Rio Doce	-	-	-	53,80	27,74	-	-	-	0,707	-0,707	Possível inconsistência detectada
310060	Água Boa	Rio Doce	25,51	26,74	19,42	31,92	-	-0,076	0,164	-1,261	1,173		Possível inconsistência detectada
310070	Água Comprida	Rio Grande	13,61	0,00	0,00	0,00	0,00	1,789	-0,447	-0,447	-0,447	-0,447	Possível inconsistência detectada
310080	Aguanil	Rio Grande	45,58	42,07	16,30	15,79	21,72	1,199	0,955	-0,832	-0,867	-0,456	Possível inconsistência detectada
310090	Águas Formosas	Jequitinhonha	-	50,69	52,26	50,48	51,40	-	-0,645	1,306	-0,906	0,245	Sem inconsistência detectada
310100	Águas Vermelhas	São Francisco Médio Baixo	32,25	-	-	32,13	32,22	0,793	-	-	-1,123	0,330	Sem inconsistência detectada
310110	Almorés	Rio Doce	8,78	11,65	11,35	11,28	10,58	-1,684	0,797	0,538	0,473	-0,125	Possível inconsistência detectada
310120	Aiuruoca	Rio Grande	26,51	27,54	16,12	15,67	17,23	1,001	1,176	-0,762	-0,839	-0,575	Possível inconsistência detectada
310780	Bom Jesus do Galho	Rio Doce			40,68	15,33				0,707	-0,707		Possível inconsistência detectada

Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Com base nesta seleção, fez-se um exame dos dados entre os anos de 2017 e 2021, município a município, analisando os seguintes tópicos: a) número de anos sem informações para cálculo do Idesb; b) variação dos dados, em anos, do déficit de abastecimento público de água; c) variação dos dados, em anos, do déficit de coleta de esgotos; d) variação dos dados, em anos, do déficit de tratamento de esgotos; e) variação dos dados, em anos, do déficit de destinação adequada de resíduos sólidos; f) variação dos dados, em anos, do déficit de drenagem e manejo de águas pluviais; g) inconsistência observada nos dados e tipo de operador por serviço; h) possíveis observações acerca da análise de qualidade e de confiabilidade.

O exame dos dados disponíveis para cada indicador do Idesb foi realizado da seguinte forma:

- a) análise dos valores dos indicadores nos anos de 2017 a 2021 para cada município selecionado na fase anterior como possível inconsistência, visando detectar o número de variações entre eles, o qual foi registrado por indicador;
- b) após a identificação das variações, fez-se a avaliação dos indicadores em relação a sua contribuição para a inconsistência entre os anos, buscando identificar se o indicador ou indicadores foram os reais contribuintes para tal inconsistência;
- c) assim, à luz de uma análise criteriosa das possíveis inconsistências, foram determinados os indicadores responsáveis pela inconsistência observada ou não, deixando apenas as inconsistências confirmadas no processo;
- d) após este processo, analisou-se a avaliação de qualidade e confiabilidade dos dados disponibilizados.

Para a compreensão da realidade das informações fornecidas pelos prestadores de serviço e sua relação com a inconsistência, foram analisados os dados dos municípios que apresentaram a possibilidade de inconsistência, a partir da base de dados do SNIS (Brasil, 2023a) e de dados pesquisados em *sites* na internet, tais como da Arsae-MG (<https://www.arsae.mg.gov.br/>), *sites* de prefeituras, câmaras municipais e comitês de bacias hidrográficas. Devido a constatação de grande quantidade de dados sobre os prestadores dos serviços de abastecimento público de água e esgotamento sanitário terem possível discrepância na base de dados do SNIS/Sinisa, foi necessário, para as análises deste trabalho, a identificação assertiva do prestador de serviço. Na maioria dos casos, buscou-se informações de relatórios da Arsae-MG, notícias e informações sobre os serviços, além de planos municipais de saneamento básico disponíveis, no intuito de encontrar evidências e informações mais corretas sobre a realidade do prestador de cada serviço em cada município.

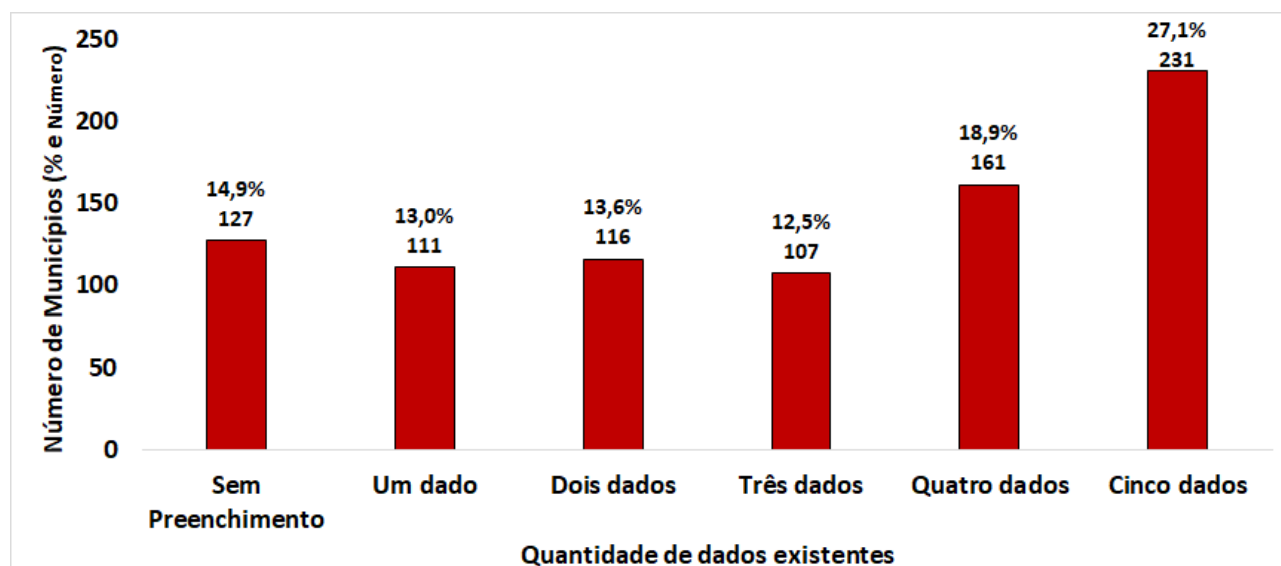
Além disso, devido à possibilidade de troca de operador ao longo dos anos analisados, optou-se por utilizar o prestador de serviço do ano mais recente como referência na base de dados, no caso, o ano de 2022. Cabe ressaltar que, apesar de observar a mudança de prestador dos serviços de saneamento básico em vários municípios, na maioria dos casos de prefeitura para empresa pública/privada ou vice-versa, a responsabilidade pelas informações presentes e passadas são do atual prestador, visto que estes dados

integram, ou deveriam integrar, o planejamento e a gestão do serviço prestado, sendo sua consistência necessária e de extrema importância para o bom andamento da prestação dos serviços.

4.1 Apresentação e análise dos dados disponíveis

Após o exame inicial dos dados e dos municípios, levando em consideração os dados existentes do índice Idesb, foi feita a sua classificação de acordo com o número de dados disponíveis por município, conforme o Gráfico 3.

Gráfico 3: Número de dados existentes por município – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

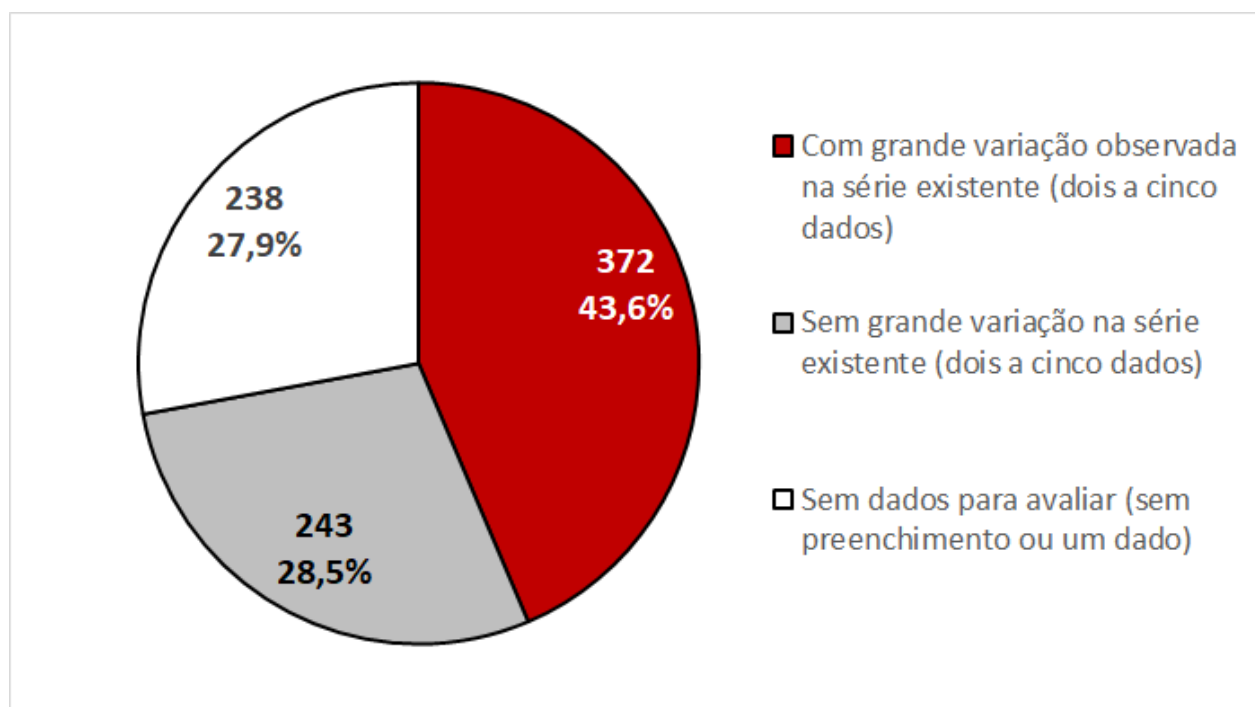
Elaboração própria.

Como é possível observar no Gráfico 3, cerca de 127 municípios (14,9% dos municípios do estado) não apresentaram nenhuma informação sobre o Idesb, indicando a falta de dados sobre um ou mais de seus indicadores. Já para o caso de municípios com: a) apenas um ano do cálculo do Idesb, observam-se 111 municípios (13,0% dos municípios do estado); b) dois anos, tem-se 116 (13,6% dos municípios do estado); c) três anos, há 107 municípios (12,5% dos municípios do estado); d) quatro anos, há 161 municípios (18,9% dos municípios do estado); e) cinco anos, há 231 municípios (27,1% dos dados). Ressalta-se que o percentual de dados dentro do que se considera desejável — todos os dados disponíveis — é de 27,1% dos municípios. Quando se observa a classe insatisfatório — até dois anos ausentes —, percebe-se um valor de 30,4% dos municípios. Desse modo, tem-se, do ponto de vista dos dados existentes, que, pelo menos, 42,9%

dos municípios têm informações extremamente limitadas — dois ou menos anos existentes —, 30,4% dos municípios estão com falta de informações e apenas 12,5% possuem dados desejáveis para analisar a tendência da prestação dos serviços de saneamento básico e desenvolver um planejamento mais adequado.

Entretanto, é necessário considerar a questão da confiabilidade e da qualidade dos dados existentes para o cálculo do Idesb e seus componentes. Para tal, fez-se o exame e a análise dos dados existentes para os municípios, conforme demonstrado na Tabela 25, observando, então, a seguinte distribuição:

Gráfico 4: Número de municípios por tipo de variação dos dados observada – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

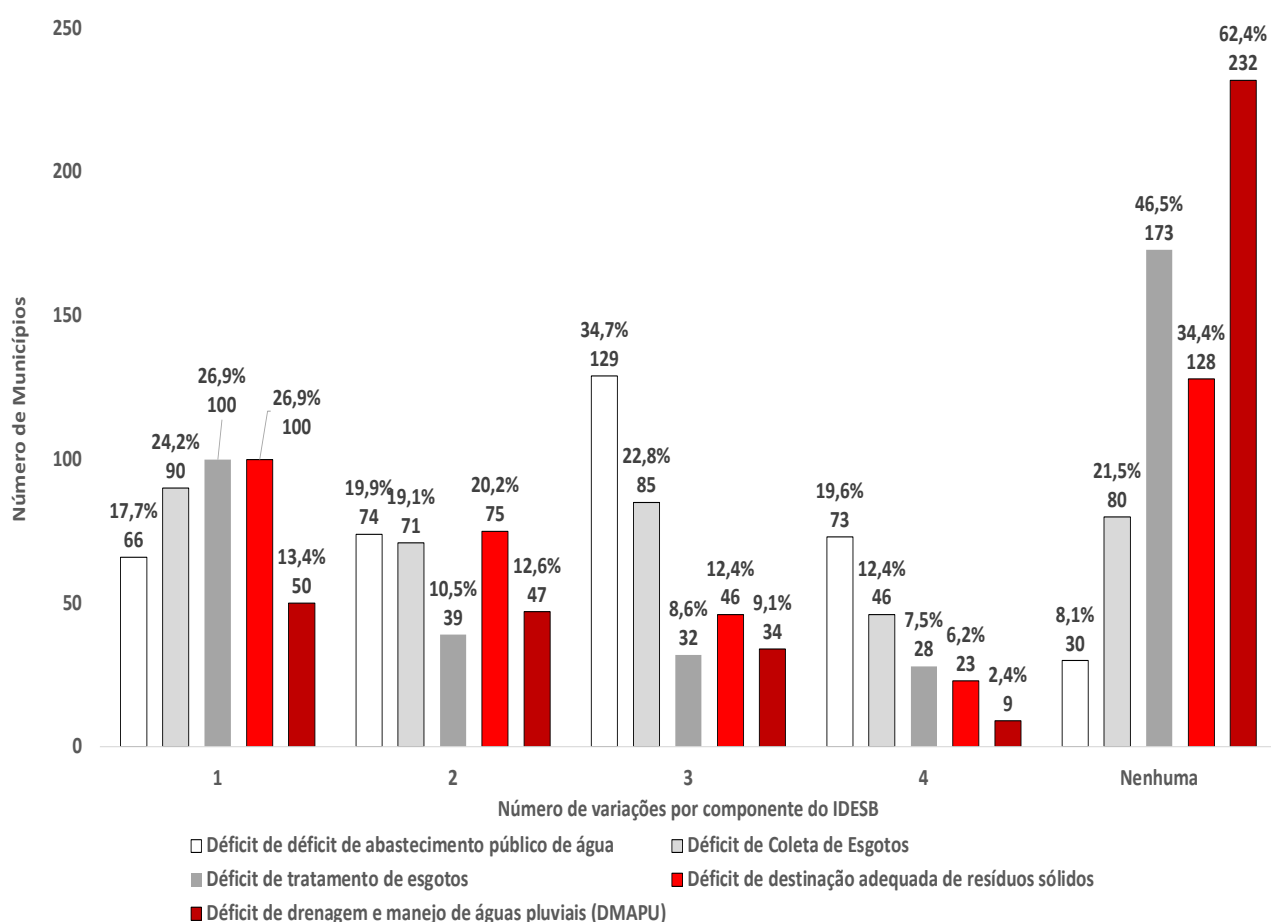
No Gráfico 4, nota-se que foram detectados 372 municípios (43,6% dos municípios do estado) com grande variação observada na série de dados existente, indicando a possibilidade de inconsistência nestes dados. Já 243 municípios (28,5% dos municípios do estado) não apresentaram alguma possibilidade de inconsistência dos dados. Cabe ressaltar que 238 municípios (27,9% dos municípios do estado) não tinham dados suficientes para uma análise de qualidade e de confiabilidade.

Diante da realidade observada, é perceptível que se está muito distante do ideal no processo de conscientização e de capacitação para entender a importância da informação e alcançar a sua veracidade. A falta de veracidade na informação dificulta o enfrentamento de questões da realidade e, consequentemente, expõe a população à possível piora em sua qualidade de vida, podendo até desaguar em factíveis calamidades públicas, seja por ação direta — por exemplo, doenças de veiculação hídrica, enchentes e inundações — ou indiretas — por exemplo, arboviroses.

Logo, faz-se, a seguir, a análise dos dados dos 372 municípios que apresentaram a possibilidade de haver contradição, erro ou discrepância nos indicadores.

Analisando as variações dos valores disponíveis entre os anos de 2017 e 2021 por indicador do cálculo do Idesb, conforme o Gráfico 5, observa-se, de maneira geral, que os valores do déficit de drenagem e manejo de águas pluviais variam bem menos que os demais indicadores do Idesb (62,4% dos municípios), seguido pelos valores do déficit de tratamento de esgotos (46,5% dos municípios) e pelos valores do déficit de destinação adequada de resíduos sólidos urbanos (34,4% dos municípios).

Gráfico 5: Número de variações dos valores por indicador do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) por município – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Ao analisar a maior variação dos valores presentes nos indicadores (quatro), vê-se que os valores dos indicadores que mais variam entre os anos de 2017 e 2021 são os do déficit de abastecimento público de água (19,6% dos 372 municípios nos quais foram detectados algum erro), seguido do déficit de coleta de esgotos (12,4% dos 372 municípios com alguma inconsistência identificada).

É necessário levar em consideração que os municípios classificados no grupo com uma variação nos dados entre os anos de 2017 e 2021 apresentaram o que chamamos no processo de consistência de pontos de ruptura, ou seja, grande variação de um ano para o outro, por exemplo, sair de 0% e ir a 100%, de um ano para outro, ou sair de 15% e ir, de um ano para outro, para 0%. Ainda, os serviços de abastecimento público de água, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais dependem de grandes

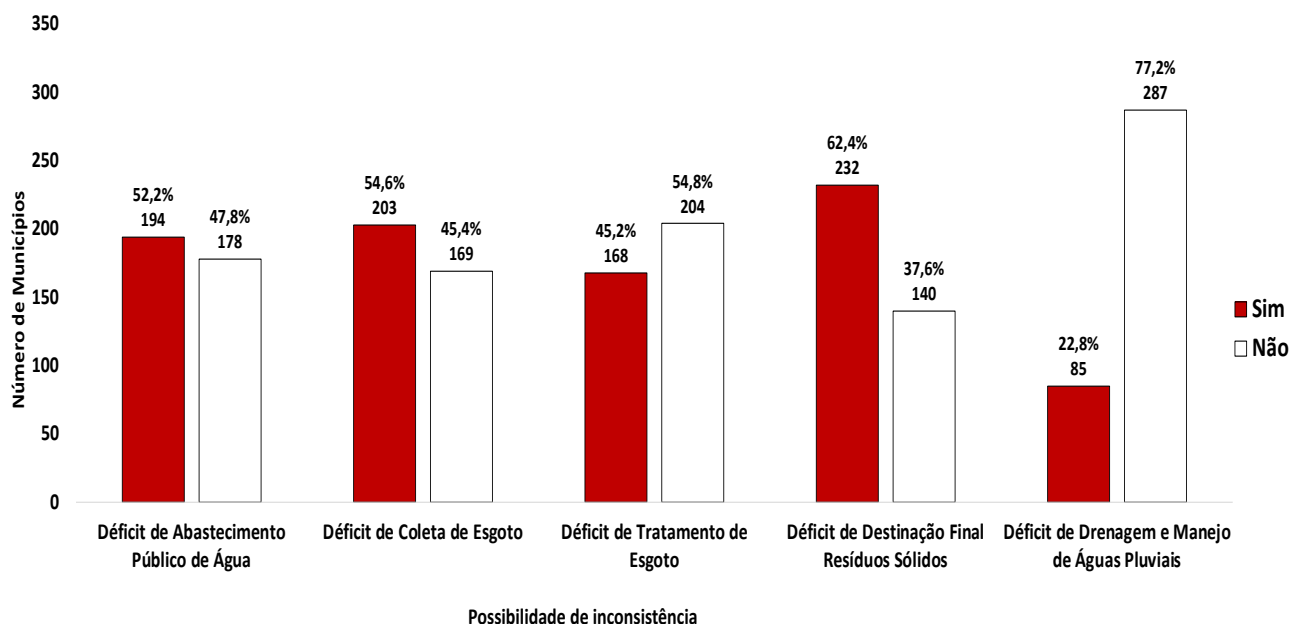
investimentos e de grande estrutura física para sua operação, sendo difícil uma melhora significativa de maneira instantânea, a não ser por um fato extremamente positivo — por exemplo, a entrada de uma estação de tratamento de esgotos em operação — e com benefícios constantes, ou por algum tipo de contradição, erro ou discrepância no lançamento do dado na base de dados do SNIS/Sinisa e, consequentemente, no cálculo do Idesb e seus componentes.

Já para os valores relativos ao indicador destinação adequada de resíduos sólidos urbanos, cabe ressaltar que, devido à realidade do serviço de destinação final de resíduos sólidos urbanos e aos métodos considerados como destinação adequada pela Lei nº 12.305/2010, mudanças abruptas poderiam ser possíveis em algumas situações, tais como a adesão a um consórcio público — o qual encaminha todos os resíduos sólidos urbanos para um aterro sanitário, ou parte para aterro sanitário e parte para uma unidade de triagem e compostagem — ou a um contrato de concessão do serviço de destinação final de resíduos sólidos urbanos para aterro de empresa privada etc.

Nos casos onde houve duas ou três variações dos valores dos indicadores entre os anos de 2017 e 2021, observou-se variações contínuas dos valores para mais, para menos ou ambos, nas séries de dados dos componentes — abastecimento público de água, coleta de esgoto, tratamento de esgoto, destinação final de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais —, indicando melhoras e/ou pioras sucessivas nos valores disponíveis do Idesb e seus componentes para cada município, fato este que pode indicar contradição, erro ou discrepância nos lançamentos dos dados na base do SNIS/Sinisa. Ademais, no caso de quatro variações dos valores dos indicadores entre os anos de 2017 e 2021, tem-se, em geral, a mesma realidade relatada para o caso anterior (duas ou três variações dos valores), apresentando, contudo, variações contínuas dos valores para mais, para menos ou ambos, nas séries de dados dos constituintes em todos os anos — indicando, de maneira mais clara, grande possibilidade de inconsistência no lançamento dos dados na base do SNIS/Sinisa.

No processo de trabalho, buscou-se analisar estas variações dos valores à luz da possibilidade de existência de inconsistência nos dados existentes. Para tal, analisou-se, município a município, entre os anos de 2017 e 2021, os valores existentes, a realidade da prestação de cada serviço e sua variação ano a ano, identificando quais são os municípios que possuem inconsistência em seus dados (Gráfico 6).

Gráfico 6: Possível existência de inconsistência por componente do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017-2021



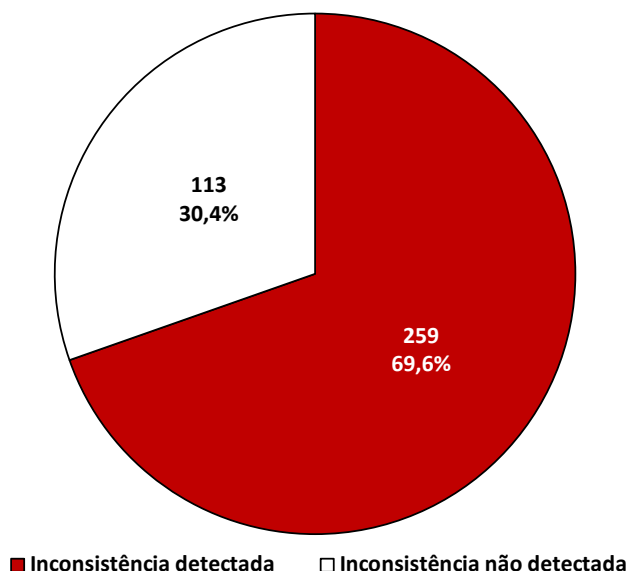
Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Quando se observa as possibilidades de inconsistências nos 372 municípios por componente, conforme apresentado no Gráfico 6, nota-se que há um maior número de municípios para o indicador déficit de destinação final de resíduos sólidos urbanos (232 municípios, 62,4% dos 372 municípios), seguido do déficit de coleta de esgotos (203 municípios, 54,6% dos 372 municípios) e do déficit de abastecimento público de água (194 municípios, 52,2% dos 372 municípios), sendo todos com percentuais acima de 50%. Analisando os dados de variação dos valores apresentados no Gráfico 5, vê-se que estes mesmos indicadores apresentam variações maiores nas classes 2, 3 e 4, do que os demais constituintes — déficit de drenagem e manejo de águas pluviais e déficit de tratamento de esgotos sanitários.

A partir da realidade observada em relação às possíveis inconsistências, o Gráfico 7 apresenta o número de contradições, erros ou discrepâncias prováveis e improváveis entre os 372 municípios selecionados. Observa-se que 69,6% dos 372 municípios mostraram contradições, erros ou discrepâncias prováveis, enquanto 30,4% mostraram nenhuma provável contradição, erro ou discrepância.

Gráfico 7: Número de municípios com inconsistência detectada e não detectada – Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) – 2017-2021



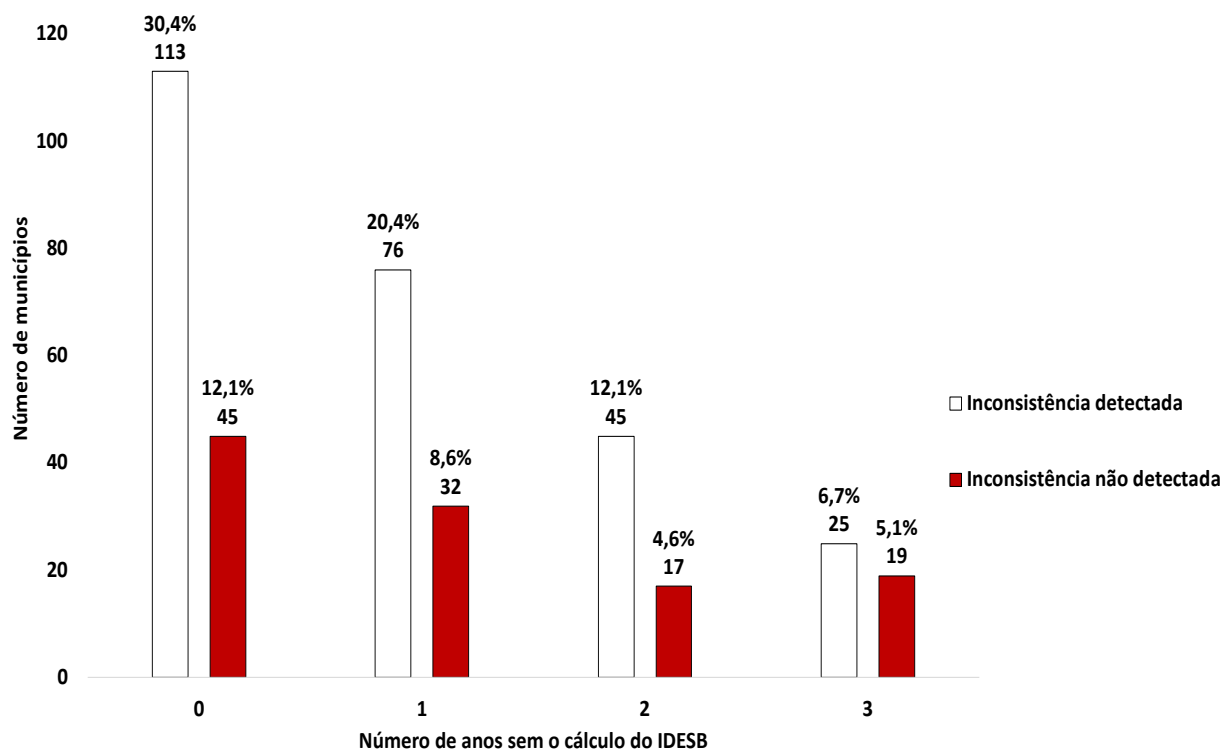
Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Quando se observa os Gráficos 7 e 8, dos 259 municípios (69,6% dos 372 municípios) com inconsistência detectada, 30,4% possuíam todos os anos com valores do cálculo do Idesb, 20,4% com valores disponíveis em quatro anos, 12,1% com valores disponíveis em três anos e 6,7% com valores disponíveis em dois anos. Por outro lado, para os demais 113 municípios (30,4% dos 372 municípios) com improvável inconsistência, tem-se que 12,1% possuíam todos os anos com valores do cálculo do Idesb, 8,6% com valores disponíveis em quatro anos, 4,6% valores disponíveis em três anos e 5,1% com valores disponíveis em dois anos.

Portanto, vê-se que um maior ou menor número de anos com os dados disponíveis não implica necessariamente em um melhor registro de dados, sendo observado que o número de contradições, erros ou discrepâncias prováveis se mostra maior em todas as faixas, de zero a três anos sem valores do cálculo do Idesb.

Gráfico 8: Número de municípios com inconsistência detectada e não detectada pelo número de anos sem o cálculo do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) por falta de valores de um ou mais componentes – 2017-2021

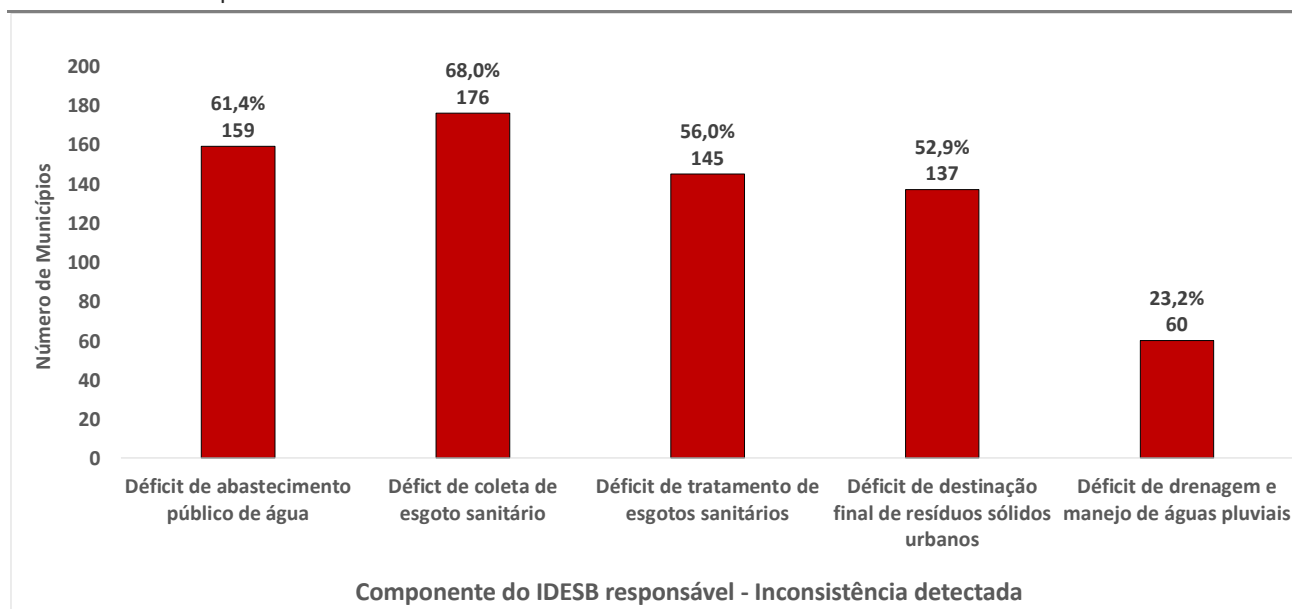


Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Aprofundando a análise dos municípios com inconsistência detectada (259 dos 372 municípios), buscou-se analisar o indicador ou indicadores do Idesb que provavelmente influenciam nos valores do cálculo do Idesb existentes (Gráfico 9), visto que pode haver mais de um componente como causa de inconsistência por município.

Gráfico 9: Indicadores do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) responsáveis pela inconsistência por município – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Com relação ao Gráfico 9, o qual mostra a distribuição dos indicadores do Idesb que são responsáveis pela inconsistência em cada município, observa-se, de maneira geral, que quase todos os indicadores contribuem com valores em mais de 50% dos municípios, com exceção do indicador déficit de drenagem e manejo de águas pluviais, o qual contribui com 60 dos 259 municípios (23,2%).

Para mais, o indicador déficit de coleta de esgotos sanitários aparece presente como causa de inconsistência na maioria dos municípios (176 municípios de 259, 68,0%), seguido pelo déficit de abastecimento público de água (159 municípios de 259, 61,4%) e pelo déficit de tratamento de esgotos sanitários (145 municípios de 259, 56,0%). Esta análise corrobora com o verificado no Gráfico 5, no qual estes indicadores possuem as maiores variações de valores entre os anos de 2017-2021 — de uma a quatro variações —, e com o apresentado no Gráfico 6, no qual estes indicadores possuem as maiores possibilidades de inconsistência, excetuando-se o indicador do déficit de destinação final de resíduos sólidos urbanos.

Cabe destacar o comportamento observado pelo indicador déficit de destinação final de resíduos sólidos urbanos, o qual, no Gráfico 5, apresenta altos números de variação dos valores entre os anos de 2017-2021, e, no Gráfico 6, a maior possibilidade de inconsistência entre os municípios. Entretanto, como se pode observar no Gráfico 9, o indicador déficit de destinação final de resíduos sólidos urbanos se apresenta como causa de inconsistência em números abaixo dos indicadores de déficit de abastecimento público de água, de

déficit de coleta de esgotos e de déficit de tratamento de esgotos sanitários, fato que corrobora o que já foi dito antes, visto que o indicador pode variar bruscamente entre os anos devido às características do serviço prestado e da possibilidade de acesso quase que imediato a uma destinação adequada — consórcio, concessão etc. —, de acordo com o preconizado pela Lei nº 12.305/2010.

Quanto ao indicador de déficit de drenagem e manejo de águas pluviais, observa-se que este se mostra pouco influente como possível causa de inconsistência (60 dos 259 municípios — 23,2%), fato que corrobora com o apresentado nos Gráficos 5 e 6, apresentando o maior número de municípios sem variação nos dados (232 municípios) e os menores valores de variação nas demais faixas (de 1 a 4 variações), além de apresentar o menor valor de possibilidade de inconsistência (85 de 372 municípios). Cabe ressaltar que pode haver mais de um indicador por município como causa de inconsistência.

4.1.1 Apresentação e análise das inconsistências por tipo de operador

Para analisar a real situação dos prestadores de serviço de saneamento básico no estado de Minas Gerais para o ano de 2022, apresenta-se a Tabela 26 abaixo.

Tabela 26: Municípios por tipo de inconsistência a partir dos indicadores do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) por tipo de prestador – 2017-2021

Prestador de serviço	Abastecimento público de água (municípios)	Abastecimento público de água (%)	Esgotamento sanitário (municípios)	Esgotamento sanitário (%)	Manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos (municípios)	Manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos (%)	Drenagem e manejo de águas pluviais (municípios)	Drenagem e manejo de águas pluviais (%)
Empresa Pública (Copasa-MG /Copanor)	31	3,6%	16	1,9%	-	-	-	-
Prefeitura Municipal/Copasa-MG	6	0,7%	3	0,4%	-	-	-	-
Prefeitura Municipal/Copanor	1	0,1%	1	0,1%	-	-	-	-
Empresa Privada	6	0,7%	6	0,7%	5	0,6%	-	-
Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE)	68	8,0%	66	7,7%	8	0,9%	-	-
Empresa Pública - Copasa-MG	547	64,1%	196	23,0%	-	-	-	-
Empresa Pública - Copanor	47	5,5%	51	6,0%	-	-	-	-
Prefeitura municipal	130	15,2%	375	44,0%	772	90,5%	743	87,1%
Autarquia municipal	-	-	-	-	-	-	17	2,0%
Sem informação	17	2,0%	139	16,3%	68	8,0%	93	10,9%
Total	853	100,0%	853	100,0%	853	100,0%	853	100,0%

Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

Elaboração própria.

Analisando a Tabela 26, nota-se que, para o serviço de abastecimento público de água, os serviços são, em sua maioria, prestados pela Copasa-MG (64,1% dos municípios do estado) e pelas prefeituras municipais (15,2%), seguido pelos SAAE (8,0% dos municípios do estado), pela Copanor (5,5% dos municípios do estado) e, com uma participação muito pequena, por prestadores privados (0,7% dos municípios do estado). Destaca-se a existência de operações conjuntas, nas quais 31 municípios (3,6% dos municípios do estado) são atendidos por operação conjunta Copasa-MG/Copanor e três municípios (0,4% dos municípios do estado) são atendidos por dois operadores, prefeitura municipal e Copasa-MG. Além disso, 17 municípios (2,0% dos municípios do estado) não apresentaram informações sobre o prestador de serviço.

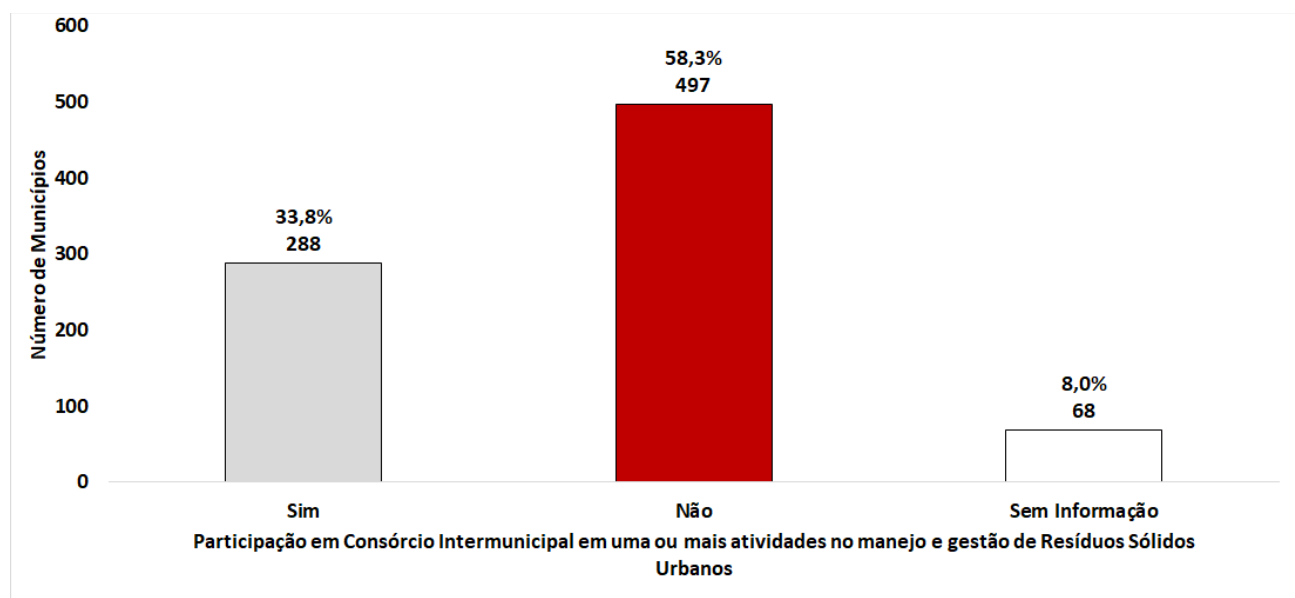
No caso do esgotamento sanitário, vê-se a mesma configuração, mas com percentuais mais baixos. As prefeituras municipais respondem por 44,0% da prestação deste serviço nos municípios do estado, seguido pela Copasa-MG (23,0%), pelos SAAE (7,7%), pela Copanor (6,0%) e pelas empresas privadas (0,7%). Destaca-se, novamente, a existência de operações conjuntas, nas quais 16 municípios (1,9% dos municípios do estado) são atendidos por operação conjunta Copasa-MG/Copanor, três municípios (0,4% dos municípios do estado) são atendidos por dois operadores, prefeitura municipal e Copasa-MG, e um município (0,1% dos municípios do estado) é atendido por dois operadores, prefeitura municipal e Copanor. Neste serviço, observa-se o maior percentual de municípios sem informações sobre o prestador de serviço, com 16,3% dos municípios do estado.

Já para o serviço de manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos, observa-se o predomínio do prestador de serviço prefeitura municipal com 90,5% dos municípios do estado, seguido pelos prestadores SAAE (0,9%) e pelas empresas privadas (0,6%), sendo que 8,0% dos municípios não informaram o prestador.

Por fim, no caso do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais, o predomínio é das prefeituras municipais, seja por gestão direta ou por autarquias, com 89,1% dos municípios do estado, enquanto 10,9% dos municípios não informaram o prestador de serviço.

Outra informação relevante é a atuação dos consórcios intermunicipais na prestação de serviços de manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos em uma ou mais das várias etapas relativas a este serviço — coleta, transporte, triagem, compostagem, coleta seletiva e destinação final — no estado de Minas Gerais no ano de 2022, visto que o instrumento de consórcio, por seu alcance e sua escala, apresenta-se como a principal política pública para o planejamento e a gestão dos serviços de saneamento básico por parte do poder público federal e estadual, conforme Lei nº 14.026/2020. Logo, é de grande importância demonstrar os consórcios intermunicipais, em especial no auxílio ao manejo e à gestão dos resíduos sólidos em Minas Gerais, como pode ser visto no Gráfico 10.

Gráfico 10: Percentual de municípios com participação em Consórcio Intermunicipal em uma ou mais atividades no manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos – Minas Gerais – 2022



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

Elaboração própria.

Analisando o Gráfico 10, percebe-se que 288 municípios (33,8%) participam de consórcios intermunicipais para a prestação de serviços em manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos, em sua maioria, no serviço de destinação adequada de resíduos sólidos, como unidades de triagem e compostagem e aterros sanitários. Já para 497 municípios (58,3%), não se observa a participação em consórcios intermunicipais, com a possibilidade de os serviços serem prestados integralmente pela prefeitura municipal ou por contratação de empresas privadas em um ou vários serviços. Observa-se ainda que 68 municípios (8,0%) não prestaram informações acerca de sua participação ou não em consórcios municipais.

Diante das análises anteriores, faz-se necessária uma análise dos municípios com inconsistência, os indicadores responsáveis e sua distribuição pelos territórios de saneamento.

4.1.2 Apresentação e análise dos dados de inconsistência nos componentes do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) por territórios de saneamento

Quando se analisa o número de municípios com inconsistência por TS (Tabela 27), observa-se, em termos percentuais relativos ao número de municípios em cada TS, que o TS Rio Paranaíba possui o maior percentual (43,5%), seguido pelos TS Rio Jequitinhonha (35,8%), TS Rio São Francisco alto/médio (35,3%) e

pelo TS Rio Grande (35,2%). Observando o número de municípios sem informação (nenhum ou um dado), vê-se o TS Rio São Francisco médio/baixo com o maior percentual (49,5%), seguido pelo TS Rio Paraíba do Sul (36,6%) e TS Rio Jequitinhonha (29,9%).

Tabela 27: Número de municípios com inconsistência por Território de Saneamento – 2017-2021

Território de saneamento	Inconsistência detectada (Número de municípios)	Percentual em relação ao total de municípios de cada território de saneamento (%)	Sem Informação (nenhum ou um dado) - Número de municípios	Percentual em relação ao total de municípios de cada território de saneamento (%)
Jequitinhonha (67 municípios)	24	35,8%	20	29,9%
Paraíba do Sul (101 municípios)	17	16,8%	37	36,6%
Rio Doce (221 municípios)	72	32,6%	64	29,0%
Rio Grande (182 municípios)	64	35,2%	30	16,5%
Rio Paranaíba (46 municípios)	20	43,5%	11	23,9%
São Francisco Alto Médio (139 municípios)	49	35,3%	28	20,1%
São Francisco Médio Baixo (97 municípios)	13	13,4%	48	49,5%

Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

Elaboração própria.

Assim, ao analisar o número de municípios com inconsistência e sem informação (Tabela 27), observa-se que o TS Rio Paranaíba apresenta o maior percentual de municípios com informações inadequadas para um adequado planejamento dos serviços de saneamento (67,4% - 43,5% dos municípios com inconsistência e 23,9% dos municípios sem informação), seguido dos TS Rio Jequitinhonha (65,7% - 35,8% dos municípios com inconsistência e 29,9% dos municípios sem informação), TS Rio São Francisco médio/baixo (62,9% - 13,4% dos municípios com inconsistência e 49,5% dos municípios sem informação) e TS Rio Doce (61,5% - 32,6% dos municípios com inconsistência e 29,0% dos municípios sem informação).

Também, analisando o número de municípios com inconsistência por indicador do Idesb por TS (Tabela 28), observa-se, de maneira geral, que o indicador do componente esgotamento sanitário foi o que mais contribuiu para inconsistência nos municípios (176 contribuições), seguido pelo déficit de abastecimento

público de água (159 contribuições) e pelo déficit de tratamento de esgotos sanitários (145 contribuições). O componente que menos contribuiu foi o de drenagem e manejo de águas pluviais (60 contribuições).

Tabela 28: Número de municípios com inconsistência por indicador ⁽¹⁾ que compõe cada componente do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) por Território de Saneamento – Minas Gerais – 2017-2021

Território de saneamento	Indicador responsável pela Inconsistência									
	Déficit de abastecimento público de água	Percentual (%)	Déficit de coleta de esgotos	Percentual (%)	Déficit de tratamento de esgotos	Percentual (%)	Déficit de destinação final de resíduos sólidos urbanos	Percentual (%)	Déficit de drenagem e manejo de águas pluviais	Percentual (%)
Jequitinhonha	17	10,7%	17	9,7%	16	11,0%	10	7,3%	9	15,0%
Paraíba do Sul	10	6,3%	12	6,8%	7	4,8%	7	5,1%	4	6,7%
Rio Doce	47	29,6%	49	27,8%	35	24,1%	39	28,5%	24	40,0%
Rio Grande	41	25,8%	47	26,7%	32	22,1%	41	29,9%	12	20,0%
Rio Paranaíba	10	6,3%	10	5,7%	13	9,0%	11	8,0%	3	5,0%
São Francisco Alto Médio	23	14,5%	30	17,0%	34	23,4%	27	19,7%	6	10,0%
São Francisco Médio Baixo	11	6,9%	11	6,3%	8	5,5%	2	1,5%	2	3,3%
Total	159	100,0%	176	100,0%	145	100,0%	137	100,0%	60	100,0%

Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

(1) Pode haver mais de um indicador gerando inconsistência por município.

Com relação à contribuição do componente abastecimento público de água — indicador déficit de abastecimento público de água —, para a inconsistência nos municípios (Gráfico 9), em termos percentuais relativos ao número de municípios em cada território, o TS Rio Doce possui o maior percentual de municípios (29,6%), seguido pelo TS Rio Grande (25,8%) e pelo TS Rio São Francisco alto/médio (14,5%). Ainda, o TS Rio Paraíba do Sul apresenta o menor percentual de contribuição do indicador déficit de abastecimento público de água para inconsistência nos municípios (6,3%).

Já no caso do componente de esgotos sanitários, especificamente o indicador déficit de coleta de esgotos sanitários, observa-se um incremento de contribuição para inconsistência nos municípios em quase todos os territórios, destacando os TS Rio Doce (27,8%), TS Rio Grande (26,7%) e TS Rio São Francisco alto/médio (17,0%). O TS com o menor percentual de contribuição para inconsistência relativo ao déficit de coleta de esgotos sanitários foi o TS Rio São Francisco médio/baixo (6,3%).

Quanto ao indicador de tratamento de esgotos sanitários, do componente esgotos sanitários, em relação a sua contribuição para a inconsistência nos municípios, vê-se maiores percentuais de contribuição nos TS Rio Doce (24,1%), TS Rio São Francisco alto/médio (23,4%) e TS Rio Grande (22,1%). Por outro lado, o TS Rio Paraíba do Sul apresenta o menor percentual de contribuição do déficit de tratamento de esgotos sanitários para inconsistência nos municípios (4,8%).

Já para o componente de resíduos sólidos urbanos — indicador destinação final de resíduos sólidos urbanos —, observa-se maior contribuição para a inconsistência nos municípios dos TS Rio Grande (29,9%), TS Rio Doce (28,5%) e TS Rio São Francisco alto/médio (19,7%). O TS Rio São Francisco médio/baixo apresentou o menor percentual de contribuição do componente resíduos sólidos urbanos para inconsistência nos municípios (1,5%).

Ainda, quando da contribuição do indicador do componente de drenagem e manejo de águas pluviais para a inconsistência nos municípios, observa-se que as maiores contribuições foram feitas pelo TS Rio Doce (40,0%), TS Rio Grande (20,0%) e TS Rio Jequitinhonha (15,0%). O TS Rio São Francisco médio/baixo apresentou o menor percentual de contribuição do componente de drenagem e manejo de águas pluviais para inconsistência nos municípios (3,3%).

Um fato importante a se ressaltar é que as maiores contribuições estão mais destacadas nos serviços de abastecimento público de água e de esgotamento sanitário. Contudo, quando se analisou, inicialmente, as contribuições dos componentes para a inconsistência nos municípios, o indicador com maior número de possíveis inconsistências foi o de destinação final de resíduos sólidos urbanos, fato que não se confirmou, devido à especificidade do serviço, que pode alcançar maiores variações, para mais ou para menos, em seus dados com o consorciamento ou contratação de empresa para a destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

Outro fato a se considerar é a questão ligada às mudanças climáticas, as quais certamente irão alterar a contribuição dos componentes, principalmente os de abastecimento público de água e de drenagem e manejo de águas pluviais, visto os eventos extremos que vêm sendo observados nos últimos anos, estão relacionados à escassez hídrica, enchentes e inundações.

Por fim, cabe ressaltar que pode haver mais de um componente contribuindo para a inconsistência no mesmo município.

4.1.3 Apresentação e análise da participação do prestador de serviço na inconsistência observada nos componentes do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb)

A partir da análise acima, buscou-se relacionar o componente gerador de inconsistência ao possível prestador de serviço de saneamento básico de cada município.

Tabela 29: Análise de inconsistência nos indicadores ⁽¹⁾ dos componentes do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) por prestador – Minas Gerais – 2017-2021

Prestador do Serviço	Análise de inconsistência nos indicadores dos componentes do IDESB por possível prestador de serviço							
	Abastecimento público de água	Percentual em relação ao total de municípios de cada território de saneamento (%)	Esgotamento Sanitário	Percentual em relação ao total de municípios de cada território de saneamento (%)	Manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos	Percentual em relação ao total de municípios de cada território de saneamento (%)	Drenagem e manejo de águas pluviais	Percentual em relação ao total de municípios de cada território de saneamento (%)
Prefeitura Municipal	54	19,85%	140	52,04%	257	99,23%	248	95,75%
SAAE	30	11,03%	31	11,52%	2	0,77%	-	-
COPASA	154	56,62%	67	24,91%	-	-	-	-
COPANOR	31	11,40%	28	10,41%	-	-	-	-
Empresa Privada	3	1,10%	3	1,12%	-	-	-	-
Autarquia Municipal	-	-	-	-	-	-	11	4,25%
Total	272	100,00%	269	100,00%	259	100,00%	259	100,00%

Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

(1) Pode haver mais de um indicador gerando inconsistência por município.

Quanto às inconsistências nos dados no serviço de abastecimento público de água (Tabela 29), observa-se que o prestador Copasa-MG apresenta maior percentual de participações nos municípios (154 contribuições de 272 contribuições observadas, 56,6% a 59,5% dos municípios), seguido pelo prestador prefeitura municipal (54 contribuições de 272 contribuições observadas, 19,9% a 20,8% dos municípios), pelo prestador Copanor (31 contribuições de 272 contribuições observadas, 11,4% a 12,0% dos municípios), pelo prestador SAAE (30 contribuições de 272 contribuições observadas, 11,0% a 11,6% dos municípios), sendo muito incipiente a participação das empresas privadas (três contribuições de 272 contribuições observadas, 1,1% a 1,2% dos municípios). Cabe ressaltar que devido às características dos serviços de abastecimento público de água, pode haver mais de um prestador de serviço no mesmo município.

No caso do serviço de esgotamento sanitário, coleta e tratamento de esgotos sanitários (Tabela 28), observa-se que, dos 269 municípios com inconsistência, o prestador prefeitura municipal apresenta maior percentual de participações (140 contribuições de 269 contribuições observadas, 52,0% a 54,1% dos municípios), seguido pelo prestador Copasa-MG (64 contribuições de 269 contribuições observadas, 24,9% a 24,7% dos municípios), pelo prestador SAAE (31 contribuições de 269 contribuições observadas, 11,5% a 12,0% dos municípios), pelo prestador Copanor (28 possíveis contribuições de 269 observadas, 10,4% a 10,8% dos municípios), sendo residual a participação das empresas privadas (três contribuições de 269 contribuições observadas, 1,1% a 1,2% dos municípios). Assim, devido às características dos serviços de esgotamento sanitário, pode haver mais de um prestador de serviço no mesmo município.

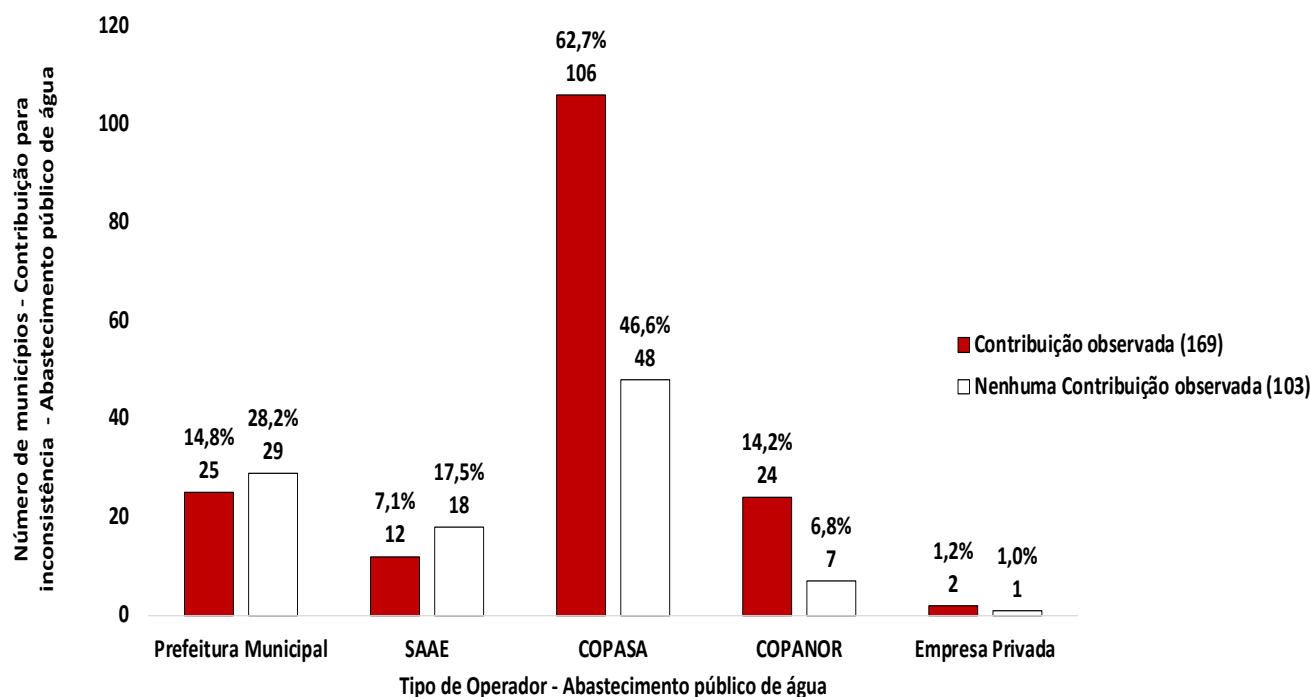
Com relação ao serviço de manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos (Tabela 28), observa-se que, dos 259 municípios com inconsistência, as prefeituras municipais eram responsáveis pelo serviço em 257 municípios (99,2% de 259 municípios), sendo muito incipiente a participação dos SAAE (dois municípios, equivalente a 0,8% dos 259 municípios).

Por fim, ao analisar o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais (Tabela 28), observa-se que, dos 259 municípios com inconsistência, 248 municípios (95,8% dos municípios) apresentavam os serviços a cargo das prefeituras. Nos 11 municípios restantes (4,2% dos municípios), os serviços eram prestados por autarquias municipais

4.1.3.1 Análise da real contribuição do prestador de serviço na inconsistência observada nos indicadores do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb)

Diante da análise anterior, foi feita a análise da contribuição real de cada prestador na inconsistência observada nos municípios.

Gráfico 11: Contribuição do prestador de serviço (1) nos municípios com inconsistência – indicador abastecimento público de água – 2017-2021



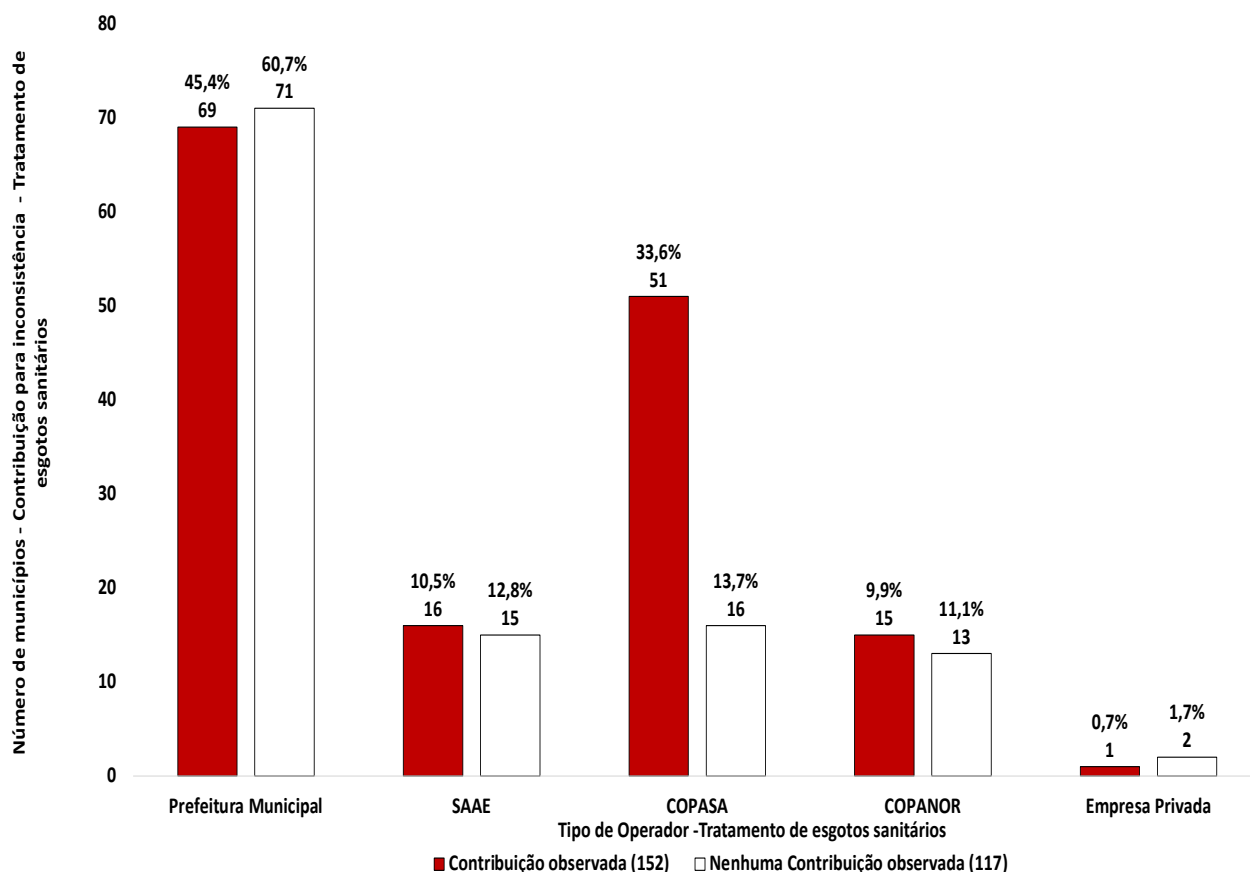
Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

(1) Pode haver mais de um indicador gerando inconsistência por município.

Referente ao serviço de abastecimento público de água (Gráfico 11), observa-se que, para a análise dos 259 municípios com inconsistência, o prestador de serviço Copasa-MG apresenta maior percentual de municípios (106 participações de 169 contribuições observadas, 62,7% a 39,0% do total dos municípios com inconsistência), seguido pelo prestador de serviço prefeitura municipal (25 participações de 169 contribuições observadas, 14,8% a 9,2% do total dos municípios com inconsistência), pelo prestador de serviço Copanor (24 participações de 169 contribuições observadas, 14,2% a 8,8% do total dos municípios com inconsistência), pelo prestador de serviço SAAE (12 participações de 169 contribuições observadas, 7,1% a 4,4% do total dos municípios com inconsistência), sendo muito incipiente a participação das empresas privadas (duas participações de 169 contribuições observadas, 1,2% a 0,7% do total dos municípios com inconsistência). Destaca-se que, devido às características dos serviços de abastecimento público de água, pode haver mais de um prestador de serviço no mesmo município.

Gráfico 12: Participação do Prestador de serviço⁽¹⁾ nos municípios com inconsistência – indicador Tratamento de esgotos sanitários – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

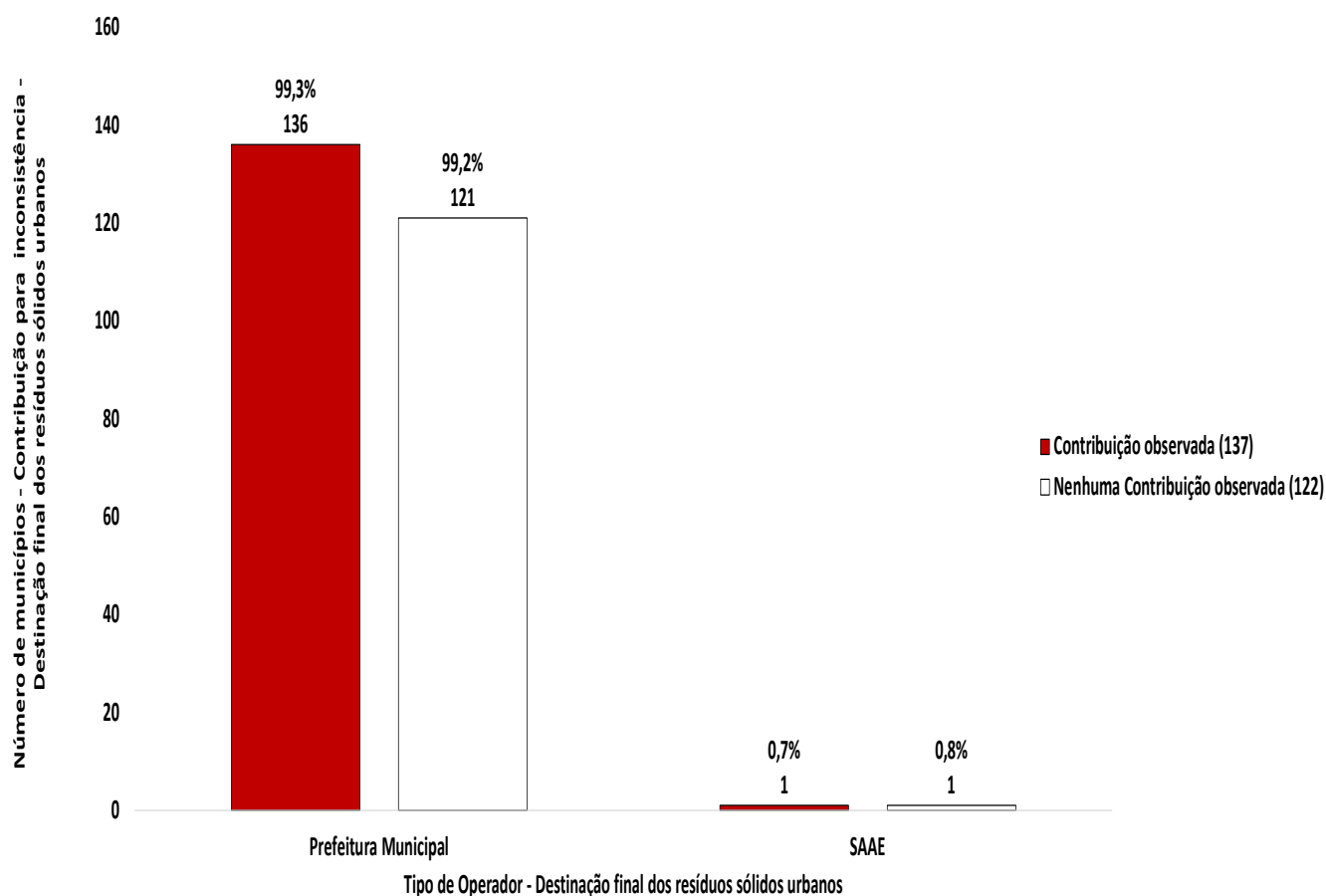
Elaboração própria.

(1) Pode haver mais de um indicador gerando inconsistência por município.

Quando se analisa o serviço de tratamento de esgotos sanitários (Gráfico 12), é perceptível que, para a análise dos 259 municípios com inconsistência, o prestador de serviço prefeitura municipal apresenta maior percentual de municípios (69 participações de 152 contribuições observadas, 45,4% a 25,7% dos municípios), seguido pelo prestador de serviço Copasa-MG (51 participações de 152 contribuições observadas, 33,6% a 19,0% dos municípios), pelo prestador de serviço SAAE (16 participações de 152 contribuições observadas, 10,5% a 6,0% dos municípios), pelo prestador de serviço Copanor (15 participações de 152 contribuições observadas, 9,9% a 5,6% dos municípios), sendo muito incipiente a participação das empresas privadas (uma participação de 152 contribuições observadas, 0,7% a 0,4% dos

municípios). Ainda, devido às características dos serviços de tratamento de esgotos sanitários, pode haver mais de um prestador de serviço no mesmo município.

Gráfico 13: Participação do prestador de serviço nos municípios com inconsistência – indicador destinação final de resíduos sólidos urbanos – 2017-2021

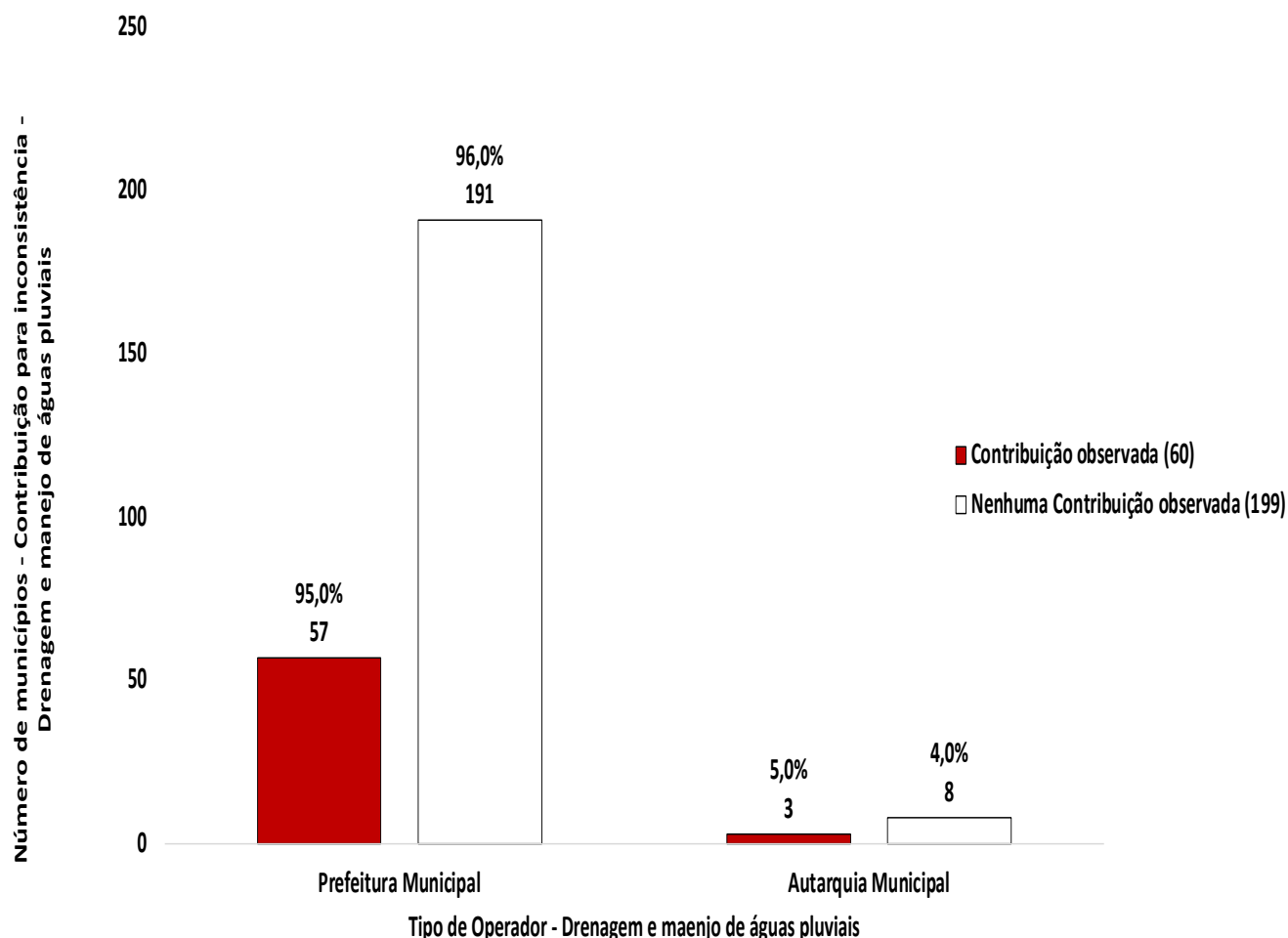


Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

Elaboração própria.

Com relação ao serviço de destinação final de resíduos sólidos urbanos (Gráfico 13), nota-se que, para a análise dos 259 municípios com inconsistência, o prestador de serviço prefeitura municipal apresenta maior percentual de municípios (136 participações de 137 contribuições observadas, 99,3% — 51,4% dos municípios), seguido pelo prestador de serviço SAAE (uma participação de 137 contribuições observadas, 0,7% — 0,4% dos municípios). Cabe ressaltar que, em grande parte dos casos, o serviço de destinação final dos resíduos sólidos é feito por empresa privada ou por consórcio público intermunicipal, sendo administrado pela prefeitura municipal.

Gráfico 14: Participação do prestador de serviço nos municípios com inconsistência – indicador drenagem e manejo de águas pluviais – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023a).

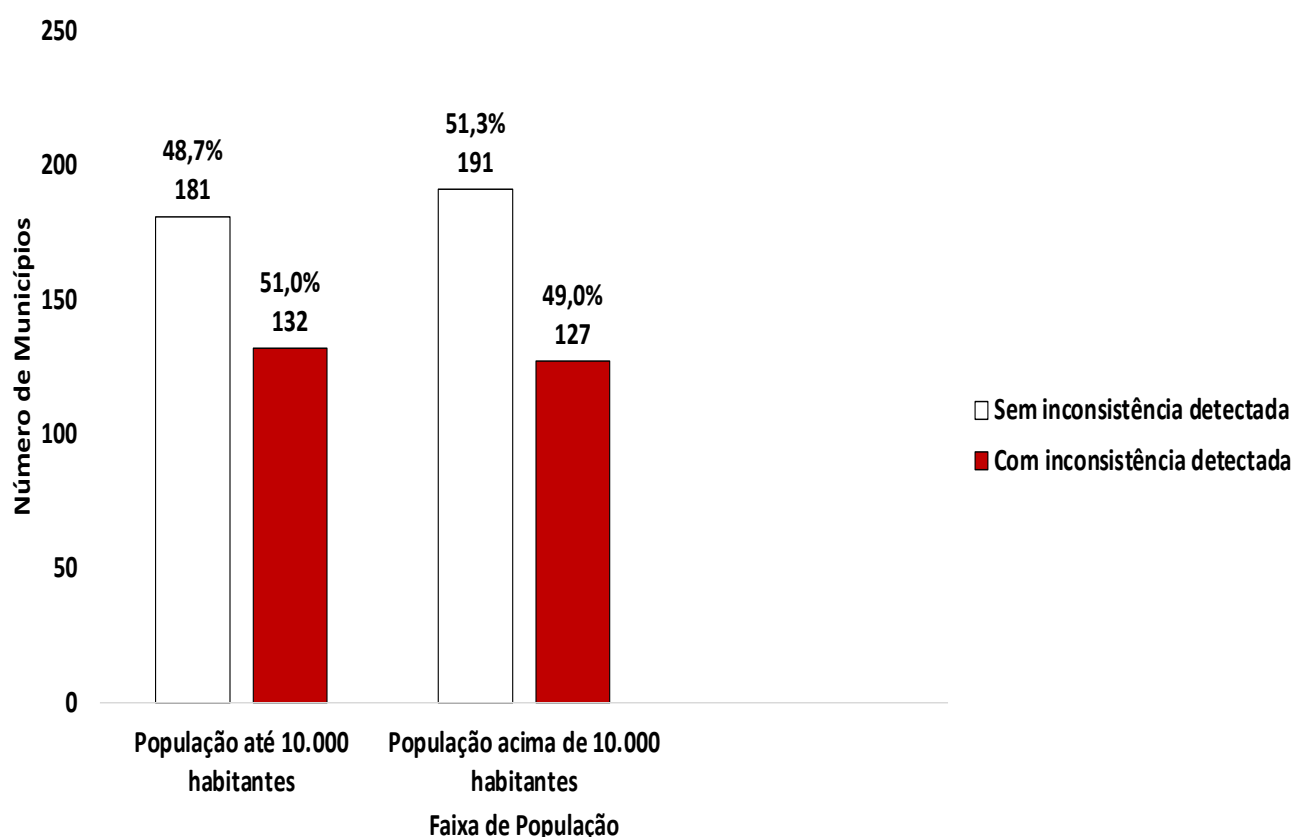
Elaboração própria.

Analisando o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais (Gráfico 14), observa-se que, para a análise dos 259 municípios com inconsistência, o prestador de serviço prefeitura municipal apresenta maior percentual de municípios (57 participações de 60 contribuições observadas, 95,0% — 22,0% dos municípios), seguido pelo prestador de serviço SAAE (três participações de 60 contribuições observadas, 5,0% — 1,2% dos municípios). Ressalta-se que, atualmente, este serviço é operado e administrado pelas prefeituras municipais, seja pela administração direta ou por autarquias, ainda sendo muito incipiente na maioria dos municípios mineiros.

4.1.4 Apresentação e análise dos dados com inconsistência por faixa populacional

Pensando no comportamento das inconsistências detectadas nos municípios pela faixa populacional, fez-se uma análise pelo seu tamanho populacional de maneira geral e por território.

Gráfico 15: Número de municípios com ou sem inconsistência detectada por faixa populacional ⁽¹⁾ – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

Elaboração própria. (1) Os dados relativos à faixa de população adotada nesta análise são do ano de 2022.

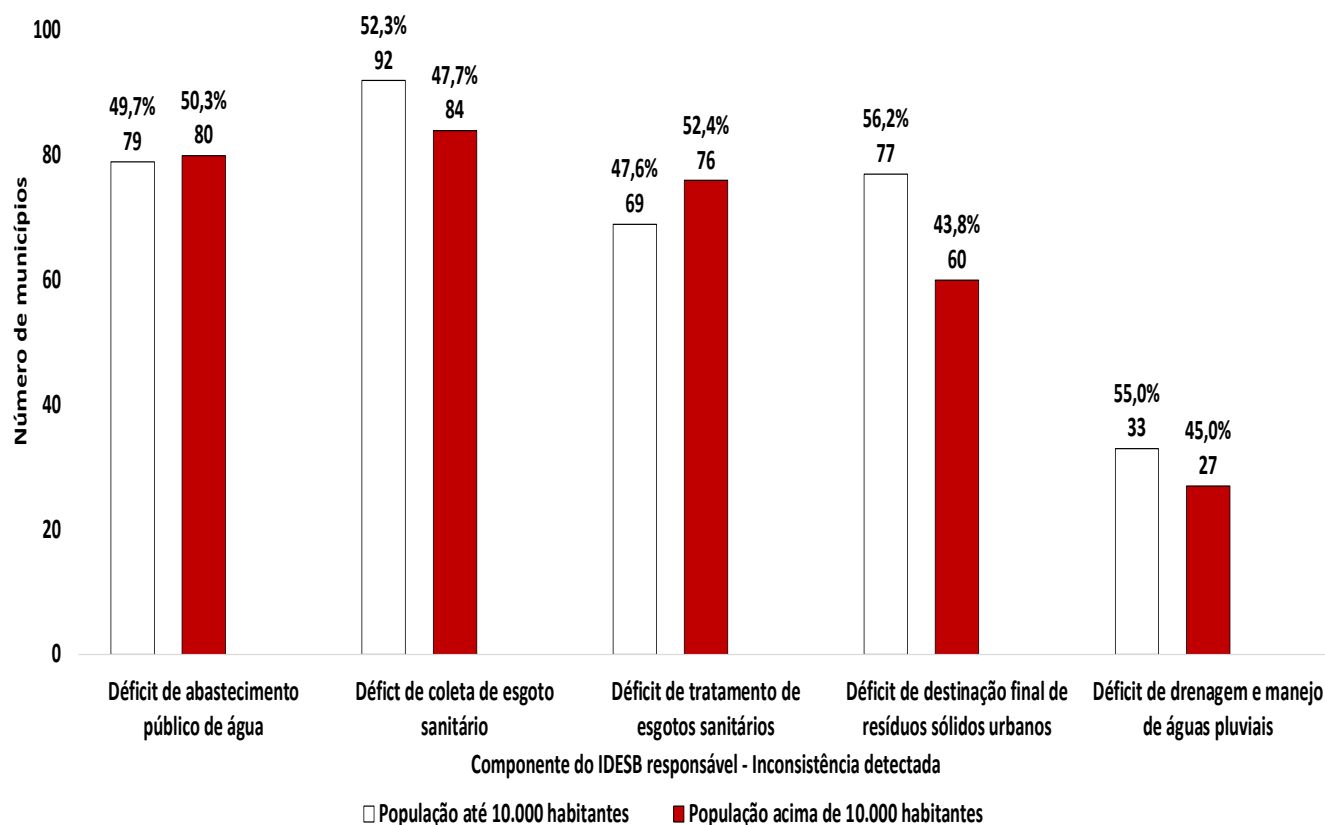
Conforme dito anteriormente, o número de municípios com informações apresentando possibilidade de inconsistência foi de 372 e, apresentando inconsistência, foi de 259 municípios. Quando se analisa o Gráfico 15, observa-se que os municípios com população de até 10.000 habitantes possuem o maior quantitativo, tanto como possível inconsistência quanto como inconsistência, corroborando sua maior presença no estado de Minas Gerais (482 municípios, 56,5% do total do estado) em relação aos demais municípios (371 municípios, 43,5% do total do estado).

Outra informação importante é o percentual de municípios com possível inconsistência que se confirmaram como municípios com inconsistência. No caso dos municípios com população até 10.000 habitantes, o percentual foi de 72,9%. Já para os municípios com população acima de 10.000 habitantes, o percentual foi de 66,5%. Destaca-se o alto percentual observado em todas as faixas populacionais quando da análise de possível inconsistência para inconsistência detectada.

4.1.4.1 Apresentação e análise dos dados de municípios com inconsistência por componente do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb), por faixa populacional

Com relação ao Gráfico 16, observa-se que, de maneira geral, os municípios com maior número de indicadores do Idesb com inconsistência se encontram nos municípios com população até 10.000 habitantes. Também, é perceptível que nos municípios com população acima de 10.000 habitantes, o indicador tratamento de esgotos sanitários apresenta o maior percentual (52,4%), seguido do indicador de abastecimento público de água (50,3%). Do ponto de vista quantitativo, o indicador do Idesb de déficit de coleta de esgotos sanitários possui o maior número de presenças nos municípios com inconsistência (176 de 259 municípios), seguido do indicador abastecimento público de água (159 de 259 municípios), do indicador tratamento de esgotos sanitários (145 de 259 municípios), do indicador déficit de destinação final de resíduos sólidos urbanos (137 de 259 municípios) e do indicador déficit de drenagem e manejo de águas pluviais (60 de 259 municípios).

Gráfico 16: Componente do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb) responsável por inconsistência por município pela faixa de população ⁽¹⁾ – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

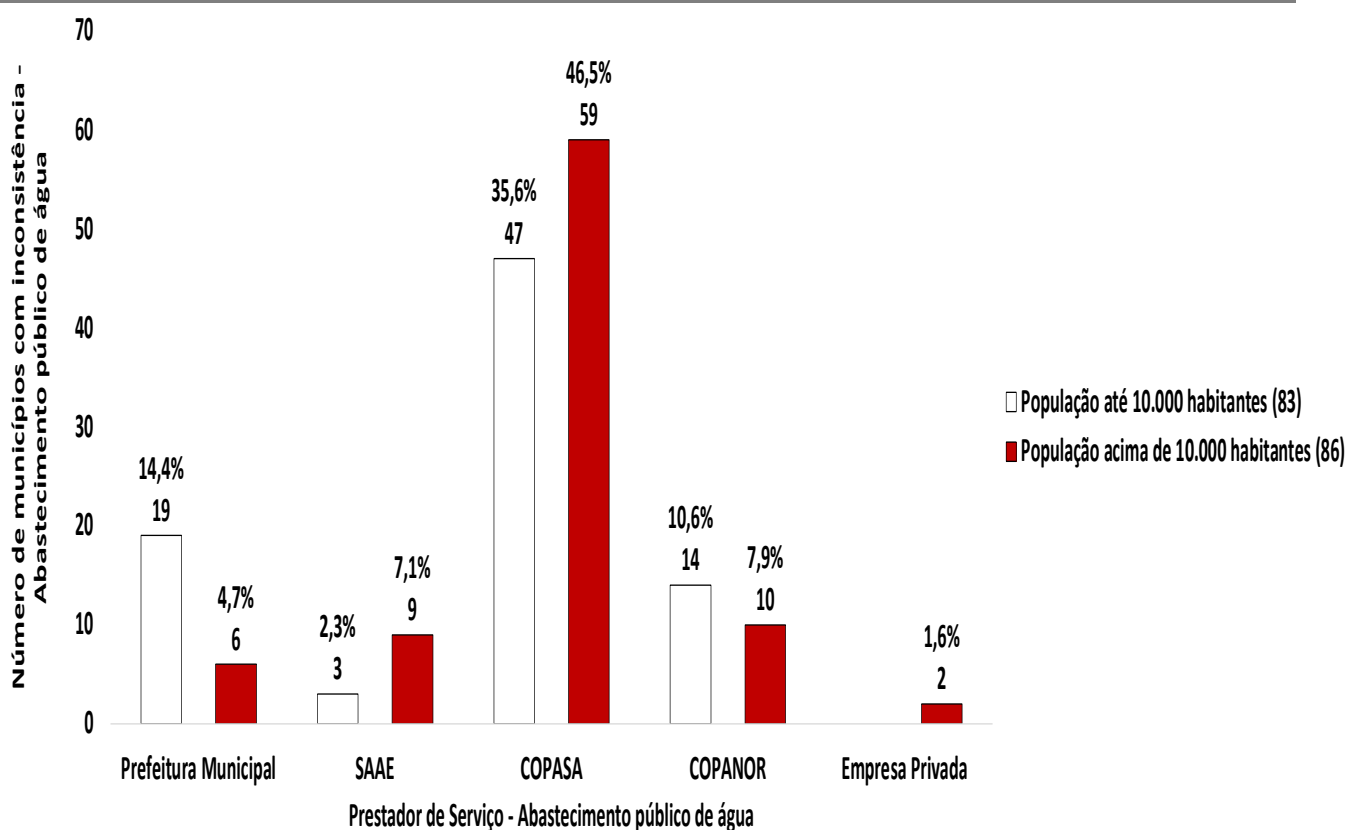
Elaboração própria.

(1) Os dados relativos à faixa de população adotada nesta análise são do ano de 2022.

4.1.4.2 Apresentação e análise dos dados de prestador de serviço dos municípios com inconsistência pela faixa populacional, por componente do Índice do Déficit em Saneamento Básico (Idesb)

Ao analisar os prestadores do serviço de abastecimento público de água nos municípios com inconsistência (259 municípios) por faixa populacional (Gráfico 17), observa-se que o prestador de serviço Copasa-MG está presente no maior número de municípios com inconsistência nas duas faixas populacionais. No caso dos municípios com população até 10.000 habitantes, após o prestador Copasa-MG, observa-se o prestador de serviço prefeitura municipal, seguido do prestador de serviço Copanor e do prestador de serviço SAAE. Já para o caso dos municípios com população acima de 10.000 habitantes, após o prestador de serviço Copasa-MG, está o prestador de serviço Copanor, seguido do prestador de serviço SAAE e do prestador de serviço prefeitura municipal. Com relação ao prestador de serviço empresa privada, sua participação ainda é muito incipiente, com dois municípios com população acima de 10.000 habitantes.

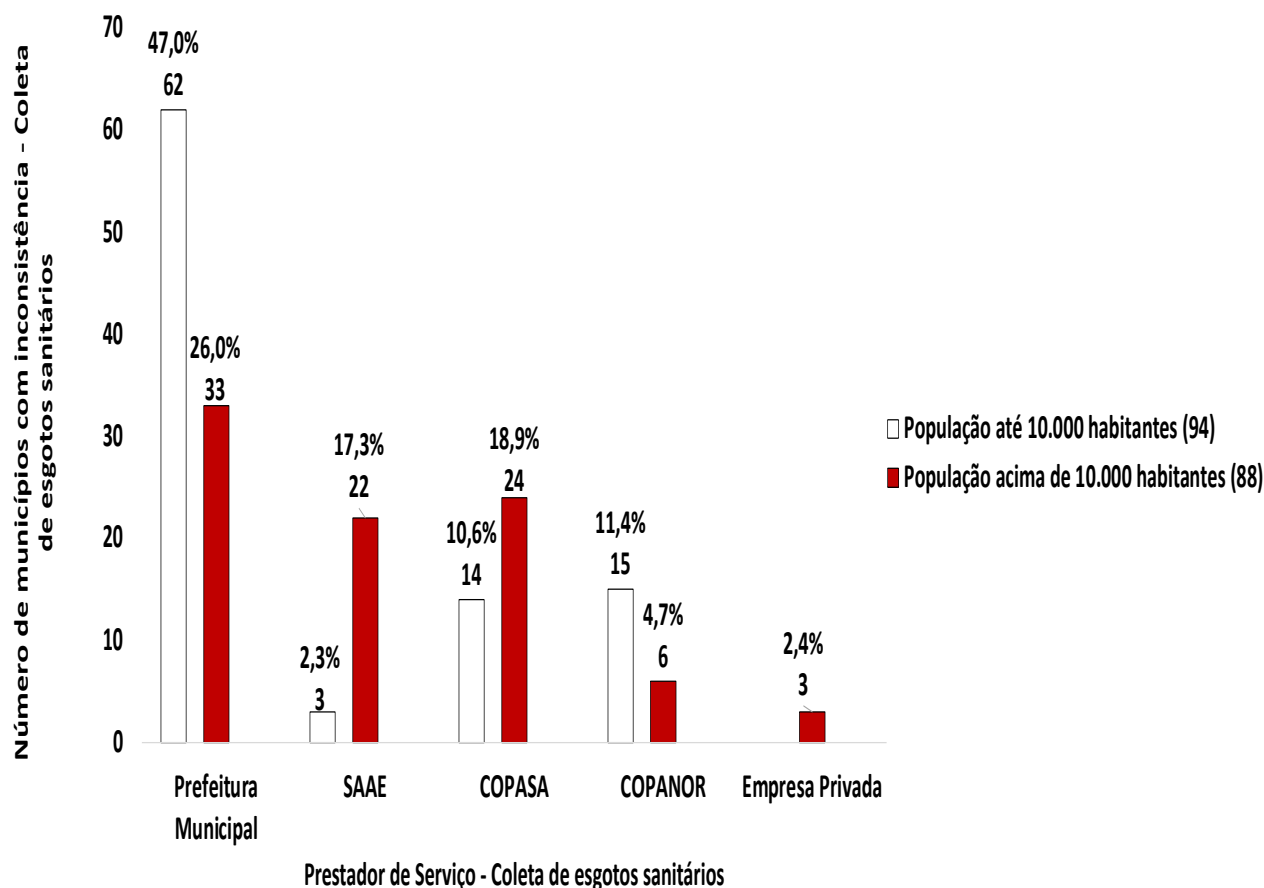
Gráfico 17: Prestador de serviço por município com inconsistência pelo tamanho populacional ⁽¹⁾ – Abastecimento público de água – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

Elaboração própria. (1) Os dados relativos à faixa de população adotada nesta análise são do ano de 2022.

Gráfico 18: Prestador de serviço por município com inconsistência pelo tamanho populacional ⁽¹⁾ – Coleta de esgotos sanitários – 2017-2021



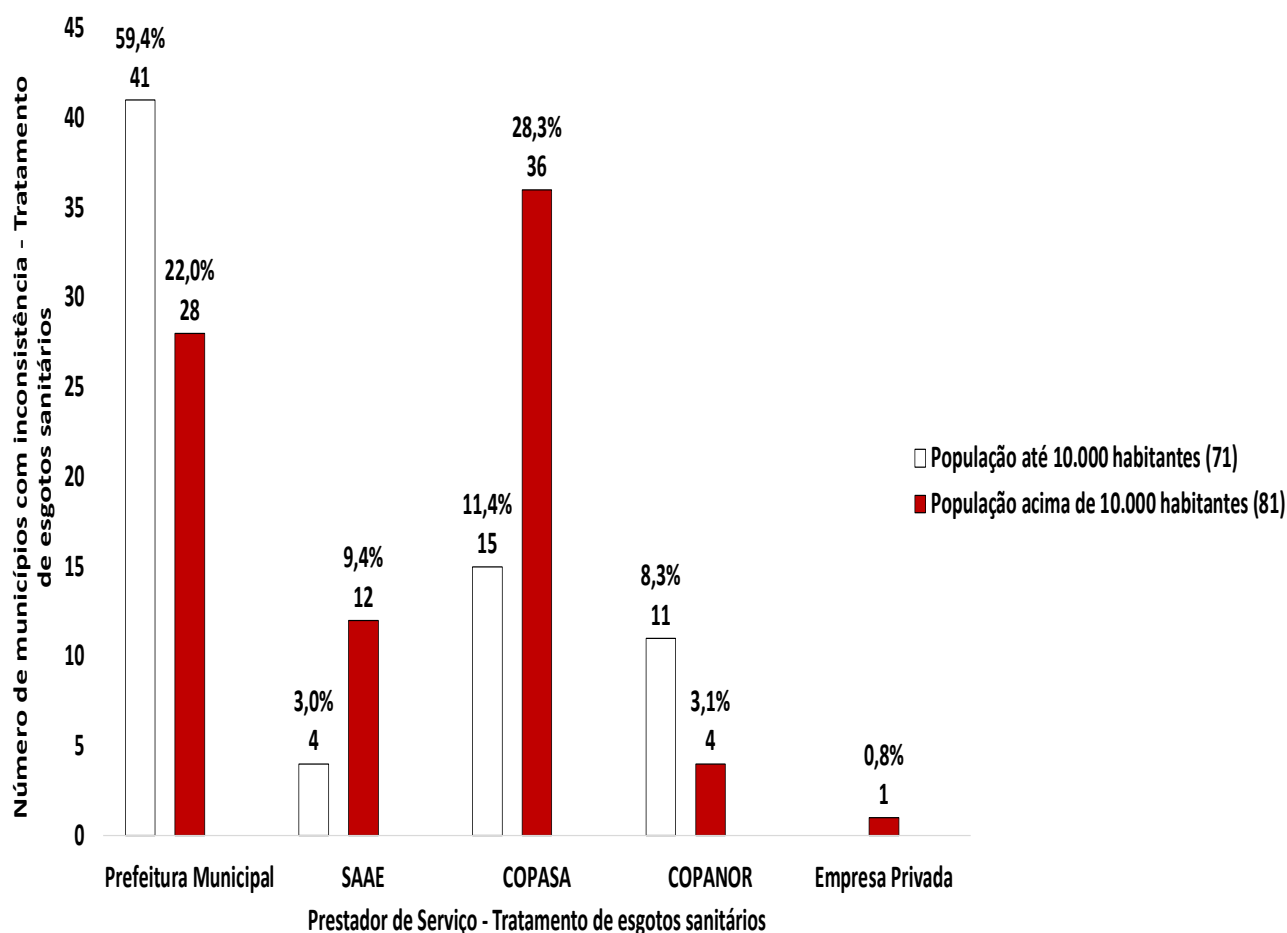
Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

Elaboração própria.

(1) Os dados relativos à faixa de população adotada nesta análise são do ano de 2022.

No que diz respeito aos prestadores do serviço de coleta de esgotos sanitários nos municípios com inconsistência (259 municípios) por faixa populacional (Gráfico 18), o prestador de serviço prefeitura municipal está presente no maior número de municípios com inconsistência nas duas faixas populacionais. Em seguida, para os municípios com população até 10.000 habitantes, observa-se, após o prestador de serviço prefeitura municipal, o prestador de serviço Copanor, seguido do prestador de serviço Copasa-MG e do prestador de SAAE. Já para municípios com população acima de 10.000 habitantes com inconsistência, o prestador de serviço prefeitura municipal vem em primeiro lugar seguido por Copasa-MG, SAAE e Copanor, respectivamente. No caso do prestador de serviço empresa privada, sua participação ainda é muito incipiente, com três municípios com população acima de 10.000 habitantes.

Gráfico 19: Prestador de serviço por município com inconsistência pelo tamanho populacional ⁽¹⁾ – Tratamento de esgotos sanitários – 2017-2021



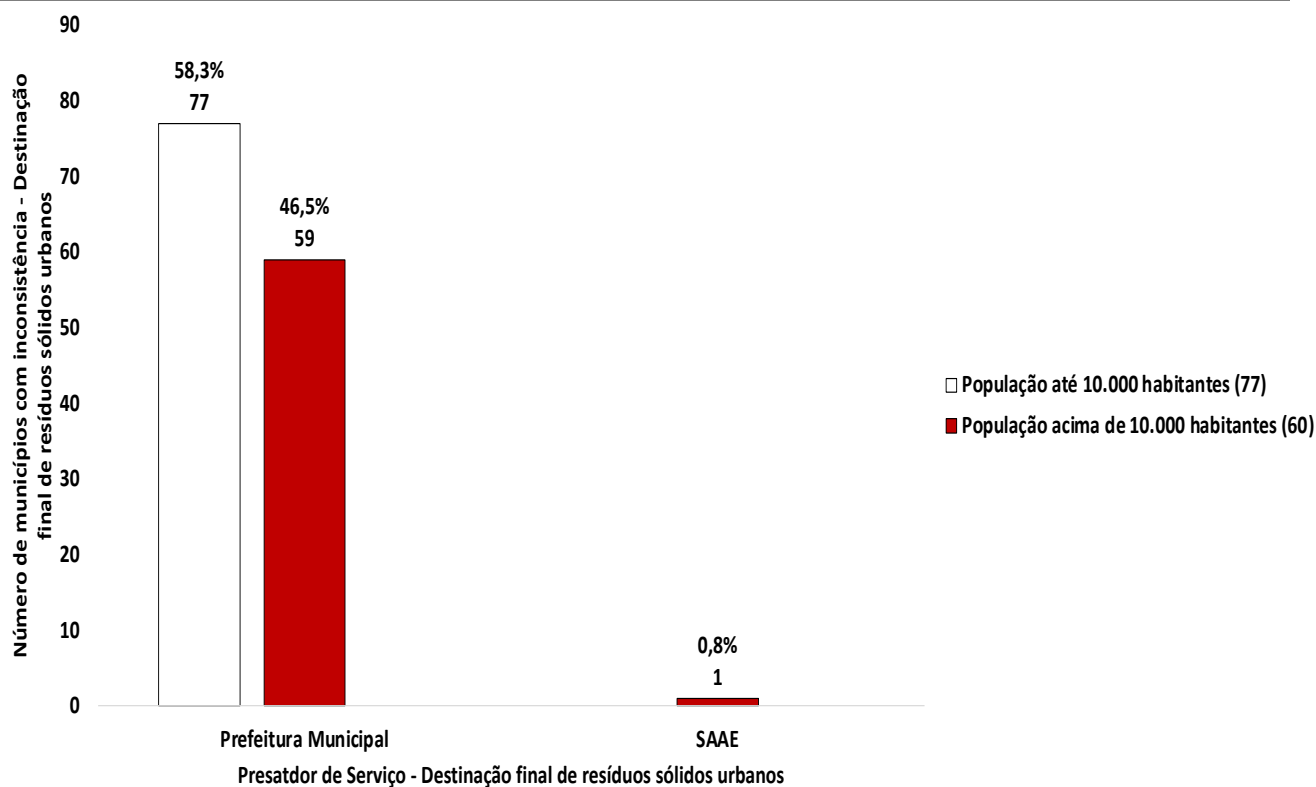
Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

Elaboração própria.

(1) Os dados relativos à faixa de população adotada nesta análise são do ano de 2022.

Analisando os prestadores do serviço de tratamento de esgotos sanitários nos municípios com inconsistência (259 municípios) por faixa populacional (Gráfico 19), observa-se que o prestador de serviço prefeitura municipal está presente no maior número de municípios com inconsistência na faixa populacional de até 10.000 habitantes, seguido pelo prestador de serviço Copasa-MG, Copanor e SAAE. Nos municípios com população acima de 10.000 habitantes, a Copasa-MG aparece com maior presença em seguida, a prefeitura municipal, a SAAE e a Copanor, respectivamente. No caso do prestador de serviço empresa privada, sua participação ainda é muito incipiente, com um município com população acima de 10.000 habitantes.

Gráfico 20: Prestador de serviço por município com inconsistência pelo tamanho populacional ⁽¹⁾ – Destinação final de resíduos sólidos urbanos – 2017-2021



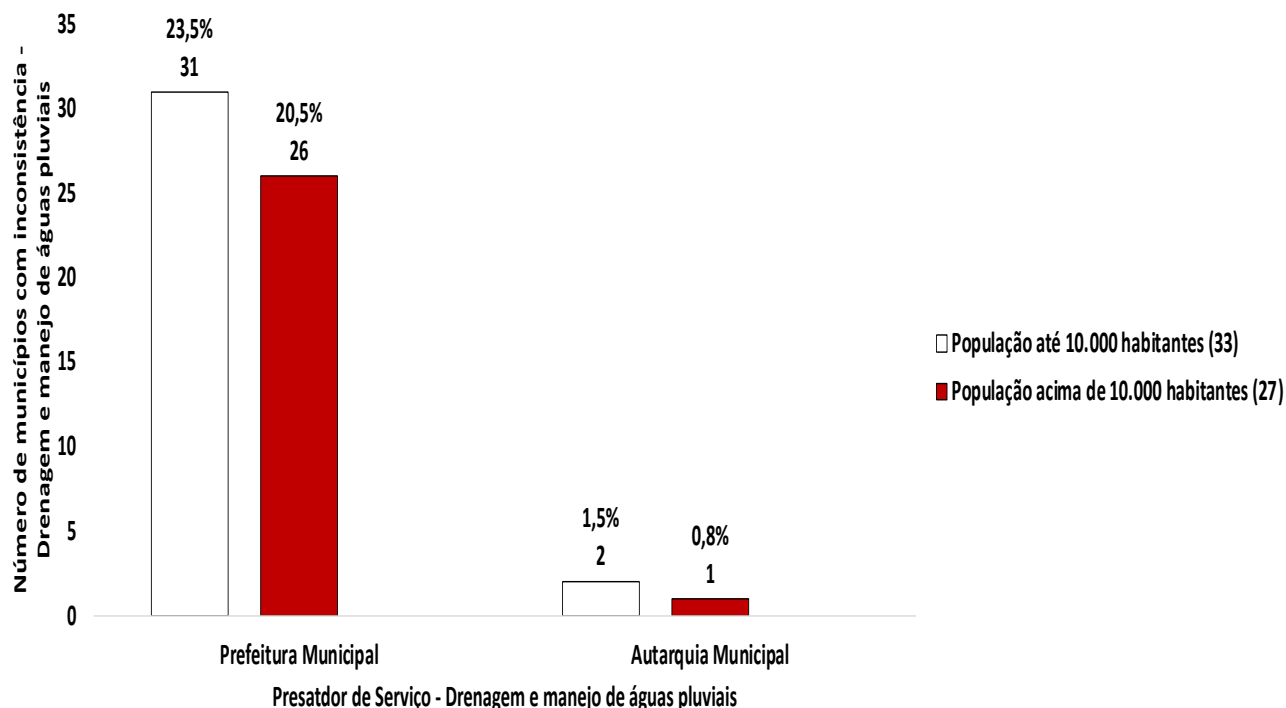
Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

Elaboração própria.

(1) Os dados relativos à faixa de população adotada nesta análise são do ano de 2022.

Ao analisar os prestadores do serviço de destinação final de resíduos sólidos urbanos nos municípios com inconsistência (259) por faixa populacional (Gráfico 20), percebe-se que o prestador de serviço prefeitura municipal se apresenta como praticamente o único prestador de serviço, destacando-se nos municípios com população de até 10.000 habitantes, tendo o prestador de serviço SAAE uma participação muito incipiente nos municípios com população acima de 10.000 habitantes.

Gráfico 21: Prestador de serviço por município com inconsistência pelo tamanho populacional ⁽¹⁾ – Drenagem e manejo de águas pluviais – 2017-2021



Fonte: Dados básicos: Brasil (2023c).

Elaboração própria.

(1) Os dados relativos à faixa de população adotada nesta análise são do ano de 2022.

Com relação aos prestadores do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nos municípios com inconsistência (259 municípios) por faixa populacional (Gráfico 21), observa-se que o prestador de serviço prefeitura municipal se apresenta como praticamente o único prestador de serviço, com destaque nos municípios com população de até 10.000 habitantes, tendo o prestador de serviço autarquia municipal uma participação muito incipiente, com três municípios com população de até 10.000 habitantes e um município com população acima de 20.000 habitantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A existência de dados sobre a realidade de qualquer serviço público é extremamente importante para o planejamento e a gestão das políticas públicas ligadas a tais serviços. Os serviços de saneamento básico são considerados direito fundamental da população. Dessa maneira, a ausência ou má qualidade das informações dificulta o entendimento da realidade e do planejamento de políticas, para sua melhoria e consequente aumento da qualidade de vida da população.

A existência do SNIS/Sinisa não é apenas necessária, como é fundamental para alcançar a universalização dos serviços e, por conseguinte, o incremento do conforto, da saúde e do bem-estar da população. Por conta disso, o objetivo deste trabalho foi discutir a questão da disponibilidade, qualidade e confiabilidade dos dados do SNIS/Sinisa, os quais são utilizados para o cálculo do Idesb. Não é a intenção apontar erros ou acertos e, sim, demonstrar os desafios que os pesquisadores enfrentam no uso destes dados para compreender a realidade dos serviços de saneamento básico no Brasil e, em especial, no estado de Minas Gerais.

Assim, a realidade que se tem é que dos 853 municípios do estado de Minas Gerais, 497 municípios, os quais representam 58,3% do total, apresentam falta parcial ou total ou, ainda, provável inconsistência em seus dados, tornando hercúlea a tarefa de planejamento e gestão dos serviços de saneamento básico a curto, médio e longo prazo, devido à atual situação da base de dados do SNIS/Sinisa.

No caso dos territórios de saneamento, de maneira geral, quando se observa os dados de municípios com uma ou nenhuma informação ou com provável inconsistência, tem-se que os percentuais variam entre 51,7% (Rio Grande) e 67,4% (Rio Paranaíba) de seus municípios, fato este muito preocupante.

No caso dos municípios com inconsistência — que somam 259 municípios —, os maiores indicadores que geram inconsistência são o déficit de coleta de esgotos em 68% dos municípios, seguido pelo déficit de abastecimento público de água em 61,4% dos municípios e pelo déficit do tratamento dos esgotos em 56% dos municípios. Analisando o caso dos territórios de saneamento, destacam-se — com os maiores percentuais de municípios com inconsistência para os indicadores déficit de abastecimento público de água, déficit de coleta de esgotos sanitários, déficit de tratamento de esgotos sanitários e déficit de destinação final de resíduos sólidos urbanos — os TS Rio Doce, TS Rio Grande e TS Rio São Francisco alto/médio. No caso do déficit de drenagem e manejo de águas pluviais, tem-se os TS Rio Doce, TS Rio Grande e TS Rio Jequitinhonha.

Quando se analisa o prestador de serviço e sua contribuição para a inconsistência, observa-se, de modo geral, que os maiores contribuintes nos serviços de saneamento básico são as empresas públicas, principalmente a Copasa-MG e as prefeituras municipais. É válido destacar que o lançamento dos dados no SNIS/Sinisa pode ser feito pelas prefeituras municipais ou pelos prestadores existentes, não sendo possível identificar aquele que realiza o lançamento. De qualquer maneira, o fato de ambos figurarem como principais contribuintes é algo extremamente surpreendente e bastante preocupante, visto que a Copasa-MG é o maior prestador do serviço abastecimento público de água em Minas Gerais e as prefeituras são os principais responsáveis pelos serviços de esgotamento sanitário, resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo de águas pluviais.

Cabe destacar que o município, como titular dos serviços de saneamento básico, deve prestá-lo ou concedê-lo, sendo inviolável a sua obrigação em seu planejamento. Ademais, a regulação dos serviços deve ser exercida pela prefeitura municipal ou concedida às agências de regulação regionais, estaduais ou federais, tendo o município, novamente, grande responsabilidade. Outro ponto importante diz respeito aos planos municipais de saneamento básico, documento de responsabilidade das prefeituras municipais, que pode ser feito por ela ou por uma empresa contratada para tal, sendo sua participação e a da comunidade em sua execução uma exigência legal. De toda forma, as prefeituras municipais possuem grande importância na boa condução, regulação e fiscalização destes serviços.

Diante do exposto, a atual situação das informações prestadas pelos titulares ou pelas empresas contratadas dificulta muito o exercício do planejamento e gestão destes serviços, visto que os maiores interessados, prefeituras municipais e população, não possuem acesso às informações, pela sua falta ou pela má qualidade e confiabilidade (contradições, erros ou discrepâncias), que correspondem à realidade destes serviços em seu município, tornando o planejamento e a gestão uma tarefa de difícil execução.

Por fim, evidencia-se que a coleta de dados primária no Brasil é de fundamental importância, dado que a realidade se debruça sobre estas informações. Tem-se observado, nos últimos anos, o desmonte dos processos de pesquisa de dados primários no Brasil por diversos motivos, alegando falta de recursos financeiros, pessoal qualificado, logística requerida, novas tecnologias, entre outros. O fato que se percebe é que, no caso dos dados referentes aos serviços de saneamento básico, falta conhecimento sobre estes serviços para a maioria dos respondentes do SNIS/Sinisa. Há muita dificuldade no uso dessas informações para instrumentos de planejamento, bem como há a necessidade de uso de outras bases de dados para

melhorar a qualidade e a confiabilidade dos dados existentes e a necessidade premente de melhorar a qualidade desses dados.

No Brasil, há metas desafiadoras para a universalização de todos os serviços de saneamento básico que perpassam por altos investimentos em planejamento e gestão destes serviços, além da execução de obras de infraestrutura em grande quantidade, exigindo enormes recursos. Sendo assim, para que tais recursos sejam direcionados de maneira correta e eficiente, é preciso ter informações assertivas e confiáveis, informações essas, na atual realidade, muito aquém do que se necessita.

Logo, à luz das discussões e das análises do presente trabalho, recomenda-se a reestruturação do Sistema Estadual de Informações em Saneamento (Seis), conforme sugerido por Cobrape (2022), levando em conta as novas tecnologias digitais, a necessidade da existência e da veracidade da informação, a formação adequada dos respondentes e a necessidade de auditar estas informações, a partir de outras fontes para se ter dados constantes e confiáveis.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO SANITÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Planos municipais de saneamento básico**. Belo Horizonte: Arsae-MG, [202-]. Disponível em: <https://www.arsae.mg.gov.br/planos-municipais/>. Acesso em: 6 dez. 2024.

AGÊNCIA REGULADORA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Projeto Acertar**. São Paulo: ARSESP, [202-]. Disponível em: <https://www.arsesp.sp.gov.br/Paginas/saneamento/projeto-acertar-saneamento.aspx>. Acesso em: 17 abr. 2024.

ALEGRE, Helena *et al.* **Performance indicators for water supply services**. 2nd ed. Londres: IWA Publishing, 2006.

BRASIL. Ministério da Integração e do desenvolvimento Regional. **Sistema integrado de informações sobre desastres**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://s2id.mi.gov.br/>. Acesso em: 17 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento: concepção**. Brasília, 2020f. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/sinisa-1>. Acesso em: 11 dez. 2024.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento: SINISA – o que é?** Brasília, 2020e. Disponível em: <http://antigo.snis.gov.br/o-que-e>. Acesso em: 17 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento: ciclo da coleta**. Brasília, 2020d. Disponível em: <http://antigo.snis.gov.br/ciclo-de-coleta>. Acesso em: 17 abr. 2023.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **SNIS**. Brasília, DF, 2023c. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/snis>. Acesso em: 9 dez. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. **4º diagnóstico de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas - 2019**. Brasília, 2020a. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/diagnosticos-antiores-do-snis/aguas-pluviais/2019/Diagnostico_AP2019.pdf. Acesso em: 26 nov. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **25º Diagnóstico dos serviços de água e esgotos - 2019**. Brasília, 2020b. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/diagnosticos-antiores-do-snis/agua-e-esgotos-1/2019/2-Diagnostico_SNIS_AE_2019_Republicacao_31032021.pdf. Acesso em: 26 nov. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **6º Diagnóstico de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas - 2020**. Brasília, 2021a.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos serviços de água e esgotos – 2021: visão geral: ano de**

referência 2020. Brasília, 2021b. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_AE_SNIS_2021.pdf. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento**. Brasília, 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/sinisa-1>. Acesso em: 25 out. 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento**. Brasília, 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/sinisa-1>. Acesso em: 12 fev. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 10.430, de 20 de julho de 2020**. Dispõe sobre o Comitê Interministerial de Saneamento Básico. Brasília, DF, 2020g. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10430.htm. Acesso em: 6 dez. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 11.599, de 12 de julho de 2023**. Dispõe sobre a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico, o apoio técnico e financeiro de que trata o art. 13 da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou geridos ou operados por órgãos ou entidades da União de que trata o art. 50 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Brasília, DF, 2023b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11599.htm. Acesso em: 6 dez. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, DF, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm. Acesso em: 6 dez. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978 (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020). Brasília, DF, 2007.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, [...]. Brasília, DF, 2020c. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm#:~:text=%E2%80%9CEstabelece%20as%20diretrizes%20nacionais%20para,11%20de%20maio%20de%201978.%E2%80%9D. Acesso em: 2 jan. 2025.

BRASIL. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS DE REGULAÇÃO. **Projeto Acertar**: certificação e manual de melhores práticas da gestão da informação em saneamento. Brasília: SNSB: ABAR, 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/projeto-acertar/AcertarManualdeMelhoresPraticasdaGestaodaInformacao.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2024.

BRASIL. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS DE REGULAÇÃO. **Projeto Acertar**: relatório técnico contendo o guia de auditoria e certificação das informações do SNIS. Brasília: SNSB: ABAR, 2018. Disponível em: https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/interaguas/acertar/produto2_relatorio_tecnico_guias_preliminares_de_auditoria_e_certificacao_das_informacoes.pdf. Acesso em: 17 abr. 2023.

COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS. **Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais - PESB- MG**: produto 2: temas transversais ao saneamento: território do saneamento do rio São Francisco alto médio. Belo Horizonte: Semad, dez. 2021. Tomo v. v. 2-8.

COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS. **Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais PESB- MG**: produto 6: proposta preliminar do Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais – PESB-MG. Belo Horizonte: Semad, jun. 2022. v. 58. Disponível em: https://liferay.meioambiente.mg.gov.br/documents/38374/7228382/P6_Proposta_preliminar_Rev03/8a936069-5ec4-1bb1-5ec6-2e58e8936c63?version=1.0&t=1723582374512. Acesso em: 26 nov. 2024.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatística e Informações. **Índice Mineiro de Responsabilidade Social**. Belo Horizonte: FJP, 2004-. Disponível em: <https://imrs.fjp.mg.gov.br>. Acesso em: 18 mar. 2024.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatística e Informações. **Índice Déficit do Saneamento Básico em Minas Gerais**. Belo Horizonte: FJP, 2021a. (Nota técnica). Disponível em: https://fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/14.04_NotaTecnica_IDS_CHS.pdf. Acesso em: 15 jun. 2022.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatística e Informações. **Índice Déficit do Saneamento Básico em Minas Gerais – IDBS**. Belo Horizonte: FJP, 2021b. (Nota técnica, n. 2). Disponível em: https://fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/20.09_NotaTecnica_02_IDS_CHS.pdf. Acesso em: 15 jun. 2022.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatística e Informações. **Índice Déficit do Saneamento Básico em Minas Gerais**. Belo Horizonte: FJP, 2021c. (Nota técnica, n. 3). Disponível em: https://fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2021/10/22.12_NotaTecnica_03_IDS_CHS.pdf. Acesso em: 9 dez. 2024.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatística e Informações. **Reflexões sobre índices em saneamento básico e índice do déficit em saneamento básico (Idesb)**. Belo Horizonte: FJP, 2023. (Nota técnica, n. 1). Disponível em: https://drive.google.com/file/d/17fas7DE02vW_VDij3mVkPLjRPh7Ri53P/view. Acesso em: 9 dez. 2024.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatística e Informações. **Saneamento**. Belo Horizonte: FJP, c2019. Disponível em: <https://fjp.mg.gov.br/saneamento/>. Acesso em: 9 dez. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-2020-censo4.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 12 fev. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2017**: abastecimento de água e esgotamento sanitário. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=sobre>. Acesso em: 12 mar. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**: o que é. Rio de Janeiro: IBGE, 2022b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 17 abr. 2023.

JANNUZZI, Paulo Martino *et al.* Estruturação de sistemas de monitoramento e especificação de pesquisas de avaliação: os problemas dos programas públicos são. *In*: FRANZESE, Cibele *et al.* **Reflexões para a Ibero-américa**: avaliação de programas sociais. Brasília: Enap, 2009. p. 101-138.

JANUZZI, Paulo de Martino. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. **RAP: revista de administração pública**, Rio de Janeiro v. 36, n. 1, p. 51-72, jan./fev. 2002.

JANUZZI, Paulo Martino. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**, Brasília v. 56, n. 2, p. 137-160, abr./jun. 2005.

JANUZZI, Paulo Martino. **Indicadores sociais no Brasil**. 6. ed. Campinas: Alínea, 2017.

KAYANO, Jorge; CALDAS, Eduardo de Lima. Indicadores para o diálogo. São Paulo: Instituto Polis, 2002. (Série indicadores, n. 8). Disponível em: <https://polis.org.br/wp-content/uploads/2020/03/Indicadores-para-o-Diálogo.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2022.

MILANEZ, Bruno. **Resíduos sólidos e sustentabilidade**: princípios, indicadores e instrumentos de ação. 2002. 207 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

MINAS GERAIS. Secretaria de Desenvolvimento Econômico. **Plano Diretor Municipal como instrumento de desenvolvimento econômico**: cartilha de orientações. Belo Horizonte, 2022. Disponível em: <https://desenvolvimento.mg.gov.br/assets/projetos/1109/6a9009823aac6a3e8d4a048b1a61ebac.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2024.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais (PESB-MG)**. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <https://meioambiente.mg.gov.br/web/semad/plano-estadual-de-saneamento-basico-de-minas-gerais-pesb-mg>. Acesso em: 6 dez. 2024.

OBSERVATÓRIO DO MILÊNIO DE BELO HORIZONTE. **Relatório de acompanhamento dos objetivos de desenvolvimento sustentável de Belo Horizonte 2022**. Belo Horizonte, 2022. Disponível em: https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/planejamento-e-orcamento/Relatorio_ODS_2022.pdf. Acesso em: 6 dez. 2024.

PEREIRA, Suellen Silva; CURI, Rosires Catão; CURI, Wilson Fadlo. Uso de indicadores na gestão dos resíduos sólidos urbanos: uma proposta metodológica de construção e análise para municípios e regiões. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v.23, n.3, p. 471-483, maio/jun. 2018a.

PEREIRA, Suellen Silva; CURI, Rosires Catão; CURI, Wilson Fadlo. Uso de indicadores na gestão dos resíduos sólidos urbanos: parte II – uma proposta metodológica de construção e análise para municípios e regiões: aplicação do modelo. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.23, n.3, p. 485-498, maio/jun. 2018b. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/PPWwcKrryGxbMLhPvtQxQDG/?lang=pt>. Acesso em: 26 nov. 2024.

POLAZ, Carla Natacha Marcolino. **Indicadores de sustentabilidade para gestão de resíduos sólidos urbanos**. 2008. 186f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4254/2071.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 nov. 2024.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Prevenção de desastres**. Brasília, DF: SGB: CPRM, [20--]. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/prevencao-de-desastres>. Acesso em: 26 NOV. 2024.

UNITED NATIONS. **Indicators of sustainable development**: guidelines and methodologies. 3rd ed. New York: UN, 2007. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/guidelines.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2024.

Série Estatística & Informações

ISSN 2595-6132

Números divulgados:

- Volume 1 – Economia do turismo de Minas Gerais: 2010-2014
- Volume 2 – Metodologia do PIB trimestral de Minas Gerais: referência 2010
- Volume 3 – Déficit habitacional no Brasil: resultados preliminares 2015
- Volume 4 – Produto Interno Bruto de Minas Gerais: 2015
- Volume 5 – Produto interno bruto dos municípios de Minas Gerais: 2015
- Volume 6 – Déficit habitacional no Brasil: 2015
- Volume 7 – Fluxos migratórios dos territórios de desenvolvimento de Minas Gerais e grandes regiões do Brasil: 2010
- Volume 8 – Projeções populacionais: Minas Gerais e territórios de desenvolvimento 2010-2060
- Volume 9 – Perfil dos jovens em áreas de vulnerabilidade social: educação e trabalho
- Volume 10 – Tabela de Recursos e Usos e Matriz Insumo-Produto de Minas Gerais: 2013
- Volume 11 – Matriz Insumo-Produto dos Territórios de Desenvolvimento de Minas Gerais: 2013
- Volume 12 – O PIB e os indicadores das finanças públicas de Minas Gerais: triênio 2015-2017
- Volume 13 – Diagnóstico da previdência pública dos servidores do Estado de Minas Gerais
- Volume 14 – A produção de café em Minas Gerais: desafios para a industrialização
- Volume 15 – Estrutura e evolução da ocupação formal de Minas Gerais: 2000-2017
- Volume 16 – Produto Interno Bruto de Minas Gerais: 2016
- Volume 17 – Produto Interno Bruto dos Municípios de Minas Gerais: 2016
- Volume 18 – Vulnerabilidade e condições de vida no Brasil e em Minas Gerais: o que revelam a Pesquisa por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) e o Cadastro Único – 2016 e 2017
- Volume 19 – A economia de Minas Gerais no primeiro semestre de 2019
- Volume 20 – Contas Regionais de Minas Gerais – Ano de Referência 2017
- Volume 21 – Delimitação e caracterização da cadeia produtiva da moda de Minas Gerais a partir da Matriz de Insumo Produto 2013
- Volume 22 – Metodologia para o cálculo do PIB do agronegócio de Minas Gerais: referência na Matriz de Insumo Produto 2013
- Volume 23 – Produto Interno Bruto dos Municípios de Minas Gerais: ano de Referência 2017
- Volume 24 – A economia de Minas Gerais no terceiro trimestre de 2019

- Volume 25 – Boletim quadrimestral das finanças públicas – 3º quadrimestre de 2019
- Volume 26 – Cadeia produtiva de calçados e couro em Minas Gerais: uma aplicação insumo-produto
- Volume 27 – A economia de Minas Gerais em 2019
- Volume 28 – Tabela de Recursos e Usos e Matriz insumo Produto de Minas Gerais – 2016
- Volume 29 – Matriz de insumo-produto das Regiões Geográficas Intermediárias de Minas Gerais – 2016
- Volume 30 – Boletim quadrimestral de finanças públicas: 1º quadrimestre de 2020
- Volume 31 – Estudo trimestral da economia de Minas Gerais: primeiro trimestre de 2020
- Volume 32 – Estrutura e evolução do emprego em Minas Gerais pré pandemia da Covid-19
- Volume 33 – Estudo trimestral da economia de Minas Gerais: segundo trimestre de 2020
- Volume 34 – Modelos econométricos de previsão do PIB-MG 2020 e 2021: um estudo conjunto da DIREI/FJP e do CEDEPLAR/UFGM
- Volume 35 – Contas regionais de Minas Gerais – Ano de referência 2018
- Volume 36 – Metodologia para o cálculo do PIB do agronegócio de Minas Gerais: referência matriz insumo produto 2016 e estimativa anual com base nas contas regionais
- Volume 37 – Produto Interno Bruto dos Municípios de Minas Gerais – Ano de 2018
- Volume 38 – Estudo trimestral da economia de Minas Gerais: terceiro trimestre de 2020
- Volume 39 – O cenário da pandemia de Coronavírus e seus impactos na dinâmica demográfica em MG 2020
- Volume 40 – Estudo trimestral da economia de Minas Gerais: quarto trimestre 2020
- Volume 41 – Estudo trimestral da economia de Minas Gerais: primeiro trimestre 2021
- Volume 42 – A dinâmica demográfica de Minas Gerais em 2018: um retrato do estado no período pré-pandemia
- Volume 43 – Estudo trimestral da economia de Minas Gerais: segundo semestre de 2021
- Volume 44 – Contas regionais de Minas Gerais: ano de referência 2019
- Volume 45 – Produto Interno Bruto dos municípios de Minas Gerais: ano de referência 2019
- Volume 46 – Estudo da economia de Minas Gerais: ano de 2021
- Volume 47 – Distribuição das atividades econômicas entre as regiões geográficas imediatas de Minas Gerais no período 2010-2019
- Volume 48 – A recomposição da estrutura produtiva de Minas Gerais no período 2010-19
- Volume 49 – Tabela de Recursos e Usos e Matriz Insumo-Produto de Minas Gerais - 2019
- Volume 50 – Contas regionais de Minas Gerais: ano de referência 2020
- Volume 51 – Matriz de Insumo-Produto das Regiões Geográficas Intermediárias de Minas Gerais – 2019



Disponibilidade e qualidade dos dados utilizados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS/Sinisa): uma análise

- Volume 52 – Estudo da economia de Minas Gerais: ano de 2022
- Volume 53 – Produto Interno Bruto dos Municípios de Minas Gerais: ano de referência 2020
- Volume 54 – Carências habitacionais qualitativas das famílias de baixa renda no Brasil: uma análise a partir dos dados do CadÚnico (2018 a 2020)
- Volume 55 – Metodologia para o cálculo do PIB do Agronegócio de Minas Gerais: referência matriz insumo-produto 2019 e estimativa anual com base nas contas regionais
- Volume 56 – Carências habitacionais quantitativas das famílias de baixa renda no Brasil: uma análise a partir dos dados do CadÚnico (2018 a 2020)
- Volume 57 – Estudos de base para dimensionamento, localização e caracterização de população carente com base nos microdados do universo do Cadastro Único 2019: dimensões renda, trabalho e educação
- Volume 58 – Matriz de comércio interestadual de Minas Gerais: 2015-2022
- Volume 59 – Contas Regionais de Minas Gerais: ano de referência 2021
- Volume 60 – Produto Interno Bruto dos municípios de Minas Gerais: ano de referência 2021
- Volume 61 – Contas Regionais de Minas Gerais: ano de referência 2022
- Volume 62 – Disponibilidade e qualidade dos dados utilizados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS/Sinisa): uma análise