



RANKING DO SANEAMENTO
DO INSTITUTO TRATA BRASIL
DE 2023 (SNIS 2021)

São Paulo, 20 de março de 2023

Equipe

Gesner Oliveira – Presidente do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade) de 1996 a 2000. Presidente da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) de 2007 a 2010. Ph.D. em Economia pela Universidade da Califórnia em Berkeley. Professor da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV EAESP) desde 1990. Professor Visitante da Universidade de Columbia nos EUA em 2006. Sócio da GO Associados.

Pedro Scazufca – Especialista nas áreas de pesquisa econômica, regulação, defesa da concorrência, comércio, infraestrutura e modelagem de negócios. Mestre em Ciências no programa de Teoria Econômica pelo Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (IPE-USP). Sócio da GO Associados.

Pedro Levy Sayon – Mestre em Ciências no programa de Teoria Econômica pelo Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (IPE-USP). Bacharel em Ciências Econômicas pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP). Pesquisador do Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS) e da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE). Coordenador de Métodos Quantitativos da GO Associados.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	METODOLOGIA.....	3
2.1	MÉTODO DE TRABALHO.....	3
2.2	BASE DE DADOS.....	4
2.3	METODOLOGIA EMPREGADA DESDE 2021	5
2.4	PANORAMA DOS INDICADORES	8
2.5	DEFINIÇÃO DAS NOTAS	10
2.5.1	<i>Nível de Atendimento.....</i>	<i>12</i>
2.5.2	<i>Melhora do Atendimento</i>	<i>20</i>
2.5.3	<i>Nível de Eficiência.....</i>	<i>31</i>
3	ANÁLISE DOS INDICADORES.....	36
3.1	NÍVEL DE ATENDIMENTO	36
3.1.1	<i>Abastecimento de Água</i>	<i>36</i>
3.1.2	<i>Coleta de Esgoto.....</i>	<i>43</i>
3.1.3	<i>Tratamento de Esgoto.....</i>	<i>49</i>
3.2	MELHORA DO ATENDIMENTO.....	52
3.2.1	<i>Investimentos em Saneamento.....</i>	<i>53</i>
3.2.1	<i>Novas Ligações de Água e Esgoto.....</i>	<i>58</i>
3.3	NÍVEL DE EFICIÊNCIA.....	66

3.3.1	<i>Indicador de Perdas no Faturamento (IPF)</i>	66
3.3.2	<i>Indicador de Perdas na Distribuição (IPD)</i>	69
3.3.3	<i>Indicador de Perdas Volumétricas (IPV)</i>	71
4	RANKING DO SANEAMENTO	75
4.1	RANKING DO SANEAMENTO DE 2023	75
4.2	OS 20 MELHORES E OS 20 PIORES	78
4.2.1	<i>Os 20 Melhores</i>	78
4.2.2	<i>Municípios com Nota Máxima em Indicadores de Atendimento</i>	81
4.2.3	<i>Os 20 Piores</i>	83
4.2.4	<i>Panorama dos 20 Piores na Última Década</i>	86
4.2.5	<i>20 Melhores × 20 Piores</i>	89
4.3	AS 27 CAPITAIS BRASILEIRAS	91
4.3.1	<i>Principais Indicadores do Ranking</i>	91
4.3.2	<i>Evolução dos Indicadores de Atendimento</i>	93
4.3.1	<i>Evolução dos Investimentos em Saneamento</i>	97
4.3.2	<i>Evolução dos Indicadores de Eficiência</i>	99
	REFERÊNCIAS.....	101
	APÊNDICE	102
A.1.	CÁLCULO ALTERNATIVO DOS INDICADORES.....	102
A.2.	OBSERVAÇÕES SOBRE A BASE DE DADOS	103
A.3.	GRANDES VARIAÇÕES NO RANKING DE 2023	107

<i>A.3.1. Municípios com Maior Variação Positiva</i>	<i>108</i>
<i>A.3.2. Municípios com Maior Variação Negativa</i>	<i>110</i>

SUMÁRIO DE QUADROS

QUADRO 1: DIFERENÇAS METODOLÓGICAS ENTRE 2016-2020 E 2021-2023	7
QUADRO 2: RESUMO DOS INDICADORES	9
QUADRO 3: PONDERAÇÕES DO RANKING DE 2023	10
QUADRO 4: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO ITA	37
QUADRO 5: HISTOGRAMA DO ITA	38
QUADRO 6: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – ITA	39
QUADRO 7: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO IUA	40
QUADRO 8: HISTOGRAMA DO IUA	41
QUADRO 9: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – IUA	42
QUADRO 10: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO ITE	44
QUADRO 11: HISTOGRAMA DO ITE	45
QUADRO 12: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – ITE	46
QUADRO 13: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO IUE	47
QUADRO 14: HISTOGRAMA DO IUE	48
QUADRO 15: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – IUE	49
QUADRO 16: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO ITR	50
QUADRO 17: HISTOGRAMA DO ITR	51
QUADRO 18: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – ITR	52
QUADRO 19: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO IIT	53
QUADRO 20: HISTOGRAMA DO IIT	54
QUADRO 21: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – IIT	55
QUADRO 22: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO IIP	56
QUADRO 23: HISTOGRAMA DO IIP	57
QUADRO 24: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – IIP	58
QUADRO 25: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO ILA	59
QUADRO 26: HISTOGRAMA DO ILA	60
QUADRO 27: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – ILA	61
QUADRO 28: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO ILE	63
QUADRO 29: HISTOGRAMA DO ILE	64

QUADRO 30: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – ILE	65
QUADRO 31: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO IPF	67
QUADRO 32: HISTOGRAMA DO IPF	67
QUADRO 33: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – IPF	68
QUADRO 34: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO IPD	69
QUADRO 35: HISTOGRAMA DO IPD	70
QUADRO 36: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – IPD	71
QUADRO 37: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO IPV	72
QUADRO 38: HISTOGRAMA DO IPV	73
QUADRO 39: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – IPV	74
QUADRO 40: RANKING DO SANEAMENTO DE 2023	76
QUADRO 41: 20 MELHORES MUNICÍPIOS NO RANKING DO SANEAMENTO DE 2023	79
QUADRO 42: MUNICÍPIOS COM NOTA MÁXIMA NOS INDICADORES DE ATENDIMENTO	83
QUADRO 43: 20 PIORES MUNICÍPIOS DO RANKING DO SANEAMENTO DE 2023.....	84
QUADRO 44: MUNICÍPIOS NAS 20 PIORES COLOCAÇÕES DO RANKING DA ÚLTIMA DÉCADA	88
QUADRO 45: 20 MELHORES × 20 PIORES.....	89
QUADRO 46: PRINCIPAIS INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO DAS CAPITAIS	92
QUADRO 47: EVOLUÇÃO DO ABASTECIMENTO TOTAL DE ÁGUA NAS CAPITAIS	94
QUADRO 48: EVOLUÇÃO DA COLETA TOTAL DE ESGOTO NAS CAPITAIS	95
QUADRO 49: EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO TOTAL DE ESGOTO (AJUSTADO) NAS CAPITAIS	96
QUADRO 50: EVOLUÇÃO DOS INVESTIMENTOS EM SANEAMENTO BÁSICO NAS CAPITAIS	98
QUADRO 51: EVOLUÇÃO DAS PERDAS NO FATURAMENTO NAS CAPITAIS.....	99
QUADRO 52: EVOLUÇÃO DAS PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO NAS CAPITAIS	100
QUADRO 53: CORRESPONDÊNCIA DE NOTAS PARCIAIS NOS INDICADORES DE INVESTIMENTOS.....	102
QUADRO 54: MUNICÍPIOS DO RIO DE JANEIRO COM INFORMAÇÕES FALTANTES	106
QUADRO 55: PRESTADORES DO RIO DE JANEIRO COM INFORMAÇÕES FALTANTES	107
QUADRO 56: MUNICÍPIOS COM MAIOR VARIAÇÃO POSITIVA	108
QUADRO 57: MUNICÍPIOS COM MAIOR VARIAÇÃO NEGATIVA	110

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é atualizar o Ranking do Saneamento (doravante, “Ranking”), publicado desde 2009 pelo Instituto Trata Brasil. Este documento traz ainda a descrição dos métodos utilizados nesta edição, revisada e aprimorada com o apoio da GO Associados. A metodologia do Ranking é revisada periodicamente, de modo que a terceira revisão metodológica ocorreu na edição retrasada, isto é, em 2021, tendo a primeira e a segunda ocorrido em 2012 e 2016, respectivamente.

Até 2011, o Ranking considerava apenas municípios com mais de 300 mil habitantes, o que correspondia a 81 municípios brasileiros. A metodologia proposta em 2012 foi aplicada aos 100 maiores municípios em termos da população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O Ranking de 2023 também considera os 100 maiores municípios, tendo em vista a estimativa populacional de 2021 do IBGE. Para compor o Ranking, o Instituto Trata Brasil considera informações fornecidas pelos prestadores de serviços de saneamento básico presentes em cada um dos municípios brasileiros.

Os dados são retirados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). As informações compiladas pelo sistema são defasadas temporalmente, de modo que os dados utilizados neste trabalho são referentes ao ano de 2021¹. São analisadas diferentes dimensões do setor de saneamento, a saber: população atendida, fornecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, investimentos em saneamento; e perdas de água no sistema. Cada dimensão é composta por diferentes indicadores, aos quais são atribuídas notas de acordo com métodos a serem detalhados neste trabalho.

O Ranking tem sido fundamental para revelar a lentidão com que avançam os serviços de acesso à água e de coleta e tratamento de esgoto no Brasil. Evidencia-se que

¹ É importante ressaltar que o SNIS possui defasagem de reporte de um ano em relação ao período a que se referem os dados. Isso significa que a edição divulgada, por exemplo, em dezembro de 2022 tem por base os dados referentes ao ano de 2021, sendo, por este motivo, chamado de SNIS 2021.

a universalização dos serviços não ocorrerá sem um maior engajamento dos prestadores e sem o comprometimento dos governos federal, estaduais e municipais.

Este trabalho possui cinco seções, incluindo esta Introdução. A Seção 2 detalha a metodologia de cálculo do Ranking. A Seção 3 analisa cada um dos indicadores utilizados. A Seção 4 exibe e analisa o Ranking com as informações atualizadas. Nela, avaliam-se também os indicadores de saneamento das capitais e dos 20 melhores e piores municípios dentre os 100 municípios analisados.

Além disso, este documento foi elaborado com base em fontes públicas e dados obtidos pelo SNIS, os quais estão devidamente citados ao longo do texto e documentados nas Referências.

2 METODOLOGIA

O objetivo desta seção é explicar a base metodológica usada para compor o Ranking. Ela conta com uma breve explicação do método utilizado, bem como as bases de dados empregadas. Além disso, é realizado um detalhamento dos critérios escolhidos e a definição das notas para cada indicador.

A Subseção 2.1 apresenta o Método de Trabalho. A Subseção 2.2 apresenta e discute as particularidades da base de dados utilizada a partir do SNIS. A Subseção 2.3 faz um panorama dos indicadores analisados em cada uma das dimensões do Ranking.

2.1 MÉTODO DE TRABALHO

O Ranking pode ser subdividido em três grupos distintos: “Nível de Atendimento”, “Melhora do Atendimento” e “Nível de Eficiência”. O primeiro possui cinco indicadores, o segundo, quatro, e o terceiro conta com três, totalizando 12 indicadores aos quais são atribuídas notas para os 100 municípios mais populosos do Brasil, segundo o IBGE.

Tais indicadores, conforme será discutido na Subseção 2.2, são calculados com base nos dados disponibilizados pelo SNIS. A descrição e ponderação de cada um dos indicadores, será detalhada mais adiante. O cálculo do Ranking foi desenvolvido em cinco etapas:

Etapa 1: Coleta e tabulação dos dados do SNIS;

Etapa 2: Definição de critérios relevantes, sistema de ponderações e cálculo das notas atribuídas a cada um dos indicadores analisados;

Etapa 3: Tratamento dos dados e elaboração do Ranking com base na metodologia proposta;

Etapa 4: Análise dos resultados; e

Etapa 5: Elaboração do presente documento.

Os dados do SNIS 2021, última base de dados disponível, foram consultados para os 100 maiores municípios brasileiros, em termos de total de habitantes em 2021. É importante ressaltar que, nesta edição, devido ao critério de amostragem populacional, houve uma alteração no conjunto de municípios participantes do Ranking, em particular deixou de ser contemplado o município de Santa Maria (RS), e passou a compor a amostra o município de Marabá (PA).

Uma vez compiladas as informações necessárias, calculam-se os indicadores de interesse e são atribuídas notas com base em critérios que serão detalhados mais adiante. Cada município foi, então, classificado de acordo com seus indicadores e ordenado da maior para a menor nota. Por fim, a esses conceitos foi aplicada um fator de multiplicação de tal modo que a nota final é uma média aritmética ponderada dos 12 indicadores analisados.

2.2 BASE DE DADOS

A base de dados utilizada para compor o Ranking é o SNIS, que é a fonte mais completa sobre o setor de saneamento no Brasil. O sistema reúne informações de prestadores estaduais, regionais e municipais de serviços de acesso à água, coleta e tratamento de esgoto, além de resíduos sólidos. É importante ressaltar que o SNIS consolida as respostas voluntárias de questionários enviados às operadoras de saneamento brasileiras.²

Os dados de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto estão disponíveis para o período entre 1995 e 2021, enquanto os dados de coleta e destinação de resíduos sólidos abrangem o período de 2002 a 2021. Neste Estudo e, portanto, no

² Embora haja ausência de dados no SNIS devido ao autopreenchimento, tal problema no caso dos 100 municípios mais populosos é bastante raro.

Ranking de 2023, foram usadas as informações da versão mais recente do SNIS, o SNIS 2021 embora tenham sido considerado dados históricos de alguns indicadores.

O SNIS contém dois tipos de dados: “informações” e “indicadores”. As primeiras dizem respeito às estatísticas dos municípios oriundas do preenchimento dos formulários pelos próprios prestadores de serviço. Dentre elas, há dimensões contemplando população, água, esgoto, dados financeiros, balanços contábeis, qualidade do atendimento, tarifas praticadas, campos experimentais e complementares, além de demais serviços existentes no município. Já os indicadores correspondem a índices calculados com base nas referidas informações.

2.3 METODOLOGIA EMPREGADA DESDE 2021

A metodologia do Ranking é revisada periodicamente, de modo que esta edição se encaixa no terceiro ciclo metodológico, cuja revisão ocorreu em 2021, tendo a primeira e a segunda ocorrido em 2012 e em 2016, respectivamente. Para a terceira revisão, consultaram-se mais de 20 entidades do setor, incluindo membros de agências reguladoras nacional, estaduais e regionais, concessionárias estaduais, autarquias municipais, e especialistas em saneamento. Essas consultas tiveram as seguintes questões básicas:

I. Indicadores atualmente utilizados

- Considera adequados os indicadores atuais tendo em vista as dimensões: nível de cobertura, melhora de cobertura e nível de eficiência?
- Quais sugere incluir/excluir?

II. Novos indicadores – qualidade dos serviços

- As dimensões a seguir são relevantes para avaliar a qualidade dos serviços de água e esgoto?
 - Paralisações e intermitências em sistemas de água
 - Reclamações e serviços executados
 - Extravasamentos de esgoto

- Qualidade da água
- Foram submetidos à avaliação dos especialistas os seguintes indicadores:
 - IN071 – Economias atingidas por paralisações (econ./paralis.)
 - IN072 – Duração média das paralisações (horas/paralis.)
 - IN073 – Economias atingidas por intermitências (econ./interrup.)
 - IN074 – Duração média das intermitências (horas/interrup.)
 - IN077 – Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos (horas/extrav.)
 - IN082 – Extravasamentos de esgotos por extensão de rede (extrav./km)
 - IN083 – Duração média dos serviços executados (hora/serviço)
 - QD023 – Reclamações ou solicitações de serviços (reclam./ano)
 - QD024 – Serviços executados (serviço/ ano)
 - IN079 – Índice de conformidade da quantidade de amostra - Cloro Residual (%)
 - IN075 – Incidência das análises de cloro residual fora do padrão (%)
 - IN080 – Índice de conformidade da quantidade de amostra – Turbidez (%)
 - IN076 – Incidência das análises de turbidez fora do padrão (%)
 - IN085 – Índice de conformidade da quantidade de amostra - Coliformes Totais (%)
 - IN084 – Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)

Como resultado dessas entrevistas com especialistas, as seguintes novidades foram adotadas no Ranking:

- As notas máximas para os indicadores de atendimento passam a seguir as metas da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 (“Novo Marco Legal do Saneamento Básico”), ou seja, passam a ganhar nota máxima municípios que alcançam 99% nos indicadores de abastecimento de água e 90% em coleta de esgoto;
- Foi inserido um novo indicador de investimentos do prestador ponderado pela arrecadação;

- Foi incluído o indicador IN051 – Índice de Perdas por Ligação; e
- Foram excluídos os indicadores de evolução das perdas na distribuição e evolução nas perdas de faturamento;

O Quadro 1 ilustra as diferenças entre a metodologia empregada nas edições anteriores a 2021 e a ponderação atual do Ranking.

QUADRO 1: DIFERENÇAS METODOLÓGICAS ENTRE 2016-2020 E 2021-2023

Dimensões	Indicadores	Pesos Antigos	Peso Antigo da Dimensão	Pesos Novos	Peso Novo da Dimensão
Nível de Atendimento	Índice de atendimento total de água (IN055)	5,0%	60,0%	5,0%	60,0%
	Índice de atendimento urbano de água (IN023)	5,0%		5,0%	
	Índice de atendimento total de esgoto (IN056)	12,5%		12,5%	
	Índice de atendimento urbano de esgoto (IN024)	12,5%		12,5%	
	Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046)	25,0%		25,0%	
Melhora de Atendimento	Investimentos ponderados pela arrecadação	10,0%	25,0%	7,5%	25,0%
	Investimentos do prestador ponderados pela arrecadação	0,0%		7,5%	
	Novas ligações de água sobre ligações faltantes	5,0%		5,0%	
	Novas ligações de esgoto sobre ligações faltantes	10,0%		5,0%	
Nível de Eficiência	Índice de perdas de faturamento total	5,0%	15,0%	5,0%	15,0%
	Índice de perdas na distribuição (IN049)	5,0%		5,0%	
	Índice de perdas por ligação (IN051)	0,0%		5,0%	
	Evolução das perdas de faturamento	2,5%		0,0%	
	Evolução das perdas na distribuição	2,5%		0,0%	

Legenda	Manutenção	Observação: Alteração do peso das variáveis na dimensão "Melhora de Atendimento"
	Inclusão	
	Exclusão	

Elaboração GO Associados.

É importante destacar que a avaliação realizada levou em consideração: (i) a relevância dos indicadores discutidos com os especialistas, (ii) a disponibilidade desses indicadores, e (iii) a sua qualidade na base de dados do SNIS. Neste sentido, alguns indicadores foram considerados relevantes por boa parte dos especialistas, porém a base de informações não foi considerada adequada para inclusão no Ranking. Isso, porque muitos operadores não preenchem tais indicadores no SNIS. Alguns desses indicadores são:

- IN082 – Extravasamentos de Esgotos por Extensão de Rede (extrav./km); e
- IN071 – Economias Atingidas por Paralisações (econ./paralis.).

Note-se ainda que os especialistas deram grande destaque para os indicadores de qualidade da água. Uma das sugestões foi a inclusão de indicadores da base de dados do

Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA) do Ministério da Saúde. A avaliação realizada, após interações inclusive com técnicos do Ministério da Saúde, foi de, neste primeiro momento, ainda não incluir tais indicadores no Ranking. Com isso, será possível uma melhor avaliação dos indicadores mais adequados para o diagnóstico da qualidade da água nos municípios. Assim, tais indicadores seguirão sendo avaliados, tendo em vista a sua relevância.

Ademais, embora não estruturais, duas alterações também foram incluídas na edição passada, e mantidas neste ano. A primeira foi a atualização da ponderação das notas dos indicadores de perdas, que passou a ser pautada nos objetivos da Portaria nº 490, de 22 de março de 2021, do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR)³. Nela, estão definidas metas para os indicadores de perdas do SNIS, ficando estabelecidos 25% ao IN049 – Índice de Perdas na Distribuição e 216 L/ligação/dia ao IN051 – Índice de Perdas por Ligação. A segunda alteração foi a substituição do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) do IBGE pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas (FGV), tendo em vista que esse último melhor reflete a realidade de inflação dos insumos utilizados em obras de expansão e reposição de redes de água e esgoto englobadas pelos investimentos.

2.4 PANORAMA DOS INDICADORES

O Quadro 2 apresenta os indicadores do Ranking por dimensão: “Nível de Atendimento”, “Melhora de Atendimento” e “Nível de Eficiência”. A Subseção 2.4 apresenta mais detalhes sobre cada indicador.

³ Apesar da Portaria nº 490 estabelecer metas para os indicadores de perdas assim como o Novo Marco Legal do Saneamento Básico o faz para os indicadores de atendimento de água e esgoto, ela não é impositiva da mesma forma, uma vez que somente condiciona ao seu cumprimento a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União.

QUADRO 2: RESUMO DOS INDICADORES

Dimensão	Indicador	Informações / Indicadores Utilizados do SNIS	Breve Explicação
Nível de Atendimento	Água Total	IN055	Percentual da população urbana e rural atendida por abastecimento de água
	Água Urbano	IN023	Percentual da população urbana atendida por abastecimento de água
	Coleta Total	IN056	Percentual da população urbana e rural atendida por coleta de esgoto
	Coleta Urbano	IN024	Percentual da população urbana atendida por coleta de esgoto
	Tratamento	IN046/IN056	Volume de esgoto tratado em relação ao volume de água consumido
Melhora do Atendimento	Investimentos Totais / Arrecadação	FN006/FN033/FN048/FN058	Percentual da arrecadação total do município investida no sistema
	Investimentos do(s) Prestador(es) / Arrecadação	FN006/FN033	Percentual da arrecadação total do município investida pelo(s) prestador(es) no sistema
	Novas Ligações de Água / Ligações Faltantes	AG021/IN055	Porcentagem realizada do número de ligações faltantes para universalização do serviço de água
	Novas Ligações de Esgoto / Ligações Faltantes	ES009/IN056	Porcentagem realizada do número de ligações faltantes para universalização do serviço de esgoto
Nível de Eficiência	Perdas de Faturamento	AG006/AG011/AG018	Água faturada medida em porcentagem da água produzida
	Perdas na Distribuição	IN049	Água consumida medida em porcentagem da água produzida
	Perdas Volumétricas	IN051	Volume de água médio perdido, em litros, por ligação e por dia

Fonte: SNIS. Elaboração GO Associados.

O Quadro 3 apresenta os indicadores e as ponderações utilizadas para a composição do Ranking. O sistema de ponderação foi definido em conjunto com o Instituto Trata Brasil a partir de uma série de entrevistas realizadas com especialistas e representantes do setor de saneamento no Brasil. A ponderação leva em consideração uma importância maior dada para o Nível de Atendimento dos serviços, tendo em vista a necessidade de universalização até 2033 estabelecida no Novo Marco Legal do Saneamento Básico.

QUADRO 3: PONDERAÇÕES DO RANKING DE 2023

Grupo	Indicador	Ponderação	
Nível de Atendimento	Água	10%	60%
	Indicador Total	5%	
	Indicador Urbano	5%	
	Coleta	25%	
	Indicador Total	12,5%	
	Indicador Urbano	12,5%	
Melhora do Atendimento	Tratamento	25%	25%
	Investimentos / Arrecadação Totais	15%	
	Do(s) Prestador(es)	7,5%	
	Novas Ligações de Água / Ligações Faltantes	5%	
	Novas Ligações de Esgoto / Ligações Faltantes	5%	
Nível de Eficiência	Perdas	15%	15%
	De Faturamento	5%	
	Na Distribuição	5%	
	Volumétricas	5%	
Total		100%	100%

Elaboração GO Associados. Nota: Por ligações faltantes, entendam-se as ligações faltantes à universalização do serviço.

Na subseção seguinte, cada indicador é explicado com maiores detalhes, bem como o método para o cálculo da nota de cada município.

2.5 DEFINIÇÃO DAS NOTAS

A metodologia proposta considera a utilização de notas para cada um dos indicadores apresentados acima. As notas variam de zero a dez e são denominadas Notas Parciais (NP). O ranking é composto pela soma das Notas Finais (NF) de cada um dos indicadores, que consistem na ponderação das Notas Parciais (NP) pelas participações definidas no Quadro 3.

Nos grupos “Nível de Atendimento” e “Nível de Eficiência”, recebem notas máximas aqueles municípios cujos indicadores excedam um nível de atendimento considerado satisfatório, tendo o restante dos participantes do Ranking suas notas aferidas proporcionalmente a esse parâmetro.

No primeiro grupo, “Nível de Atendimento”, estabeleceu-se como nível satisfatório o valor de acordo com o Novo Marco Legal do Saneamento Básico e com a Norma Brasileira nº 9.649, de novembro de 1986 (“NBR 9649/1986”), isto é: níveis superiores a 99% de atendimento de água, a 90% de coleta de esgoto, e a 80% de esgoto tratado referido à água consumida. Já no segundo grupo, “Nível de Eficiência”, os critérios satisfatórios foram estabelecidos com base na Portaria nº 490/2021, sendo eles: inferiores a 25% em perdas no faturamento⁴ e na distribuição, e 216 L/ligação/dia de perdas volumétricas.

Para os indicadores do grupo “Melhora do Atendimento”, não há na legislação qualquer definição que ofereça um parâmetro de atendimento satisfatório, em particular para os indicadores de investimentos. Assim, optou-se pela padronização estatística dessas variáveis usando a média simples e o desvio padrão da amostra dos 100 municípios analisados para cada indicador. Com relação à atribuição de notas, há uma variação muito grande nos dados coletados dos municípios, fazendo com que a padronização pelo valor máximo produza notas muito altas ou muito baixas.

Neste Estudo, convencionou-se identificar esses casos por meio da média amostral, isto é, propõe-se o seguinte critério: caso o município possua um indicador duas vezes superior à média amostral, receberá nota dez e, caso contrário, a nota será calculada dividindo-se o valor observado pela média amostral e multiplicando-se o resultado por cinco. Tal procedimento, com base em estatísticas da amostra, evita distorções nas notas dos municípios. Caso contrário, a nota será atribuída dividindo-se o valor observado pelo máximo e multiplicando este resultado por dez. O Apêndice deste documento traz um esquema da metodologia alternativa utilizada para o cálculo das Notas Parciais.

⁴ A despeito da Portaria nº 490 não versar sobre perdas no faturamento, foi aplicada a mesma meta de perdas na distribuição.

2.5.1 Nível de Atendimento

O Nível de Atendimento corresponde a 60% do total da nota do Ranking, sendo 10% para abastecimento de água, 25% para coleta de esgoto e 25% para tratamento de esgoto.

2.5.1.1 Abastecimento de Água

O critério de Abastecimento de Água é composto por dois indicadores:

- i). Indicador de Atendimento Total de Água (ITA), que corresponde ao IN055 – Índice de Atendimento Total de Água do SNIS, com peso de 5% na nota total; e
- ii). Indicador de Atendimento Urbano de Água (IUA), que corresponde ao IN023 – Índice de Atendimento Urbano de Água do SNIS, com peso de 5% na nota total.

Em relação à inclusão de dois indicadores, total e urbano, é importante destacar que o SNIS considera o atendimento pela rede pública de abastecimento que, em muitos municípios, engloba apenas a área urbana. Na prática, muitos domicílios rurais contam com formas alternativas de abastecimento não contempladas pelo SNIS, como minas d'água ou poços artesianos. Tais formas de abastecimento podem ser adequadas ou não, mas não estão contempladas no SNIS.

Por outro lado, é importante avaliar o índice de atendimento total, para que se avalie a proporção da população total que é contemplada pela rede pública de abastecimento. A seguir são detalhados como os indicadores do SNIS são utilizados para o cálculo do Atendimento de Água.

2.5.1.1.1 Indicador de Atendimento Total de Água (ITA)

Conforme apresentado, este indicador corresponde ao IN055 – Índice de Atendimento Total de Água do SNIS, sendo calculado da seguinte forma:

$$ITA = IN055 = \frac{AG001}{GE12a} \times 100$$

Segundo o SNIS, o AG001 corresponde à “população total atendida com abastecimento de água”, enquanto o GE12a corresponde à “população total residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE”. Isto é, o numerador da equação acima é dado pela soma das populações urbana e rural com abastecimento de água pelo prestador de serviços no último dia do ano de referência. Portanto, o indicador corresponde à população que é efetivamente servida com os serviços de acesso à água, o que está associado à quantidade de economias residenciais ativas de água.

O indicador mostra qual a porcentagem da população do município que é atendida com abastecimento de água. Assim, quanto maior for tal porcentagem, mais bem classificado o município deve estar no Ranking.

Definição da nota:

A Nota Parcial para o ITA foi calculada da seguinte maneira:

$$NP_{ITA} = \begin{cases} 10, & \text{se } ITA \geq 99 \\ \frac{ITA}{99} \times 10, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Convencionou-se que para cobertura de água total, receberiam nota máxima os municípios que apresentassem mais do que 99% de atendimento, em linha com o Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Aqueles cuja cobertura é inferior ao valor de corte receberão nota proporcional aos 99%, calculada de maneira direta.

Esse indicador corresponde a 5% do Ranking, de modo que a nota ponderada do município no Ranking pode variar de 0 a 0,5. Assim, a Nota Final ponderada é calculada da seguinte maneira:

$$NF_{ITA} = NP_{ITA} \times 5\%$$

2.5.1.1.1 Indicador de Atendimento Urbano de Água (IUA)

O outro indicador utilizado para a avaliação do Atendimento de Água é o IUA. Seu correspondente no SNIS é o IN023 – Índice de Atendimento Urbano de Água, que é calculado da seguinte forma:

$$IUA = N023 = \frac{AG026}{GE06a} \times 100$$

Segundo SNIS, o AG026 corresponde à “população urbana atendida com abastecimento de água”, enquanto o GE06a corresponde à “população urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE”. Isto é, o numerador da equação acima condiz com o total da população urbana atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviços no último dia do ano de referência. Portanto, o indicador corresponde à população urbana que é efetivamente atendida com os serviços.

Tal indicador mostra qual a porcentagem da população urbana do município que é atendida com abastecimento de água. Quanto maior for essa porcentagem, mais bem classificado o município deve estar no Ranking.

Definição da nota:

A Nota Parcial (NP) para o IUA foi calculada da seguinte maneira:

$$NP_{IUA} = \begin{cases} 10, & \text{se } IUA \geq 99; e \\ \frac{IUA}{99} \times 10, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Convencionou-se que, para a cobertura de água urbana, receberiam nota máxima aqueles municípios que apresentassem 99% ou mais de atendimento, em linha com o Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Aqueles cuja cobertura é inferior ao valor de corte receberam nota diretamente proporcional.

Como esse indicador corresponde a 5% do Ranking, a nota do município pode variar entre 0 e 0,5. Assim, a Nota Final (NF) ponderada é calculada da seguinte maneira:

$$NF_{IUA} = NP_{IUA} \times 5\%$$

2.5.1.2 Coleta de Esgoto

O critério de Coleta de Esgoto é composto por dois indicadores:

- i). Indicador de Coleta Total de Esgoto (ITE), que corresponde IN056 – Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água do SNIS, com peso de 12,5% na nota total; e
- ii). Indicador de Coleta Urbana de Esgoto (IUE), que corresponde ao IN024 – Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água do SNIS, com peso de 12,5% na nota total.

Assim, como no caso do atendimento de água, foram inseridos os dois indicadores, total e urbano. Novamente, é importante destacar que o SNIS considera o atendimento pela rede pública de abastecimento que, em muitos municípios, engloba apenas a área urbana. Note-se que muitos domicílios rurais contam com formas alternativas de escoamento de esgoto como fossas sépticas, que podem ter condições adequadas ou não, mas não são contempladas pelo SNIS.

Por outro lado, é importante manter o índice de atendimento total, pois entende-se que é fundamental que toda a população do município tenha um acesso adequado à coleta de esgoto. A seguir são detalhados como os indicadores do SNIS são utilizados para o cálculo do atendimento em esgoto.

2.5.1.2.1 Indicador de Coleta Total de Esgoto (ITE)

Conforme apresentado, este indicador corresponde ao IN056 – Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água do SNIS, que é calculado da seguinte forma:

$$ITE = IN056 = \frac{ES001}{GE12a} \times 100$$

Segundo o SNIS, o ES001 corresponde à “população total atendida com esgotamento sanitário”, enquanto o GE12a corresponde à “população total residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE”. Isto é, o numerador da equação acima é dado pela soma das populações urbana e rural com esgotamento sanitário pelo prestador de serviços no último dia do ano de referência. Portanto, o indicador corresponde à população que é efetivamente servida com os serviços de acesso a esgoto, o que está associado à quantidade de economias residenciais ativas de esgoto.

Tal indicador mostra qual a porcentagem da população total do município tem seu esgoto coletado. Quanto maior for essa porcentagem, melhor deve ser a colocação do município no Ranking.

Definição da nota:

No âmbito deste Ranking, a Nota Parcial para o ITE foi definida da seguinte maneira:

$$NP_{ITE} = \begin{cases} 10, & \text{se } ITE \geq 90; e \\ \frac{ITE}{90} \times 10, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Neste caso específico, considerou-se que um indicador de coleta de esgoto maior ou igual a 90% pode ser considerado adequado, em linha com o Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Ou seja, se um município possui 90% ou mais de coleta de esgoto, considera-se que esse município é “universalizado” em coleta de esgoto, merecendo nota dez para fins de cálculo no Ranking. Já os municípios com coleta inferior a 90% receberam nota diretamente proporcional.

Como esse indicador corresponde a 12,5% do Ranking, a nota ponderada do município pode variar entre 0 e 1,25. Assim, a Nota Final é calculada da seguinte maneira:

$$NF_{ITE} = NP_{ITE} \times 12,5\%$$

2.5.1.2.1 Indicador de Coleta Urbana de Esgoto (IUE)

O outro indicador utilizado para a avaliação da Coleta de Esgoto é o IUE. Seu correspondente no SNIS é o IN024 – Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água, que é calculado da seguinte forma:

$$IUE = IN024 = \frac{ES026}{GE06a} \times 100$$

Segundo SNIS, o ES026 corresponde à “população urbana atendida com esgotamento sanitário”, enquanto o GE06a corresponde à “população urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE”. Isto é, o numerador da equação acima condiz com o total da população urbana atendida com esgotamento sanitário pelo prestador de serviços no último dia do ano de referência. Portanto, o indicador corresponde à população urbana que é efetivamente atendida com os serviços.

Tal indicador mostra qual porcentagem da população urbana do município tem seu esgoto coletado. Assim, quanto maior essa porcentagem, maior será a nota do município no Ranking.

Definição da nota:

A Nota Parcial (NP) para o IUE foi calculada da seguinte maneira:

$$NP_{IUE} = \begin{cases} 10, & \text{se } IUE \geq 90; e \\ \frac{IUE}{90} \times 10, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Para este indicador, considerou-se que um município que conta com 90% ou mais de coleta em áreas urbanas já está em um patamar adequado, em linha com o Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Ou seja, se um município possui coleta urbana de esgoto de 90% ou mais, considera-se que esse município é “universalizado” em coleta de esgoto, recebendo nota dez para fins de cálculo no Ranking. Já os municípios com coleta inferior a 90% recebem nota diretamente proporcional.

Como esse indicador corresponde a 12,5% do Ranking, a nota do município pode variar entre 0 e 1,25. Deste modo, a Nota Final ponderada é calculada usando a fórmula abaixo:

$$NF_{IUE} = NP_{IUE} \times 12,5\%$$

2.5.1.3 Tratamento de Esgoto

O critério de tratamento de esgoto é o último elemento do grupo “Nível de Atendimento”, e é composto por apenas um único indicador: o Indicador de Tratamento Total de Esgoto (ITR), que corresponde ao IN046 – Índice de Esgoto Tratado Referido à Água Consumida do SNIS⁵.

2.5.1.3.1 Indicador de Tratamento Total de Esgoto (ITR)

Conforme apresentado, este indicador corresponde ao IN046 – Índice de Esgoto Tratado Referido à Água Consumida do SNIS, que é calculado da seguinte forma:

$$ITR = IN046 = \frac{ES006 + ES015}{AG010 - AG019} \times 100$$

Segundo o SNIS, as informações do numerador, isto é, ES006 e ES015, correspondem ao “volume de esgotos tratado” e ao “volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador”, respectivamente. Já as informações do denominador, isto é, AG010 e AG019, correspondem ao “volume de água consumido” e ao “volume de água tratada exportado”, respectivamente.

⁵ Desde a coleta de dados do SNIS 2009, foi incluída no sistema a informação ES015 – Volume de Esgoto Bruto Exportado Tratado nas Instalações do Importador. Essa variável se refere ao volume de esgoto bruto transferido para outro(s) agente(s) e que foi submetido a tratamento. Assim, desde 2009, os indicadores IN016 – Índice de Tratamento de Esgoto e IN046 – Índice de Esgoto Tratado Referido à Água Consumida passaram a ter essa informação incluída em seu cálculo, apenas somando essa parcela ao numerador.

Em resumo, esse indicador mostra, em relação à água consumida, qual a porcentagem do esgoto que é tratada. Quanto maior for essa porcentagem, melhor deve ser a colocação do município no Ranking.

Definição da nota:

O método proposto leva em consideração o fato de que no setor considera-se existir um coeficiente de retorno (volume de esgoto tratado / volume de água consumida) apropriado. Tomando como exemplo domicílios urbanos, é possível separar o montante de água que passa pelo hidrômetro em duas parcelas:

- i. parcela que irá para as redes de esgotos: descargas de bacias sanitárias, banhos, lavagem de roupas e louças; e
- ii. parcela que não irá para as redes de esgotos: lavagens de calçadas e carros, ou rega de hortas e jardins (tais usos fazem com que a água servida seja incorporada à galeria pluvial ou se dissipe na natureza).

O valor recomendado pela NBR 9649/1986 para o coeficiente de retorno é de 0,8.⁶ Assim, foi adotado esse coeficiente como referência para o cálculo da nota deste indicador. Isso significa que uma relação entre esgoto tratado e água consumida acima de 80% é considerada adequada.

Além disso, somente os municípios que possuírem ao menos 90% de coleta receberão nota dez. O objetivo é garantir que apenas aqueles que realizam a coleta de esgoto em níveis adequados ganhem a nota máxima nesse indicador.

⁶ O coeficiente de retorno pode variar a depender de fatores locais, tais como: taxa de urbanização; padrão das residências; clima; entre outros. Tal valor pode se situar no intervalo que vai de 0,5 até 0,9. Neste trabalho, adotou-se o padrão da NBR 9649/1986 como referência.

Tendo em vista os argumentos apontados, a Nota Parcial do Indicador de Tratamento Total de Esgoto (ITR) é definida da seguinte forma:

$$NP_{ITR} = \min \left(10; \frac{ITE}{90} \times 10; \frac{ITR}{80} \times 10 \right)$$

A fórmula indica que o valor da nota será o mínimo entre: i) dez; ii) o indicador de coleta de esgoto dividido pelo patamar considerado adequado (90) e multiplicado por dez; e iii) o indicador de tratamento de esgoto dividido pelo patamar considerado adequado (80) e multiplicado por dez. A premissa básica é que a nota de tratamento de esgoto não poderá ser maior do que a nota de coleta de esgoto. A lógica é que o esgoto que não é coletado não poderá ser tratado. Além disso, a nota não poderá ser maior do que dez.⁷

Como esse indicador corresponde a 25% do Ranking, a nota do município pode variar entre 0 e 2,5. Desta maneira, a Nota Final do indicador após as ponderações é dada por:

$$NF_{ITR} = NP_{ITR} \times 25\%$$

2.5.2 Melhora do Atendimento

A Melhora do Atendimento corresponde a 25% do total da nota do Ranking, sendo 15% para investimentos, e 10% para novas ligações.

⁷ Como ilustração, suponha que o município tem patamares acima do adequado, por exemplo, 90% de coleta de esgoto e 80% de tratamento de esgoto. Assim, sua nota para este indicador será 10. Por outro lado, se um município tiver um indicador de tratamento de esgoto em 80% (no patamar considerado adequado), mas um indicador de coleta de esgoto de 85,5% (abaixo do patamar considerado adequado), ele não terá a nota máxima. Neste caso, sua nota será de 9,5 $[(85,5/90) \times 10]$, seguindo o patamar obtido na coleta de esgoto. Ainda, se a coleta está acima do adequado (90%), mas o tratamento abaixo (72%), o conceito será de 9,0, seguindo o volume tratado de esgoto como proporção do patamar adequado $[(72/80) \times 10]$.

2.5.2.1 Investimentos em Saneamento

Este grupo visa a capturar os esforços dos prestadores em melhorar o atendimento em saneamento a partir de seus investimentos, e é composto por dois indicadores:

- i). Indicador de Investimentos Totais por Arrecadação (IIA); e
- ii). Indicador de Investimentos do Prestador por Arrecadação (IPA).

Ressalte-se que as variáveis utilizadas para calcular os indicadores de investimentos foram calculadas a valores de fins de junho de 2021 utilizando o IGP-DI como índice de preços, para fins de deflação, agregação e comparação ao longo dos anos.

2.5.2.1.1 Indicador de Investimento Total por Arrecadação (IIT)

Por se tratar de uma variável que tem efeito no médio ou longo prazo, o indicador de investimentos é calculado utilizando dados dos últimos cinco anos. O mesmo é feito com os dados de arrecadação total do município, dado que a variável também pode apresentar flutuações. Com base nas variáveis disponíveis no SNIS, o indicador é calculado da seguinte maneira:

$$IIT = \sum_{t=2017}^{2021} \frac{FN033_t + FN048_t + FN058_t}{FN006_t}$$

Onde o numerador é o total de investimentos realizados e o denominador é o total de arrecadação. De acordo com a metodologia do SNIS, a informação FN033 - Investimentos Totais Realizados pelo Prestador de Serviços é definida como o resultado da soma dos investimentos em abastecimento de água, esgotamento sanitário e outros investimentos, além das despesas capitalizáveis ou da soma dos investimentos com recursos próprios, com recursos onerosos e com recursos não onerosos.

Já a informação FN048 – Investimentos Totais Realizados pelo Município corresponde à soma dos investimentos realizados pelo(s) município(s) em abastecimento de água, esgotamento sanitário e outros investimentos, além das despesas capitalizáveis

ou da soma dos investimentos com recursos próprios, com recursos onerosos e com recursos não onerosos.

O SNIS também define a informação FN058 – Investimentos Totais Realizados pelo Estado como o valor total dos investimentos realizados no ano de referência pelo Estado (em abastecimento de água, esgotamento sanitário e outros investimentos, além das despesas capitalizáveis ou da soma dos investimentos com recursos próprios, com recursos onerosos e com recursos não onerosos).

Por fim, a informação FN006 – Arrecadação Total é definida como o valor anual efetivamente arrecadado de todas as receitas operacionais, diretamente nos caixas do prestador de serviços ou por meio de terceiros autorizados (bancos e outros).

Assim, quanto maior for essa razão entre investimento e arrecadação, mais investimentos o município está realizando relativamente ao quanto arrecada, de modo que apresenta melhor posição no Ranking. O indicador é apresentado em termos percentuais.

Definição da nota:

A Nota Parcial do Indicador de Investimento Total por Arrecadação (IIT) foi calculada de acordo com a seguinte equação:

$$NP_{IIT} = \begin{cases} 10, & \text{se } IIT > 2 \times \overline{IIT}; e \\ \frac{IIT}{\overline{IIT}} \times 5, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

No caso, $\overline{IIT}$ refere-se ao indicador médio da amostra dos 100 participantes do Ranking e por isso, o município que alcança este indicador médio recebe a nota 5. Os municípios que tiverem uma relação $IIT > 2 \times \overline{IIT}$ recebem nota dez.

Como o indicador avalia os esforços de investimentos dos municípios para a universalização dos serviços, e como os investimentos em saneamento costumam ser maiores no período anterior à universalização, definiu-se que um município com serviços

universalizados e com bons indicadores de perdas também receberia nota máxima, independentemente da relação entre investimentos e arrecadação.

Assim, para o que o município receba nota máxima, independentemente de sua relação investimentos sobre arrecadação, deverão ser obedecidas as seguintes regras:

- Universalização do Abastecimento de Água;
 - Abastecimento Total $\geq 99\%$
 - Abastecimento Urbano $\geq 99\%$
- Universalização da Coleta de Esgoto;
 - Coleta Total $\geq 90\%$
 - Coleta Urbana $\geq 90\%$
- Universalização do Tratamento de Esgoto;
 - Tratamento de Esgoto $\geq 80\%$
- Atendimento às Metas de Perdas de Água
 - Perdas na Distribuição $\leq 25\%$
 - Perdas no Faturamento $\leq 25\%$

Como não há meta objetiva estabelecida em lei, os demais valores são calculados proporcionalmente ao indicador médio encontrado na amostra.

Árvore de Possibilidades	Nota Parcial (NP)
Se for verdade que: • Água Total $\geq 99\%$; • Água Urbana $\geq 99\%$; • Coleta Total $\geq 90\%$; • Coleta Urbana $\geq 90\%$; • Tratamento de Esgoto $\geq 80\%$; • Perdas na Distribuição $\leq 25\%$; e • Perdas no Faturamento $\leq 25\%$.	$NP_{IIT} = 10$
Se for verdade que: • Água Total $< 99\%$; ou • Água Urbana $< 99\%$; ou • Coleta Total $< 90\%$; ou • Coleta Urbana $< 90\%$; ou • Tratamento de esgoto $< 80\%$; ou • Perdas na Distribuição $> 25\%$; ou • Perdas no Faturamento $> 25\%$.	$NP_{IIT} = \begin{cases} 10, & \text{se } IIT > 2 \times \overline{IIT}; \text{ e} \\ \frac{IIT}{\overline{IIT}} \times 5, & \text{caso contrário} \end{cases}$

Elaboração GO Associados.

Como esse indicador corresponde a 7,5% do Ranking, a nota do município pode variar entre 0 e 0,75. Desta maneira, a Nota Final ponderada pelos pesos do Ranking é dada por:

$$NF_{IIT} = NP_{IIT} \times 7,5\%$$

2.5.2.1.2 Indicador de Investimento do(s) Prestador(es) por Arrecadação (IIP)

Embora o Ranking ordene somente os 100 maiores municípios brasileiros, parte de seu objetivo é associar a situação do saneamento básico nessas unidades territoriais aos principais responsáveis que, em geral, são os prestadores dos serviços.

Dessa maneira, o próximo indicador contabiliza somente os investimentos do(s) prestador(es) visando a mitigar esse resultado. Novamente, para atenuar os efeitos de variações inerentes ao ciclo de investimentos dos prestadores, adotou-se como critério avaliar a média dos investimentos sobre as arrecadações dos últimos cinco anos, conforme expressão matemática a seguir:

$$IIP = \sum_{t=2017}^{2021} \frac{FN033_t}{FN006_t}$$

Onde o numerador corresponde ao total de investimento realizado pelo prestador. Para efeito de cálculo deste Ranking, $t = 2017, \dots, 2021$ equivalem aos dados de 2017 até 2021, que são os cinco anos mais recentes do SNIS.

Quanto maior for essa razão entre investimento e arrecadação, mais investimentos o prestador está realizando relativamente à arrecadação municipal, logo o município merece uma melhor posição no Ranking. O indicador é apresentado em termos percentuais.

Definição da nota:

A Nota Parcial do indicador de Investimentos do(s) Prestador(es) Sobre Arrecadação (IIP) obedece aos critérios abaixo:

$$NP_{IIP} = \begin{cases} 10, & \text{se } IIP > 2 \times \overline{IIP}; e \\ \frac{IIP}{\overline{IIP}} \times 5, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

No caso, $\overline{IIP}$ refere-se ao indicador médio da amostra dos 100 participantes do ranking e por isso, o município que alcança este indicador médio recebe a nota 5. Os municípios que tiverem uma relação $IIP > 2 \times \overline{IIP}$ recebem nota dez.

Uma vez que este indicador avalia os esforços dos prestadores para a universalização dos serviços e que os investimentos em saneamento costumam ser maiores no período anterior à universalização, definiu-se que um município com serviços universalizados e com bons indicadores de perdas também receberia nota máxima, independentemente da relação entre investimentos e arrecadação.

Assim, para o que o município receba nota máxima, independentemente de sua relação investimentos sobre arrecadação, deverão ser obedecidas as seguintes regras:

- Universalização do Abastecimento de Água;
 - Abastecimento Total $\geq 99\%$
 - Abastecimento Urbano $\geq 99\%$
- Universalização da Coleta de Esgoto;
 - Coleta Total $\geq 98\%$
 - Coleta Urbana $\geq 98\%$
- Universalização do Tratamento de Esgoto;
 - Tratamento de Esgoto $\geq 80\%$
- Atendimento das Metas de Perdas de Água
 - Perdas na Distribuição $\leq 25\%$
 - Perdas de faturamento $\leq 25\%$

Como foi constatada uma grande variação nos dados da amostra (coeficiente de variação superior a 0,8), os demais valores são calculados proporcionalmente ao indicador médio encontrado na amostra.

Árvore de Possibilidades	Nota Parcial (NP)
Se for verdade que: • Água Total $\geq 99\%$; • Água Urbana $\geq 99\%$; • Coleta Total $\geq 98\%$; • Coleta Urbana $\geq 98\%$; • Tratamento de esgoto $\geq 80\%$; • Perdas de faturamento $\leq 25\%$; e • Perdas na distribuição $\leq 25\%$.	$NP_{IIP} = 10$
Se for verdade que: • Água Total $< 99\%$; ou • Água Urbana $< 99\%$; ou • Coleta Total $< 90\%$; ou • Coleta Urbana $< 90\%$; ou • Tratamento de esgoto $< 80\%$; ou • Perdas de faturamento $> 25\%$; ou • Perdas na distribuição $> 25\%$.	$NP_{IIP} = \begin{cases} 10, & \text{se } IIP > 2 \times \overline{IIP}; \text{ e} \\ \frac{IIP}{\overline{IIP}} \times 5, & \text{caso contrário} \end{cases}$

Como esse indicador corresponde a 7,5% do ranking, a nota do município pode variar entre 0 e 0,75. Desta maneira, a Nota Final ponderada pelos pesos do Ranking é dada por:

$$NF_{IIP} = NP_{IIP} \times 7,5\%$$

2.5.2.1 Novas Ligações de Água e Esgoto

Este grupo visa a capturar os esforços já realizados pelos prestadores em melhorar o atendimento em saneamento a partir da observação do incremento no número de ligações de água e esgoto, e é composto por dois indicadores:

- i). Indicador de Ligações de Água (ILA) e
- ii). Indicador de Ligações de Esgoto (ILE).

2.5.2.1.1 Indicador de Ligações de Água (ILA)

O Indicador de Ligações de Água (ILA) procura medir os esforços de universalizar o atendimento de água e é aferido da seguinte maneira:

$$ILA = \frac{AG021_t - AG021_{t-1}}{\left(\frac{AG021_t}{\frac{IN055_t}{99}} \right) - AG021_{t-1}}$$

O SNIS define a informação AG021 – Quantidade de Ligações Totais de Água como a quantidade de ligações totais (ativas e inativas) de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, existente no último dia do ano de referência.

Já o indicador IN055 – População Total Atendida com Água corresponde à porcentagem da população que é efetivamente servida com os serviços de água, ou seja, está associada à quantidade de economias residenciais ativas de água.

Como dito anteriormente, o número de ligações faltantes deve ser entendido como o número de ligações necessárias para a universalização do serviço de abastecimento de água. O indicador proposto mede a variação no número de ligações de água entre o ano t (2021) e o ano $t - 1$ (2020) dividido pelo total de ligações que o prestador deveria realizar para universalizar o serviço.

Quanto maior for o valor desse parâmetro para um município, mais esforços estão sendo empreendidos para universalizar os seus serviços, de modo que o município merece uma melhor posição no Ranking. O indicador é apresentado em termos percentuais.

Definição da nota:

A Nota Parcial é definida segundo as seguintes possibilidades:

$$NP_{ILA} = \begin{cases} 10, & \text{se } ITA \geq 99; e \\ ILA \times 10, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Considerou-se que se o município possuir 99% ou mais de atendimento de água (ITA), ele receberá dez para fins de cálculo no Ranking, independentemente de aumentar ou reduzir as novas ligações de água. Aqueles municípios que realizaram novas ligações suficientes para alcançar a universalização dos serviços de água, ou seja, cujo indicador totalizar um, também receberão nota dez.

Além disso, nos casos em que se computou um numerador negativo (redução no número de ligações de um ano para o outro), mas com denominador positivo, considerou-se que tais municípios receberiam conceito zero.⁸

Como esse indicador corresponde a 5% do ranking, a nota do município pode variar entre 0 e 0,5. Desta maneira, a Nota Final ponderada pelos pesos é dada por:

$$NF_{ILA} = NP_{ILA} \times 5\%$$

2.5.2.1.2 Indicador de Ligações de Esgoto (ILE)

O Indicador de Ligações de Esgoto (ILE) procura medir os esforços do prestador no sentido de universalizar o atendimento de esgoto, sendo computado da seguinte maneira:

$$ILE = \frac{ES009_t - ES009_{t-1}}{\left(\frac{ES009_t}{\frac{IN056_t}{90}} \right) - ES009_{t-1}}$$

⁸ Há exemplos de prestadores que fazem recadastramentos e, por conta de ligações que deixam de ser consideradas ativas, o número de ligações ativas de água é reduzido.

O SNIS define a informação ES009 – Quantidade de Ligações Totais de Esgoto como a quantidade de ligações totais (ativas e inativas) de esgoto à rede pública no último dia do ano de referência.

Já o indicador IN056 – Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água corresponde à porcentagem da população que é efetivamente atendida com os serviços de esgoto, ou seja, está associada à quantidade de economias residenciais ativas de esgoto.

O número de ligações faltantes de esgoto deve ser entendido como o número de ligações faltantes para a universalização do serviço de coleta de esgoto. O indicador proposto mede a variação no número de ligações entre o ano t (2021) e o ano $t - 1$ (2020) dividido pelo total de ligações que deveriam ser realizadas para que a universalização fosse alcançada. Quanto maior for o valor desse parâmetro para um município, mais esforços estão sendo realizados para universalizar seus serviços, logo, o município merece uma melhor nota. O indicador é apresentado em termos percentuais.

Definição da nota:

A Nota Parcial do indicador de Novas Ligações de Esgoto sobre Ligações Faltantes de Esgoto é definida segundo as seguintes possibilidades:

$$NP_{ILE} = \begin{cases} 10, & \text{se } ITE \geq 90; e \\ ILE \times 10, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Considerou-se que, caso o município possua 90% ou mais de coleta de esgoto (ITE), ele receberá nota dez para fins de cálculo do Ranking, independentemente de aumentar ou reduzir as novas ligações de esgoto. Aqueles municípios que realizaram novas ligações suficientes para alcançar a universalização dos serviços de esgoto, ou seja, cujo indicador totalizar um, também receberam nota dez.

Além disso, nos casos em que se computou um numerador negativo (redução no número de ligações de um ano para o outro), mas com denominador positivo, considerou-se que tais municípios receberiam conceito zero⁹.

Como esse indicador corresponde a 5% do Ranking, a nota do município pode variar entre 0 e 0,5. Desta maneira, a Nota Final ponderada pelos pesos do ranking é dada por:

$$NF_{LGE} = NP_{LGE} \times 5\%$$

2.5.3 Nível de Eficiência

O grupo que contabiliza a Nível de Eficiência dos serviços é composto por três indicadores, a saber:

- i). Indicador de Perdas no Faturamento (IPF);
- ii). Indicador de Perdas na Distribuição (IPD); e
- iii). Indicador de Perdas Volumétricas (IPV).

Este grupo corresponde a 15% do total da nota do Ranking, sendo 5% distribuídos uniformemente entre cada um dos três indicadores distintos.

2.5.3.1 Indicador de Perdas no Faturamento (IPF)

Embora o SNIS conte com o IN013 – Índice de Perdas no Faturamento, o indicador aqui proposto é diferente desse anterior, na medida em que não adiciona à sua fórmula de cálculo o AG024 – Volume de Serviço do SNIS¹⁰. O Indicador de Perdas no

⁹ Há exemplos de prestadores que realizam recadastramentos de usuários e, por conta de ligações que deixam de ser consideradas ativas, o número de ligações ativas de esgoto é reduzido.

¹⁰ A observação do volume de serviço reportado pelas diversas prestadoras mostra valores muito distintos. O esperado é que fosse um valor marginal, referente à água que é utilizada nos próprios processos de produção de água e tratamento de esgoto, ou caminhões pipa. Porém, há tanto casos em que esse volume é zero, quanto casos em que ele é um percentual representativo do total produzido de água. Por exemplo, há prestadores que incluem o volume de perdas sociais (água utilizada em regiões mais carentes e não faturada) no volume de serviço reportado ao SNIS. Tal prática pode elevar desproporcionalmente o volume de serviço de alguns prestadores., distorcendo o IN013 – Índice de Perdas no Faturamento.

Faturamento, portanto, afere o percentual da água produzida que não foi faturada, e é dado pela seguinte fórmula:

$$IPF = \left[1 - \left(\frac{AG011}{AG006 + AG018} \right) \right] \times 100$$

O SNIS define a informação AG011 – Volume de Água Faturado como o volume anual de água debitado para o total de economias (medidas e não medidas), utilizado para fins de faturamento. Essa variável também inclui o AG019 – Volume de Água Tratada Exportado (para outro prestador de serviços).

Já a informação AG006 – Volume de Água Produzido condiz ao volume anual de água disponível para consumo, compreendendo também a AG016 – Volume de Água Bruta Importado (pelo prestador de serviços). Por fim, a informação AG018 – Volume de Água Tratada Importado corresponde ao volume anual de água potável, previamente tratada, recebido de outros agentes fornecedores.

Quanto menor for o indicador, mais bem classificado o município deve estar no Ranking, pois uma menor parte da água produzida deixa de ser faturada.

Definição da nota:

A Nota Parcial para esse indicador é obtida da seguinte forma:

$$NP_{IPF} = \begin{cases} 10, & \text{se } IPF \leq 25; e \\ \frac{25}{IPF} \times 10, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Neste caso, considerou-se que o patamar ideal de perdas de um município é de 25%, valor de referência na Portaria nº 490/2021. Ou seja, se um município possui perdas de água de 25% ou menos, considera-se que esse município tem um bom indicador, merecendo nota dez para fins de cálculo no Ranking. Para os municípios com índice de perda superior a esse patamar, a nota é calculada proporcionalmente à distância em relação aos 25%.

Como esse indicador corresponde a 5% do ranking, a nota do município pode variar entre 0 e 0,5. Assim, a Nota Final ponderada pelos pesos do Ranking é dada por:

$$NF_{IPF} = NP_{IPF} \times 5\%$$

2.5.3.2 Indicador de Perdas na Distribuição (IPD)

Este indicador corresponde ao IN049 – Índice de Perdas na Distribuição do SNIS, que é calculado da seguinte maneira:

$$IPD = IN049 = \frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$$

Conforme definido pelo SNIS, a informação AG006 – Volume de Água Produzido corresponde ao volume anual de água disponível para consumo, compreendendo tanto a água captada pelo prestador de serviços quanto a água bruta importada, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços e cujos volumes foram medidos ou estimados na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou UTS(s). Esta variável inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços ou de água bruta importada, que forem disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) respectiva(s) entrada(s) do sistema de distribuição.

Já a informação AG018 - Volume de Água Tratado Importado caracteriza o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) ou em UTS(s)), recebido de outros agentes fornecedores. A informação AG024 - Volume de Serviço é o valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado. As águas de lavagem das ETA(s) ou UTS(s) não são consideradas.

E a informação AG010 – Volume de Água Consumido é definida como o volume anual de água consumido por todos os usuários. Esta variável compreende o volume micromedido, o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro, ou com hidrômetro parado, e o volume de água tratada exportado para outro prestador de serviços.

Em resumo, quanto menor for o IPD, mais bem classificado o município deve estar no Ranking, pois uma menor parte de sua água produzida é perdida durante a distribuição de água.

Definição da nota:

A Nota Parcial para o Índice de Perdas na Distribuição é atribuída da seguinte forma:

$$NP_{IPD} = \begin{cases} 10, & \text{se } IN049 \leq 25; e \\ \frac{25}{IN049} \times 10, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Novamente, considerou-se que o patamar ideal de perdas de um município é 25%, conforme definido na Portaria nº 490/2021. Ou seja, se um município possui perdas de água de 25% ou menos, considera-se que esse município tem um bom indicador, merecendo nota dez para fins de cálculo no Ranking. Para os municípios com índices de perda superiores a esse patamar, a nota é calculada proporcionalmente à distância em relação aos 25%.

Como esse indicador corresponde a 5% do Ranking, a nota do município pode variar entre 0 e 0,5. Assim, a Nota Final ponderada pelos pesos do Ranking é dada por:

$$NF_{IPD} = NP_{IPD} \times 5\%$$

2.5.3.3 Indicador de Perdas Volumétricas (IPV)

Este indicador corresponde ao IN051 – Índice de Perdas por Ligação do SNIS, que é calculado da seguinte maneira:

$$IPV = IN051 = \frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG002^*} \times \frac{1.000.000}{365}$$

A única informação que ainda não foi descrita é a AG002 – Quantidade de Ligações Ativas de Água, que, segundo o SNIS, corresponde à quantidade de ligações ativas de água, providas ou não de hidrômetro, que estavam conectadas à rede de

abastecimento de água e com água disponibilizada pelo prestador no ano de referência. O asterisco, por sua vez, designa a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo, conforme notação do próprio SNIS.

Quanto menor for este indicador, mais bem classificado o município deve estar no Ranking, pois uma menor parte de sua água produzida é perdida na distribuição.

Definição da nota:

A Nota Parcial para o Índice de Perdas Volumétricas é atribuída segundo as seguintes equações:

$$NP_{IPV} = \begin{cases} 10, & \text{se } IN051 \leq 216; e \\ \frac{216}{IN051} \times 10, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Considerou-se que o patamar ideal de perdas de um município é 216 L/ligação/dia, também em concordância com a Portaria nº 490/2021. Ou seja, se um município possui perdas de água de 216 L/ligação/dia ou menos, considera-se que esse município tem um bom indicador de perdas de água, merecendo nota dez para fins de cálculo no Ranking. Para os municípios com índices de perda superiores a esse patamar, a nota é calculada proporcionalmente à distância em relação aos 216 L/ligação/dia.

Como esse indicador corresponde a 5% do Ranking, a nota do município pode variar entre 0 e 0,5. Desta maneira, a Nota Final ponderada pelos pesos é dada por:

$$NF_{IPV} = NP_{IPV} \times 5\%$$

3 ANÁLISE DOS INDICADORES

O objetivo desta seção é analisar os resultados obtidos para os indicadores que compõem o Ranking¹¹. Para isso, apresenta-se inicialmente a análise descritiva dos dados para, posteriormente, analisar a aderência dos dados e a intuição econômica dentro do setor de saneamento.

3.1 NÍVEL DE ATENDIMENTO

3.1.1 Abastecimento de Água

Como vimos na seção anterior, o critério de Abastecimento de Água é composto por dois indicadores:

- i). Indicador de Atendimento Total de Água (ITA), que corresponde ao IN055 – Índice de Atendimento Total de Água do SNIS, com peso de 5% na nota total; e
- ii). Indicador de Atendimento Urbano de Água (IUA), que corresponde ao IN023 – Índice de Atendimento Urbano de Água do SNIS, com peso de 5% na nota total.

3.1.1.1 Indicador de Atendimento Total de Água (ITA)

Para medir o atendimento de água no município, utilizou-se o IN055 – Índice de Atendimento Total de Água. Conforme discutido na seção anterior, este indicador calcula a porcentagem da população total do município que é atendida com abastecimento de água. O Quadro 4 traz as principais estatísticas para este indicador considerando a amostra de 100 municípios considerados neste Estudo.

¹¹ A principal estatística usada para esta comparação foi denominada “Indicador Médio”. Tal estatística é composta pela média amostral entre todas as informações usadas para compor um indicador individual. Neste sentido, esses valores diferem da média aritmética dos indicadores (aqui denominada “Média”).

QUADRO 4: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO ITA

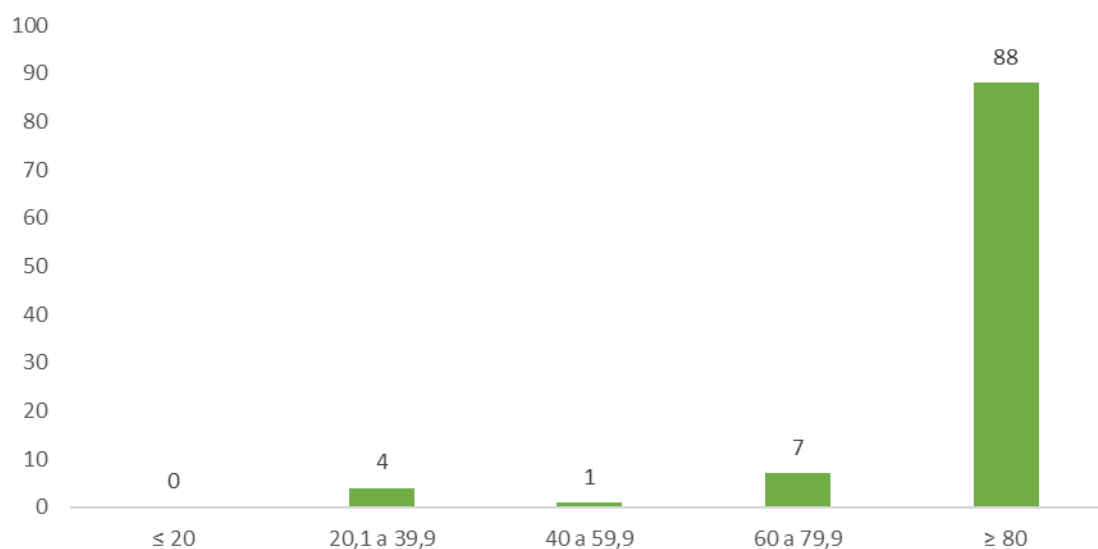
Estatísticas	
INDICADOR MÉDIO	94,19%
COEF. VAR	0,17
MÁXIMO	100,00%
MÉDIA	92,10%
MEDIANA	98,32%
DESV. PAD.	15,26 p.p.
MÍNIMO	26,05%

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

Os dados dos municípios mostram que há um total de 35 municípios que possuem 100% de atendimento total de água, ou seja, possuem serviços universalizados em atendimento de água. Existem, ainda, outros 11 municípios com valores de atendimento superiores a 99%, estando também com serviços universalizados de acordo com a lei. O menor percentual de atendimento de água em 2021 foi de 26,05%, em Porto Velho (RO). No ano anterior, 2020, o menor índice encontrado foi de 32,87%, no mesmo município.

O indicador médio de atendimento dos 100 maiores municípios é 94,19% e mostra um pequeno regresso frente ao índice de 94,38% observado em 2020. No geral, os municípios considerados possuem níveis de atendimento em água superiores à média brasileira total, que, de acordo com os dados do SNIS (2021), foi de 84,20%. O Quadro 5 traz o histograma para o indicador total de água, ou seja, mostra a frequência dos municípios por faixas de atendimento de 20%.

QUADRO 5: HISTOGRAMA DO ITA



Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

É possível observar que a maioria dos municípios, 90 dos 100, possui atendimento total de água maior que 80%, de maneira que a maior parte dos municípios considerados no estudo se encontra próximo da universalização deste serviço. O Quadro 6 mostra quais são os municípios melhores e piores colocados para o Indicador de Atendimento Total de Água (ITA).

QUADRO 6: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – ITA

Colocação	Município	UF	ITA (%)
1	São Paulo	SP	100,00
1	Curitiba	PR	100,00
1	Porto Alegre	RS	100,00
1	Guarulhos	SP	100,00
1	Campo Grande	MS	100,00
1	São Bernardo do Campo	SP	100,00
1	João Pessoa	PB	100,00
1	São José dos Campos	SP	100,00
1	Santo André	SP	100,00
1	Uberlândia	MG	100,00
1	Osasco	SP	100,00
1	Joinville	SC	100,00
1	Niterói	RJ	100,00
1	Florianópolis	SC	100,00
1	São José do Rio Preto	SP	100,00
1	Santos	SP	100,00
1	Diadema	SP	100,00
1	Campina Grande	PB	100,00
1	Piracicaba	SP	100,00
1	Carapicuíba	SP	100,00
1	Olinda	PE	100,00
1	Bauru	SP	100,00
1	Itaquaquecetuba	SP	100,00
1	Caruaru	PE	100,00
1	Petrolina	PE	100,00
1	Franca	SP	100,00
1	Canoas	RS	100,00
1	Pelotas	RS	100,00
1	Paulista	PE	100,00
1	Taubaté	SP	100,00
1	Suzano	SP	100,00
1	Taboão da Serra	SP	100,00
1	Rio de Janeiro	RJ	100,00
1	Belford Roxo	RJ	100,00
1	São João de Meriti	RJ	100,00

Colocação	Município	UF	ITA (%)
91	Belém	PA	76,84
92	Fortaleza	CE	76,08
93	Mauá	SP	73,30
94	Caucaia	CE	62,18
95	Rio Branco	AC	60,73
96	Santarém	PA	50,61
97	Macapá	AP	36,60
98	Ananindeua	PA	33,79
99	Marabá	PA	32,89
100	Porto Velho	RO	26,05

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

3.1.1.2 Indicador de Atendimento Urbano de Água (IUA)

Para medir o atendimento de água em áreas urbanas dos municípios, utilizou-se o IN023 – Índice de Atendimento Urbano de Água. Este indicador mostra qual a porcentagem da população urbana do município é atendida com abastecimento de água. O Quadro 7 traz as estatísticas descritivas para este indicador referentes à amostra de 100 municípios considerados no estudo.

QUADRO 7: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO IUA

Estatísticas	
<u>INDICADOR MÉDIO</u>	<u>94,92%</u>
COEF. VAR	0,15
MÁXIMO	100,82%
MÉDIA	93,22%
MEDIANA	100,00%
DESV. PAD.	14,23 p.p.
MÍNIMO	28,60

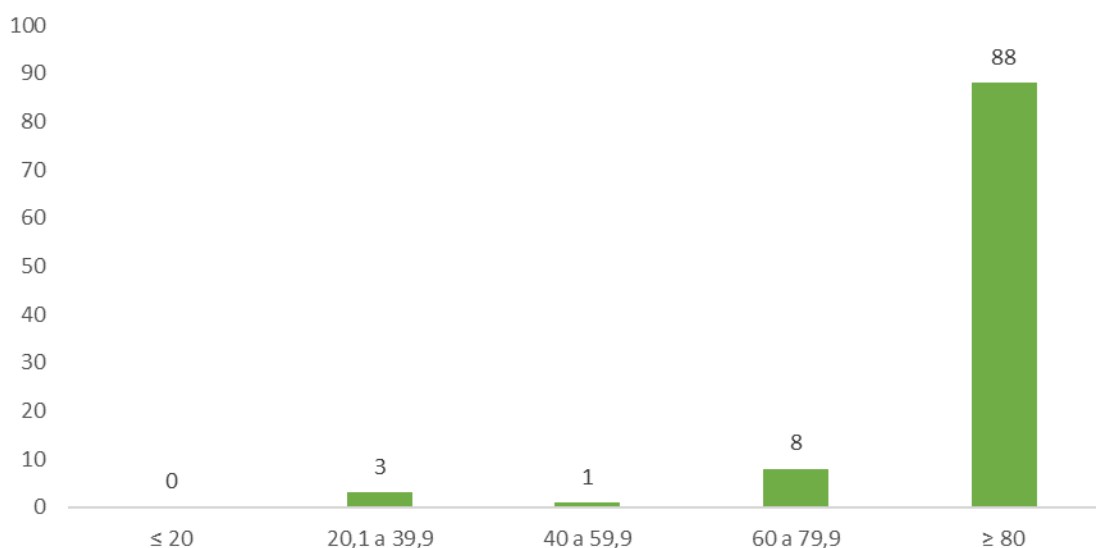
Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

Na amostra de 100 municípios, mais da metade (51) possui 100% de atendimento urbano de água, ou seja, possuem serviços universalizados em atendimento de água. Note que há mais municípios com atendimento de água universalizado na área urbana do que municípios com água universalizada no total do município. Além disso, outros 11 municípios atingiram atendimento igual ou superior à 99% de suas áreas urbanas, estando

matematicamente universalizados de acordo com o Novo Marco. O menor percentual de atendimento urbano de água foi de 28,57%, no município de Porto Velho (RO).

O indicador médio de atendimento dos 100 maiores municípios foi de 94,92%. Observa-se que o indicador apresentou uma pequena regressão em relação aos 95,03% observado em 2020. Os 100 municípios considerados no Ranking possuem níveis de atendimento de água em áreas urbanas um pouco superiores à média brasileira, que, de acordo com o SNIS (2021), foi de 93,46%. O Quadro 8 traz o histograma para o indicador urbano de água, ou seja, mostra a frequência dos municípios por faixas de atendimento de 20%.

QUADRO 8: HISTOGRAMA DO IUA



Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

O Quadro 9 mostra quais são os melhores e os dez piores colocados para o Indicador de Atendimento Urbano de Água (IUA).

QUADRO 9: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – IUA

Colocação	Município	UF	IUA (%)
1	Teresina	PI	100,00
1	São Paulo	SP	100,00
1	Curitiba	PR	100,00
1	Porto Alegre	RS	100,00
1	Guarulhos	SP	100,00
1	Campo Grande	MS	100,00
1	São Bernardo do Campo	SP	100,00
1	João Pessoa	PB	100,00
1	São José dos Campos	SP	100,00
1	Santo André	SP	100,00
1	Ribeirão Preto	SP	100,00
1	Uberlândia	MG	100,00
1	Osasco	SP	100,00
1	Joinville	SC	100,00
1	Londrina	PR	100,00
1	Niterói	RJ	100,00
1	Florianópolis	SC	100,00
1	São José do Rio Preto	SP	100,00
1	Maringá	PR	100,00
1	Santos	SP	100,00
1	Diadema	SP	100,00
1	Campina Grande	PB	100,00
1	Piracicaba	SP	100,00
1	Carapicuíba	SP	100,00
1	Olinda	PE	100,00
1	Bauru	SP	100,00
1	Itaquaquecetuba	SP	100,00
1	Caruaru	PE	100,00
1	Petrolina	PE	100,00
1	Ponta Grossa	PR	100,00
1	Franca	SP	100,00
1	Canoas	RS	100,00
1	Pelotas	RS	100,00
1	Uberaba	MG	100,00
1	Paulista	PE	100,00
1	Cascavel	PR	100,00
1	São José dos Pinhais	PR	100,00
1	Taubaté	SP	100,00
1	Suzano	SP	100,00
1	Taboão da Serra	SP	100,00
1	Palmas	TO	100,00
1	Sumaré	SP	100,00
1	Cuiabá	MT	100,00
1	Campos dos Goytacazes	RJ	100,00
1	Caxias do Sul	RS	100,00
1	Limeira	SP	100,00
1	Gravataí	RS	100,00
1	Mossoró	RN	100,00
1	Rio de Janeiro	RJ	100,00
1	Belford Roxo	RJ	100,00
1	São João de Meriti	RJ	100,00

Colocação	Município	UF	IUA (%)
91	Belém	PA	77,51
92	Fortaleza	CE	76,08
93	Mauá	SP	73,30
94	Caucaia	CE	69,72
95	Santarém	PA	69,09
96	Rio Branco	AC	65,95
97	Marabá	PA	41,25
98	Macapá	AP	37,57
99	Ananindeua	PA	33,88
100	Porto Velho	RO	28,57

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

3.1.2 Coleta de Esgoto

Como vimos na seção anterior, o critério de Coleta de Esgoto é composto por dois indicadores:

- i). Indicador de Coleta Total de Esgoto (ITE), que corresponde IN056 – Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água do SNIS, com peso de 12,5% na nota total; e
- ii). Indicador de Coleta Urbana de Esgoto (IUE), que corresponde ao IN024 – Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água do SNIS, com peso de 12,5% na nota total.

3.1.2.1 Indicador de Coleta Total de Esgoto (ITE)

Para medir a coleta de esgoto do município, utilizou-se o IN056 – Índice de Atendimento Total de Esgoto. Esse indicador mostra qual a porcentagem da população total do município tem esgoto coletado. Assim, quanto maior for essa porcentagem, melhor deve ser a colocação do município no Ranking. O Quadro 10 traz as estatísticas descritivas relevantes para retratar, para este indicador, a situação dos 100 municípios considerados no estudo.

QUADRO 10: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO ITE

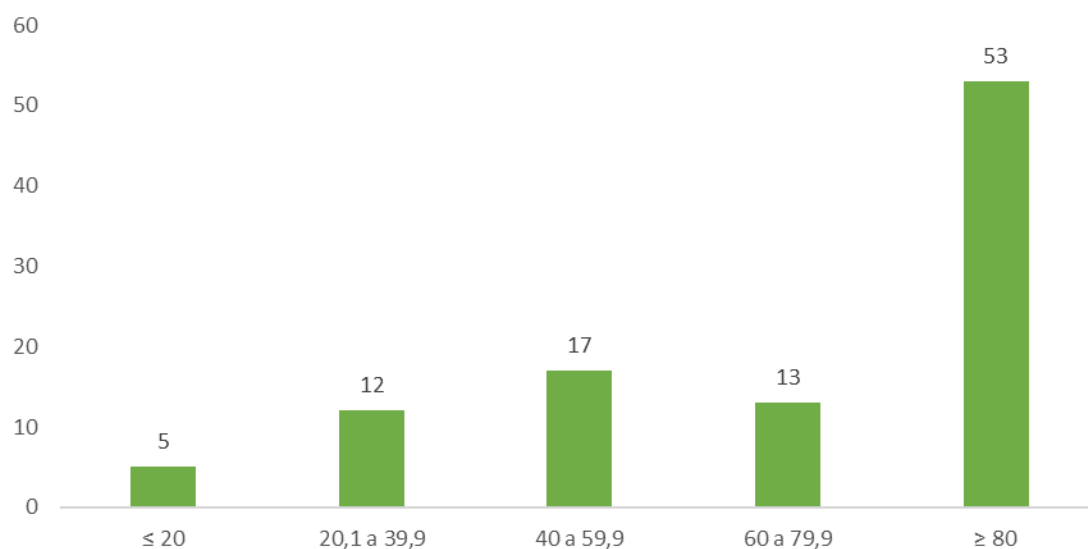
Estatísticas	
<u>INDICADOR MÉDIO</u>	<u>76,84%</u>
COEF. VAR	0,39
MÁXIMO	100,00%
MÉDIA	71,86%
MEDIANA	83,66%
DESV. PAD.	27,88 p.p.
MÍNIMO	0,73%

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

Um total de dez municípios da amostra possuem 100% de coleta de esgoto. Outros 28 municípios possuem índice de coleta superior ou igual a 90% e, portanto, podem também ser considerados universalizados de acordo com a legislação. O menor percentual de população atendida com serviço de coleta de esgoto na amostra foi 0,73%, no município de Marabá (PA).

O indicador médio de coleta dos municípios em 2021 foi de 76,84%, avanço bastante tímido frente aos 75,69% verificados em 2020. No geral, os municípios considerados possuem coleta de esgoto bastante superior à média total do Brasil reportada no SNIS (2021), que foi de 55,81%. O Quadro 11 traz o histograma para o indicador total de esgoto, ou seja, mostra a frequência dos municípios por faixas de atendimento de 20%.

QUADRO 11: HISTOGRAMA DO ITE



Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

Note-se que a distribuição de coleta tem menor concentração que a distribuição dos indicadores de água na última faixa de valores (acima de 80%). Há cinco municípios que se encontram na faixa de 0% a 20% de coleta de esgoto e mais da metade da amostra (53 municípios) se concentra entre 80% e 100% de coleta.

Apesar disso, muitos municípios encontram-se nas demais faixas de atendimento, ou seja, os serviços de coleta de esgoto não estão tão universalizados quanto os serviços de atendimento de água. O Quadro 12 mostra quais são os vinte melhores e os dez piores colocados para o Indicador de Atendimento Total de Esgoto (ITE).

QUADRO 12: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – ITE

Colocação	Município	UF	ITE (%)
1	São Paulo	SP	100,00
1	Santo André	SP	100,00
1	Osasco	SP	100,00
1	Diadema	SP	100,00
1	Piracicaba	SP	100,00
1	Bauru	SP	100,00
1	Franca	SP	100,00
1	Taubaté	SP	100,00
1	Suzano	SP	100,00
1	Taboão da Serra	SP	100,00
1	Cascavel	PR	99,99
1	Curitiba	PR	99,98
1	Londrina	PR	99,98
1	Maringá	PR	99,98
1	Ponta Grossa	PR	99,98
1	Santos	SP	99,93
1	São José dos Campos	SP	99,66
1	Ribeirão Preto	SP	99,31
1	Sumaré	SP	98,82
1	São Bernardo do Campo	SP	98,53

Colocação	Município	UF	ITE (%)
91	Várzea Grande	MT	29,50
92	Manaus	AM	25,45
93	Maceió	AL	23,73
94	Rio Branco	AC	22,67
95	Jaboatão dos Guararapes	PE	21,64
96	Belém	PA	17,12
97	Macapá	AP	10,55
98	Porto Velho	RO	5,80
99	Santarém	PA	4,12
100	Marabá	PA	0,73

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

3.1.2.2 Indicador de Coleta Urbana de Esgoto (IUE)

Para medir a coleta urbana de esgoto do município, utilizou-se o IN024 – Índice de Atendimento Urbano de Esgoto (IN024). Este indicador mostra qual a porcentagem da população urbana do município que tem esgoto coletado. Assim, quanto maior essa porcentagem, maior será a nota do município no Ranking. O Quadro 13 traz as estatísticas descritivas relevantes para retratar, para este indicador, a situação dos 100 municípios considerados no estudo.

QUADRO 13: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO IUE

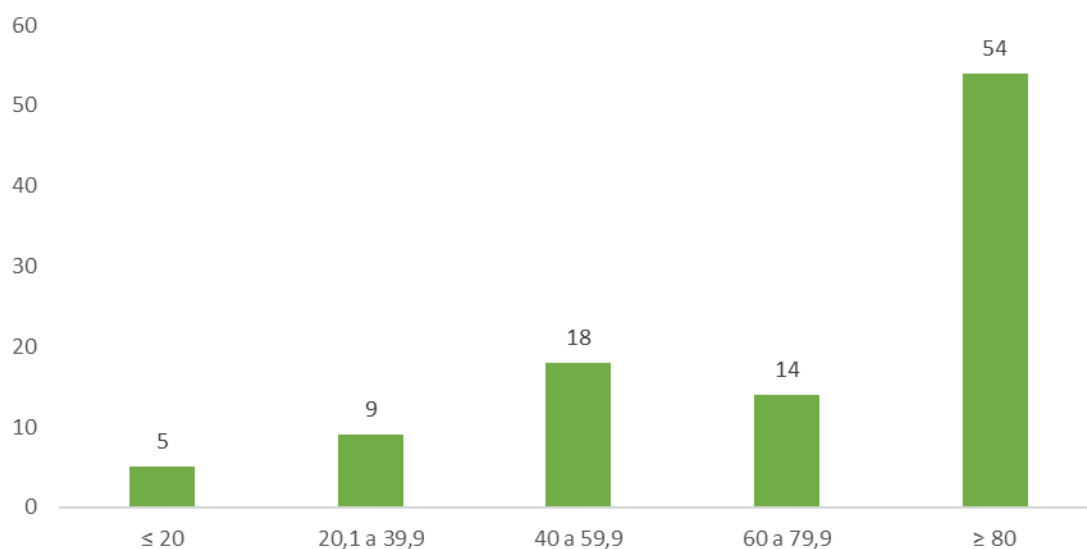
Estatísticas	
<u>INDICADOR MÉDIO</u>	<u>77,80%</u>
COEF. VAR	0,38
MÁXIMO	100,00%
MÉDIA	73,34%
MEDIANA	85,93%
DESV. PAD.	28,16 p.p.
MÍNIMO	0,91%

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

São 19 os municípios que possuem 100% de coleta de esgoto em áreas urbanas e outros 25 apresentam mais de 90%, podendo ser considerados universalizados. O menor percentual da população urbana atendida com serviço de coleta de esgoto foi de 0,91%, posto ocupado por Marabá (PA).

O indicador médio de coleta urbana dos 100 maiores municípios foi de 77,80% que, quando comparado aos 76,73% obtidos em 2020, atesta que os avanços foram tímidos. Na média, os municípios considerados na amostra do Ranking possuem coleta de esgoto maior que a média total do Brasil reportada no SNIS, que foi de 64,08% para 2021. O Quadro 14 traz o histograma para o indicador de atendimento urbano de esgoto, ou seja, mostra a frequência dos municípios por faixas de atendimento de 20%.

QUADRO 14: HISTOGRAMA DO IUE



Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

Note-se que, analogamente ao caso da coleta de esgoto para a população total, a distribuição do indicador urbano de coleta não está tão fortemente concentrada na cauda superior, como a distribuição dos indicadores de abastecimento de água. Há cinco municípios que se encontram na faixa de 0% a 20% de coleta, mas a maior parte deles (54 municípios) se concentra entre 80% e 100% de coleta.

Ou seja, os serviços urbanos de esgotamento sanitário não estão tão universalizados quanto os serviços de abastecimento de água. Contudo, quando comparado ao indicador de atendimento total de esgoto, os municípios apresentam desempenho ligeiramente melhor nas áreas urbanas. O Quadro 15 mostra quais são os vinte melhores e os dez piores municípios para o indicador de atendimento urbano de esgoto.

QUADRO 15: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – IUE

Colocação	Município	UF	IUE (%)
1	São Paulo	SP	100,00
1	Santo André	SP	100,00
1	Osasco	SP	100,00
1	Diadema	SP	100,00
1	Piracicaba	SP	100,00
1	Bauru	SP	100,00
1	Franca	SP	100,00
1	Taubaté	SP	100,00
1	Suzano	SP	100,00
1	Taboão da Serra	SP	100,00
1	Cascavel	PR	100,00
1	Santos	SP	100,00
1	São José dos Campos	SP	100,00
1	Sumaré	SP	100,00
1	São Bernardo do Campo	SP	100,00
1	Uberaba	MG	100,00
1	Limeira	SP	100,00
1	São José do Rio Preto	SP	100,00
1	Petrolina	PE	100,00
1	Maringá	PR	99,99

Colocação	Município	UF	IUE (%)
91	Várzea Grande	MT	29,30
92	Manaus	AM	25,58
93	Maceió	AL	23,74
94	Rio Branco	AC	22,67
95	Jaboatão dos Guararapes	PE	22,12
96	Belém	PA	17,27
97	Macapá	AP	11,02
98	Porto Velho	RO	6,36
99	Santarém	PA	5,62
100	Marabá	PA	0,91

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

3.1.3 Tratamento de Esgoto

O critério de tratamento é o último elemento da dimensão Nível de Atendimento.

3.1.3.1 Indicador de Tratamento Total de Esgoto (ITR)

Para medir o tratamento de esgoto, utilizou-se o IN046 – Índice de Esgoto Tratado Referido à Água Consumida do SNIS. Este indicador mostra, em relação à água consumida, qual a porcentagem do esgoto que é tratado. Quanto maior for essa porcentagem, melhor deve ser a colocação do município no Ranking, pois maior a porção

do esgoto gerado pelo município que é tratada. O Quadro 16 traz, para este indicador, as estatísticas descritivas dos 100 municípios que compõe a amostra do Ranking.

QUADRO 16: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO ITR

Estatísticas	
<u>INDICADOR MÉDIO</u>	<u>63,30%</u>
COEF. VAR	0,54
MÁXIMO	100,00%
MÉDIA	56,66%
MEDIANA	62,02%
DESV. PAD.	30,44 p.p.
MÍNIMO	0,00%

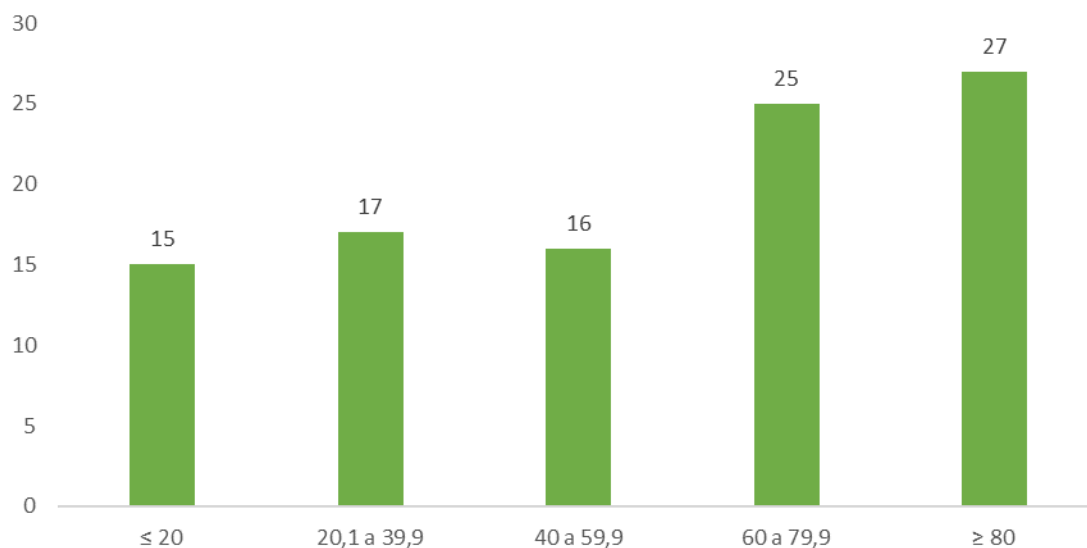
Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

Sete municípios apresentaram valor máximo (100%) de tratamento de esgoto e outros 20 municípios tem valores superiores a 80%, sendo considerados universalizados de acordo com a legislação no contexto deste Ranking. Contudo, a nota máxima é dada apenas aos municípios que também alcançam a universalização em atendimento (coleta). Assim, alguns municípios que possuem 100% de tratamento de esgoto em relação à água consumida podem estar mais mal ranqueados do que municípios com níveis piores. Isso ocorre, pois a nota deste indicador também considera o ITE. Por exemplo, no caso de Petrópolis (RJ), o índice de tratamento foi de 100% em 2021, mas o de coleta total foi 84,71%, ou seja, o município não foi considerado como universalizado em termos de coleta. Neste caso, o município de Petrópolis (RJ) se encontra pior classificado do que Uberlândia (MG), cujo índice de tratamento foi de 82,18% em 2021, mas cujo indicador de coleta foi 98,24%. O valor mínimo de tratamento de esgoto foi 0%, nos casos de Porto Velho (RO) e São João de Meriti (RJ).

O indicador médio de tratamento de esgoto dos 100 maiores municípios foi de 63,30%, em oposição aos 64,09% obtidos em 2020, indicando retrocesso neste indicador, quando um avanço era esperado. Segundo o SNIS (2021), a média nacional para tratamento para o tratamento dos esgotos gerados foi de 51,17%, ou seja, a média da amostra do estudo é, novamente, maior do que a média nacional. No entanto, em ambos os casos, o indicador está em um patamar ainda baixo, apontado uma área com grandes

desafios a serem superados. O Quadro 17 traz o histograma para o IN046, ou seja, mostra a frequência dos municípios por faixas de atendimento de 20%.

QUADRO 17: HISTOGRAMA DO ITR



Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

Em contraste com os indicadores de abastecimento de água e coleta de esgoto, o indicador de tratamento de esgoto é bem distribuído entre todas as faixas de atendimento. Tal distribuição indica uma grande assimetria neste indicador para os municípios da amostra, com elevada concentração de municípios na faixa de 0% a 20% de tratamento (são 15 municípios que tratam 20% ou menos de seu esgoto). Além disso, apenas 27 municípios tratam ao menos 80% do esgoto que produzem.

Assim, dentre os indicadores do Nível de Atendimento, é o tratamento de esgoto que está mais longe da universalização nos municípios da amostra, mostrando-se o principal gargalo a ser superado. O Quadro 18 mostra quais são os vinte melhores e os dez piores colocados para índice de esgoto tratado referido à água consumida.

QUADRO 18: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – ITR

Colocação	Município	UF	ITR (%)
1	Piracicaba	SP	100,00
1	Maringá	PR	100,00
1	Cascavel	PR	100,00
1	Niterói	RJ	100,00
1	Jundiaí	SP	100,00
1	Uberaba	MG	99,62
1	Franca	SP	98,82
1	Santos	SP	97,60
1	Taubaté	SP	95,89
1	Curitiba	PR	95,62
1	Boa Vista	RR	95,02
1	São José dos Campos	SP	94,63
1	Ribeirão Preto	SP	93,77
1	Limeira	SP	92,50
1	São José do Rio Preto	SP	91,58
1	Sorocaba	SP	90,08
1	Londrina	PR	89,72
1	Ponta Grossa	PR	88,25
1	Brasília	DF	86,65
1	Mauá	SP	85,99

Colocação	Município	UF	ITR (%)
91	Itaquaquecetuba	SP	9,20
92	Duque de Caxias	RJ	5,95
93	Juiz de Fora	MG	5,93
94	Belford Roxo	RJ	4,72
95	Bauru	SP	4,00
96	Santarém	PA	9,50
97	Belém	PA	3,63
98	Marabá	PA	2,26
99	São João de Meriti	RJ	0,00
99	Porto Velho	RO	0,00

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

3.2 MELHORA DO ATENDIMENTO

Esta dimensão visa a capturar o esforço do prestador em melhorar o atendimento em saneamento, e é composto por quatro indicadores:

- i). Indicador de Investimentos Totais por Arrecadação (IIT);
- ii). Indicador de Investimentos do Prestador por Arrecadação (IIP);
- iii). Indicador de Ligações de Água (ILA); e
- iv). Indicador de Ligações de Esgoto (ILE).

3.2.1 Investimentos em Saneamento

Este grupo visa a capturar os esforços dos prestadores em melhorar o atendimento em saneamento a partir de seus investimentos, e é composto por dois indicadores:

- i). Indicador de Investimentos Totais por Arrecadação (IIT); e
- ii). Indicador de Investimentos do Prestador por Arrecadação (IIP).

Ressalte-se que as variáveis utilizadas para calcular os indicadores de investimentos foram trabalhadas a valores de fins de junho de 2021 utilizando o IGP-DI como índice de preços, para fins de deflação, agregação e comparação ao longo dos anos.

3.2.1.1 Indicador de Investimentos Totais por Arrecadação (IIT)

Conforme a apontado na seção anterior, adotou-se como critério avaliar a média dos investimentos sobre arrecadação dos últimos cinco anos. Neste indicador, considera-se não apenas os investimentos realizados pelo(s) prestador(es), mas também os investimentos realizados pelo poder público. Quanto maior for essa razão, mais investimentos o município está realizando relativamente à arrecadação, logo, merece uma melhor posição no Ranking. O Quadro 19 traz, para o indicador em tela, as estatísticas descritivas relevantes dos 100 municípios que compõem a amostra.

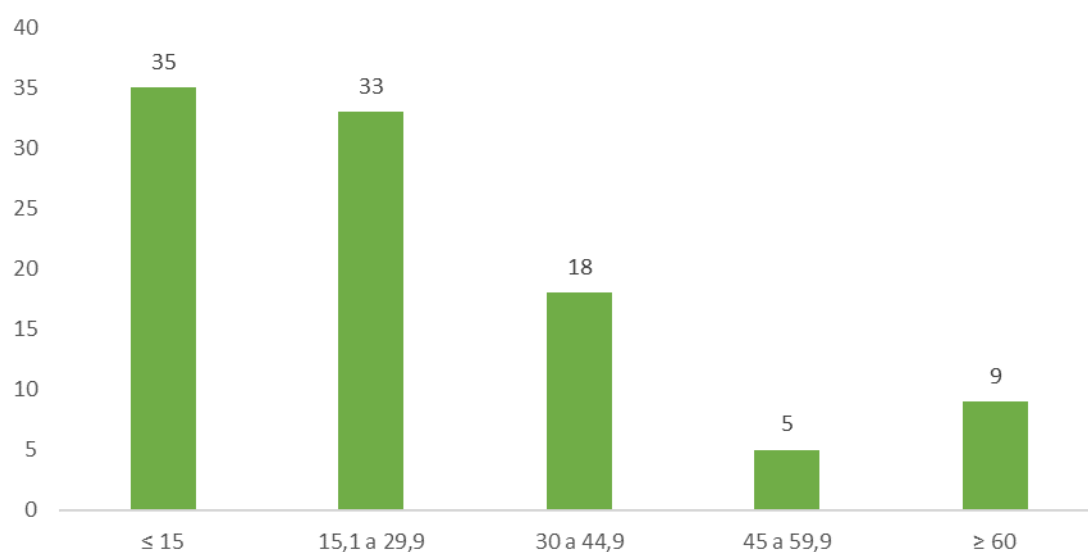
QUADRO 19: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO IIT

Estatísticas	
INDICADOR MÉDIO	19,71%
COEF. VAR	0,79
MÁXIMO	97,45%
MÉDIA	26,54%
MEDIANA	20,11%
DESV. PAD.	21,05 p.p.
MÍNIMO	1,18%

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

O indicador médio dos municípios equivale a 19,71% da arrecadação em 2021, valor inferior ao observado em 2020 de 19,80%, e ainda menor do que em 2019 de 20,96%. O município com maior percentual de investimentos no período foi Santo André (SP), com 97,45%.¹² O de menor nível relativo de investimentos foi São João de Meriti (RJ), com 1,18%. O Quadro 20 traz o histograma do IIT, ou seja, mostra a frequência dos municípios por faixas de atendimento de 15%.

QUADRO 20: HISTOGRAMA DO IIT



Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

Observa-se que mais de $\frac{2}{3}$ dos municípios (68) investem menos de 30% do valor arrecadado em saneamento. Somente nove municípios investem mais de 60% de sua arrecadação em saneamento.

O Quadro 21 mostra, para este indicador, quais são os municípios que mais investiram e os dez que realizaram menos investimentos, em termos de suas arrecadações. Nota-se que Uberlândia (MG), São José do Rio Preto (SP), Santos (SP) e Niterói (RJ) receberam nota máxima, a despeito de não terem obtido um indicador igual ou superior ao dobro da média amostral (39,42%). Contudo, como descrito na Subseção 2.5, a

¹² Este valor elevado possivelmente se deve à entrada da Sabesp como prestadora de serviços de saneamento em Santo André (SP) no ano 2019, iniciando a concessionária seu ciclo de investimentos no município.

definição das notas dos indicadores de investimento não depende somente da relação entre valor investido e arrecadação, mas também da universalização dos demais indicadores de abastecimento de água, de coleta e tratamento de esgotos, e de perdas de água. Portanto, como esses municípios já se encontravam universalizados em 2021, receberam nota máxima independentemente do valor auferido.

QUADRO 21: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – IIT

Colocação	Município	UF	IIT (%)
1	Santo André	SP	97,45
1	Jaboatão dos Guararapes	PE	84,86
1	Santarém	PA	81,63
1	Nova Iguaçu	RJ	81,58
1	Praia Grande	SP	78,17
1	Aparecida de Goiânia	GO	75,63
1	Cuiabá	MT	72,82
1	Olinda	PE	67,90
1	Ananindeua	PA	63,03
1	Montes Claros	MG	58,21
1	Boa Vista	RR	56,09
1	Belém	PA	53,86
1	Itaquaquecetuba	SP	51,89
1	Caruaru	PE	47,30
1	Natal	RN	44,65
1	Marabá	PA	44,49
1	Porto Velho	RO	43,36
1	Camaçari	BA	41,45
1	Rio Branco	AC	41,40
1	Serra	ES	41,20
1	Piracicaba	SP	40,98
1	Uberlândia	MG	30,44
1	São José do Rio Preto	SP	18,86
1	Santos	SP	7,74
1	Niterói	RJ	6,86

Colocação	Município	UF	IIT (%)
91	Maceió	AL	6,24
92	João Pessoa	PB	5,86
93	Belo Horizonte	MG	5,62
94	Mauá	SP	4,96
95	Rio de Janeiro	RJ	4,11
96	Petrolina	PE	3,67
97	Ribeirão Preto	SP	3,48
98	Bauru	SP	2,94
99	São Gonçalo	RJ	1,87
100	São João de Meriti	RJ	1,18

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

3.2.1.2 Indicador de Investimentos do(s) Prestador(es) por Arrecadação (IIP)

Este indicador difere do anterior por considerar apenas os investimentos realizados pelo(s) prestador(es). Quanto maior for essa razão, mais investimentos o(s) prestador(es) está(ão) realizando relativamente à arrecadação, logo, o município merece uma melhor posição no Ranking. O Quadro 22 traz, para o indicador em tela, as estatísticas descritivas dos 100 municípios que compõem a amostra.

QUADRO 22: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO IIP

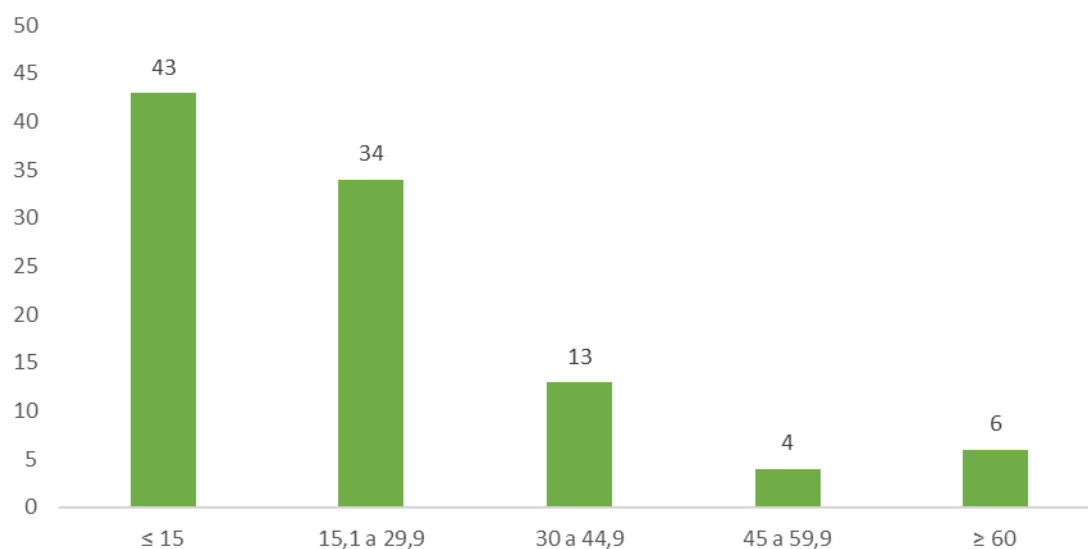
Estatísticas	
INDICADOR MÉDIO	18,90%
COEF. VAR	0,89
MÁXIMO	97,45%
MÉDIA	21,90%
MEDIANA	16,66%
DESV. PAD.	19,45 p.p.
MÍNIMO	0,00%

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

É válido ressaltar que os valores apresentados aqui são, em sua maioria, inferiores àqueles observados no indicador anterior, afinal o denominador permanece o mesmo, mas o numerador pode diminuir. O indicador médio dos municípios equivale a 18,90%, mantendo-se praticamente inalterado com relação aos 18,94% observados em 2020. Ademais, esse valor também é inferior àquele dos investimentos totais (19,71%). O município com o maior valor de investimentos, em relação à arrecadação, no período foi novamente Santo André (SP), com 97,45%.¹³ Os menores foram Santarém (PA), Ananindeua (PA) e Marabá (PA), todos com 0%. O Quadro 23 traz o histograma do IIP, ou seja, mostra a frequência dos municípios por faixas de atendimento de 15%.

¹³ Este valor elevado possivelmente se deve à entrada da Sabesp como prestadora de serviços de saneamento em Santo André (SP) no ano 2019, iniciando a concessionária seu ciclo de investimentos no município.

QUADRO 23: HISTOGRAMA DO IIP



Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

Observa-se que mais de $\frac{3}{4}$ dos prestadores (77, especificamente) investem menos de 30% do valor arrecadado pelo município. Somente seis municípios investem mais de 60% da receita municipal em saneamento.

O Quadro 24 mostra, para este indicador, quais os prestadores que mais investiram e os dez que realizaram menos investimentos em saneamento, em termos da arrecadação municipal. Nota-se que, similarmente ao caso anterior, Uberlândia (MG), São José do Rio Preto (SP), Santos (SP) e Niterói (RJ) receberam nota máxima, a despeito de não terem obtido um indicador igual ou superior ao dobro da média amostral (37,80%). Novamente, isso ocorreu devido ao fato de ser aplicado o mesmo critério de atribuição de nota do IIT, descrito na Subseção 2.5. Como esses municípios possuem os serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, e perdas de água universalizados, receberam nota máxima.

QUADRO 24: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – IIP

Colocação	Município	UF	IIP (%)
1	Santo André	SP	97,45
1	Jaboatão dos Guararapes	PE	84,74
1	Praia Grande	SP	78,17
1	Aparecida de Goiânia	GO	75,63
1	Cuiabá	MT	72,82
1	Olinda	PE	67,82
1	Montes Claros	MG	58,21
1	Itaquaquecetuba	SP	51,89
1	Nova Iguaçu	RJ	48,96
1	Caruaru	PE	47,30
1	Natal	RN	44,65
1	Camaçari	BA	41,45
1	Piracicaba	SP	40,98
1	Serra	ES	39,65
1	Manaus	AM	38,00
1	Uberlândia	MG	30,44
1	São José do Rio Preto	SP	18,86
1	Santos	SP	7,74
1	Niterói	RJ	6,86
20	Caucaia	CE	37,09

Colocação	Município	UF	IIP (%)
91	Ribeirão Preto	SP	3,48
92	Bauru	SP	2,94
93	Macapá	AP	1,95
94	Rio Branco	AC	1,40
95	São Gonçalo	RJ	1,14
96	Várzea Grande	MT	0,92
97	São João de Meriti	RJ	0,26
98	Santarém	PA	0,00
98	Ananindeua	PA	0,00
98	Marabá	PA	0,00

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

3.2.1 Novas Ligações de Água e Esgoto

3.2.1.1 Indicador de Ligações de Água (ILA)

O indicador proposto mede o número de novas ligações de água dividido pelo total de ligações que deveriam ser feitas para universalizar o serviço. Quanto maior for o valor desse parâmetro para um município, mais esforços ele está realizando para universalizar seus serviços, logo merece uma melhor posição no Ranking.

O Quadro 25 traz, para o indicador em tela, as estatísticas descritivas dos 100 municípios que compõem a amostra.

QUADRO 25: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO ILA

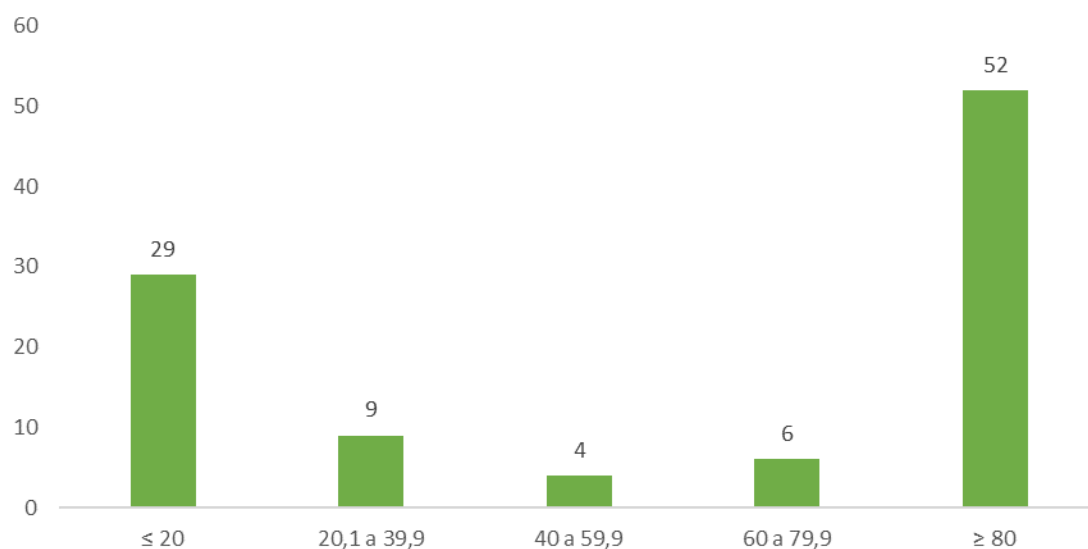
Estatísticas	
<u>INDICADOR MÉDIO</u>	<u>0,00%</u>
COEF. VAR	0,68
MÁXIMO	100,00%
MÉDIA	61,83%
MEDIANA	85,07%
DESV. PAD.	42,15 p.p.
MÍNIMO	0,00%

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

Por um lado, 46 municípios atingiram 100% neste indicador em 2021, seja porque já atendiam a pelo menos 99% da população com abastecimento de água ou porque fizeram esforços considerados suficientes para a universalização. Por outro, 11 municípios reduziram o número de ligações de água de um ano para o outro, quando, na realidade, deveriam tê-lo aumentado, recebendo, portanto, zero neste indicador. Casos como esses ocorrem, principalmente, em virtude de atualizações cadastrais.

Além disso, observou-se uma situação *sui generis* neste ano: o número total de novas ligações da amostra foi negativo, de modo que o indicador médio dos municípios foi de 0% em 2021, uma queda de quase de 30 pontos percentuais em relação aos 28,13% observados em 2020. O Quadro 26 traz o histograma para o ILA, ou seja, mostra a frequência dos municípios, por avanço de 20%.

QUADRO 26: HISTOGRAMA DO ILA



Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados

Observa-se uma concentração da distribuição em ambas as caudas (inferior e superior). Em 2021, praticamente 30% dos municípios realizou menos de 20% das ligações necessárias para a universalização do serviço. Outra concentração ocorre na cauda superior, onde mais de 50% dos municípios dos municípios realizaram pelo menos 80% das ligações necessárias.

O Quadro 27 mostra, para este indicador, quais são os municípios que mais avançaram e os que realizaram menos ligações com seus respectivos valores para os indicadores mencionados. NLA e LFA designam o número de novas ligações de água feitas entre um ano e outro e o número de ligações faltantes à universalização, respectivamente.

QUADRO 27: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – ILA

Colocação	Município	UF	NLA	LFA	ILA (%)
1	Goiânia	GO	15.571	15.508	100,00
1	Brasília	DF	11.411	11.411	100,00
1	Santo André	SP	10.266	7.952	100,00
1	Campo Grande	MS	8.871	5.041	100,00
1	São José do Rio Preto	SP	6.631	4.780	100,00
1	Curitiba	PR	5.542	22	100,00
1	Bauru	SP	5.452	4.005	100,00
1	Piracicaba	SP	5.402	3.574	100,00
1	João Pessoa	PB	5.235	2.544	100,00
1	Pelotas	RS	3.912	2.748	100,00
1	Cascavel	PR	3.888	2.743	100,00
1	Ponta Grossa	PR	3.416	2.066	100,00
1	Uberlândia	MG	3.308	1.246	100,00
1	São Bernardo do Campo	SP	3.167	1.044	100,00
1	Petrolina	PE	2.451	1.443	100,00
1	Maringá	PR	2.423	923	100,00
1	Ribeirão Preto	SP	2.180	661	100,00
1	Rio de Janeiro	RJ	2.098	-12.086	100,00
1	Campina Grande	PB	1.786	212	100,00
1	Caruaru	PE	1.695	452	100,00
1	Londrina	PR	1.581	-269	100,00
1	São José dos Pinhais	PR	1.529	582	100,00
1	Blumenau	SC	1.508	886	100,00
1	Niterói	RJ	1.353	262	100,00
1	Florianópolis	SC	1.155	31	100,00
1	Olinda	PE	1.027	-59	100,00
1	Diadema	SP	645	-601	100,00
1	Canoas	RS	593	-321	100,00
1	Paulista	PE	487	-478	100,00
1	Porto Alegre	RS	425	-2.844	100,00
1	Jundiaí	SP	361	280	100,00
1	Franca	SP	-480	-1.975	100,00
1	Taboão da Serra	SP	-998	-1.874	100,00
1	Uberaba	MG	-1.171	-2.198	100,00
1	São João de Meriti	RJ	-1.352	-2.300	100,00
1	São José dos Campos	SP	-1.953	-4.066	100,00
1	Carapicuíba	SP	-2.381	-3.539	100,00
1	Taubaté	SP	-2.575	-3.672	100,00
1	Joinville	SC	-2.686	-4.419	100,00
1	Suzano	SP	-3.192	-4.103	100,00
1	Itaquaquecetuba	SP	-3.356	-4.507	100,00
1	Guarulhos	SP	-5.495	-10.210	100,00
1	Belford Roxo	RJ	-6.559	-7.555	100,00
1	Santos	SP	-6.985	-7.752	100,00
1	Osasco	SP	-9.982	-12.100	100,00
1	São Paulo	SP	-232.802	-268.026	100,00

Colocação	Município	UF	NLA	LFA	ILA (%)
90	Praia Grande	SP	-3.136	7.121	0,00
90	Guarujá	SP	-3.361	13.715	0,00
90	São Vicente	SP	-3.611	5.415	0,00
90	Nova Iguaçu	RJ	-4.527	34.041	0,00
90	Teresina	PI	-6.096	10.938	0,00
90	Duque de Caxias	RJ	-7.219	11.856	0,00
90	Caucaia	CE	-12.204	60.391	0,00
90	São Gonçalo	RJ	-17.738	1.195	0,00
90	Aracaju	SE	-18.000	-15.655	0,00
90	Porto Velho	RO	-31.012	166.667	0,00
90	Fortaleza	CE	-40.541	226.895	0,00

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

Dos 46 municípios que obtiveram ILA de 100% entre 2020 e 2021, duas situações podem ter ocorrido: (i) o município fez todas as ligações de água faltantes para que o serviço fosse universalizado; ou (ii) o município já era universalizado, em termos de ligações de água, e apenas acompanhou seu crescimento populacional, fazendo as ligações adicionais que foram necessárias.

Entre os 11 piores colocados, todos observaram um número negativo de novas ligações, quando ainda não estavam universalizados, recebendo indicador zero, portanto. As possíveis explicações para esse fato são problemas de correção de cadastro, corte de ligações inadimplentes, ou eventualmente até um problema no preenchimento dos formulários do SNIS por parte dos prestadores de serviço.

Em números absolutos, o município de Goiânia (GO) foi aquele com o maior incremento no número de ligações de água em 2021, contando com 15.571 novas ligações. Em contrapartida, o município de Fortaleza (CE) indica que perdeu 40.541 ligações de água entre 2020 e 2021, o que pode ter ocorrido por diversos motivos, sendo um deles atualizações cadastrais que ocorrem periodicamente.

3.2.1.2 Indicador de Ligações de Esgoto (ILE)

Este indicador mede o número de novas ligações de esgoto dividido pelo total de ligações que deveriam ser feitas para universalizar o serviço. Quanto maior for o valor desse parâmetro para um município, mais esforços ele está realizando para universalizar seus serviços, logo, merece uma melhor posição no Ranking. Para esse indicador

especificamente considerou-se como parâmetro de universalização os municípios que atingirem 90% de coleta de esgoto. O Quadro 28 traz, para o indicador em tela, as estatísticas descritivas relevantes dos 100 municípios que compõem a amostra.

QUADRO 28: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO ILE

Estatísticas	
INDICADOR MÉDIO	0,04%
COEF. VAR	0,99
MÁXIMO	100,00%
MÉDIA	45,54%
MEDIANA	25,84%
DESV. PAD.	45,18 p.p.
MÍNIMO	0,00%

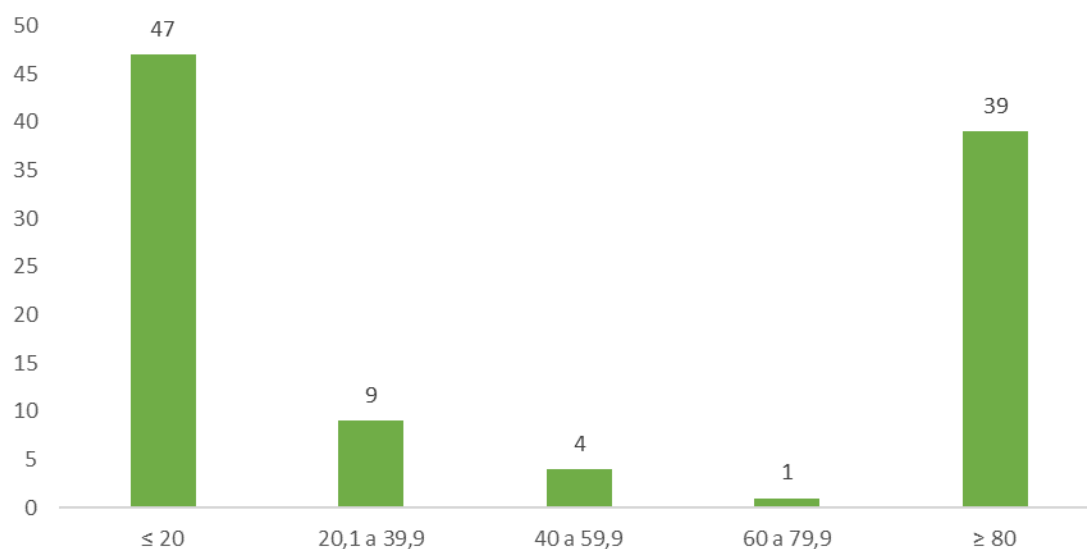
Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

Para este indicador, 38 municípios apresentaram valor de 100% (ou seja, universalizaram o serviço) e 12 municípios não obtiveram nenhuma melhora em seu número de ligações de esgoto, recebendo nota zero. Destaca-se que as variações negativas de ligações no caso de municípios não universalizados também receberam nota zero. Conforme já foi explicado, esse fato pode ocorrer devido a problemas de correção de cadastro, corte de ligações inadimplentes, ou até problemas no preenchimento dos formulários do SNIS por parte das prestadoras de serviço.

O indicador médio dos municípios foi de 0,04% em 2021 por um motivo similar ao do ILA, isto é, muitos municípios apresentaram uma queda no número de ligações, quando um aumento era esperado. Esse número já era baixo no ano anterior, o que torna a situação atual ainda mais preocupante, uma vez que a população cresceu, mas o número de ligações de esgoto, não. Sob uma perspectiva amostral, praticamente não foram realizadas ligações necessárias para viabilizar a universalização do esgotamento sanitário.

O Quadro 29 traz o histograma para o ILE, ou seja, mostra a frequência dos municípios por avanço de 20%.

QUADRO 29: HISTOGRAMA DO ILE



Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

A situação do avanço no esgotamento sanitário é mais preocupante do que no abastecimento de água, já que praticamente metade dos municípios da amostra fizeram entre 0% e 20% das ligações de esgoto faltantes para a universalização. No entanto, observa-se também uma concentração de municípios na cauda superior, onde quase 40% dos municípios realizaram mais de 80% das ligações necessárias.

O Quadro 30 mostra, para este indicador, quais os melhores e piores municípios colocados, bem como os indicadores computados para cada um deles. NLE e LFE designam o número de novas ligações de esgoto feitas entre um ano e outro e o número de ligações faltantes à universalização, respectivamente. O município que mais realizou novas ligações foi Boa Vista (RR) com 92.762. Por outro lado, o município que mais reduziu ligações de esgoto foi Fortaleza (CE) com -75.172, e como não universalizou o esgotamento sanitário ainda, recebeu nota zero por isso.

QUADRO 30: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – ILE

Colocação	Município	UF	NLE	LFE	ILE (%)
1	Boa Vista	RR	30.598	27.838	100,00
1	Brasília	DF	15.145	2.302	100,00
1	Goiânia	GO	13.781	-3.581	100,00
1	Campinas	SP	9.424	-9.877	100,00
1	Santo André	SP	8.115	-14.268	100,00
1	Curitiba	PR	6.900	-44.140	100,00
1	São José do Rio Preto	SP	6.631	-1.114	100,00
1	Bauru	SP	6.249	-8.119	100,00
1	Belo Horizonte	MG	6.112	-21.375	100,00
1	Sorocaba	SP	5.804	-13.945	100,00
1	Piracicaba	SP	5.367	-12.289	100,00
1	Campina Grande	PB	5.052	-302	100,00
1	Cascavel	PR	4.685	-6.000	100,00
1	Palmas	TO	4.458	3.831	100,00
1	Uberlândia	MG	3.517	-13.649	100,00
1	São Bernardo do Campo	SP	3.346	-12.820	100,00
1	Maringá	PR	2.874	-10.802	100,00
1	Ponta Grossa	PR	2.830	-9.343	100,00
1	Juiz de Fora	MG	2.429	-5.139	100,00
1	Ribeirão Preto	SP	2.273	-17.111	100,00
1	Londrina	PR	1.729	-15.172	100,00
1	Niterói	RJ	1.498	-3.433	100,00
1	Mauá	SP	1.369	-2.410	100,00
1	Porto Alegre	RS	1.335	-3.206	100,00
1	Limeira	SP	1.094	-6.602	100,00
1	Sumaré	SP	1.092	-6.961	100,00
1	Guarulhos	SP	640	-9.715	100,00
1	Diadema	SP	604	-11.170	100,00
1	Jundiaí	SP	561	-8.768	100,00
1	Taboão da Serra	SP	391	-7.263	100,00
1	Franca	SP	-320	-15.052	100,00
1	São José dos Campos	SP	-764	-19.937	100,00
1	Osasco	SP	-1.025	-17.919	100,00
1	Uberaba	MG	-1.129	-12.119	100,00
1	Taubaté	SP	-2.230	-12.669	100,00
1	Suzano	SP	-2.272	-10.568	100,00
1	Santos	SP	-5.349	-12.413	100,00
1	São Paulo	SP	-135.651	-451.523	100,00

Colocação	Município	UF	NLE	LFE	ILE (%)
90	São João de Meriti	RJ	0	19.495	0,00
90	Marabá	PA	0	68.237	0,00
90	Belford Roxo	RJ	0	47.285	0,00
90	São Gonçalo	RJ	0	124.812	0,00
90	Duque de Caxias	RJ	0	106.978	0,00
90	Porto Velho	RO	-783	112.524	0,00
90	São Vicente	SP	-819	10.205	0,00
90	Guarujá	SP	-1.050	15.486	0,00
90	Itaquaquecetuba	SP	-1.701	15.544	0,00
90	Caucaia	CE	-5.239	75.845	0,00
90	Fortaleza	CE	-75.172	241.659	0,00

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

3.3 NÍVEL DE EFICIÊNCIA

Como visto na Subseção 2.5.3, este grupo é composto por três indicadores:

- i). Indicador de Perdas no Faturamento (IPF);
- ii). Indicador de Perdas na Distribuição (IPD); e
- iii). Indicador de Perdas Volumétricas (IPV).

3.3.1 Indicador de Perdas no Faturamento (IPF)

Este indicador procura aferir a água produzida e não faturada. Quanto menor for essa porcentagem, mais bem classificado o município deve estar no Ranking, pois uma menor parte da água produzida é perdida ou deixa de ser faturada. O Quadro 31 traz, para o indicador em tela, as estatísticas descritivas mais importantes dos 100 municípios que compõem a amostra.

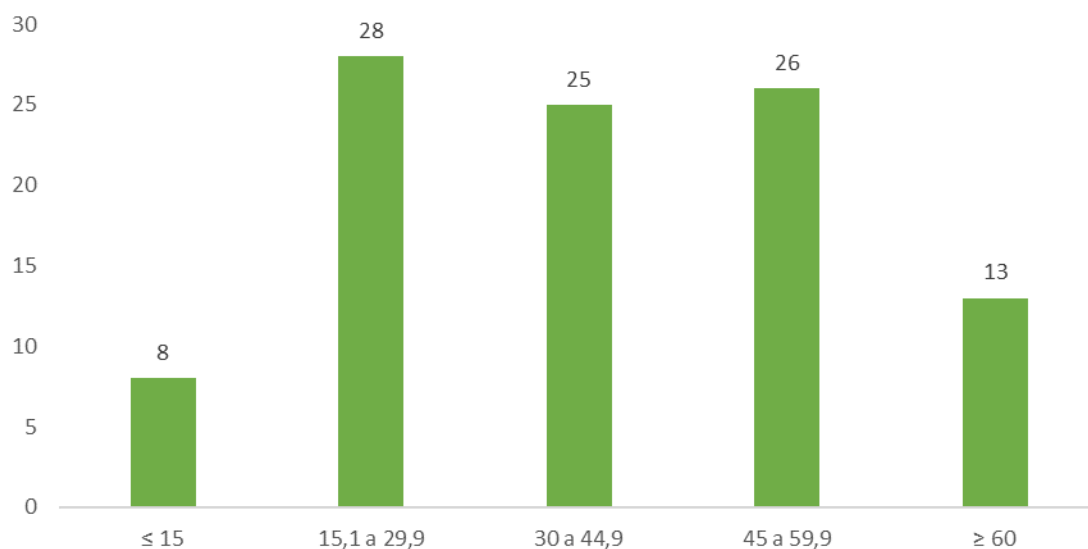
QUADRO 31: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO IPF

Estatísticas	
<u>INDICADOR MÉDIO</u>	<u>38,75%</u>
COEF. VAR	0,46
MÁXIMO	81,53%
MÉDIA	39,21%
MEDIANA	38,28%
DESV. PAD.	18,06 p.p.
MÍNIMO	3,74%

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

O indicador médio foi de 38,75% em 2021, ou seja, apresentou um pequeno retrocesso frente aos 38,64% observados em 2020. O município com menor valor neste indicador foi Campina Grande (PB) com 3,74%. Já o município com maior valor neste indicador foi Belford Roxo (RJ) com 81,53%. O Quadro 32 traz o histograma do IPF, ou seja, mostra a frequência dos municípios, por faixa de 15%.

QUADRO 32: HISTOGRAMA DO IPF



Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

Dos municípios considerados, apenas 29 possuem níveis de perdas no faturamento menores ou iguais a 25% (valor usado como parâmetro ideal para os indicadores de perdas). Os dados mostram que praticamente $\frac{1}{3}$ da amostra (32

municípios) tem perdas superiores a 50%. Portanto, há um grande potencial de redução de perdas de água nesses locais, e, conseqüentemente, de aumento da disponibilidade hídrica para os usuários e de ganhos financeiros para os prestadores. O Quadro 33 mostra quais os 20 melhores e os dez piores municípios colocados para este indicador.

QUADRO 33: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – IPF

Colocação	Município	UF	IPF (%)
1	Campina Grande	PB	3,74
1	Petrópolis	RJ	4,63
1	Nova Iguaçu	RJ	7,64
1	Serra	ES	9,12
1	São José do Rio Preto	SP	10,30
1	Campinas	SP	13,09
1	Limeira	SP	13,51
1	Diadema	SP	13,53
1	Franca	SP	15,63
1	Uberlândia	MG	15,70
1	Suzano	SP	15,74
1	Praia Grande	SP	17,64
1	Aracaju	SE	19,15
1	Goiânia	GO	19,15
1	Aparecida de Goiânia	GO	19,72
1	Niterói	RJ	19,86
1	Maringá	PR	22,01
1	Santos	SP	22,10
1	Taboão da Serra	SP	22,21
1	São Paulo	SP	22,23
1	Blumenau	SC	22,41
1	Palmas	TO	22,78
1	São José dos Pinhais	PR	23,36
1	São Bernardo do Campo	SP	23,58
1	Curitiba	PR	23,86
1	João Pessoa	PB	23,90
1	Itaquaquecetuba	SP	24,24
1	Vitória da Conquista	BA	24,47
1	Cariacica	ES	24,67

Colocação	Município	UF	IPF (%)
91	São Luís	MA	64,86
92	Macapá	AP	66,15
93	Manaus	AM	66,58
94	São João de Meriti	RJ	67,39
95	Pelotas	RS	67,78
96	Várzea Grande	MT	69,00
97	Rio Branco	AC	71,35
98	Duque de Caxias	RJ	73,66
99	Porto Velho	RO	74,31
100	Belford Roxo	RJ	81,53

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

3.3.2 Indicador de Perdas na Distribuição (IPD)

Este indicador corresponde ao IN049 – Índice de Perdas na Distribuição do SNIS e é expresso em termos percentuais. Quanto menor for essa porcentagem, mais bem classificado o município deve estar no Ranking, pois uma menor parte da água produzida é perdida na distribuição. O Quadro 34 traz, para este indicador, as estatísticas descritivas relevantes dos 100 municípios que compõem a amostra.

QUADRO 34: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO IPD

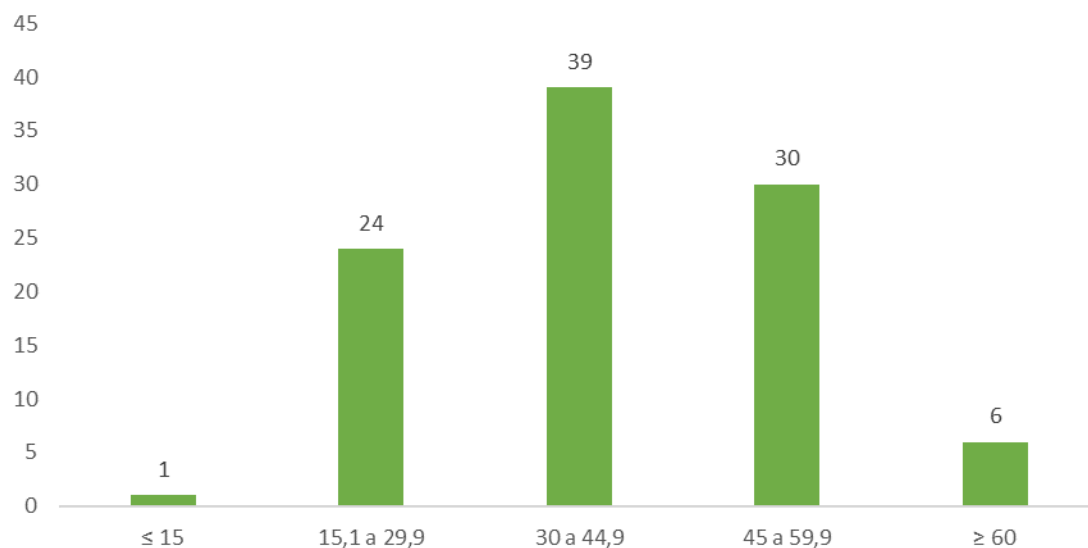
Estatísticas	
<u>INDICADOR MÉDIO</u>	<u>36,51%</u>
COEF. VAR	0,34
MÁXIMO	77,21%
MÉDIA	40,39%
MEDIANA	39,73%
DESV. PAD.	13,55 p.p.
MÍNIMO	7,90%

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

O indicador médio computado na amostra foi de em 36,51% em 2021, o que representa uma leve piora em relação aos 36,32% computados em 2020. Tal valor é inferior à média nacional divulgada no SNIS (2021), que foi de 40,25%. Os pontos de máximo e mínimo correspondem, respectivamente aos municípios de Porto Velho (RO),

com 77,21% de perdas na distribuição, e Nova Iguaçu (RJ), com 7,90%. O Quadro 35 traz o histograma do IPD, ou seja, mostra a frequência dos municípios, por faixas de 15%.

QUADRO 35: HISTOGRAMA DO IPD



Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

Dos 100 municípios considerados, apenas 14 possuem níveis de perdas na distribuição menores que 25% (valores considerados como adequados). Os dados mostram ainda que $\frac{1}{4}$ da amostra tem perdas na distribuição superiores a 50%, assim existindo grande potencial de redução de perdas de água na distribuição nesses municípios. O Quadro 36 mostra quais os 20 melhores e os dez piores municípios colocados para o IPD.

QUADRO 36: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – IPD

Colocação	Município	UF	IPD (%)
1	Nova Iguaçu	RJ	7,90
1	Santos	SP	15,94
1	Taboão da Serra	SP	17,42
1	Goiânia	GO	19,50
1	Campo Grande	MS	19,74
1	Limeira	SP	20,20
1	Campinas	SP	20,57
1	São José do Rio Preto	SP	20,98
1	Aparecida de Goiânia	GO	22,89
1	Petrópolis	RJ	24,14
1	Cariacica	ES	24,46
1	São José dos Pinhais	PR	24,60
1	Uberlândia	MG	24,73
1	Niterói	RJ	24,79
15	Maringá	PR	25,13
16	Curitiba	PR	25,60
17	Suzano	SP	26,14
18	Vitória da Conquista	BA	27,47
19	Campina Grande	PB	27,54
20	Vila Velha	ES	27,64

Colocação	Município	UF	IPD (%)
91	Ribeirão das Neves	MG	57,31
92	Boa Vista	RR	58,87
93	Manaus	AM	59,78
94	Natal	RN	59,85
95	Mossoró	RN	60,30
96	São Luís	MA	60,73
97	Várzea Grande	MT	70,71
98	Rio Branco	AC	70,72
99	Macapá	AP	76,13
100	Porto Velho	RO	77,21

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

Vale notar que não há necessariamente uma correlação entre os indicadores de perdas no faturamento e perdas na distribuição. Por exemplo, Serra (ES) possui 9,12% de perdas no faturamento, mas 30,19% de perdas na distribuição. Já em Duque de Caxias (RJ), ocorre a situação inversa: o município possui 43,26% de perdas na distribuição, mas 73,66% de perdas de faturamento.

3.3.3 Indicador de Perdas Volumétricas (IPV)

Este indicador corresponde ao IN051 – Índice de Perdas por Ligação do SNIS, e é expresso em termos volumétricos. Quanto menor for essa volume, mais bem

classificado o município deve estar no Ranking, pois uma menor parte do volume de água produzida é perdido por ligação e por dia. O Quadro 37 traz, para este indicador, as estatísticas descritivas relevantes dos 100 municípios que compõem a amostra.

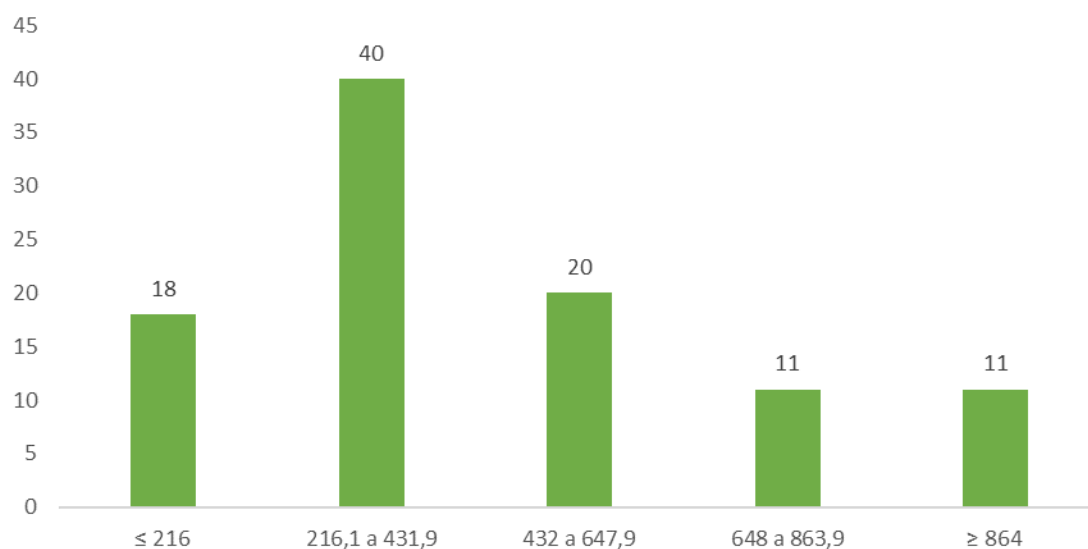
QUADRO 37: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DO IPV

Estatísticas (L/ligação/dia)	
<u>INDICADOR MÉDIO</u>	<u>461,96</u>
COEF. VAR	0,76
MÁXIMO	2.185,70
MÉDIA	486,72
MEDIANA	394,77
DESV. PAD.	367,67
MÍNIMO	98,13

Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados.

O indicador médio computado na amostra é de 461,96 L/ligação/dia em 2021, valor maior do que os 457,81 L/ligação/dia computados em 2020, e mais do que o dobro do patamar considerado ótimo de 216 L/ligação/dia. O menor valor observado pertence ao município de Aparecida de Goiânia (GO) com 98,13 L/ligação/dia. E o maior é apresentado por Nova Iguaçu (RJ) com 2.185,70 L/ligação/dia. O Quadro 38 traz o histograma do IPV, ou seja, mostra a frequência dos municípios, por faixas de 216 L/ligação/dia.

QUADRO 38: HISTOGRAMA DO IPV



Fonte: SNIS 2020. Elaboração: GO Associados.

Dos 100 municípios considerados, 18 possuem níveis de perdas volumétricas inferiores ao patamar ótimo, recebendo nota dez neste indicador. Os dados mostram, ainda, que mais de 40% da amostra tem perdas superiores a 432 L/ligação/dia, isto é, o dobro da meta estabelecida na Portaria nº 490/2021. Assim, existe grande potencial de redução de perdas de água por ligação e por dia nesses municípios. O Quadro 39 mostra quais os 20 melhores e os dez piores municípios para este indicador.

QUADRO 39: MELHORES E PIORES MUNICÍPIOS – IPV

Colocação	Município	UF	IN051 (L/lig./dia)
1	Aparecida de Goiânia	GO	98,13
1	Taboão da Serra	SP	105,75
1	Goiânia	GO	113,45
1	Campo Grande	MS	116,89
1	Limeira	SP	132,40
1	Vitória da Conquista	BA	132,55
1	Petrópolis	RJ	138,66
1	Campina Grande	PB	142,00
1	Campinas	SP	153,60
1	Maringá	PR	157,28
1	Palmas	TO	161,48
1	Franca	SP	162,97
1	São José do Rio Preto	SP	163,57
1	Suzano	SP	167,72
1	Aracaju	SE	177,77
1	Itaquaquecetuba	SP	185,80
1	Caruaru	PE	193,87
1	Anápolis	GO	203,09
19	Diadema	SP	227,68
20	Petrolina	PE	238,06

Colocação	Município	UF	IN051 (L/lig./dia)
91	Duque de Caxias	RJ	932,15
92	São Luís	MA	981,19
93	São João de Meriti	RJ	985,12
94	Várzea Grande	MT	1.032,45
95	Rio de Janeiro	RJ	1.042,51
96	São Gonçalo	RJ	1.228,67
97	Porto Velho	RO	1.527,04
98	Rio Branco	AC	1.573,16
99	Macapá	AP	1.963,76
100	Nova Iguaçu	RJ	2.185,70

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados.

4 RANKING DO SANEAMENTO

Esta seção apresenta os resultados do Ranking do Saneamento de 2023. Serão também apresentadas as análises dos 20 melhores e 20 piores municípios, e da evolução dos indicadores nas capitais.

4.1 RANKING DO SANEAMENTO DE 2023

O Quadro 40 apresenta o Ranking do Saneamento de 2023. Um ponto a ser destacado é que os prestadores que aparecem em cada município são aqueles indicados no SNIS para o ano de 2021. Assim, eventuais alterações que ocorreram na prestação dos serviços posteriormente não estarão refletidas nessa tabela.

76

Município	UF	Ranking 2023	Ranking 2022	População Total (IBGE)	Prestador 1 Prestador 2 Prestador 3 Prestador 4															População Total (IBGE)													
					IA (%)	IE (%)	IT (%)	ITR (%)	HT (%)	HT (Nota)	HT (%)	HT (Nota)	HT (%)	HT (Nota)	HT (%)	HT (Nota)	HT (%)	HT (Nota)	IA (Nota)	IE (Nota)	IT (Nota)	ITR (Nota)											
Serra	ES	51	50	-1	536.765	CESAN	95.41	96.4	96.10	9.71	78.83	8.76	79.37	8.82	38.62	4.83	41.20	10.00	39.65	10.00	39.92	3.99	28.52	2.85	9.12	10.00	30.19	8.28	10.00	598.53	3.61	7.31	
Apericácia de Goiânia	GO	52	47	-5	601.844	SANAGO	79.19	8.00	79.30	8.01	58.69	6.52	58.75	6.53	74.12	6.82	75.63	10.00	75.63	10.00	75.63	1.11	19.90	1.99	19.72	10.00	22.89	10.00	98.13	10.00	7.22		
Mitã	SP	53	48	-5	481.725	SABESP	73.30	7.40	73.30	7.40	92.91	10.00	92.91	10.00	83.99	10.00	4.96	1.26	4.96	1.31	4.56	0.00	0.00	44.95	5.56	55.43	4.51	481.70	4.48	7.18			
Itaquaquecetuba	SP	54	57	3	379.082	SABESP	100.00	10.00	100.00	10.00	73.22	8.14	73.22	8.14	92.91	10.00	31.89	10.00	31.89	10.00	31.89	0.00	0.00	0.00	0.00	24.24	10.00	30.67	8.15	853.80	10.00	6.43	
Guarujá	SP	55	58	3	324.977	SABESP	82.47	8.32	82.40	8.32	70.00	7.59	70.02	7.78	70.72	7.78	33.11	4.72	33.11	4.72	33.11	8.76	0.00	0.00	54.50	4.59	44.30	5.64	554.64	3.89	6.71		
Mogi das Cruzes	SP	56	54	-2	455.387	SABESP	91.47	92.30	92.00	92.30	86.27	9.00	86.27	9.36	93.62	10.00	47.26	5.91	18.61	4.72	10.00	2.64	25.54	2.55	40.53	4.05	34.30	5.14	397.88	5.43	6.65		
São Vicente	SP	57	71	14	508.655	CESAN	97.56	98.5	98.00	9.90	62.13	6.90	62.43	6.94	52.29	6.54	21.64	5.49	21.01	5.56	58.56	5.86	3.21	0.32	25.85	9.67	27.64	9.74	503.45	4.29	6.64		
São Vicente	SP	58	59	1	370.839	SABESP	90.72	91.6	90.90	91.8	78.59	8.73	78.74	8.75	74.28	8.75	74.28	8.75	74.28	8.75	74.28	4.72	0.00	0.00	57.67	4.33	52.75	4.74	653.95	3.30	6.60		
Florianópolis	SC	59	60	1	516.234	CASAN	100.00	10.00	100.00	10.00	65.71	7.30	68.30	7.59	65.14	7.30	14.96	3.96	14.96	3.96	14.96	0.00	0.00	0.00	44.58	5.61	43.80	5.71	590.85	3.66	6.53		
Contagem	MG	60	51	-9	673.409	COPASA	86.35	8.72	86.60	8.75	81.32	9.45	80.77	74.29	9.44	7.37	1.87	7.37	1.95	6.26	0.63	1.42	0.14	51.12	4.89	50.58	4.94	400.96	4.69	6.45			
Feira de Santana	BA	61	69	8	624.107	EMBASA	89.88	9.08	93.70	9.46	55.37	6.15	60.35	6.71	70.21	6.15	30.27	8.01	18.90	1.89	4.72	0.47	38.22	6.54	42.00	5.95	246.60	8.76	6.43				
Guarulhos	SP	62	68	-7	450.024	SABESP	100.00	10.00	100.00	10.00	92.29	10.00	92.29	10.00	10.20	1.28	16.16	1.40	16.16	1.40	16.16	4.27	10.00	10.00	41.93	5.96	42.96	5.92	332.19	6.50	6.36		
Belém	PA	63	56	-7	440.024	COPASA	88.45	8.93	89.10	9.00	78.11	8.68	78.68	8.74	68.22	8.53	8.20	2.08	8.20	2.17	13.45	1.35	6.39	0.64	52.36	4.77	51.60	4.84	434.90	4.97	6.34		
Paulista	PE	64	64	0	336.919	COMPESA	100.00	10.00	100.00	10.00	54.21	6.02	54.21	6.02	52.98	6.02	24.12	6.12	24.12	6.12	24.12	0.00	0.27	0.03	48.72	5.13	45.97	5.44	302.39	7.14	6.35		
Olinda	PE	65	65	0	393.734	COMPESA	100.00	10.00	100.00	10.00	46.05	5.12	46.98	5.22	53.03	5.12	67.90	10.00	67.90	10.00	67.90	0.00	0.34	0.03	19.15	10.00	29.61	4.74	419.82	5.15	6.31		
Aracaju	SE	66	63	-3	672.614	DESO	98.03	9.90	98.00	10.00	55.24	6.14	55.24	6.14	63.89	6.14	19.74	5.01	16.78	4.44	0.00	0.00	0.00	0.34	0.03	19.15	10.00	29.61	4.74	419.82	5.15	6.31	
Caxias do Sul	RS	67	62	-5	523.616	SAMAE	97.70	9.87	98.00	10.00	49.50	5.12	48.30	5.37	33.55	4.19	21.86	5.55	21.86	5.78	10.00	2.78	30.63	3.06	49.09	5.09	46.60	5.36	426.70	5.06	6.12		
Blumenau	SC	68	66	-2	366.718	SAMAE	99.58	10.00	98.90	9.99	46.07	5.12	48.30	5.37	33.55	4.19	21.86	5.55	21.86	5.78	10.00	2.78	30.63	3.06	49.09	5.09	46.60	5.36	426.70	5.06	6.12		
Ribeirão das Neves	MG	69	61	-8	341.415	COPASA	80.82	8.16	81.40	8.22	71.09	7.90	71.61	7.96	55.41	6.93	20.60	5.23	20.60	5.45	7.14	0.71	9.60	0.96	58.57	4.27	57.31	4.36	493.79	4.37	6.07		
Juiz de Fora	MG	70	70	0	577.532	CESAMA	95.96	9.69	97.10	9.81	94.67	10.00	95.76	10.00	5.93	4.74	16.92	4.29	15.79	4.18	34.00	3.40	100.00	10.00	33.78	7.40	33.81	7.39	308.71	7.00	6.06		
Mossoró	RN	71	67	-4	303.592	CAERN	93.50	9.44	100.00	10.00	51.47	5.72	56.37	6.26	58.16	5.72	32.78	8.32	32.78	8.67	21.16	2.12	1.56	0.16	51.29	4.87	60.30	4.15	623.72	3.46	5.91		
Nova Iguaçu	RJ	72	74	2	825.388	CEDAE	77.15	7.79	78.00	7.88	55.93	6.21	56.55	6.28	22.01	2.75	81.58	10.00	48.96	10.00	0.00	0.00	4.63	0.46	7.64	10.00	7.90	10.00	2185.70	0.99	5.61		
Natal	RN	73	72	-1	896.308	CEDAE	94.41	9.54	94.40	9.54	43.78	4.86	43.78	4.86	57.95	4.86	44.65	10.00	44.65	10.00	16.95	1.70	2.07	0.21	50.69	4.93	59.85	4.18	706.28	3.06	5.59		
Joinville	SC	74	78	4	604.708	CAJ	100.00	10.00	100.00	10.00	39.87	4.43	41.13	4.57	31.25	3.91	30.34	7.70	25.00	6.61	10.00	10.00	1.41	0.14	38.35	6.52	42.23	5.92	489.04	4.42	5.52		
Camacari	BA	75	77	2	309.708	EMBASA	95.54	9.65	99.90	10.00	100.00	10.00	100.00	10.00	4.00	0.50	2.94	0.74	2.94	0.78	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	41.8	55.03	41.8	55.03	44.2	5.50		
Barro	SP	76	73	-3	381.706	DAE	100.00	10.00	100.00	10.00	45.48	5.05	47.63	5.29	25.77	3.22	41.45	10.00	41.45	10.00	51.39	5.14	11.50	1.15	59.80	4.18	55.03	4.18	474.88	4.52	5.49		
Fortaleza	CE	77	76	-1	2.703.391	CAGECE	76.08	7.68	76.10	7.69	55.95	6.22	55.95	6.22	60.16	6.22	16.53	4.19	16.53	4.37	0.00	0.00	0.00	0.00	51.86	4.82	39.62	6.31	398.76	5.42	5.35		
Recife	PE	78	83	5	1.661.017	COMPESA	96.43	9.74	96.40	9.74	44.99	5.00	44.99	5.00	75.10	5.00	29.41	7.46	29.37	7.77	14.37	1.44	2.88	0.29	57.20	4.37	50.83	4.92	618.76	3.49	5.34		
Canas	RS	79	81	2	349.728	CORSAN	100.00	10.00	100.00	10.00	51.74	5.75	51.74	5.75	42.99	5.37	8.71	2.21	8.71	2.30	10.00	10.00	8.19	0.82	59.49	4.20	56.48	4.43	277.94	7.77	5.19		
Teresina	PI	80	84	4	871.126	AGESPISA	62.18	6.28	69.70	7.04	36.39	4.31	41.15	4.57	22.05	2.76	36.71	9.31	36.71	9.31	36.71	0.00	0.00	0.00	6.28	0.63	50.72	4.93	39.66	6.30	277.94	7.77	5.19
Caucaia	CE	81	79	-2	368.818	CAGECE	62.18	6.28	69.70	7.04	36.39	4.31	41.15	4.57	22.05	2.76	36.71	9.31	36.71	9.31	36.71	0.00	0.00	0.00	6.28	0.63	50.72	4.93	39.66	6.30	277.94	7.77	5.19
Corumbá	ES	82	86	4	386.495	CESAN	91.35	9.23	94.40	9.54	38.33	4.26	39.59	4.40	25.25	3.16	26.00	6.88	22.55	2.25	2.23	0.22	24.67	10.00	24.46	10.00	723.91	2.98	5.09				
Caracica	ES	82	86	4	386.495	CESAN	91.35	9.23	94.40	9.54	38.33	4.26	39.59	4.40	25.25	3.16	26.00	6.88	22.55	2.25	2.23	0.22	24.67	10.00	24.46	10.00	723.91	2.98	5.09				
Mauaus	AM	83	89	6	2.235.903	MA	97.50	9.85	98.00	9.90	25.45	2.83	25.58	2.84	21.58	2.70	38.00	6.60	38.00	10.00	87.08	8.71	3.26	0.33	66.58	3.75	59.78	4.18	822.47	2.63	4.82		
Pelotas	RS	84	80	-4	343.526	SANEP	100.00	10.00	100.00	10.00	61.09	6.79	64.48	7.16	15.12	1.89	8.64	2.19	8.64	2.29	10.00	10.00	6.11	0.61	67.78	3.69	54.00	4.63	597.84	3.61	4.68		
Belford Roxo	RJ	85	82	-3	515.522	CEDAE	100.00	10.00	100.00	10.00	43.59	4.82	43.59	4.82	47.72	5.05	21.65	6.55	21.65														

4.2 OS 20 MELHORES E OS 20 PIORES

4.2.1 Os 20 Melhores

Para a avaliação dos 20 municípios melhores colocados no Ranking, serão apresentados mais detalhadamente os indicadores totais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, de tratamento de esgoto e de perdas. Tais indicadores representam pouco mais de metade do peso da nota total, e são os mais utilizados pelo setor para avaliar a qualidade do saneamento em determinado município.

Além disso, também são apresentados o investimento total do período e o médiopor habitante, que consiste na média anual dos investimentos dos últimos cinco anos realizados no município dividida pela população total daquele município em 2021. O Quadro 41 mostra os 20 melhores colocados do Ranking do Saneamento de 2023.

QUADRO 41: 20 MELHORES MUNICÍPIOS NO RANKING DO SANEAMENTO DE 2023

Município	UF	Ranking de 2023	Ranking de 2022	Varição no Ranking	Prestadores	População Total (IBGE)	Indicador de Atendimento Total de Água (%)	Indicador de Atendimento Total de Esgoto (%)	Indicador de Tratamento Total de Esgoto (%)	Investimento Total de 2017 a 2021 (R\$ MM)	Investimento Médio per Capita (R\$/hab.)	Indicador de Perdas na Distribuição (%)	Indicador de Perdas Volumétricas (L/lit./dia)
São José do Rio Preto	SP	1	9	8	SEMAE	469.173	100,00	93,93	91,58	292,43	124,66	20,98	163,57
Santos	SP	2	1	-1	SABESP	433.991	100,00	99,93	97,60	172,55	79,52	15,94	276,26
Uberlândia	MG	3	2	-1	DMAE	706.597	100,00	98,24	82,18	496,38	140,50	24,73	287,85
Niterói	RJ	4	23	19	CAN	516.981	100,00	95,55	100,00	194,26	75,15	24,79	357,53
Limeira	SP	5	6	1	BRKL	310.783	97,02	97,02	92,50	340,09	218,86	20,20	132,40
Piracicaba	SP	6	7	1	SEMAE	410.275	100,00	100,00	100,00	664,12	323,74	54,56	621,13
São Paulo	SP	7	4	-3	SABESP	12.396.372	100,00	100,00	71,35	12.974,76	209,33	29,85	260,09
São José dos Pinhais	PR	8	3	-5	SANEPAR	334.620	99,99	84,44	73,09	329,80	197,12	24,60	306,42
Franca	SP	9	5	-4	SABESP	358.539	100,00	100,00	98,82	171,39	95,60	28,89	162,97
Cascavel	PR	10	8	-2	SANEPAR	336.073	99,99	99,99	100,00	264,70	157,52	37,54	247,78
Ponta Grossa	PR	11	11	0	SANEPAR	358.838	99,99	99,98	88,25	235,44	131,22	39,59	252,13
Sorocaba	SP	13	14	1	SAAE	695.328	98,49	98,22	54,79	385,92	111,00	33,78	273,53
Suzano	SP	14	1	1	SABESP	303.397	100,00	100,00	50,08	278,49	183,58	26,14	167,72
Maringá	PR	14	10	-4	SANEPAR	436.472	99,99	99,98	100,00	136,20	62,41	25,13	157,28
Curitiba	PR	15	12	-3	SANEPAR	1.963.726	100,00	99,98	95,62	898,40	91,50	25,60	331,31
Palmas	TO	16	18	2	SANEATINS	313.349	98,86	90,61	63,20	259,66	165,73	29,96	161,48
Campina Grande	PB	17	16	-1	CAGEPA	413.830	100,00	94,26	74,15	123,47	59,67	27,54	142,00
Vitória da Conquista	BA	18	13	-5	EMBASA	343.643	97,73	82,93	80,88	213,51	124,26	27,47	132,55
Londrina	PR	19	19	0	SANEPAR	580.870	99,99	99,98	89,72	362,73	124,89	33,02	370,32
Brasília	DF	20	15	-5	CAESB	3.094.325	99,00	91,77	86,65	1.835,73	118,65	35,07	327,39
		Total				24.777.182	99,75	97,96	80,06	20.630,01	166,52	29,94	273,77

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados. Nota: À exceção da População Total (IBGE) e do Investimento Total de 2017 a 2021 (R\$ MM), cujos subtotais foram calculados somando-se todos os valores, os demais indicadores foram agregados a partir da média ponderada pela população.

Dos 20 melhores municípios do Ranking de 2023, oito são do estado de São Paulo (sendo metade deles atendidos pela Sabesp), seis do Paraná (sendo todos atendidos pela Sanepar), um de Minas Gerais, um do Rio de Janeiro, um do Tocantins, um da Paraíba, um da Bahia, e Brasília, no Distrito Federal. Além disso, esta edição conta com uma surpresa positiva: pela primeira vez na história do Ranking do Saneamento, um município obteve nota máxima em todas as dimensões analisadas. Trata-se de São José do Rio Preto (SP).

Em relação ao Indicador de Atendimento Total de Água (ITA), somente quatro municípios entre os 20 primeiros não contam com a universalização do abastecimento (indicador acima de 99%). O município com o menor índice dentro desse grupo, Limeira (SP), apresentou 97,02% em 2021. O alto nível de atendimento total de água é demonstrado pelo indicador médio, que foi de 99,75% nesta edição. Ou seja, os 20 melhores municípios do Ranking se mostram, em média, universalizados em termos de abastecimento total de água.

Quanto ao Indicador de Atendimento Total de Esgoto (ITE), apenas dois municípios entre os 20 primeiros não possuem mais do que 90% de coleta de esgoto, que é o caso de São José dos Pinhais (PR), com 84,44%, e de Vitória da Conquista (BA), com 82,93%. O indicador médio de atendimento para o grupo é de 97,96%, indicando que esses municípios estão, em média, universalizados nesse quesito. Essa média é bastante superior à média nacional, que foi de 55,81%.

No que concerne o Indicador de Tratamento Total de Esgoto (ITR), um total de 15 municípios tratam mais do que 80% do esgoto que produzem, o que mostra que, mesmo dentre os 20 melhores, talvez esta seja a dimensão na qual os municípios mais precisem avançar em termos de universalização. O indicador médio de tratamento para o grupo é de 80,06%. Já a média nacional, de acordo com o SNIS (2021), foi de 51,17%.

No tocante ao Investimento Total de 2017 a 2021, o montante investido pelo grupo foi de mais de R\$ 20,6 bilhões (valores de final de junho de 2021), ou mais de R\$ 4,1 bilhões por ano, em média. Dentro dos 20 melhores, o que mais investiu foi São Paulo (SP), com quase de R\$ 13 bilhões no período, valor naturalmente elevado dada a escala

do maior e mais populoso município do país. Um número mais ilustrativo é a média ponderada do investimento anual médio *per capita*. Neste quesito, os municípios que mais investiram por habitante foram Piracicaba (SP) com R\$ 323,74, Limeira (SP) com R\$ 218,86, São Paulo (SP) com R\$ 209,33, São José dos Pinhais (PR) com R\$ 197,12, e Suzano (SP) com R\$ 183,58.

Em relação ao Indicador de Perdas na Distribuição (IPD), apenas seis municípios possuem valores iguais ou inferiores a 25%. São eles: Santos (SP) com 15,94%, Limeira (SP) com 20,20%, São José do Rio Preto (SP) com 20,98%, São José dos Pinhais (PR) com 24,60%, Uberlândia (MG) com 24,73%, e Niterói (RJ) com 24,79%. O indicador médio para o grupo foi 29,94%, enquanto o índice de perdas na distribuição no Brasil foi de 40,25%. Logo, apesar de apresentarem indicadores de perdas melhores que a média nacional, eles ainda não atendem à meta da Portaria nº 490/2021, donde é importante que os gestores desses municípios continuem atentos à redução de perdas.

Finalmente, no que se refere ao Indicador de Perdas Volumétricas (IPV), somente oito municípios contam com perdas inferiores à meta estabelecida na Portaria nº 490/2021 de 216 L/ligação/dia. Ademais, o indicador médio do grupo reforça a necessidade de um olhar mais atento às perdas de água, uma vez que se situou em 273,77 L/ligação/dia, o que significa que mesmo entre os municípios mais bem colocados do Ranking ainda são necessários investimentos em reposição da capacidade instalada e em tecnologias de detecção e redução de perdas.

4.2.2 Municípios com Nota Máxima em Indicadores de Atendimento

Neste Estudo, alguns municípios se destacaram por já atenderem às metas do Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Os indicadores¹⁴ considerados são:

- a. Indicador de Atendimento Total de Água (ITA);
- b. Indicador de Atendimento Total de Esgoto (ITE); e

¹⁴ Não foram avaliados conjuntamente os indicadores urbanos, uma vez que costumam ser iguais ou maiores aos indicadores totais, tornando-se redundantes, portanto, perante seus correspondentes.

c. Indicador de Tratamento Total de Esgoto (ITR).

Relembrando que para o abastecimento total de água, foi atribuída nota máxima (dez) àqueles municípios que obtiveram indicador igual ou superior a 99%. Já para a coleta total de esgoto, considerou-se que um indicador maior ou igual a 90% de esgotamento sanitário é adequado, recebendo a nota máxima.

E para o índice de tratamento de esgoto, considerou-se que indicadores maiores que 80% receberiam nota máxima. Tal ajuste decorre do fato de que grande parcela de água consumida não volta para a rede de esgotos. Isto se dá, por exemplo, com a água utilizada na irrigação de jardins ou lavagem de áreas externas, o que faz com que a água servida seja incorporada à galeria pluvial ou se dissipe na natureza. Neste sentido, o valor recomendado pela NBR 9649/1986 para o coeficiente de retorno é de 0,8¹⁵.

O Quadro 42 traz a lista dos 12 municípios dentre os 20 melhores que obtiveram nota máxima nos indicadores supracitados. Cinco desses municípios estão localizados no estado do Paraná, e quatro, no estado de São Paulo. Ressalta-se que mesmo dentre os 20 melhores colocados do Ranking de 2023, pouco mais da metade deles já atende às metas da legislação, o que somente reforça a urgência de maior atenção ao saneamento básico no Brasil.

¹⁵ O coeficiente de retorno pode variar a depender de fatores locais tais como: taxa de urbanização, padrão das residências, clima, entre outros. Tal coeficiente pode variar de 0,5 a 0,9. Neste trabalho, adotou-se o padrão da NBR 9649/1986 como referência.

QUADRO 42: MUNICÍPIOS COM NOTA MÁXIMA NOS INDICADORES DE ATENDIMENTO

Município	UF	Ranking 2023	Prestador	ITA (%)	ITE (%)	ITR (%)
São José do Rio Preto	SP	1	SEMAE	100,00	93,93	91,58
Santos	SP	2	SABESP	100,00	99,93	97,60
Uberlândia	MG	3	DMAE	100,00	98,24	82,18
Niterói	RJ	4	CAN	100,00	95,55	100,00
Piracicaba	SP	6	SEMAE	100,00	100,00	100,00
Franca	SP	9	SABESP	100,00	100,00	98,82
Cascavel	PR	10	SANEPAR	99,99	99,99	100,00
Ponta Grossa	PR	11	SANEPAR	99,99	99,98	88,25
Maringá	PR	14	SANEPAR	99,99	99,98	100,00
Curitiba	PR	15	SANEPAR	100,00	99,98	95,62
Londrina	PR	19	SANEPAR	99,99	99,98	89,72
Brasília	DF	20	CAESB	99,00	91,77	86,65

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados

4.2.3 Os 20 Piores

Na análise dos 20 piores colocados no Ranking do Saneamento de 2023 serão detalhados os mesmos critérios utilizados para os 20 melhores: indicadores de atendimento de água, coleta e tratamento de esgotos, e índice de perdas e investimentos. O Quadro 43 mostra os 20 piores colocados do Ranking do Saneamento de 2023.

QUADRO 43: 20 PIORES MUNICÍPIOS DO RANKING DO SANEAMENTO DE 2023

Município	UF	Ranking de 2023	Ranking de 2022	Varição no Ranking	Prestadores	População Total (IBGE)	Indicador de Atendimento Total de Água (%)	Indicador de Atendimento Total de Esgoto (%)	Investimento Total de 2017 a 2021 (R\$ MM)	Investimento Médio per Capita (RS/hab.) na Distribuição (%)	Indicador de Perdas Volumétricas (L/lig./dia)
Caucaia	CE	81	79	-2	CAGECE	368.918	62,18	36,39	180,92	98,08	299,81
Cariacica	ES	82	86	4	CESAN	386.495	91,35	25,25	166,58	86,20	723,91
Manaus	AM	83	89	6	MA	2.255.903	97,50	21,58	993,20	88,05	822,47
Pelotas	RS	84	80	-4	SANEP	343.826	100,00	61,09	85,50	49,73	597,84
Belford Roxo	RJ	85	82	-3	CEDAE RIO4	515.239	100,00	43,39	131,00	50,85	766,21
São Luís	MA	86	85	-1	CAEMA	1.115.932	86,41	20,79	340,90	61,10	981,19
Jaboatão dos Guararapes	PE	87	88	1	COMPESA	711.330	80,01	34,03	391,45	110,06	284,60
Gravatá	RS	88	92	4	CORSAN	285.564	95,24	41,41	94,55	66,22	408,47
São João de Meriti	RJ	89	87	-2	CEDAE RIO4 PMSUM	473.385	100,00	60,32	7,27	3,07	985,12
Duque de Caxias	RJ	90	90	0	CEDAE RIO4	929.449	88,72	37,49	186,17	40,06	932,15
Ananindeua	PA	91	95	4	COSANPA PMA	540.410	33,79	31,31	107,61	39,83	486,16
Várzea Grande	MT	92	93	1	DAE	290.383	98,15	29,50	27,22	18,75	1.032,45
Macetó	AL	93	91	-2	CASAL BRK RMM	1.031.597	86,83	23,73	163,40	31,68	713,65
Rio Branco	AC	94	97	3	DEPASA	419.452	60,73	22,67	68,42	32,63	1.573,16
Belém	PA	95	96	1	COSANPA	1.506.420	76,84	17,12	634,76	84,27	459,57
São Gonçalo	RJ	96	94	-2	CEDAE RIO1	1.098.357	90,08	33,70	27,68	5,04	1.228,67
Santarém	PA	97	98	1	COSANPA	308.339	50,61	4,12	49,24	31,94	414,96
Porto Velho	RO	98	99	1	CAERD	548.952	26,05	5,80	138,54	50,47	1.527,04
Marabá	PA	99	N/A	N/A	COSANPA	287.664	32,89	2,26	27,10	18,84	546,28
Macapá	AP	100	100	0	CAESA	522.357	36,60	27,14	44,24	16,94	1.963,76
Total						13.939.972	79,59	29,25	3.865,77	55,46	842,36

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados. Nota: À exceção da População Total (IBGE) e do Investimento Total de 2017 a 2021 (R\$ MM), cujos subtotais foram calculados somando-se todos os valores, os demais indicadores foram agregados a partir da média ponderada pela população.

Dos 20 piores municípios do Ranking de 2023, quatro são do Pará, quatro do Rio de Janeiro, e dois do Rio Grande do Sul. Do restante, quatro pertencem à macrorregião Norte, quatro situam-se na macrorregião Nordeste, um na região Centro-Oeste, e outro na região Sudeste.

Em relação ao Indicador de Atendimento Total de Água (ITA), apenas três possuem mais do que 99% de atendimento: Pelotas (RS), Belford Roxo (RJ), e São João de Meriti (RJ), todos com 100%. Além disso, quatro municípios possuem níveis de atendimento inferiores a 50%: Macapá (AP) com 36,60%, Ananindeua (PA) com 33,79%, Marabá (PA) com 32,89%, e Porto Velho (RO) com 26,05%. A média do indicador para o grupo foi de 79,59%, enquanto a média nacional foi de 84,13%.

Quanto ao Indicador de Atendimento Total de Esgoto (ITE), nenhum município dentre os 20 piores possui mais de 90% de esgotamento sanitário, meta prevista em lei. Aquele que apresentou o menor valor para a coleta total de esgoto foi Marabá (PA) com irrisórios 0,73%. O indicador médio de atendimento para o grupo é de 29,25%, valor bastante inferior à média nacional, que foi de 55,81%.

No que concerne o Indicador de Tratamento Total de Esgoto (ITR), São João de Meriti (RJ) e Porto Velho (RO) não trataram volume algum de esgoto, donde seus indicadores (e suas notas, consequentemente) foram consideradas zero neste caso. Além disso, outros cinco municípios tratam menos de 10% do esgoto coletado: Santarém (PA) com 9,50%, Duque de Caxias (RJ) com 5,95%, Belford Roxo (RJ) com 4,72%, Belém (PA) com 3,63%, e Marabá (PA) com 2,62%. A média do indicador para o grupo foi de 18,21%, menos da metade da média nacional de 51,17%.

No tocante ao Investimento Total de 2017 a 2021, o montante investido pelo grupo foi de cerca de R\$ 3,9 bilhões (valores de final de junho de 2021), ou pouco mais de R\$ 770 milhões por ano, em média, menos de $\frac{1}{4}$ do valor investido pelos 20 melhores no mesmo período. Uma comparação mais justa envolve a média ponderada do investimento anual médio *per capita*, que ficou em R\$ 55,46, valor ainda tímido, sendo menos de $\frac{1}{3}$ do correspondente nos 20 melhores. Dentre os 20 piores, embora haja municípios com investimentos comparáveis aos primeiros colocados do Ranking 2022,

como Jaboatão dos Guararapes (PE) e Caucaia (ES), ambas com investimentos *per capita* próximos a R\$ 100 por habitante, há também municípios como São João de Meriti (RJ), que investiu somente R\$ 3,07 por habitante nos últimos cinco anos.

Tendo em consideração o Indicador de Perdas na Distribuição (IPD), situação análoga ocorre: somente um município, Cariacica (ES), novamente, possui um indicador compatível com a legislação. Não somente o indicador médio encontra-se em 51,30%, ou mais do que o dobro da meta, mas também há municípios com valores preocupantes, como Porto Velho (RO) com 77,21%, e Macapá (AP) com 76,13%, municípios esses com valores muito baixos de abastecimento de água. Com esse volume de água, por exemplo, ambos os municípios poderiam universalizar o acesso ao abastecimento.

Finalmente, no que se refere ao Indicador de Perdas Volumétricas, nenhum município apresentou perdas iguais ou inferiores aos 216 L/ligação/dia previstos na Portaria nº 490/2021.

4.2.4 Panorama dos 20 Piores na Última Década

Nos últimos dez anos do Ranking, 31 municípios distintos chegaram a ocupar as 20 piores posições¹⁶. Desses, 16 estiveram nas últimas colocações em pelo menos oito edições. Observou-se ainda que 12 municípios se mantiveram desde 2014 dentre os últimos colocados, sendo três localizados no Pará, e três no estado do Rio de Janeiro. Além disso, Porto Velho (RO), Ananindeua (PA), Santarém (PA) e Macapá (AP) estiveram sempre nas dez últimas colocações dentre as 100 maiores cidades do país em todos esses dez anos.

Por outro lado, alguns municípios apresentaram relativos avanços ao longo dos anos e já não pertencem mais ao grupo dos 20 piores em edições mais recentes do Ranking. Alguns exemplos são: Olinda (PE) ocupando a 65ª posição de 2023, Paulista

¹⁶ Apesar de terem ocorrido modificações pontuais na metodologia do Ranking de Saneamento ao longo dos anos, inclusive com alteração da amostra de municípios, entende-se que essa avaliação traz uma tendência geral elucidativa para o estudo da evolução do saneamento no Brasil.

(PE) ocupando a 64ª posição de 2023, Guarulhos (SP) ocupando a 62ª posição de 2022, e Aparecida de Goiânia (GO), que vem apresentando uma sólida melhora de seus indicadores nos últimos anos, tendo saltado mais de 30 posições nesse período e alcançado a 52ª posição de 2022, firmando seu lugar entre próximo ao meio da classificação do Ranking do Saneamento.

QUADRO 44: MUNICÍPIOS NAS 20 PIORES COLOCAÇÕES DO RANKING DA ÚLTIMA DÉCADA

Município	UF	2023 SNIS 2021	2022 SNIS 2020	2021 SNIS 2019	2020 SNIS 2018	2019 SNIS 2017	2018 SNIS 2016	2017 SNIS 2015	2016 SNIS 2014	2015 SNIS 2013	2014 SNIS 2012	Anos Entre os 20 Piores
Macapá	AP	100	100	100	99	96	95	96	98	96	96	10
Porto Velho	RO	98	99	99	98	100	100	97	99	100	100	10
Santarém	PA	97	98	95	97	97	97	98	96	99	91	10
São Gonçalo	RJ	96	94	94	87	92	94	86	89	90	90	10
Belém	PA	95	96	96	95	90	98	90	87	93	97	10
Várzea Grande	MT	92	93	90	93	86	89	93	86	95	83	10
Ananindeua	PA	91	95	98	100	99	99	100	100	98	99	10
Duque de Caxias	RJ	90	90	93	89	91	92	91	91	88	93	10
São João de Meriti	RJ	89	87	97	92	89	88	82	93	91	94	10
Gravataí	RS	88	92	88	94	87	91	94	88	94	92	10
Jaboatão dos Guararapes	PE	87	88	86	88	94	85	99	94	97	98	10
Manaus	AM	83	89	89	96	98	96	95	97	92	82	10
Belford Roxo	RJ	85	82	91	91	95	86	83	77	82	86	9
Cariacica	ES	82	86	87	86	88	87	85	79	83	84	9
Teresina	PI	80	84	83	90	85	84	88	85	89	89	9
Rio Branco	AC	94	97	92	84	93	90	74	90	84	71	8
Nova Iguaçu	RJ	72	74	47	72	82	93	92	92	87	95	6
São Luís	MA	86	85	80	82	83	76	79	83	78	79	5
Canoas	RS	79	81	82	78	74	82	84	80	80	87	5
Juazeiro do Norte	CE	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	89	95	86	88	4
Maceió	AL	93	91	85	80	73	74	87	76	77	76	4
Pelotas	RS	84	80	84	79	80	83	71	70	58	55	3
Natal	RN	73	72	72	74	84	79	76	82	76	81	3
Olinda	PE	65	65	65	67	71	80	81	84	81	78	3
Aparecida de Goiânia	GO	52	47	62	83	63	78	77	75	85	85	3
Caucaia	CE	81	79	78	81	78	72	80	71	73	63	2
Recife	PE	78	83	81	75	79	77	75	73	66	68	2
Joinville	SC	74	78	79	85	75	81	73	78	75	72	2
Marabá	PA	99	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1
Paulista	PE	64	64	59	58	65	69	78	81	79	75	1
Guarulhos	SP	62	68	40	76	81	57	53	35	33	41	1

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados. Nota: N/A designa a colocação inexistente de um município que não foi contemplado no Ranking daquele ano devido ao critério populacional.

4.2.5 20 Melhores × 20 Piores

Foram analisados os indicadores médios do grupo dos 20 melhores e dos 20 piores municípios do Ranking 2022. Esses dados estão resumidos no Quadro 45.

QUADRO 45: 20 MELHORES × 20 PIORES

Indicador	20 Melhores	20 Piores	Variação Absoluta	Variação Percentual
População Total (IBGE)	24.777.182	13.939.972	10.837.210	78%
Investimento Total de 2017 a 2021 (R\$ MM)	20.630,01	3.865,77	16.764,24	434%
Investimento Médio <i>per Capita</i> (R\$/hab.)	166,52	55,46	111,06	200%
Indicador de Atendimento Total de Água (%)	99,75	79,59	20,16 p. p.	25%
Indicador de Atendimento Total de Esgoto (%)	97,96	29,25	68,71 p. p.	235%
Indicador de Tratamento Total de Esgoto (%)	80,06	18,21	61,85 p. p.	340%
Indicador de Perdas na Distribuição (%)	29,94	51,30	-21,36 p. p.	-42%
Indicador de Perdas Volumétricas (L/lig./dia)	274	842	-569 L/lig./dia	-68%

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados. Nota: À exceção da População Total (IBGE) e do Investimento Total de 2017 a 2021 (R\$ MM), cujos subtotais foram calculados somando-se todos os valores, os demais indicadores foram agregados a partir da média ponderada pela população.

Do Quadro 45, é possível inferir a correlação entre o volume de investimentos e os avanços nos indicadores de saneamento. Nesse sentido, um indicador que chama a atenção é o Investimento Médio *per Capita*. Para que se possa ter uma base de comparação, foi feita uma avaliação a partir do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), revisado em 25/07/2019, sobre os investimentos necessários para a universalização dos serviços de saneamento básico. De acordo com a última edição do plano, a necessidade de investimentos no Brasil em água e esgoto no período entre 2019 e 2033 seria de R\$ 357,15 bilhões, que, trazidos a preços de final de junho de 2021, totaliza aproximadamente R\$ 579,25 bilhões.

Contudo, houve investimentos em 2019, 2020 e 2021, a saber: R\$ 15,6 bilhões, R\$ 13,6 bilhões e R\$ 17,3 bilhões a valores nominais, ou R\$ 22,7 bilhões, R\$ 18,4 bilhões e R\$ 17,3 bilhões a preços de 2021, respectivamente. Assim, subtraindo-se esses valores do montante total, chega-se à conclusão de que ainda resta investir cerca de R\$ 520,94 bilhões ao longo de 12 anos, ou R\$ 43,31 bilhões por ano, em média. Considerando-se a população estimada pelo IBGE para o ano de 2021 de 213.317.639 habitantes, chega-se a um investimento anual médio *per capita* necessário de R\$ 203,51 por habitante para se obter a universalização. Assim, pode-se comparar o grupo das 20 piores cidades e das 20 melhores da seguinte forma:

- Os 20 melhores municípios apresentaram um investimento anual médio *per capita* no período de 2017 a 2021 de R\$ 166,52 por habitante, **ou cerca de 18% abaixo do patamar nacional médio para a universalização**. Neste caso, contudo, como muitos desses municípios já possuem indicadores em estágios mais avançados de desenvolvimento ou universalizados, eles podem apresentar valores abaixo da média nacional, sem comprometer o atendimento às metas do Novo Marco Legal do Saneamento Básico e da Portaria nº 490/2021.
- Já os 20 piores municípios tiveram um investimento anual médio *per capita* no período de 2017 a 2021 de R\$ 55,46 por habitante, **ou cerca de 73% abaixo do patamar nacional médio para a universalização**. No caso desses municípios, por terem indicadores muito atrasados e distantes da universalização, ter um investimento anual médio por habitante abaixo do nacional resulta em uma dificuldade muito grande para atingir às metas do Novo Marco Legal do Saneamento Básico e da Portaria nº 490/2021 em tempo hábil.

Observa-se que essa diferença no volume de investimentos proporciona melhoras significativas nos indicadores de saneamento básico. No caso dos 20 melhores, o Indicador de Atendimento Total de Água (ITA) é 20,16 pontos percentuais ou 25% superior àquele encontrado no grupo dos 20 piores municípios. O Indicador de Atendimento Total de Esgoto (ITE) é de 68,71 pontos percentuais ou 235% superior, e o Indicador de Tratamento Total de Esgoto (ITR), 61,85 pontos percentuais ou 340% maior.

De maneira análoga, tem-se que o grupo dos 20 melhores apresenta nível de eficiência melhor do que aquele verificado no grupo dos 20 piores. O Indicador de Perdas na Distribuição (IPD) situa-se 21,36 pontos percentuais ou 42% abaixo no primeiro grupo, e o Indicador de Perdas Volumétricas (IPV) apresentou 569 L/ligação/dia ou 68% a menos na mesma comparação.

4.3 AS 27 CAPITAIS BRASILEIRAS

O objetivo desta subseção é mostrar a evolução do saneamento básico nos últimos cinco anos de dados do SNIS (2017 a 2021) nas capitais dos estados brasileiros.

4.3.1 Principais Indicadores do Ranking

Adicionalmente, é interessante observar os principais indicadores do Ranking para as capitais brasileiras. O Quadro 46 apresenta esses dados.

QUADRO 46: PRINCIPAIS INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO DAS CAPITAIS

Município	UF	Ranking de 2023	Ranking de 2022	Varição no Ranking	Prestadores	População Total (IBGE)	Indicador de Atendimento Total de Água (%)	Indicador de Atendimento Total de Esgoto (%)	Indicador de Tratamento Total de Esgoto (%)	Investimento Total de 2017 a 2021 (R\$ MM)	Investimento Médio per Capita (R\$/hab.)	Indicador de Perdas na Distribuição (%)	Indicador de Perdas Volumétricas (L/lig./dia)
São Paulo	SP	7	4	-3	SABESP	12.396.372	100,00	100,00	71,35	12.974,76	209,33	29,85	260,09
Curitiba	PR	15	12	-3	SANEPAR	1.963.726	100,00	99,98	95,62	898,40	91,50	25,60	331,31
Palmas	TO	16	18	2	SANEATINS	313.349	98,86	90,61	63,20	259,66	165,73	29,96	161,48
Brasília	DF	20	15	-5	CAESB	3.094.325	99,00	91,77	86,65	1.835,73	118,65	35,07	327,39
Goiânia	GO	22	20	-2	SANEAGO	1.555.626	99,01	93,39	72,46	514,40	66,13	19,50	113,45
Campo Grande	MS	26	28	2	AG	916.001	100,00	88,12	63,59	696,95	152,17	19,74	116,89
Boa Vista	RR	28	31	3	CAER	436.591	97,70	92,06	95,02	285,74	130,90	58,87	826,73
Cuiabá	MT	32	55	23	CBA	623.614	98,13	76,43	71,51	1.151,59	369,33	55,42	775,07
João Pessoa	PB	38	36	-2	CAGEPA	825.796	100,00	83,55	81,96	152,07	36,83	38,75	310,67
Salvador	BA	40	39	-1	EMBASA	2.900.319	98,83	88,36	100,00	1.026,30	70,77	56,57	879,64
Vitória	ES	41	53	12	CESAN	369.534	98,04	87,28	81,71	166,53	90,13	33,51	612,07
Belo Horizonte	MG	47	37	-10	COPASA	2.530.701	94,95	93,98	77,92	559,73	44,23	43,07	466,83
Rio de Janeiro	RJ	48	44	-4	CEDAE RIO RIO4 FABZO	6.775.561	100,00	89,95	73,96	1.166,44	34,43	53,37	1.042,51
Porto Alegre	RS	49	43	-6	DMAE	1.492.530	100,00	91,62	52,72	483,98	64,85	33,23	512,88
Florianópolis	SC	59	60	1	CASAN	516.524	100,00	65,71	65,14	341,77	132,33	43,80	590,85
Aracaju	SE	66	63	-3	DESO	672.614	98,03	55,24	63,89	450,12	133,84	29,61	177,77
Natal	RN	73	72	-1	CAERN	896.708	94,41	43,78	57,95	839,87	187,32	59,85	706,28
Fortaleza	CE	77	76	-1	CAGECE	2.703.391	76,08	55,95	60,16	994,21	73,55	39,62	398,76
Recife	PE	78	83	5	COMPESA	1.661.017	96,43	44,99	75,10	1.116,96	134,49	50,83	618,76
Teresina	PI	80	84	4	AGESPISA AT	871.126	95,04	38,79	22,05	587,92	134,98	39,66	277,94
Manaus	AM	83	89	6	MA	2.255.903	97,50	25,45	21,58	993,20	88,05	59,78	822,47
São Luís	MA	86	85	-1	CAEMA	1.115.932	86,41	49,85	20,79	340,90	61,10	60,73	981,19
Maceió	AL	93	91	-2	CASAL BRK RMM	1.031.597	86,83	23,73	36,33	163,40	31,68	41,07	713,65
Rio Branco	AC	94	97	3	DEPASA	419.452	60,73	22,67	19,88	68,42	32,63	70,72	1.573,16
Belém	PA	95	96	1	COSANPA	1.506.420	76,84	17,12	3,63	634,76	84,27	45,17	459,57
Porto Velho	RO	98	99	1	CAERD	548.952	26,05	5,80	0,00	138,54	50,47	77,21	1.527,04
Macapá	AP	100	100	0	CAESA	522.357	36,60	10,55	27,14	44,24	16,94	76,13	1.963,76
Total						50.916.038	94,80	77,68	65,89	28.886,59	113,47	41,69	558,16

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados. Nota: À exceção da População Total (IBGE) e do Investimento Total de 2017 a 2021 (R\$ MM), cujos subtotais foram calculados somando-se todos os valores, os demais indicadores foram agregados a partir da média ponderada pela população.

Das 27 capitais brasileiras, somente nove possuem ao menos 99% de abastecimento total de água. E embora o indicador médio seja de 94,80%, a situação no país é bastante heterogênea, pois há capitais na macrorregião Norte com indicadores próximos ou abaixo de 50%, como Rio Branco (AC) com 60,73%, Macapá (AP) com 36,60%, e Porto Velho (RO) com 26,05%. Em relação à coleta total de esgoto, apenas oito capitais têm índice de mais de 90% de atendimento. Contudo, assim como no indicador anterior, há capitais na macrorregião Norte com taxas de esgotamento sanitário baixas, inferiores ou próximas a 20%. É o caso de Rio Branco (AC) com 22,67%, Belém (PA) com 17,12%, Macapá (AP) com 10,55%, e Porto Velho (RO) com 5,80%.

No que diz respeito ao tratamento de esgoto, os gargalos parecem ainda maiores, pois apesar de seis capitais apresentarem ao menos 80% de tratamento de esgoto, dessas, não mais do que três coletam ao menos 90% do esgoto produzido: Brasília (DF) com 91,77% de coleta e 86,65% de tratamento, Boa Vista (RR) com 92,06% de coleta e 95,02% de tratamento, e Curitiba (PR) com 99,98% de coleta e 95,62% de tratamento. Ademais, é importante notar que Porto Velho (RO) sequer contabilizou seu esgoto tratado, demonstrando 0% neste indicador no SNIS, e Belém (PA) tratou menos de 3,63% do esgoto gerado, tendo coletado somente 17,12%.

Os indicadores de perdas de água também são elevados. No caso de perdas na distribuição, somente Goiânia (GO) e Campo Grande (MS) apresentaram índices menores que 25%, com 19,50% e 19,74%, respectivamente. Finalmente, nas perdas volumétricas, quatro capitais demonstraram valores inferiores a 216 L/ligação/dia, patamar de excelência segundo a Portaria nº 490/2021. São elas: Aracaju (SE) com 177,77 L/ligação/dia, Palmas (TO) com 161,48 L/ligação/dia, Campo Grande (MS) com 116,89 L/ligação/dia, e Goiânia (GO) com 113,45 L/ligação/dia.

4.3.2 Evolução dos Indicadores de Atendimento

4.3.2.1 Indicador de Atendimento Total de Água (ITA)

O Quadro 47 mostra as capitais brasileiras com suas respectivas variações neste indicador. Elas apresentaram, em média, um aumento de 1,20 ponto percentual no abastecimento total de água entre 2017 e 2021.

Das capitais brasileiras, Recife (PE) foi a que mais aumentou seus níveis de abastecimento total de água, apresentando um crescimento de 10,58 pontos percentuais ou 12,32% entre 2017 e 2021. Por outro lado, sete capitais tiveram uma redução no indicador, tendo destaque Porto Velho (RO), cuja retração foi de 5,73 pontos percentuais ou de 18,03%.

QUADRO 47: EVOLUÇÃO DO ABASTECIMENTO TOTAL DE ÁGUA NAS CAPITALS

Município	UF	2017	2018	2019	2020	2021	Evolução (p. p.)
Aracaju	SE	99,60	99,78	99,67	98,89	98,03	-1,57
Belém	PA	71,27	70,30	71,50	73,41	76,84	5,57
Belo Horizonte	MG	94,43	95,28	95,00	95,42	94,95	0,52
Boa Vista	RR	97,73	97,71	97,71	97,70	97,70	-0,03
Brasília	DF	98,71	99,00	99,00	99,00	99,00	0,29
Campo Grande	MS	98,48	100,00	98,66	100,00	100,00	1,52
Cuiabá	MT	98,12	96,94	98,13	98,13	98,13	0,01
Curitiba	PR	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
Florianópolis	SC	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
Fortaleza	CE	81,37	77,31	75,45	77,27	76,08	-5,29
Goiânia	GO	99,62	99,62	99,18	99,07	99,01	-0,61
João Pessoa	PB	100,00	100,00	100,00	99,93	100,00	0,00
Macapá	AP	41,50	39,00	38,36	37,56	36,60	-4,90
Maceió	AL	91,62	87,08	89,61	89,61	86,83	-4,79
Manaus	AM	89,26	91,42	97,50	97,50	97,50	8,24
Natal	RN	93,66	97,19	96,63	95,97	94,41	0,75
Palmas	TO	97,43	98,01	98,42	98,66	98,86	1,43
Porto Alegre	RS	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
Porto Velho	RO	31,78	35,26	33,76	32,87	26,05	-5,73
Recife	PE	85,85	88,12	89,33	89,45	96,43	10,58
Rio Branco	AC	54,93	52,66	54,26	53,16	60,73	5,80
Rio de Janeiro	RJ	99,16	97,41	98,44	100,00	100,00	0,84
Salvador	BA	89,30	91,01	88,29	98,80	98,83	9,53
São Luís	MA	83,23	82,02	83,25	85,73	86,41	3,18
São Paulo	SP	99,30	99,30	99,30	99,30	100,00	0,70
Teresina	PI	94,31	95,59	95,59	96,23	95,04	0,73
Vitória	ES	92,32	94,63	94,16	93,72	98,04	5,72
Evolução Média (p. p.)							1,20

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

4.3.2.2 Indicador de Coleta Total de Esgoto (ITE)

A evolução média deste indicador na subamostra foi de 6,34 pontos percentuais entre 2017 e 2021. Das capitais brasileiras, somente duas não expandiram seus níveis de coleta de esgoto, sendo que cinco delas aumentaram esse indicador em mais de dez pontos percentuais no período, tendo destaque pelo maior crescimento absoluto foi Boa Vista (RR) com um incremento de 29,53 pontos percentuais (ou de 47,23%), enquanto Teresina (PI) teve o maior

crescimento relativo com um incremento de 110,82% (ou de 20,39 pontos percentuais), tendo mais do que dobrado o número de ligações de esgoto no quinquênio analisado.

Por outro lado, as capitais que apresentaram uma redução do atendimento de esgoto no mesmo período foram Curitiba (PR) com uma insignificante queda de 0,01 ponto percentual ou 0,01%, e Maceió (AL) com redução de 7,18 pontos percentuais ou 23,23% menor. Vale destacar, contudo, que dentre essas duas, a segunda ainda não universalizou a coleta de esgoto, sendo sua redução, portanto, muito mais grave. O Quadro 48 mostra as capitais com suas respectivas variações na cobertura.

QUADRO 48: EVOLUÇÃO DA COLETA TOTAL DE ESGOTO NAS CAPITALS

Município	UF	2017	2018	2019	2020	2021	Evolução (p.p.)
Aracaju	SE	49,43	52,45	55,19	53,50	55,24	5,81
Belém	PA	12,99	13,56	15,77	17,14	17,12	4,13
Belo Horizonte	MG	91,90	94,19	93,89	93,70	93,98	2,08
Boa Vista	RR	62,53	73,28	87,93	88,00	92,06	29,53
Brasília	DF	85,10	89,28	89,48	90,90	91,77	6,67
Campo Grande	MS	80,60	82,71	82,88	87,17	88,12	7,52
Cuiabá	MT	53,52	59,28	61,62	63,75	76,43	22,91
Curitiba	PR	99,99	99,99	99,99	99,98	99,98	-0,01
Florianópolis	SC	62,98	64,13	64,84	65,29	65,71	2,73
Fortaleza	CE	50,72	49,89	49,99	55,34	55,95	5,23
Goiânia	GO	92,52	80,56	92,67	92,71	93,39	0,87
João Pessoa	PB	75,80	79,30	80,61	81,60	83,55	7,75
Macapá	AP	10,17	11,13	10,98	10,78	10,55	0,38
Maceió	AL	30,91	42,19	43,04	43,03	23,73	-7,18
Manaus	AM	12,25	12,43	19,90	21,95	25,45	13,20
Natal	RN	36,78	39,08	42,65	43,27	43,78	7,00
Palmas	TO	83,55	85,04	85,67	86,92	90,61	7,06
Porto Alegre	RS	90,23	90,47	91,30	91,48	91,62	1,39
Porto Velho	RO	4,58	4,76	4,67	5,88	5,80	1,22
Recife	PE	42,60	43,54	43,96	44,01	44,99	2,39
Rio Branco	AC	21,65	20,49	21,65	21,29	22,67	1,02
Rio de Janeiro	RJ	85,98	85,14	86,28	87,95	89,95	3,97
Salvador	BA	78,88	81,29	79,29	88,05	88,36	9,48
São Luís	MA	48,73	48,26	49,65	49,78	49,85	1,12
São Paulo	SP	96,30	96,30	96,30	96,30	100,00	3,70
Teresina	PI	18,40	29,25	33,99	35,74	38,79	20,39
Vitória	ES	76,48	81,27	81,29	80,84	87,28	10,80
Evolução Média (p. p.)							6,27

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

4.3.2.3 Indicador de Tratamento Total de Esgoto (ITR)

As capitais brasileiras avançaram, em média, 7,85 pontos percentuais neste indicador. Dentre elas, três aumentaram seus níveis de tratamento em mais de 20 pontos percentuais entre 2016 e 2020: Rio de Janeiro (RJ), com 27,96 pontos percentuais, Boa Vista (RR), com 29,53 pontos percentuais, e Cuiabá (MT), com impressionantes 41,84 pontos percentuais. O Quadro 49 mostra todas as capitais com suas respectivas variações no tratamento de esgoto.

QUADRO 49: EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO TOTAL DE ESGOTO (AJUSTADO) NAS CAPITALS

Município	UF	2017	2018	2019	2020	2021	Evolução (p.p.)
Aracaju	SE	49,43	52,45	53,07	51,87	55,24	5,81
Belém	PA	0,78	2,33	2,82	3,61	3,63	2,85
Belo Horizonte	MG	76,36	77,86	78,14	77,44	77,92	1,56
Boa Vista	RR	62,53	73,28	87,93	86,13	92,06	29,53
Brasília	DF	84,42	85,36	82,28	90,03	86,65	2,23
Campo Grande	MS	59,85	61,74	60,92	61,06	63,59	3,74
Cuiabá	MT	29,67	33,99	52,85	57,11	71,51	41,84
Curitiba	PR	93,59	94,27	94,64	95,09	95,62	2,03
Florianópolis	SC	46,31	48,03	45,55	57,84	65,14	18,83
Fortaleza	CE	50,72	49,89	49,99	55,34	55,95	5,23
Goiânia	GO	68,77	74,01	73,03	72,10	72,46	3,69
João Pessoa	PB	65,17	79,30	72,50	79,81	81,96	16,79
Macapá	AP	10,17	11,13	10,98	10,78	10,55	0,38
Maceió	AL	30,91	42,19	39,71	43,03	23,73	-7,18
Manaus	AM	12,25	12,43	19,90	21,95	21,58	9,33
Natal	RN	36,78	39,08	42,65	43,27	43,78	7,00
Palmas	TO	60,37	66,92	64,28	63,30	63,20	2,83
Porto Alegre	RS	50,37	49,10	51,60	52,42	52,72	2,35
Porto Velho	RO	2,55	2,51	1,81	0,00	0,00	-2,55
Recife	PE	42,60	43,54	43,96	44,01	44,99	2,39
Rio Branco	AC	21,65	20,49	21,65	21,29	19,88	-1,77
Rio de Janeiro	RJ	46,00	42,87	65,62	84,24	73,96	27,96
Salvador	BA	78,88	81,29	79,29	88,05	88,36	9,48
São Luís	MA	15,77	18,02	22,23	20,78	20,79	5,02
São Paulo	SP	61,84	64,66	68,60	74,13	71,35	9,51
Teresina	PI	15,85	19,45	25,73	22,62	22,05	6,20
Vitória	ES	74,73	81,27	74,65	80,84	81,71	6,98
Evolução Média (p. p.)							7,85

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados. Nota: Nos municípios que apresentaram índices de coleta inferiores aos de tratamento, foram considerados os primeiros a fim de evitar distorções.

4.3.1 Evolução dos Investimentos em Saneamento

Além da análise dos investimentos para os 20 melhores e 20 piores, foi feita também uma avaliação sobre os investimentos nas capitais. O Quadro 50 traz a variação nos investimentos médios entre 2017 e 2021, a valores de junho de 2021, nas capitais brasileiras.

Nesse período, foram investidos cerca de R\$ 29 bilhões em valores absolutos nas capitais, sendo que o município de São Paulo (SP) realizou quase metade desse montante, com aproximadamente R\$ 13 bilhões. Naturalmente, foi a cidade com o maior investimento total no período, seguida por Brasília (DF) com R\$ 1,8 bilhão, e pelo Rio de Janeiro (RJ) com R\$ 1,2 bilhão.

É também elucidativo observar o investimento médio anual por habitante. Como explicado anteriormente, **o patamar nacional médio de investimentos anuais médios *per capita* necessário à universalização, de acordo com dados do Plansab, é de aproximadamente R\$ 203,51 por habitante.** Neste sentido, Cuiabá (MT) foi a capital que mais investiu, com R\$ 369,33 por habitante. A segunda capital que mais investiu em termos *per capita* foi São Paulo (SP) com R\$ 209,33 por habitante, seguida de Natal (RN) com R\$ 187,32 por habitante.

É interessante notar que Cuiabá (MT) foi a única que ficou acima do patamar do Plansab, de modo que São Paulo (SP) ainda ficou próxima, mas todas as demais capitais apresentaram investimentos por habitantes inferiores aos R\$ 203,51 estimados através do Plansab. A média das capitais foi de pouco mais da metade desse valor, com R\$ 113,47 por habitante. Os patamares mais baixos foram observados em Rio Branco (AC) com R\$ 32,63 por habitante, em Maceió (AL) com R\$ 31,68 por habitante, e em Macapá (AP) com irrisórios R\$ 16,94 por habitante, o que justifica parcialmente sua posição como último do Ranking de 2023.

QUADRO 50: EVOLUÇÃO DOS INVESTIMENTOS EM SANEAMENTO BÁSICO NAS CAPITAIS

Município	UF	2017 (R\$ MM)	2018 (R\$ MM)	2019 (R\$ MM)	2020 (R\$ MM)	2021 (R\$ MM)	Total (R\$ MM)	Média (R\$ MM)	Média <i>per Capita</i> (R\$)
Aracaju	SE	119,63	41,93	73,81	80,00	134,75	450,12	90,02	133,84
Belém	PA	50,74	58,65	87,53	317,96	119,88	634,76	126,95	84,27
Belo Horizonte	MG	165,57	116,84	107,68	80,39	89,25	559,73	111,95	44,23
Boa Vista	RR	107,68	79,74	43,87	49,22	5,22	285,74	57,15	130,90
Brasília	DF	529,71	423,88	390,10	325,22	166,82	1.835,73	367,15	118,65
Campo Grande	MS	125,29	113,38	152,93	148,01	157,35	696,95	139,39	152,17
Cuiabá	MT	70,11	242,06	358,77	144,36	336,29	1.151,59	230,32	369,33
Curitiba	PR	139,36	139,35	154,52	212,65	252,52	898,40	179,68	91,50
Florianópolis	SC	53,25	62,04	64,61	86,80	75,07	341,77	68,35	132,33
Fortaleza	CE	169,18	187,48	226,78	196,53	214,23	994,21	198,84	73,55
Goiânia	GO	65,58	129,18	67,50	149,53	102,60	514,40	102,88	66,13
João Pessoa	PB	10,55	11,33	57,26	33,79	39,14	152,07	30,41	36,83
Macapá	AP	3,77	7,76	1,81	25,46	5,44	44,24	8,85	16,94
Maceió	AL	33,51	27,07	19,41	16,75	66,66	163,40	32,68	31,68
Manaus	AM	120,95	238,65	257,42	179,79	196,40	993,20	198,64	88,05
Natal	RN	144,11	366,25	115,06	90,45	123,99	839,87	167,97	187,32
Palmas	TO	42,24	57,48	71,81	38,15	49,97	259,66	51,93	165,73
Porto Alegre	RS	114,50	102,89	76,32	109,03	81,25	483,98	96,80	64,85
Porto Velho	RO	77,57	48,44	8,11	4,16	0,26	138,54	27,71	50,47
Recife	PE	234,00	231,22	216,63	228,02	207,10	1.116,96	223,39	134,49
Rio Branco	AC	19,15	35,57	9,51	3,29	0,90	68,42	13,68	32,63
Rio de Janeiro	RJ	169,15	188,35	249,32	174,16	385,46	1.166,44	233,29	34,43
Salvador	BA	222,41	224,90	189,93	192,99	196,06	1.026,30	205,26	70,77
São Luís	MA	141,99	134,84	22,55	18,04	23,48	340,90	68,18	61,10
São Paulo	SP	3.602,45	2.670,39	2.188,36	2.252,49	2.261,07	12.974,76	2.594,95	209,33
Teresina	PI	48,62	147,12	166,57	119,45	106,17	587,92	117,58	134,98
Vitória	ES	30,31	39,33	54,07	19,03	23,80	166,53	33,31	90,13
Total		6.611,36	6.126,11	5.432,26	5.295,74	5.421,13	28.886,59	5.777,32	113,47

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados. Nota: Todos os montantes investidos foram trazidos a valores de final de junho de 2021 utilizando o IGP-DI da FGV.

4.3.2 Evolução dos Indicadores de Eficiência

4.3.2.1.1 Indicador de Perdas no Faturamento (IPF)

Em média, observa-se um aumento de 2,61 pontos percentuais neste indicador entre 2017 e 2021 nas capitais brasileiras. Nesta subamostra, somente sete municípios diminuíram as perdas no faturamento no período, sendo que cinco deles apresentaram uma redução de mais de dez pontos percentuais. São eles: Boa Vista (RR) com 10,46 pontos percentuais (ou 14,28%) de redução, João Pessoa (PB) com 10,93 pontos percentuais (ou 31,39%) de redução, Goiânia (GO) com 15,21 pontos percentuais (ou 44,25%) de redução, Maceió (AL) com 18,68 pontos percentuais (ou 32,14%) de redução, e Curitiba (PR) com 31,76 pontos percentuais (ou 57,10%) de redução. O Quadro 51 ilustra essas estatísticas em maiores detalhes.

QUADRO 51: EVOLUÇÃO DAS PERDAS NO FATURAMENTO NAS CAPITAIS

Município	UF	2017	2018	2019	2020	2021	Evolução (p.p.)
Aracaju	SE	20,93	22,57	28,50	22,60	19,15	-1,78
Belém	PA	36,42	31,80	30,39	30,85	36,69	0,27
Belo Horizonte	MG	40,20	43,30	41,60	43,10	43,56	3,36
Boa Vista	RR	73,22	73,32	64,73	59,92	62,76	-10,46
Brasília	DF	19,95	21,70	20,57	30,09	38,65	18,70
Campo Grande	MS	12,01	39,87	23,94	23,27	45,36	33,35
Cuiabá	MT	57,88	56,16	51,66	52,32	49,71	-8,17
Curitiba	PR	55,62	58,34	24,93	23,80	23,86	-31,76
Florianópolis	SC	32,34	31,04	53,98	41,54	44,58	12,24
Fortaleza	CE	33,56	34,73	35,85	47,07	51,86	18,30
Goiânia	GO	34,36	35,02	21,23	17,98	19,15	-15,21
João Pessoa	PB	34,83	21,02	24,85	21,27	23,90	-10,93
Macapá	AP	57,57	59,97	66,61	65,62	66,15	8,58
Maceió	AL	58,13	54,44	52,84	53,13	39,45	-18,68
Manaus	AM	66,15	72,28	62,90	65,48	66,58	0,43
Natal	RN	47,73	45,24	45,88	48,32	50,69	2,96
Palmas	TO	22,67	23,43	18,78	14,92	22,78	0,11
Porto Alegre	RS	36,47	49,48	39,79	39,77	51,77	15,30
Porto Velho	RO	73,55	71,92	81,87	82,09	74,31	0,76
Recife	PE	52,69	57,36	50,75	51,72	57,20	4,51
Rio Branco	AC	58,70	60,30	58,26	59,68	71,35	12,65
Rio de Janeiro	RJ	52,13	55,04	54,41	55,50	64,23	12,10
Salvador	BA	47,89	58,26	57,92	58,74	61,97	14,08
São Luís	MA	63,53	66,25	63,78	59,83	64,86	1,33
São Paulo	SP	23,96	29,63	23,16	19,38	22,23	-1,73
Teresina	PI	46,91	55,41	43,89	36,30	50,72	3,81
Vitória	ES	25,28	25,23	28,43	31,49	31,73	6,45
Evolução Média (p. p.)							2,61

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

4.3.2.1.2 Indicador de Perdas na Distribuição (IPD)

Situação análoga às perdas no faturamento pode ser observada aqui, mesmo com uma leve queda de 0,69 ponto percentual. Mais da metade das capitais (14) demonstraram redução, sendo que em cinco delas foi superior a dez pontos percentuais. Relembrando que dentre as capitais, não mais que duas, Goiânia (GO) e Campo Grande (MS), possuem índices de perdas na distribuição inferiores a 25%, meta estabelecida pela Portaria nº 490/2021. Por outro lado, a outra metade (13) dos municípios da subamostra, apresentaram variação positiva, quando uma negativa era esperada, com destaque para o Rio de Janeiro (RJ), que mais do que dobrou suas perdas na distribuição.

QUADRO 52: EVOLUÇÃO DAS PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO NAS CAPITALS

Município	UF	2016	2017	2018	2019	2020	Evolução (p.p.)
Aracaju	SE	33,29	35,20	30,45	29,54	29,61	-3,68
Belém	PA	36,42	39,87	40,37	40,99	45,17	8,75
Belo Horizonte	MG	40,05	42,89	41,65	42,96	43,07	3,02
Boa Vista	RR	69,33	73,77	62,65	54,72	58,87	-10,46
Brasília	DF	33,75	34,49	32,10	34,37	35,07	1,32
Campo Grande	MS	19,38	19,59	19,97	19,32	19,74	0,36
Cuiabá	MT	65,89	60,68	59,38	58,40	55,42	-10,47
Curitiba	PR	26,16	26,32	26,06	25,34	25,60	-0,56
Florianópolis	SC	42,96	42,97	28,04	43,85	43,80	0,84
Fortaleza	CE	49,29	48,13	47,35	38,58	39,62	-9,67
Goiânia	GO	20,82	21,68	21,69	18,76	19,50	-1,32
João Pessoa	PB	39,54	31,35	32,43	35,81	38,75	-0,79
Macapá	AP	62,15	65,47	74,12	74,94	76,13	13,98
Maceió	AL	57,17	61,18	51,19	59,67	41,07	-16,10
Manaus	AM	74,62	74,95	72,08	65,24	59,78	-14,84
Natal	RN	54,92	54,78	56,16	57,92	59,85	4,93
Palmas	TO	34,23	33,64	31,97	29,42	29,96	-4,27
Porto Alegre	RS	28,46	29,51	32,04	31,87	33,23	4,77
Porto Velho	RO	77,11	77,68	83,88	84,01	77,21	0,10
Recife	PE	61,11	58,86	57,92	57,49	50,83	-10,28
Rio Branco	AC	58,70	59,46	58,26	59,68	70,72	12,02
Rio de Janeiro	RJ	24,92	29,47	40,99	54,34	53,37	28,45
Salvador	BA	54,02	53,86	56,06	57,10	56,57	2,55
São Luís	MA	63,53	66,24	63,78	59,83	60,73	-2,80
São Paulo	SP	35,48	35,40	34,38	31,03	29,85	-5,63
Teresina	PI	48,85	57,45	51,73	43,85	39,66	-9,19
Vitória	ES	33,30	32,18	32,35	35,73	33,51	0,21
Evolução Média (p. p.)							-0,69

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

REFERÊNCIAS

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Portaria nº 490, de 22 de março de 2021. Estabelece os procedimentos gerais para o cumprimento do disposto no inciso IV do caput do art. 50 da Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e no inciso IV do caput do art. 4º do Decreto n. 10.588, de 24 de dezembro de 2020. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 159, n. 55, p. 30, 23 mar. 2021.

Brasil. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: 25º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2019. Brasília: SNS/MDR, 2020. 183 p.: il

APÊNDICE

A.1. CÁLCULO ALTERNATIVO DOS INDICADORES

Como mencionado na seção metodológica, nos indicadores relativos a investimentos, pode ocorrer uma variação muito grande nos dados dos 100 maiores municípios, com a consequente atribuição de notas muito díspares, isto é, muito altas e muito baixas simultaneamente, com pouca concentração nas bandas intermediárias. Neste trabalho, padronizou-se tratar esses casos por meio da atribuição de nota a partir do indicador médio da amostra. A metodologia de cálculo proposta para esses casos determina que se um município possuir um valor duas vezes maior do que o indicador médio da amostra, receberá nota dez; caso contrário, a nota é calculada dividindo-se o primeiro pelo último e multiplicando-se o resultado por cinco. Por exemplo, se o valor for igual ao indicador médio, o conceito será cinco. O Quadro 53 apresenta a equivalência de notas para ambos os indicadores de investimentos.

QUADRO 53: CORRESPONDÊNCIA DE NOTAS PARCIAIS NOS INDICADORES DE INVESTIMENTOS

Indicador de Investimento Total por Arrecadação IIT		Indicador de Investimento do(s) Prestador(es) por Arrecadação IIP	
Indicador Médio	19,71%	Indicador Médio	18,90%
Nota	Indicador	Nota	Indicador
10	≥ 39,42%	10	≥ 37,80%
9	35,48%	9	34,02%
8	31,54%	8	30,24%
7	27,59%	7	26,46%
6	23,65%	6	22,98%
5	19,71%	5	18,90%
4	15,77%	4	15,12%
3	11,83%	3	11,34%
2	7,88%	2	7,56%
1	3,94%	1	3,78%
0	0,00%	0	0,00%

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

A.2. OBSERVAÇÕES SOBRE A BASE DE DADOS

Devido à natureza voluntária do preenchimento dos formulários do SNIS, pode haver diferenças nas informações apresentadas pelos prestadores. Isso pode decorrer, por exemplo, de diferenças metodológicas ou de interpretações divergentes acerca de um mesmo conceito entre os prestadores.¹⁷ Podem ocorrer também falhas no preenchimento dos campos de dados dos questionários. Além disso, vale ressaltar que pode haver, no SNIS, erros de cálculo ou resultados contraintuitivos. Os indicadores a seguir (identificadas pelo código apresentado no SNIS) apresentaram resultados atípicos, cujo cálculo realizado a partir das informações disponibilizadas pelo próprio sistema diferiram do valor dos indicadores no próprio SNIS.

- **IN023 – Índice de Atendimento Urbano de Água**
 - Belo Horizonte (MG): quando calculado pelas informações fornecidas pelo SNIS 2021, chegou-se a um indicador de 94,90%, embora ele conste no sistema com um valor de 95,00%;
 - Contagem (MG): quando calculado pelas informações fornecidas pelo SNIS 2021, chegou-se a um indicador de 86,60%, embora ele conste no sistema com um valor de 86,70%; e
 - Rio Branco (AC): quando calculado pelas informações fornecidas pelo SNIS 2021, chegou-se a um indicador de 65,90%, embora ele conste no sistema com um valor de 66,00%.
- **IN046 – Índice de Esgoto Tratado Referido à Água Consumida**
 - Piracicaba (SP): quando calculado pelas informações fornecidas pelo SNIS, chegou-se a um indicador de 129,77%, embora ele conste no sistema com um valor de 100%;
 - Maringá (PR): quando calculado pelas informações fornecidas pelo SNIS, chegou-se a um indicador de 113,28%, embora ele conste no sistema com um valor de 100%;

¹⁷ Um exemplo se refere ao indicador IN056 – Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água do SNIS. Alguns operadores levam em consideração o valor de 0,8 para o coeficiente de retorno recomendado pela NBR 9649/1986. Assim, entendem que a relação entre esgoto tratado e água consumida máxima é de 80%. Por outro lado, outros operadores consideram que o máximo dessa relação é de 100%.

- Cascavel (PR): quando calculado pelas informações fornecidas pelo SNIS 2021, chegou-se a um indicador de 107,16%, embora ele conste no sistema com um valor de 100%;
 - Salvador (BA): quando calculado pelas informações fornecidas pelo SNIS 2021, chegou-se a um indicador de 106,42%, embora ele conste no sistema com um valor de 100%;
 - Niterói (RJ): quando calculado pelas informações fornecidas pelo SNIS 2021, chegou-se a um indicador de 106,28%, embora ele conste no sistema com um valor de 100%;
 - Petrópolis (RJ): quando calculado pelas informações fornecidas pelo SNIS 2021, chegou-se a um indicador de 106,05%, embora ele conste no sistema com um valor de 100%; e
 - Jundiaí (SP): quando calculado pelas informações fornecidas pelo SNIS 2021, chegou-se a um indicador de 103,80%, embora ele conste no sistema com um valor de 100%.
- **Novas Ligações de Água** (espera-se que esses valores sejam crescentes no decorrer dos anos, porém alguns municípios apresentaram valores negativos – uma possível explicação para esse fenômeno é a ocorrência de atualizações do cadastro de usuários)
 - Franca (SP): apurou-se uma redução de 480 ligações entre 2020 e 2021;
 - Taboão da Serra (SP): apurou-se uma redução de 998 ligações entre 2020 e 2021;
 - Uberaba (MG): apurou-se uma redução de 1.171 ligações entre 2020 e 2021;
 - São João de Meriti (RJ): apurou-se uma redução de 1.352 ligações entre 2020 e 2021;
 - São José dos Campos (SP): apurou-se uma redução de 1.953 ligações entre 2020 e 2021;
 - Carapicuíba (SP): apurou-se uma redução de 2.381 ligações entre 2020 e 2021;
 - Taubaté (SP): apurou-se uma redução de 2.575 ligações entre 2020 e 2021;
 - Joinville (SC): apurou-se uma redução de 2.686 ligações entre 2020 e 2021;
 - Praia Grande (SP): apurou-se uma redução de 3.136 ligações entre 2020 e 2021;
 - Suzano (SP): apurou-se uma redução de 3.192 ligações entre 2020 e 2021;

- Itaquaquecetuba (SP): apurou-se uma redução de 3.356 ligações entre 2020 e 2021;
- Guarujá (SP): apurou-se uma redução de 3.361 ligações entre 2020 e 2021;
- São Vicente (SP): apurou-se uma redução de 3.611 ligações entre 2020 e 2021;
- Nova Iguaçu (RJ): apurou-se uma redução de 4.527 ligações entre 2020 e 2021;
- Guarulhos (SP): apurou-se uma redução de 5.495 ligações entre 2020 e 2021;
- Teresina (PI): apurou-se uma redução de 6.096 ligações entre 2020 e 2021;
- Belford Roxo (RJ): apurou-se uma redução de 6.559 ligações entre 2020 e 2021;
- Santos (SP): apurou-se uma redução de 6.985 ligações entre 2020 e 2021;
- Duque de Caxias (RJ): apurou-se uma redução 7.219 ligações entre 2020 e 2021;
- Osasco (SP): apurou-se uma redução de 9.982 ligações entre 2020 e 2021;
- Caucaia (ES): apurou-se uma redução de 12.204 ligações entre 2020 e 2021;
- São Gonçalo (RJ): apurou-se uma redução de 17.738 ligações entre 2020 e 2021;
- Aracaju (SE): apurou-se uma redução de 18.000 ligações entre 2020 e 2021;
- Porto Velho (RO): apurou-se uma redução de 31.012 ligações entre 2020 e 2021;
- Fortaleza (CE): apurou-se uma redução de 40.541 ligações entre 2020 e 2021; e
- São Paulo (SP): apurou-se uma redução de 232.802 ligações entre 2020 e 2021.
- **Novas Ligações de Esgoto** (espera-se que esses valores sejam crescentes no decorrer dos anos, porém alguns municípios apresentaram indicadores negativos – uma possível explicação para esse fenômeno é a ocorrência de atualizações do cadastro de usuários)
 - Franca (SP): apurou-se uma redução de 320 ligações entre 2020 e 2021;
 - São José dos Campos (SP): apurou-se uma redução de 764 ligações entre 2020 e 2021;
 - Porto Velho (RO): apurou-se uma redução de 783 ligações entre 2020 e 2021;
 - São Vicente (SP): apurou-se uma redução de 819 ligações entre 2020 e 2021;
 - Osasco (SP): apurou-se uma redução de 1.025 ligações entre 2020 e 2021;
 - Guarujá (SP): apurou-se uma redução de 1.050 ligações entre 2020 e 2021;
 - Uberaba (MG): apurou-se uma redução de 1.129 ligações entre 2020 e 2021;
 - Itaquaquecetuba (SP): apurou-se uma redução de 1.701 ligações entre 2020 e 2021;
 - Taubaté (SP): apurou-se uma redução de 2.230 ligações entre 2020 e 2021;

- Suzano (SP): apurou-se uma redução de 2.272 ligações entre 2020 e 2021;
- Caucaia (ES): apurou-se uma redução de 5.239 ligações entre 2020 e 2021;
- Santos (SP): apurou-se uma redução de 5.349 ligações entre 2020 e 2021;
- Fortaleza (CE): apurou-se uma redução de 75.172 ligações entre 2020 e 2021; e
- São Paulo (SP): apurou-se uma redução de 135.651 ligações entre 2020 e 2021.

A despeito dessas divergências entre o cálculo com as informações básicas fornecidas pelo SNIS e o valor encontrado para os mesmos indicadores no sistema, e das variações atípicas no número de novas ligações de água ou esgoto, todos foram integralmente considerados tal qual reportados no SNIS, sem alteração de nenhuma espécie. Contudo, nesta edição em particular, um grupo de municípios do estado do Rio de Janeiro apresentou algumas informações faltantes quando a consulta à série histórica do SNIS foi feita sob a ótica municipal. O Quadro 54 reúne esses municípios com as respectivas informações faltantes (em branco).

QUADRO 54: MUNICÍPIOS DO RIO DE JANEIRO COM INFORMAÇÕES FALTANTES

Código do IBGE	Código do Município	Município	UF	Ano	AG021	AG026	ES009	ES026
3300456	330045	Belford Roxo	RJ	2021	99.602			
3301702	330170	Duque de Caxias	RJ	2021	164.622			
3303500	330350	Nova Iguaçu	RJ	2021				
3304557	330455	Rio de Janeiro	RJ	2021	1.418.384		1.176.971	
3304904	330490	São Gonçalo	RJ	2021	191.198			
3305109	330510	São João de Meriti	RJ	2021	94.844		39.620	285.535

Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados.

Ao se realizar a consulta dessas mesmas informações à série história do SNIS sob a ótica do prestador, contudo, encontram-se as informações preenchidas, tal qual no Quadro 55.

QUADRO 55: PRESTADORES DO RIO DE JANEIRO COM INFORMAÇÕES FALTANTES

Código do Município	Município	UF	Ano	Código do Prestador	Sigla do Prestador	AG021	AG026	ES009	ES026
330045	Belford Roxo	RJ	2021	33045500	CEDAE	99.602	515.239	44.018	223.565
330045	Belford Roxo	RJ	2021	33045513	RIO4				
330170	Duque de Caxias	RJ	2021	33045500	CEDAE	164.622	824.607	76.378	348.459
330170	Duque de Caxias	RJ	2021	33045513	RIO4				
330350	Nova Iguaçu	RJ	2021	33045500	CEDAE	136.181	636.773	59.931	264.458
330350	Nova Iguaçu	RJ	2021	33035011	PMNI			40.525	197.181
330350	Nova Iguaçu	RJ	2021	33045513	RIO4				
330455	Rio de Janeiro	RJ	2021	33045500	CEDAE	1.418.384	6.775.561	818.293	4.573.293
330455	Rio de Janeiro	RJ	2021	33045511	FABZO			358.678	1.521.595
330455	Rio de Janeiro	RJ	2021	33045512	RIO1				
330455	Rio de Janeiro	RJ	2021	33045513	RIO4				
330490	São Gonçalo	RJ	2021	33045500	CEDAE	191.198	989.383	74.710	370.101
330490	São Gonçalo	RJ	2021	33045512	RIO1				
330510	São João de Meriti	RJ	2021	33045500	CEDAE	94.844	473.385		
330510	São João de Meriti	RJ	2021	33051012	PMSJM			39.620	285.535
330510	São João de Meriti	RJ	2021	33045513	RIO4				

Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados.

Neste caso, excepcionalmente, foram consideradas as somas das informações municipais sob a ótica dos prestadores. Deste modo, pode haver divergências entre os valores calculados a partir dessas mesmas informações e os indicadores correspondentes reportados na série histórica municipal do SNIS nesses seis municípios do Rio de Janeiro.

A.3. GRANDES VARIAÇÕES NO RANKING DE 2023

Esta subseção do Apêndice apresenta os municípios que variaram mais de dez posições, de forma positiva ou negativa, entre o Ranking de 2022 (SNIS 2020) e o Ranking de 2023 (SNIS 2021). É importante ressaltar que não houve alteração na metodologia neste ano. Assim, uma análise pormenorizada de cada um desses casos mostra-se imprescindível. De todo modo, é possível observar que a maioria dos municípios que estava no grupo dos melhores permaneceu (18 dentre os 20 melhores seguem nesse grupo pelo segundo ano consecutivo),

bem como entre os piores (17 dentre os 20 piores seguem nesse grupo pelo segundo consecutivo – sendo que um dos novos ingressantes não compunha o Ranking anteriormente).

Outro ponto a ser destacado é que o prestador correspondente a cada município é aquele indicado no SNIS para o ano de 2021. Assim, eventuais alterações que ocorreram na prestação dos serviços posteriormente não estão refletidas nas tabelas apresentadas abaixo. Um exemplo disso é a Companhia Estadual de Águas e Esgotos (Cedae) do estado do Rio de Janeiro, a qual foi submetida a um leilão no ano de 2021, cujos vencedores e atuais detentores da participação acionária na empresa são: o consórcio Aegea, responsável por arrematar o Bloco 1 e o Bloco 4, o consórcio Iguá Saneamento, responsável por arrematar o Bloco 2, e o grupo Águas do Brasil, responsável por arrematar o Bloco 3.

Finalmente, é importante ressaltar que os indicadores do SNIS buscam estabelecer um paralelo entre os dados disponíveis e a realidade observável de cada município, em particular em termos de infraestrutura de saneamento. Portanto, grandes variações observadas no primeiro desses devem ser avaliadas com bastante cautela, uma vez que se mostram inverossímeis perante a engenharia. Isto é, o investimento visando ao aumento no atendimento, ou até mesmo a depreciação responsável pela sua diminuição demoram anos para tornarem-se algo concreto. E não seria possível, por exemplo, observar incrementos ou reduções superiores a dez pontos percentuais, em módulo, exceto no caso em que o município tenha passado o ano inteiro em obras, o que não é verdade na maioria dos casos.

A.3.1. Municípios com Maior Variação Positiva

Os municípios com maior variação positiva são: Cuiabá (MT), Niterói (RJ), Vila Velha (ES), Vitória (ES), e Sorocaba (SP). Esses resultados são apresentados no Quadro 56.

QUADRO 56: MUNICÍPIOS COM MAIOR VARIAÇÃO POSITIVA

Município	UF	Ranking 2023	Ranking 2022	Δ Ranking
Cuiabá	MT	32	55	+23
Niterói	RJ	4	23	+19
Vila Velha	ES	57	71	+14
Vitória	ES	41	53	+12
Sorocaba	SP	12	22	+10

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

Embora Cuiabá (MT) tenha sido o município que apresentou maior variação positiva nesta edição em relação à passada, não houve nada de excepcional neste caso, exceto uma melhora consistente em praticamente todas as dimensões do Ranking. Não houve alteração nos indicadores de abastecimento de água, mas houve incremento de 12,68 e 12,93 pontos percentuais nas coletas de esgoto total e urbana, respectivamente, de 14,40 pontos percentuais no tratamento de esgoto, de 17,68 pontos percentuais em ambos os indicadores de investimentos, total e do prestador, melhora substancial nos indicadores de ligações (51,85 pontos percentuais em ligações de água e 44,94 pontos percentuais em ligações de esgoto), e reduções de 4,48 pontos percentuais nas perdas no faturamento, de 2,98 pontos percentuais nas perdas na distribuição, e de 122,97 L/ligação/dia nas perdas volumétricas.

O caso de Niterói (RJ) já é mais particular no sentido de que não apresentou melhoras significativas em parte substancial dos indicadores do Ranking. O principal motivo ao qual se atribui seu avanço é a redução de 2,43 pontos percentuais nas perdas na distribuição. Apesar de pequena, tal variação fez com que o município tivesse atingido a meta de 25%, passando a receber nota máxima não somente nesse indicador, como nos de investimentos, devido ao critério de exclusão detalhado na Subseção 2.5.2.1. Assim, Niterói (RJ) passou a receber nota máxima em três indicadores, que somados totalizam 20% do peso da nota total do Ranking.

Vitória (ES) e Vila Velha (ES) encontram-se em uma situação similar. Ambas apresentaram melhora nos indicadores de abastecimento de água e de coleta de esgoto, a despeito de piora no tratamento de esgoto. Também contaram com melhorias nos indicadores de investimentos e no de ligações de água. No indicador de ligações de esgoto, Vitória (ES) apresentou uma melhora, enquanto Vila Velha (ES) apresentou uma leve piora, embora este indicador não seja inteiramente comparável em relação à edição anterior, visto que era calculado baseado na média amostral, mas deixou de sê-lo. Ainda, Vila Velha (ES) demonstrou uma leve piora nos três indicadores de perdas de água, e Vitória (ES) teve um pequeno aumento nas perdas no faturamento, mas reduziu suas perdas na distribuição e volumétricas.

Finalmente, Sorocaba (SP) não apresentou alterações nos indicadores da dimensão “Nível de Atendimento” (embora tenha aumentado em 7,44 pontos percentuais o tratamento de esgoto, isso teve pouca relevância em termos de nota, visto que já tratava mais de 80%), mas

melhorou em 1,38 ponto percentual ambos os indicadores de investimentos, total e do prestador, em 24,93 pontos percentuais o indicador referente às ligações de água, e ainda reduziu em 2,85 pontos percentuais as perdas no faturamento, em 2,29 pontos percentuais as perdas na distribuição, e em 32,88 L/ligação/dia as perdas volumétricas.

A.3.2. Municípios com Maior Variação Negativa

Os municípios com maior variação negativa foram Belo Horizonte (MG) e Anápolis (GO). Esses resultados são apresentados no Quadro 57.

QUADRO 57: MUNICÍPIOS COM MAIOR VARIAÇÃO NEGATIVA

Município	UF	Ranking 2023	Ranking 2022	Δ Ranking
Belo Horizonte	MG	47	37	-10
Anápolis	GO	46	35	-11

Fonte: SNIS. Elaboração: GO Associados.

Belo Horizonte (MG) apresentou pioras de 0,47 ponto percentual e de 0,50 ponto percentual nos indicadores de atendimento total e urbano de água, respectivamente. Embora tenha demonstrado melhora de 0,28 ponto percentual em ambos os indicadores de coleta, total e urbano, tal variação não afetou suas notas, visto que já estavam universalizados. Também melhorou o tratamento de esgoto em 0,48 ponto percentual. Apresentou redução de 0,40 ponto percentual em ambos os indicadores de investimentos, total e do prestador. O principal indicador no qual Belo Horizonte (BH) teve uma piora foi no de ligações de água, sofrendo uma redução de 53,65 pontos percentuais. Além disso, piorou todos os três indicadores de perdas.

Anápolis (GO) se encontra em uma situação parecida com a de Belo Horizonte (BH), isto é, apresentou leves pioras de 0,53 ponto percentual e de 0,10 ponto percentual nos indicadores total e urbano de atendimento de água, respectivamente, mas apresentou melhoras de 2,21 pontos percentuais e de 2,26 pontos percentuais nos indicadores total e urbano de coleta de esgoto, nessa ordem, que foram acompanhadas por um avanço de 2,37 pontos percentuais no tratamento. Ambos os indicadores de investimentos sofreram uma queda de 1,46 pontos percentuais, o de ligações de água apresentou uma piora de 3,12 pontos percentuais, e talvez o indicador mais relevante neste caso seja o de ligações de esgoto, cuja retração foi de 17,25 pontos percentuais. Ademais, novamente, houve piora nos três indicadores de perdas.