

# 2019



## Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto

Ministério do Desenvolvimento Regional  
Secretaria Nacional de Saneamento - SNS

Sistema Nacional de  
Informações sobre  
Saneamento





Ministério do Desenvolvimento Regional  
Secretaria Nacional de Saneamento

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS

# 25º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos

Brasília, dezembro de 2020.

Ministro de Estado do Desenvolvimento Regional  
Rogério Simonetti Marinho

Secretário Executivo do Ministério do Desenvolvimento Regional  
Claudio Xavier Seefelder Filho

Secretário Nacional de Saneamento  
Pedro Ronald Maranhão Braga Borges

Chefe de Gabinete da Secretaria Nacional de Saneamento  
André Braga Galvão Silveira

Coordenador-Geral de Gestão Integrada  
Luiz Antônio Pazos Moraes

Coordenador de Planejamento  
Paulo Rogério dos Santos e Silva

Assessor Técnico  
Sergio Brasil Abreu

Equipe Técnica

Caio Petrillo Vieira de Mattos (CDT/UnB), Gabriel Campos Vieira (CDT/UnB), Patrícia Pacheco Marinho de Carvalho (CDT/UnB), Sergio Brasil Abreu (MDR/SNS), Silvia Machado Yonamine (Coordenadora Equipe SNIS-AE CDT/UnB) e Valmir de Moraes(CDT/UnB)

Revisão do Texto

Sergio Brasil Abreu (MDR/SNS)

Equipe de Desenvolvimento de TI

Bruno José Rodrigues Lima (CDT/UnB), Maurício Lima Reis (MDR/SNS) e Volnei Braga Machado (Coordenador Equipe SNIS-TI CDT/UnB)

Projeto “Quarta Fase do Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia para Aprimoramento do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNISIV”, realizado no âmbito do Termo de Cooperação com o Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília - CDT/FUB

Coordenador do Projeto junto ao CDT

Carlos Henrique Ribeiro Lima/Departamento de Engenharia Civil e Ambiental - UnB

É permitida a reprodução total ou parcial deste trabalho, desde que citada.

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.

1. Serviços de Saneamento. 2. Sistemas de Informação. 3. Água e Esgotos. 4. Brasil.  
I. Ministério do Desenvolvimento Regional. II. Secretaria Nacional de Saneamento. III. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. IV. Título: Diagnóstico dos Serviços de Águas e Esgotos – 2019.

CDD 352.6



Ministério do Desenvolvimento Regional  
Secretaria Nacional de Saneamento  
Coordenação Geral de Gestão Integrada  
Coordenação de Planejamento

# RETIFICAÇÃO

Devido a falhas na apresentação dos Quadros 10.3 e 10.5 do Capítulo 10 - Investimentos Realizados, páginas 114 e 116, respectivamente, o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2019 foi retificado.

Portanto, considere esta versão para as informações do SNIS-AE referentes a 2019.

# Lista de Figuras

Figura 3.1 - Mapa da amostra de municípios cujos dados de abastecimento de água estão presentes no SNIS em 2019, por tipo de formulário, segundo município.....	36
Figura 3.2 - Mapa da amostra de municípios cujos dados de esgotamento sanitário estão presentes no SNIS em 2019, por tipo de formulário, segundo município.....	37
Figura 6.1 - Mapa do índice médio de atendimento urbano por rede de água (IN023) dos municípios com prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo estado .....	66
Figura 6.2 - Mapa do índice de atendimento urbano por rede de água (IN023) dos municípios com prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo município .....	67
Figura 6.3 - Mapa do índice médio de atendimento urbano por rede coletora de esgotos (IN024) dos municípios com prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo estado .....	69
Figura 6.4 - Mapa do índice de atendimento urbano por rede coletora de esgotos (IN024) dos municípios com prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo município .....	70
Figura 6.5 - Mapa do índice de tratamento de esgoto coletado (IN016) dos municípios com prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo município .....	72
Figura 6.6 - Mapa do índice de tratamento de esgotos referido à água consumida (IN046) dos municípios com prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo município .....	73
Figura 8.1 - Mapa do índice de perdas na distribuição (IN049) restadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo município .....	92
Figura 8.2 - Mapa do índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo estado e Distrito Federal .....	96

# Lista de Gráficos

Gráfico 3.1 - Amostra de municípios cujos dados de abastecimento de água estão presentes no SNIS em 2019, por tipo de formulário, segundo percentual da população urbana do país.....	34
Gráfico 3.2 - Amostra de municípios cujos dados de esgotamento sanitário estão presentes no SNIS em 2019, por tipo de formulário, segundo percentual da população urbana do país.....	35
Gráfico 4.1 - Densidade de economias de água por ligação (IN001) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços e média do Brasil.....	41
Gráfico 4.2 - Densidade de economias de água por ligação (IN001) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo macrorregião geográfica e média do Brasil.....	42
Gráfico 4.3 - Extensão da rede de água por ligação (IN020) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços e média do Brasil	44
Gráfico 4.4 - Extensão da rede de água por ligação (IN020) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo macrorregião geográfica e média do Brasil .....	44
Gráfico 4.5 - Extensão da rede de esgoto por ligação (IN021) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços e média do Brasil	46
Gráfico 4.6 - Extensão da rede de esgoto por ligação (IN021) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo macrorregião geográfica e média do Brasil .....	47
Gráfico 5.1- Índice de macromedição (IN011) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços e média do Brasil .....	51
Gráfico 5.2 - Índice de macromedição (IN011) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo macrorregião geográfica e média do Brasil .....	51
Gráfico 5.3 - Índice de hidromederação (IN009) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços e média do Brasil .....	54
Gráfico 5.4 - Índice de hidromederação (IN009) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços e média do Brasil .....	54
Gráfico 7.1 - Consumo médio <i>per capita</i> (IN022) dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em 2017, 2018 e 2019, segundo estado e Brasil.....	78
Gráfico 8.1 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços e média do Brasil	85
Gráfico 8.2 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo macrorregião geográfica e média do Brasil .....	85

Gráfico 8.3 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços de abrangência regional participantes do SNIS em 2018 e 2019, segundo prestador de serviços .....	86
Gráfico 8.4 - Índices de perdas por ligação e na distribuição (IN051 e IN049) dos prestadores de serviços de abrangência regional participantes do SNIS em 2019.....	88
Gráfico 8.5 - Índices de perdas por ligação e na distribuição (IN051 e IN049) dos prestadores de serviços de abrangência microrregional participantes do SNIS em 2019.....	89
Gráfico 8.6 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos 27 prestadores de abrangência local de maior porte participantes do SNIS em 2019.....	91
Gráfico 8.7 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo capital de estado e média do Brasil .....	94
Gráfico 9.1 - Evolução do consumo com energia elétrica (AG028 e ES028) e despesas com energia elétrica (FN013) dos prestadores de serviços participantes do SNIS de 2009 a 2019 .....	100
Gráfico 9.2 - Evolução do consumo de energia elétrica nos sistemas de abastecimento de água (IN058) dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo estado, de 2015 a 2019 .....	102
Gráfico 9.3 - Evolução do consumo de energia elétrica nos sistemas de abastecimento de água (IN058) dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo natureza jurídica, de 2015 a 2019 .....	103
Gráfico 10.1 - Relação entre investimentos e déficit de acesso relativos aos serviços de abastecimento de água, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, na média de 2015 a 2019, segundo macrorregião geográfica ....	119
Gráfico 10.2 - Relação entre investimentos e déficit de acesso relativos aos serviços de esgotamento sanitário, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, de 2015 a 2019, segundo macrorregião geográfica.....	120
Gráfico 11.1 - Diferença relativa entre receita operacional total e despesa total com os serviços dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo prestador de serviço regional.....	125
Gráfico 11.2 - Composição média das despesas de exploração – DEX (FN015) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo componente das despesas.....	129
Gráfico 11.3 - Composição média da despesa total com os serviços – DTS (FN017) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo componente das despesas.....	130
Gráfico 12.1 – Proporção da tarifa média praticada em relação à despesa total com os serviços por m <sup>3</sup> faturado (IN004/IN003) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo estado e Brasil .....	137



Gráfico 13.1- Índice de liquidez corrente (IN061), de acordo com os dados do SNIS em 2019, segundo os prestadores de serviço de abrangência regional .....	144
Gráfico 13.2 - Índice de liquidez geral (IN062), de acordo com os dados do SNIS em 2019, segundo os prestadores de serviço de abrangência regional .....	145
Gráfico 13.3 - Grau de endividamento (IN063), de acordo com os dados do SNIS em 2019, segundo os prestadores de serviço de abrangência regional .....	147
Gráfico 14.1 – Proporção do total de trabalhadores do setor em comparação com a proporção da população total residente, por macrorregião, dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019.....	154
Gráfico 14.2 - Índice de produtividade de pessoal total (IN102) dos prestadores de serviços de abrangência regional participantes do SNIS em 2019 .....	156
Gráfico 16.1 - Evolução do índice de suficiência de caixa (IN101) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019 .....	177
Gráfico 16.2 - Evolução do índice de produtividade de pessoal total (IN102) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019.....	177
Gráfico 16.3 - Evolução das extensões das redes de água (AG005) e de esgotos (ES004) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019 .....	178
Gráfico 16.4 - Evolução do número de economias residenciais ativas de água (AG013) e de esgotos (ES008) para os prestadores de serviços participantes do SNIS de 2009 a 2019 .....	178
Gráfico 16.5 - Evolução dos índices de hidromedidação (IN009) e de macromedidação (IN011) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019 .....	179
Gráfico 16.6 - Evolução dos índices de atendimento da população total com abastecimento de água (IN055) e de perdas na distribuição (IN049) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019 .....	180
Gráfico 16.7 - Evolução do consumo médio per capita de água (IN022) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019 .....	180
Gráfico 16.8 - Evolução dos índices de atendimento da população total com coleta de esgotos (IN056) e de tratamento dos esgotos gerados (IN046) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019 .....	181
Gráfico 16.9 - Evolução da despesa total com os serviços por m <sup>3</sup> faturado (IN003) e da tarifa média praticada (IN004) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019 .....	182
Gráfico 16.10 - Investimentos realizados no período de 2009 a 2019, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo total do Brasil	182
Gráfico 16.11 - Linha de tendência para os investimentos realizados no período 2007 a 2019, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo total do Brasil .....	183

# Lista de Quadros

Quadro 3.1 - Distribuição dos municípios presentes no SNIS em 2019, por tipo de formulário, segundo quantidade e população dos municípios .....	29
Quadro 3.2 - Distribuição dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, que responderam aos formulários completos, segundo abrangência e algumas características do atendimento .....	31
Quadro 3.3 - Distribuição dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, que responderam aos formulários completos, segundo abrangência e natureza jurídico-administrativa .....	32
Quadro 3.4 - Distribuição dos municípios presentes no SNIS em 2019, que responderam aos formulários simplificados, segundo macrorregião geográfica e Brasil .....	33
Quadro 4.1 - Caracterização global dos sistemas de água e esgotos dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo informação selecionada .....	39
Quadro 4.2 - Densidade de economias de água por ligação (IN001) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e Brasil .....	41
Quadro 4.3 - Extensão da rede de água por ligação (IN020) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e Brasil .....	43
Quadro 4.4 - Extensão da rede de esgoto por ligação (IN021) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e Brasil .....	45
Quadro 5.1 - Índice de macromedicação (IN011) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e Brasil .....	50
Quadro 5.2 - Índice de hidromedicação (IN009) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e Brasil .	53
Quadro 6.1 - Níveis de atendimento com água e esgotos dos municípios com prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo macrorregião geográfica e Brasil ....	58
Quadro 6.2 - Níveis de atendimento com água e esgotos dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo a abrangência.....	63
Quadro 7.1 - Valores do consumo médio <i>per capita</i> de água (IN022) dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em 2017, 2018 e 2019, segundo estado, macrorregião geográfica e Brasil .....	76
Quadro 8.1 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião	

geográfica e Brasil .....	84
Quadro 8.2 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo estado, macrorregião e Brasil .....	95
Quadro 10.1 - Investimentos realizados em 2019, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo macrorregião geográfica e destino da aplicação dos recursos .....	109
Quadro 10.2 - Investimentos realizados em 2019, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo macrorregião geográfica e origem dos recursos .....	112
Quadro 10.3 - Investimentos realizados em 2019, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo macrorregião geográfica e tipo de contratante das obras .....	114
Quadro 10.4 - Investimentos realizados em 2019, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo abrangência dos prestadores e tipo de contratante das obras .....	115
Quadro 10.5 - Investimentos realizados em 2019, 2018 e 2017, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo estado .....	116
Quadro 11.1 - Dados financeiros dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo abrangência .....	124
Quadro 12.1 - Tarifa média praticada (IN004) e despesa total média (IN003) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo abrangência .....	134
Quadro 12.2 - Tarifa média praticada (IN004) e despesa total média (IN003) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019 e 2018, segundo estado, macrorregião geográfica e Brasil .....	135
Quadro 13.1 - Índices de liquidez corrente (IN061), de liquidez geral (IN062) e de grau de endividamento (IN063), de acordo com os dados do SNIS em 2019, segundo os prestadores de serviço de abrangência regional .....	143
Quadro 14.1 - Quantidade de trabalhadores de acordo com os dados do SNIS em 2019, segundo estado, macrorregião geográfica e Brasil .....	153
Quadro 14.2 - Índice de produtividade de pessoal total (IN102) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo a abrangência dos prestadores de serviço e as macrorregiões do país .....	155
Quadro 15.1 - Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água (QD002), duração das paralisações (QD003) e quantidade de economias ativas atingidas (QD004), segundo os municípios dos prestadores de serviços regionais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD002 igual ou superior a 365 paralisações/ano .....	161
Quadro 15.2 - Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água (QD002), duração das paralisações (QD003) e quantidade de economias ativas atingidas (QD004),	

segundo os municípios dos prestadores de serviços locais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD002 igual ou superior a 360 paralisações/ano .....	162
Quadro 15.3 - Quantidade de interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água (QD021), duração das interrupções (QD022) e quantidade de economias ativas atingidas (QD015), segundo os municípios dos prestadores de serviços regionais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD021 superior a 2.000 interrupções sistemáticas/ano.....	164
Quadro 15.4 - Quantidade de interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água (QD021), duração das interrupções (QD022) e quantidade de economias ativas atingidas (QD015), segundo os municípios dos prestadores de serviços microrregionais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD021 igual ou superior a 360 interrupções sistemáticas/ano .....	165
Quadro 15.5 - Quantidade de interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água (QD021), duração das interrupções (QD022) e quantidade de economias ativas atingidas (QD015), segundo os municípios dos prestadores de serviços locais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD021 igual ou superior a 360 interrupções sistemáticas/ano.....	166
Quadro 15.6 - Quantidade de extravasamentos de esgotos registrados (QD011) e duração dos extravasamentos (QD012), segundo os municípios dos prestadores de serviços regionais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD011 superior a 7.000 extravasamentos de esgotos/ano.....	168
Quadro 15.7 - Quantidade de extravasamentos de esgotos registrados (QD011) e duração dos extravasamentos (QD012), segundo os municípios dos prestadores de serviços locais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD011 superior a 7.000 extravasamentos de esgotos/ano.....	169
Quadro 15.8 - Quantidade de reclamações ou solicitações de serviços (QD023), quantidade de serviços executados (QD024), tempo total de execução dos serviços (QD025) e proporção entre a quantidade de reclamações ou solicitações e a quantidade de serviços executados (QD023/QD024), segundo os municípios dos prestadores de serviços regionais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD023/QD024 igual ou superior a 6 reclamações/serviço .....	171
Quadro 15.9 - Quantidade de reclamações ou solicitações de serviços (QD023), quantidade de serviços executados (QD024), tempo total de execução dos serviços (QD025) e proporção entre a quantidade de reclamações ou solicitações e a quantidade de serviços executados (QD023/QD024), segundo os municípios dos prestadores de serviços locais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD023/QD024 igual ou superior a 6 reclamações/serviço .....	172
Quadro 16.1 - Evolução global dos prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019, segundo algumas informações e indicadores selecionados.....	176

# Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>2. ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>21</b>
2.1 Quem fornece as informações.....	21
2.2 A adimplência com o SNIS.....	21
2.3 Como as informações são coletadas.....	22
2.4 Os dois tipos de formulários de coleta dos dados.....	23
2.5 As bases de dados do SNIS.....	23
2.6 O cálculo dos indicadores.....	24
2.7 As tabelas de divulgação das informações e indicadores.....	25
2.8 Série histórica de dados do SNIS.....	25
<b>3. IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA</b> .....	<b>29</b>
3.1. Visualização espacial da amostra.....	33
<b>4. CARACTERIZAÇÃO GLOBAL DOS SISTEMAS</b> .....	<b>39</b>
<b>5. SISTEMAS DE MEDIÇÃO</b> .....	<b>49</b>
5.1 Índice de macromedição.....	49
5.2 Índice de hidromedidação.....	52
<b>6. ÍNDICES DE ATENDIMENTO</b> .....	<b>57</b>
6.1 Índices médios segundo macrorregião geográfica e Brasil.....	57
6.2 Índices médios dos prestadores de serviços segundo a abrangência.....	62
6.3 Distribuição dos níveis de atendimento urbano por rede de água.....	64
6.4 Distribuição dos níveis de atendimento urbano por rede coletora de esgotos.....	68
6.5 Distribuição dos níveis de tratamento de esgotos.....	71
<b>7. CONSUMOS MÉDIOS PER CAPITA DE ÁGUA</b> .....	<b>75</b>
<b>8. PERDAS DE ÁGUA EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO</b> .....	<b>81</b>
8.1 Indicadores de perdas de água do SNIS.....	82
8.2 Avaliação de perdas de água no Brasil.....	83

8.2.1	Tipo de prestador, macrorregião geográfica e Brasil .....	83
8.2.2	Prestadores de abrangência regional e microrregional .....	86
8.2.3	Prestadores de abrangência local, capitais e estados .....	90
<b>9. CONSUMO DE ENERGIA NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....</b>		<b>99</b>
9.1	Consumo e Despesas de Energia .....	99
9.2	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água .	101
9.3	Ações de controle de energia nos sistemas de água e esgotos .....	103
<b>10. INVESTIMENTOS REALIZADOS .....</b>		<b>107</b>
10.1	Investimentos segundo o destino da aplicação .....	108
10.2	Investimentos segundo a origem da aplicação .....	111
10.3	Investimentos segundo o contratante das obras .....	114
10.4	Investimentos realizados segundo estados do Brasil .....	116
10.5	Investimentos segundo os déficits de acesso aos serviços .....	118
<b>11. RECEITAS E DESPESAS .....</b>		<b>123</b>
11.1	Prestadores Regionais e Microrregionais .....	124
11.2	Prestadores Locais .....	126
11.3	Despesas de exploração (DEX) .....	128
11.4	Despesas totais com os serviços (DTS) .....	129
<b>12. TARIFAS E DESPESAS MÉDIAS .....</b>		<b>133</b>
<b>13. DADOS DE BALANÇO .....</b>		<b>141</b>
<b>14. GERAÇÃO DE EMPREGOS E PRODUTIVIDADE DE PESSOAL .....</b>		<b>151</b>
<b>15. DADOS SOBRE QUALIDADE DOS SERVIÇOS .....</b>		<b>159</b>
15.1	Paralisações .....	159
15.2	Interrupções sistemáticas .....	163
15.3	Extravasamentos de esgotos .....	167
15.4	Reclamações ou solicitações de serviços e quantidade de serviços executados .	169
<b>16. EVOLUÇÃO DA EFICIÊNCIA GLOBAL DO SETOR .....</b>		<b>175</b>

# Apresentação

A Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) apresenta a vigésima quinta edição do **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos** do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), no de referência 2019. O diagnóstico é elaborado com base nas informações fornecidas por companhias estaduais, empresas e autarquias municipais, empresas privadas e, em muitos casos, pelas próprias prefeituras, todos denominados no SNIS como prestadores de serviços.

O SNIS é o maior e mais importante ambiente de informações do setor saneamento básico brasileiro. Gerenciado pela Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional (SNS/MDR), reúne informações de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade dos serviços de Água e Esgotos (desde 1995), Manejo de Resíduos Sólidos (desde 2002) e Drenagem Pluvial (desde 2015). Indicadores produzidos a partir destas informações são referência para comparação de desempenho da prestação de serviços e para o acompanhamento da evolução do setor de saneamento básico no Brasil.

Os dados levantados pelo SNIS – Água e Esgotos (SNIS-AE), analisados no Diagnóstico e disponíveis no site [www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br), permitem construir uma fotografia ampliada dos serviços de Água e Esgotos no País. São levantadas 185 informações de diversos tipos, como, por exemplo, população atendida, quantidade de ligações e de economias ativas (domicílios residenciais, comerciais e públicos), volumes produzidos e consumidos para abastecimento de água, volumes coletados e tratados para esgotamento sanitário, extensão de rede de água e de coleta de esgotos, quantidade de empregados próprios, receitas e despesas com os serviços, dentre outras informações. A partir do conjunto de informações são calculados 84 indicadores no sistema, dentre eles, indicadores econômico-financeiro e administrativos, operacionais de água, operacionais de esgotos, balanço e qualidade.

Nesta apresentação e ao longo deste Diagnóstico, são destacados os dados que permitem identificar o comportamento dos serviços de Água e Esgotos em 2019 dos prestadores de serviços a partir das informações prestadas e indicadores calculados.

No total, 2.864 prestadores de serviços forneceram informações ao SNIS-AE em 2019. Para o serviço de abastecimento de água, são representados 5.191 municípios, com população urbana residente de 174,7 milhões de habitantes, assegurando uma representatividade de 93,2% em relação ao total de municípios e de 98,2% em relação à população urbana do Brasil. Para esgotamento sanitário, a quantidade de municípios é de 4.226 e a população urbana residente de 165,4 milhões de habitantes, uma representatividade de 75,9% em relação ao total de municípios e de 92,9% em relação à população urbana do Brasil.

Os municípios brasileiros, cujos dados estão presentes no SNIS em 2019, possuem 680,4 mil quilômetros de redes de abastecimento água, às quais estão conectados 59,1 milhões de ligações de água. Em termos de esgotamento sanitário, são 354,3 mil quilômetros de redes de coleta de esgoto, às quais se conectam 34,6 milhões de ligações de esgotos. Em 2019, verifica-se um crescimento dos sistemas brasileiros, na comparação com o ano de 2018, sendo detectadas 1,9 milhão de novas ligações na rede de água e 2,1 milhões na rede de esgotos, crescimentos que correspondem a aumentos de 3,3% e 6,5%, respectivamente.

A presente edição aponta um contingente de população urbana atendida com redes de água igual a 162,2 milhões de habitantes, o que representa um incremento



de 1,5 milhão de novos habitantes atendidos, crescimento de 0,9%, na comparação com 2018. Quanto ao índice de atendimento, observam-se valores bastante elevados nas áreas urbanas das cidades brasileiras, com uma média nacional de 92,9%. Destacam-se as regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste, em que os índices médios são de 98,7%, 97,6% e 95,9%, respectivamente.

Com relação ao atendimento por redes de esgotos, o contingente de população urbana atendida alcança 108,1 milhões de habitantes, um incremento de 2,6 milhões de novos habitantes atendidos, crescimento de 2,5%, na comparação com 2018. Já o índice de atendimento é de 61,9% nas áreas urbanas das cidades brasileiras, destacando-se a região Sudeste, com média de 83,7%.

Quanto ao tratamento dos esgotos, observa-se que o índice do país chega a 49,1% para a estimativa dos esgotos gerados e 78,5% para os esgotos que são coletados. Cabe ressaltar que o volume de esgotos tratados foi de 4,30 bilhões de m<sup>3</sup> em 2018 para 4,52 bilhões de m<sup>3</sup> em 2019, correspondendo a um incremento de 5,1%.

O consumo médio de água no país, em 2019, é de 153,9 litros por habitante ao dia, uma redução de 0,6% em comparação a 2018. Em 2019, os consumos variam regionalmente de 120,6 l/hab/dia no Nordeste a 177,4 l/hab/dia no Sudeste. Por sua vez, ao distribuir água para garantir tal consumo, os sistemas sofrem perdas na distribuição, que na média nacional alcançam 39,2%, 0,7 ponto percentual acima do calculado em 2018.

O porte dos serviços de água e esgotos na economia pode ser medido pela movimentação financeira de aproximadamente R\$ 150,0 bilhões em 2019, referente a investimentos que totalizaram cerca de R\$ 15,7 bilhões, mais receitas operacionais de R\$ 71,9 bilhões e despesas de R\$ 62,4 bilhões. O Diagnóstico 2019 apresenta também dados sobre a geração de empregos, que alcança 982,6 mil empregos em todo o País, dos quais 227,6 mil estão diretamente relacionados às atividades de prestação de serviços e 755,0 mil são decorrentes dos investimentos feitos no setor, ou seja, empregos indiretos.

Ressalta-se que, em busca de aprimorar a qualidade das informações publicadas pelo SNIS, foi publicada a Portaria nº 719, de 12 de dezembro de 2018, do Ministério das Cidades, atual MDR, que institui metodologia para auditoria e certificação de informações do SNIS, relacionada aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A auditoria e certificação dos dados do SNIS é atribuição das agências reguladoras de saneamento básico de estados, municípios e Distrito Federal. Para tanto, os prestadores de serviços devem seguir as recomendações do Manual de Melhores Práticas de Gestão de Informações sobre Saneamento, o que auxiliará a geração de informações com maior grau de confiança e exatidão. Isso permitirá que a base de dados do SNIS seja utilizada para realizar comparações entre prestadores de maneira mais efetiva, uma vez que as análises serão desenvolvidas a partir de variáveis padronizadas.

O Ministério do Desenvolvimento Regional destaca a importância dos dados para o planejamento de políticas públicas na área de saneamento e reconhece o esforço

das organizações e prefeituras encarregadas por prestar os serviços nos municípios brasileiros. Os resultados obtidos demonstram, acima de tudo, o compromisso desses municípios com a garantia do acesso ao saneamento básico e o pleno exercício desse direito pelos seus munícipes.

Por fim, o MDR agradece a participação dos 1.640 prestadores de serviços que colaboraram, de forma voluntária, com a vigésima quinta edição do Diagnóstico do SNIS-AE, e salienta a importância do apoio e da participação dos prestadores que responderam à coleta de dados, e espera contar com este indispensável apoio na próxima atualização do banco de dados.

Brasília, dezembro de 2020.

Secretaria Nacional de Saneamento  
Ministério do Desenvolvimento Regional





## INTRODUÇÃO



A importância dos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) como principal fonte de informação sobre o setor saneamento vem sendo demonstrada, a cada ano, pelo uso que tem sido feito por diferentes agentes envolvidos com a prestação dos serviços de água e esgotos e suas organizações corporativas, além dos órgãos de governo, agentes financeiros e instituições de ensino e pesquisa.

Nesta edição de 2019, o **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos** apresenta um texto analítico da base de dados atualizada do SNIS. As Tabelas de Informações e Indicadores não compõem o documento, de maneira que devem ser acessadas no seguinte endereço da internet: [www.snis.gov.br/glossarios](http://www.snis.gov.br/glossarios). O presente documento corresponde à vigésima quinta edição de uma série atualizada anualmente e ininterruptamente, desde o ano de 1995.

Dentre os objetivos do SNIS destacam-se: (i) planejamento e execução de políticas públicas; (ii) orientação da aplicação de recursos; (iii) conhecimento e avaliação do setor saneamento; (iv) avaliação de desempenho dos serviços; (v) aperfeiçoamento da gestão; (vi) orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; e (vii) exercício do controle social. Além disso, a consolidação do SNIS, desde 1995, permite a utilização dos seus indicadores como referência para comparação e como guia para medição de desempenho da prestação de serviços.

O texto apresenta análises de alguns aspectos importantes da prestação dos serviços, feitas a partir das informações e dos indicadores que compõem a base de dados do SNIS. Tais análises correspondem a um esforço de avaliação dos serviços de água e esgotos no Brasil, sem a pretensão de esgotar a ampla possibilidade de análises que o conjunto de dados do Sistema permite, sobretudo considerando a série histórica de vinte e cinco anos consecutivos.

Além desta introdução, o texto do Diagnóstico traz o **Capítulo 2** em que são apresentados aspectos metodológicos do SNIS, desde a coleta dos dados e o cálculo dos indicadores até às formas de divulgação dos resultados. Em seguida, o **Capítulo 3** apresenta a identificação da amostra de 2019, com as características principais em termos qualitativos e quantitativos, tanto para formulários completos quanto para simplificados.

No **Capítulo 4** são destacadas informações relacionadas à população total atendida, ligações totais, economias residenciais ativas e volumes (separadamente para abastecimento de água e esgotamento sanitário), que permitem caracterizar globalmente os sistemas de água e esgotos no Brasil. Ainda nesse capítulo há um maior detalhamento da densidade de economias de água por ligação e das extensões da rede de água e esgoto, por ligação.

Na sequência, o **Capítulo 5** faz uma discussão sobre os sistemas de medição, com o detalhamento dos índices de macromedição e de hidromederação. No **Capítulo 6**, são vistos os resultados dos índices de atendimento segundo o País e suas macrorregiões geográficas, assim como pela abrangência dos prestadores de serviço, com análises quantitativas e mapas que permitem a visualização do atendimento nos estados e nos municípios brasileiros.

No **Capítulo 7** constam análises sobre o consumo médio per capita de água dos prestadores de serviço, que se complementam com as avaliações seguintes, feitas no **Capítulo 8**, sobre perdas de água na distribuição. Em ambos os capítulos são apresentados parâmetros de referência importantes para itens como projeções de demanda e controle operacional, dentre outros.

O **Capítulo 9** aborda uma discussão acerca do consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Outro importante aspecto da prestação dos serviços é visto no **Capítulo 10**, referente aos investimentos realizados, que correspondem no SNIS a montantes efetivamente executados no ano de referência. A análise é feita segundo a origem e o destino da aplicação e também de acordo com o contratante da obra. A análise inclui ainda o **Capítulo 11**, com dados financeiros selecionados, em que são feitas avaliações da receita operacional total, da arrecadação total, da despesa total, da despesa de exploração e do índice de suficiência de caixa dos prestadores de serviços.

O **Capítulo 12** traz uma análise das tarifas e das despesas médias, com suas respectivas variações, e o **Capítulo 13** conta com comentários sobre os dados de balanço contábil dos prestadores de serviço de abrangência regional. Os capítulos 10 a 13 permitem uma boa visão da situação financeira dos serviços de água e esgotos no Brasil.

Em seguida, o **Capítulo 14** apresenta uma análise da geração de empregos e produtividade de pessoal, com o cálculo da quantidade total de trabalhadores envolvidos com a prestação dos serviços de saneamento e da quantidade de empregos diretos, indiretos e de efeito renda gerados pelos investimentos realizados no setor.

Já o **Capítulo 15** aborda uma breve síntese dos dados sobre a qualidade dos serviços prestados, considerando as paralisações e intermitências nos sistemas de água, extravasamentos nos sistemas de esgotos, qualidade da água distribuída e reclamações e serviços executados. Por fim, o **Capítulo 16** reúne uma avaliação da evolução global do setor saneamento de 2009 a 2019, feita a partir de uma matriz de indicadores selecionados do SNIS.

O Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos também conta com um conjunto de anexos que visa complementar e detalhar alguns aspectos relacionados ao texto principal. O **Anexo A** traz o glossário com a definição detalhada de todas as informações contidas no Diagnóstico 2019 do SNIS. Já o **Anexo B** tem a descrição da relação de indicadores, inclusive com a equação de cálculo e a unidade de medida. Por sua vez, o **Anexo C** contém a descrição do SNIS, com um histórico do sistema, detalhes da sua

concepção, características dos dados e evolução da amostra. Por fim, o **Anexo D** descreve a metodologia do SNIS, com a tipologia dos prestadores de serviço (abrangência, natureza jurídica e tipo de serviço) e informações sobre coleta, tratamento e divulgação dos dados.

As Tabelas de dados, disponibilizadas no site do SNIS, contêm todas as informações fornecidas pelos prestadores de serviços de saneamento, assim como todos os indicadores calculados pelo sistema.

Além das tabelas completas – que estão divididas pela abrangência dos prestadores de serviço (Regional, Microrregional, Local – Direito Público, Local – Empresa Privada e Local – Direito Privado) – também são apresentadas tabelas resumo por estado e pela abrangência dos prestadores, assim como uma tabela com a pesquisa simplificada.

Para a melhor utilização e compreensão do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, recomenda-se o acesso aos demais documentos e ferramentas do SNIS, todos disponíveis no sítio eletrônico próprio ([www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)), conforme a seguir listado:

- Aplicação Web Série Histórica do SNIS;
- Diagnósticos dos anos anteriores;
- Planilhas em Excel com a base de dados por ano;
- Glossários do SNIS; e
- Manual de Fornecimento das Informações.





## ASPECTOS METODOLÓGICOS

# 2

Neste Capítulo são apresentados aspectos importantes da metodologia do SNIS, esclarecendo: (i) quem fornece as informações, (ii) a adimplência com o SNIS, (iii) como as informações são coletadas, (iv) os dois tipos de formulários de coleta dos dados, (v) as bases de dados do SNIS, (vi) o cálculo dos indicadores, (vii) as tabelas de divulgação das informações e indicadores e (viii) o aplicativo da série histórica de dados do SNIS.

O Anexo D deste Diagnóstico descreve de forma mais completa a metodologia do SNIS, com a exposição da tipologia de prestadores de serviços, além de apresentar a forma de coleta e tratamento das informações obtidas e da divulgação dos dados.

### 2.1 Quem fornece as informações

As informações constantes do SNIS são fornecidas pelos prestadores dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, compostos por companhias estaduais, empresas e autarquias municipais, empresas privadas e, em muitos casos, pelas próprias prefeituras, por meio de suas secretarias ou departamentos. **Todos são denominados, no SNIS, como prestadores de serviços.** Em muitos municípios existe mais de um prestador de serviços, seja para o mesmo tipo de serviço, seja para um tipo diferente. A situação mais recorrente, neste caso, corresponde a uma companhia estadual prestando o serviço de água e a prefeitura prestando o de esgotos. Mas há, também, situações em que duas companhias estaduais atendem a um mesmo município e, até mesmo, casos em que o mesmo município é atendido por dois prestadores de abrangência local.

O SNIS encaminha ofício solicitando o fornecimento das informações para todos os prestadores de serviços do país, alcançando, portanto, a todos os municípios do Brasil. Entende-se como prestadores de serviços tanto empresas ou entidades que possuem concessão ou delegação dos serviços de água e esgotos, como os próprios titulares dos serviços de saneamento (prefeituras municipais).

### 2.2 A adimplência com o SNIS

A **adimplência com o fornecimento dos dados ao SNIS** é condição para acessar recursos de investimentos no âmbito do órgão responsável pela Política de Saneamento do Governo Federal, sendo atualmente a Secretaria Nacional de Saneamento – SNS do Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR. A adimplência é concedida ao prestador de serviços e é extensiva ao município em que o prestador opera, sendo publicada anualmente no site do SNIS ([www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)).

O atestado de adimplência com o SNIS é fornecido por tipo de serviço (água e esgoto). Portanto, a adimplência ocorre para água e para esgotos separadamente. Desta forma, pode ocorrer, por exemplo, da companhia estadual, responsável pelos serviços de água no município, enviar os dados, mas a prefeitura, que responde pelos serviços de esgotos, não enviar. Nesse caso, o município torna-se adimplente com água, mas não com esgotos, separadamente. Desta forma, pode ocorrer, por exemplo, da companhia estadual, responsável pelos serviços de água no município, enviar os dados, mas a prefeitura, que responde pelos serviços de esgotos, não enviar. Nesse caso, o município torna-se adimplente com água, mas não com esgotos.

### 2.3 Como as informações são coletadas

A coleta de dados é feita exclusivamente via web por meio do sistema denominado SNISWeb. Ao acessar o Sistema, cada prestador de serviços cadastra uma pessoa como encarregada pelas informações, com login e senha próprios, utilizados até o final do processo de coleta de dados. Também é feito um cadastro do mandatário do prestador de serviço, que é utilizado em caso de necessidade de cobrança para o preenchimento das informações.

O SNISWeb possui dispositivos de análise de consistência dos dados, o que permite ao prestador de serviços receber alertas sobre eventuais inconsistências durante o preenchimento dos formulários. Quando tais inconsistências correspondem apenas a desvios dos dados na comparação com alguns parâmetros de referência ou com as próprias informações históricas do prestador de serviços, o Sistema fornece um alerta em forma de **aviso**. Esta situação não impede a continuidade do preenchimento dos formulários e a finalização da coleta. Quando, no entanto, a análise identificar algum **erro** evidente, então o Sistema acusa o problema e impede a finalização do preenchimento dos dados até que a questão seja resolvida.

Para os prestadores de serviços regionais (companhias estaduais) e microrregionais, as informações são preenchidas nos formulários de dados desagregados, município por município. O SNISWeb totaliza as informações de cada campo e transcreve a totalização para os formulários de dados agregados. Ao prestador de serviços é dada a oportunidade de alterar os campos agregados, diferenciando-os da soma dos valores desagregados, quando há alguma justificativa plausível. Tais justificativas são publicadas no rodapé das tabelas de informações publicadas no site do SNIS.

Cabe destacar que para cada formulário, correspondente a grupos homogêneos de informações, o Sistema exige o preenchimento de, no mínimo, 75% dos campos (no caso das informações cadastrais, financeiras, operacionais de água, operacionais de esgotos, de qualidade dos serviços e de tarifas), sendo que esse número chega a 100% nos casos dos formulários de informações gerais e de balanço. Além disso, dentro desses formulários em que se exige 75% dos campos, há um conjunto de 79

informações que são obrigatórias, ou seja, têm que ser fornecidas para todos os municípios atendidos pelo prestador de serviços. No total, existem 113 informações obrigatórias no SNIS, sendo que, sem atender a estas condições, não é possível finalizar o preenchimento do formulário.

## 2.4 Os dois tipos de formulários de coleta dos dados

O SNIS utiliza dois tipos de formulários de coleta dos dados: **completo** e **simplificado**. Inicialmente, o prestador de serviços tem a opção de responder se o município possui sistema público, seja de água ou de esgotos. Caso a opção seja sim, o SNISWeb abre para preenchimento o **formulário completo**, tradicionalmente adotado pelo SNIS, contendo informações descritivas, gerais, financeiras, operacionais de água, operacionais de esgotos, qualidade dos serviços, dados de balanço contábil e pesquisa sobre estrutura tarifária.

Por outro lado, se o prestador de serviços responde que o município não possui sistema público, então o SNISWeb abre para preenchimento o **formulário simplificado**, cujas informações dizem respeito às chamadas soluções alternativas e individuais, tais como: para esgotamento sanitário, fossas sépticas, fossas rudimentares, galerias de águas pluviais, lançamento de esgotos em curso d'água, dentre outras; e, para abastecimento de água, uso de poço ou nascente, chafariz, cisterna, açude, caminhão pipa, dentre outras.

## 2.5 As bases de dados do SNIS

O banco de dados do SNIS, em seu componente água e esgotos, compõe-se de três bases de dados estruturadas de acordo com o nível de agregação da informação, a saber: (i) base agregada; (ii) base desagregada; e (iii) base municipal. A coleção de informações e indicadores nas três bases é sempre a mesma.

A **base agregada** contém as informações coletadas por meio dos formulários específicos de dados agregados e corresponde ao valor de cada campo para o conjunto de municípios atendidos. Assim, a quantidade de ligações de água, por exemplo, é a soma dos valores individuais de cada município em que o prestador de serviços opera. É válido enfatizar que essa agregação só acontece para os prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, que atendem a dois ou mais municípios. Os mesmos formulários são também preenchidos pelos prestadores de serviços de abrangência local, embora atendam a um único município.

Assim, é essa base, por exemplo, que deve servir de referencial para consultas das informações e dos indicadores referentes ao conjunto de municípios atendidos por um determinado prestador regional, microrregional ou local.

A **base desagregada** contém as informações preenchidas pelos prestadores de serviços em formulários específicos para dados desagregados e corresponde ao valor individual de cada campo, para cada município atendido. Assim, essa base é útil para consultas dos dados individualizados relativos a um determinado município que é atendido por um prestador regional ou microrregional. Ressalta-se que no caso dos prestadores de serviços de abrangência local, as informações desagregadas são iguais às agregadas.

Por fim, a **base municipal** se aplica a todos os tipos de prestadores, apresentando as totalizações por municípios. A base reúne os dados coletados nos formulários desagregados dos prestadores de serviços regionais e microrregionais, mais os dados agregados dos prestadores locais. Nesta base, quando um município possui mais de um prestador de serviços, os dados de cada prestador são somados. Por exemplo, em Rosário/MA há dois prestadores que operam os serviços de água, sendo um regional (Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA/MA) e outro local (Serviço Autônomo de Água e Esgoto). Neste caso, os dados dos dois prestadores são somados em cada campo. Outro exemplo, em Mauá/SP, há um prestador de serviços para água (Saneamento Básico do Município de Mauá – SAMA) e outro para esgotos (BRK Ambiental – Mauá S.A.). Neste caso, os dados dos dois prestadores são somados quando há informações em comum, visto que são prestadores de tipos de serviço diferentes.

Assim, diante do que foi descrito nesse item, ressalta-se que os indicadores são calculados pelo SNIS para as três bases, separadamente.

## 2.6 O cálculo dos indicadores

O SNIS não coleta indicadores, mas sim as informações primárias. A partir delas o próprio Sistema calcula os indicadores, com base nas informações coletadas e já tratadas, utilizando-se as expressões matemáticas publicadas no site do SNIS ([www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)), no link **Glossários**, inserido no item **Publicação de Informações**.

Para os indicadores que utilizam no seu cálculo informações médias anuais, adota-se no cálculo a média aritmética dos valores em dezembro do ano anterior e dezembro do ano de referência. As informações nestas situações são, por exemplo, a quantidade de ligações, quantidade de economias ativas, extensão de rede, quantidade de empregados próprios e população atendida esta última não aplicável ao índice de atendimento. Nos casos em que alguma informação esteja disponível apenas para um dos anos, o indicador é calculado utilizando esse valor como sendo a média. Os indicadores totalizados por agrupamentos – macrorregião, estado, total da amostra, etc. – são calculados pela somatória das informações do grupo, e não como média dos valores do grupo. Assim, para cada informação componente do indicador, são somados os valores correspondentes a cada um dos prestadores de serviços do grupo em pauta e então processado o cálculo do indicador.

Em decorrência dessa forma de cálculo, o processamento de cada um dos indicadores totais considera somente os prestadores de serviços que apresentam todas as informações necessárias para o cálculo, ou seja, se no cálculo de um determinado indicador um prestador de serviços apresenta um dado não disponível (campo em branco), esta entidade é desconsiderada para o cálculo da totalização do indicador em pauta. Em um próximo indicador, se esta mesma entidade tiver fornecido todos os dados primários necessários, ela é considerada.

Ressalta-se que os indicadores calculados para as três bases de dados do SNIS adotam as mesmas expressões matemáticas e metodologia de cálculo.

## 2.7 As tabelas de divulgação das informações e indicadores

As tabelas com informações e indicadores estão disponibilizadas, em Excel, no site do SNIS ([www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)), sendo um conjunto para informações e outro para indicadores.

A consulta dos dados dos prestadores de serviços regionais e microrregionais é feita por meio de duas tabelas para cada prestador de serviços, sendo que uma contém a coleção completa de informações e a outra com o grupo, também completo, de indicadores, para todos os municípios em que o prestador atua, sendo que os valores agregados são inseridos na última linha de cada tabela.

Para consulta aos dados dos prestadores de serviços locais, a lógica é similar. Há duas tabelas, uma de informações e outra de indicadores, para cada um dos três tipos de prestador local, segundo a natureza jurídica, ou seja, direito público, direito privado e empresa privada. Também aqui, uma tabela contém a coleção completa de informações e a outra a de indicadores, para todos os municípios de cada tipo de prestador.

Dessa forma, é possível obter nas tabelas a coleção completa de informações e indicadores para todos os municípios cujos prestadores de serviços são participantes do SNIS em 2019, e não apenas os totais de cada prestador de serviços. Ao mesmo tempo, preserva-se a base de dados agregada dos prestadores de serviços regionais e microrregionais.

Além das tabelas anteriores, o SNIS publica as Tabelas Resumo de Informações e Indicadores agregados por Estado e por Abrangência dos prestadores de serviço.

## 2.8 Série histórica de dados do SNIS

O SNIS – Série Histórica é uma aplicação web que permite consultar as informações e os indicadores do SNIS em dois de seus componentes: Água e Esgotos e Resíduos Sólidos Urbanos, desde os primeiros anos de coleta até o atual Diagnóstico. A

aplicação permite também realizar o cruzamento de dados para possibilitar melhor compreensão e avaliação do setor de saneamento.

Os dados do componente Água e Esgotos podem ser consultados segundo as três bases: dados agregados, dados desagregados e dados municipais.

O SNIS – Série Histórica disponibiliza todo o acervo de dados do Sistema, possibilitando acesso irrestrito às informações e indicadores constantes dos bancos de dados. A disposição das consultas em abas e o menu de opções tornam a navegação simples e intuitiva, permitindo ao usuário encontrar de forma rápida os dados procurados. Suas diversas funcionalidades permitem a realização de consultas e a exportação dos dados para planilhas eletrônicas.

Além disso, possibilita ainda a introdução de consulta personalizada a critério do usuário, o agrupamento e ordenamento dos resultados, o cruzamento de dados de água e esgotos com resíduos sólidos, a exportação para o Excel e a busca de termos, definições e fórmulas de cálculo de indicadores no Glossário, dentre outros.

As consultas podem ser realizadas segundo diferentes critérios de entrada, tais como ano de referência, tipo de serviço, abrangência, natureza jurídica, informação ou indicador, macrorregião geográfica, estado ou município e, ainda, segundo o nome do prestador de serviços. Em todas as situações de agrupamento são fornecidas as totalizações para as informações e o cálculo dos indicadores.







## IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA<sup>1</sup>

# 3

Considerando as respostas aos dois tipos de formulários (**simplificados e completos**) e descontando-se as repetições de municípios atendidos por dois prestadores de serviços, o Quadro 3.1 apresenta a quantidade de municípios presentes no SNIS em 2019. Como se observa, para **abastecimento de água** há dados de 5.191 municípios, conjunto que resulta em uma população urbana de 174,8 milhões de habitantes, assegurando uma representatividade de 93,2% em relação ao total de municípios e de 98,2% em relação à população urbana do Brasil<sup>2</sup>. Para **esgotamento sanitário**, a quantidade de municípios que enviaram dados é de 4.226, resultando em uma população urbana de 165,4 milhões de habitantes, proporcionando uma representatividade de 75,9% em relação ao total de municípios e de 92,9% em relação à população urbana do Brasil.

**Quadro 3.1 - Distribuição dos municípios presentes no SNIS em 2019, por tipo de formulário, segundo quantidade e população dos municípios**

Tipo de questionário	Quantidade de municípios		População urbana dos municípios	
	Água	Esgotos	Água	Esgotos
Completo	5.177	2.592	174.719.653	152.350.367
Simplificado	14	1.642	52.281	13.164.588
<b>Brasil</b>	<b>5.191</b>	<b>4.226</b>	<b>174.771.934</b>	<b>165.447.321</b>

Nota: a) Nos formulários completos, foram descontadas as situações em que há dois prestadores de serviços que atendem um mesmo município, para evitar a duplicação na quantidade de municípios e na totalização da população. No âmbito dos prestadores de serviços regionais, isso acontece em 32 situações para água e 14 para esgotos. Na situação em que dois prestadores de abrangência diferentes (um local e outro regional) prestam o serviço em um mesmo município, observa-se 29 municípios para água e 12 para esgotos. Para mais de um prestador de abrangência local que atendeo mesmo município, existem seis casos para água e dois casos para esgoto.

b) Para o cálculo do total da amostra do SNIS 2019, as repetições de municípios são excluídas independentemente do tipo de formulário preenchido e da abrangência do prestador. Por isso, a soma da população urbana e da quantidade de municípios por tipo de formulário é diferente do total para o Brasil. Neste ano, há oito repetições de municípios atendidos por dois prestadores de serviços de esgotos diferentes – um que respondeu formulário completo e outro, formulário de pesquisa.

No Quadro 3.1, os municípios repetidos que possuem dois prestadores de serviço regionais atendendo com abastecimento de água (conforme Nota “a” do Quadro 3.1),

<sup>1</sup> Embora o texto utilize a terminologia “amostra” trata-se do universo de municípios e prestadores de serviços presentes no SNIS em 2019.

<sup>2</sup> Para os 5.570 municípios existentes no Brasil em 2019, a população total estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE foi de 210.147.125 habitantes. A população urbana foi estimada pelo SNIS, em cada município brasileiro, adotando-se a população total do IBGE multiplicada pela taxa de urbanização verificada no Censo 2010. Segundo este critério, a população urbana do Brasil, em 2019, resultou em 178.011.772 habitantes.

são iguais a 32 municípios, com população urbana residente de 671.278 habitantes, e com esgotamento sanitário são 14 municípios, com população urbana residente de 356.803 habitantes.

Já os municípios repetidos que possuem um prestador de serviço regional e outro local atendendo com abastecimento de água são iguais a 29 municípios, com população urbana residente de 2.355.192 habitantes, e com esgotamento sanitário são 12 municípios, com população urbana residente de 7.988.570 habitantes. A elevada repetição em termos de população, para os municípios atendidos com esgotos, deve-se ao município do Rio de Janeiro, com população urbana igual a 6.718.903 habitantes, que aparece com dois prestadores de serviços, CEDAE/RJ (companhia estadual do subgrupo dos prestadores de abrangência regional) e FABZO/RJ (empresa privada do subgrupo de prestadores de serviços de abrangência local), tal qual ocorre desde a amostra de 2012.

Nos casos de atendimento com abastecimento de água por mais de um prestador de serviço local (conforme Nota "a" do Quadro 3.1), há somente cinco municípios em que se observa essa situação: Paço do Lumiar/MA, Timon/MA, Jaguaruna/SC (existem três prestadores de serviços, portanto, desconsiderou-se duas vezes da amostra), Teutônia/RS e Tupandi/RS. Com relação ao serviço de esgotamento sanitário, os municípios de Macaé/RJ e Rio das Ostras/RJ são atendidos por mais de um prestador de serviço local.

Descontando-se as repetições citadas no parágrafo anterior, nos prestadores de serviços que responderam os **formulários completos** tem-se a totalização de dados referentes a 5.177 municípios atendidos com abastecimento de água e a 2.592 municípios atendidos com esgotamento sanitário (92,9% e 46,5% da quantidade total de municípios do país, respectivamente). Esses prestadores atuam em municípios com população urbana de 174,7 milhões de habitantes, correspondendo a 98,2% a da população urbana do país no abastecimento de água e, no esgotamento sanitário, 152,4 milhões de habitantes, 85,6% da população urbana do país.

Para o cálculo do total de municípios da amostra do SNIS 2019, as repetições de municípios foram excluídas independentemente do tipo de formulário preenchido (conforme Nota "b" do Quadro 3.1). Assim, além das exclusões já apresentadas nos parágrafos acima, oito municípios apresentaram repetições no tipo de serviço de esgoto quando comparado por tipo de formulário preenchido (completo e pesquisa). Dentre estes municípios, Nísia Floresta/RN, Caém/BA, Itagibá/BA, Águas Formosas/MG, Umburatiba/MG e Triunfo/RS são atendidos por um prestador regional nas localidades com rede coletora de esgotos e, na sede municipal, por um prestador local com soluções alternativas. Os outros municípios são: Confins/MG, que é atendido com rede de esgoto somente no Aeroporto de Confins por um prestador regional e, nas demais localidades e sede, com sistemas alternativos de esgotos pelo prestador local; e Mato Leitão/RS, cujos prestadores de serviços locais são uma Associação, que atende localidades com os serviços de rede pública de água e esgotos, e a Prefeitura Municipal, que informa atender o município com soluções alternativas de esgotos.

## Formulários Completos (município tem sistema público)

Os prestadores de serviços que respondem ao **formulário completo** de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário atendem a municípios que possuem sistema público de água e/ou esgoto, ou seja, possuem rede de abastecimento de água ou rede de coleta de esgotos.

Em uma análise que considera a quantidade de prestadores de serviços que responderam aos **formulários completos**, conforme Quadro 3.2, observa-se um total de 1.640 prestadores, sendo: 28 de abrangência regional (atendem a diversos municípios, limítrofes ou não, e geralmente correspondem às companhias estaduais); 8 de abrangência microrregional (atendem a menor quantidade de municípios, limítrofes ou não, do que os prestadores regionais); e 1.604 prestadores de abrangência local (atendem a um único município).

O Quadro 3.2 mostra a distribuição dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, que responderam aos **formulários completos**, segundo abrangência e algumas características do atendimento.

**Quadro 3.2 - Distribuição dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, que responderam aos formulários completos, segundo abrangência e algumas características do atendimento**

Prestadores de serviços		Quantidade de municípios atendidos		População urbana dos municípios	
Abrangência	Quantidade	Água	Esgotos	Água	Esgotos
Regional	28	4.013	1.426	132.549.983	108.159.170
Microrregional	8	56	21	1.001.410	843.704
Local	1.604	1.138	1.157	43.608.084	51.336.063
<b>Brasil<sup>c</sup></b>	<b>1.640</b>	<b>5.177</b>	<b>2.592</b>	<b>174.719.653</b>	<b>152.350.367</b>

Notas: a) Nos casos em que há dois prestadores com a mesma abrangência que atendam a um município com o mesmo serviço, foram excluídas as repetições para evitar duplicação na quantidade de municípios atendidos e na totalização da população urbana, assim como feito no Quadro 3.1.

b) Nos casos em que há um prestador de serviços regional e um outro local que atendem aos mesmos municípios com um serviço, não estão excluídas as repetições no Quadro 3.2, diferentemente do Quadro 3.1. Isso se deve ao fato de as abrangências dos prestadores de serviços serem diferentes, não sendo possível definir em qual campo seria feito o desconto da repetição.

c) Para o cálculo do total da amostra de municípios que responderam formulário completo do SNIS 2019, as repetições são excluídas independentemente da abrangência do prestador. Por isso, a soma da população urbana e da quantidade de municípios por abrangência é diferente do total para o Brasil. Já para a quantidade total de prestadores não existem repetições, portanto, o total para o Brasil é igual à soma.

No Quadro 3.2, em que há os descontos apenas das repetições dos prestadores objeto das Notas "a" e "c" (a Nota "b" explica o motivo de não haver descontos nos casos de um prestador regional e outro local atendendo aos mesmos municípios com um serviço), os **prestadores de serviços de abrangência regional** são responsáveis pelo atendimento de 77,5% dos **municípios que responderam ao SNIS** em 2019 para

abastecimento de água e 55,0% para esgotamento sanitário. Em termos de população urbana, esses percentuais são de 75,9% para abastecimento de água e 71,0% para esgotamento sanitário.

Na comparação com o **total de municípios do país** (5.570), os **prestadores de serviços de abrangência regional** atendem a 72,0% dos municípios brasileiros com abastecimento de água e a 25,6% com esgotamento sanitário, números esses que correspondem a um percentual da população urbana residente de 74,5% e 60,8%.

Além da abrangência mencionada, destaca-se que os prestadores de serviços classificam-se no SNIS segundo diferentes formas de organização jurídica: a) administração direta; b) autarquia; c) sociedade de economia mista; d) empresa pública; e) empresa privada; e f) organização social. A seguir, o Quadro 3.3 apresenta a quantidade de prestadores de serviços de água e esgotos que responderam aos formulários completos, segundo a abrangência e a natureza jurídica.

**Quadro 3.3 - Distribuição dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, que responderam aos formulários completos, segundo abrangência e natureza jurídico-administrativa**

Abrangência	Natureza Jurídica					
	Administração Direta	Autarquia	Sociedade Economia Mista	Empresa Pública	Empresa Privada	Organização Social
Regional	0	2	24	1	1	0
Microrregional	0	3	0	0	5	0
Local	1.063	421	6	5	104	5
<b>Brasil</b>	<b>1.063</b>	<b>426</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>110</b>	<b>5</b>

Os prestadores de serviços de abrangência regional são em sua maioria sociedades de economia mista, em um total de 24. Além dessas, existem ainda duas autarquias (DEPASA/AC e ATS/TO), uma empresa privada (SANEATINS/TO) e uma empresa pública (COPANOR/MG).

Entre os prestadores de serviços de abrangência microrregional, têm-se três autarquias e cinco empresas privadas. Por fim, entre os prestadores de serviços locais, 1.063 são de administração pública direta, 421 de autarquias, 104 de empresas privadas e 16 para as demais naturezas jurídicas.

### Formulários Simplificados (município não tem sistema público)

Os prestadores de serviços que respondem ao **formulário simplificado** são aqueles que atendem a municípios que não possuem sistema público de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário, ou seja, o município possui somente soluções

alternativas de água (poço ou nascente, chafariz, carro-pipa, dentre outras) ou esgotos (fossa séptica, fossa rudimentar, vala a céu aberto, lançamento em cursos d'água, dentre outras).

O Quadro 3.4 mostra a distribuição dos municípios participantes da amostra do SNIS, por macrorregião do país, que responderam apenas ao **formulário simplificado** no ano de 2019.

**Quadro 3.4 - Distribuição dos municípios presentes no SNIS em 2019, que responderam aos formulários simplificados, segundo macrorregião geográfica e Brasil**

Macrorregião	Quantidade de municípios		População urbana dos municípios	
	Água	Esgoto	Água	Esgoto
Norte	2	185	23.175	2.711.768
Nordeste	9	536	21.758	4.627.802
Sudeste	0	82	0	522.682
Sul	2	654	5.576	4.112.459
Centro-Oeste	1	185	1.772	1.189.877
<b>Brasil</b>	<b>14</b>	<b>1.642</b>	<b>52.281</b>	<b>13.164.588</b>

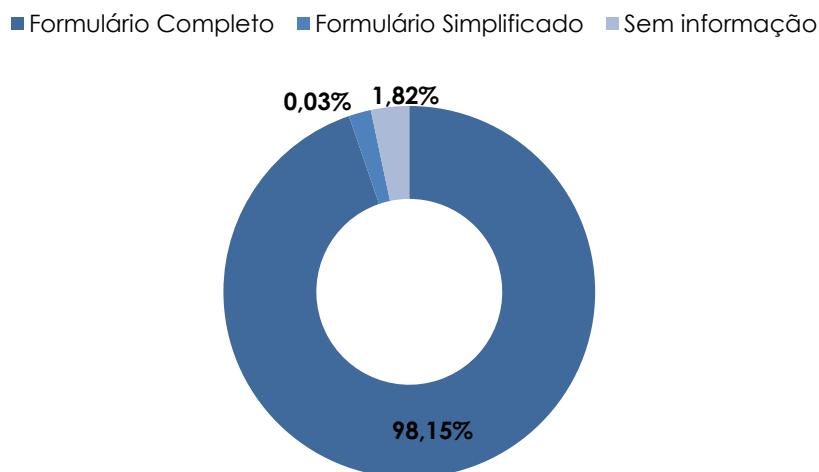
Quanto ao preenchimento dos **formulários simplificados**, 14 municípios (0,3% do total do país) são atendidos por prestadores de serviços de abastecimento de água somente com soluções alternativas e 1.642 municípios (29,5% do total do país) são atendidos por prestadores de serviços de esgotamento sanitário somente com soluções alternativas. Tais municípios totalizam uma população urbana de 52,3 mil habitantes nos serviços de água (0,03% de toda a população urbana do país) e de 13,2 milhões de habitantes nos serviços de esgotos (7,4% de toda a população urbana do país).

### 3.1. Visualização espacial da amostra

Os gráficos e mapas a seguir apresentam a visualização da amostra dos municípios cujos dados de abastecimento de água e de esgotamento sanitário estão presentes no SNIS no ano de referência 2019. É possível observar a diferenciação dos municípios que responderam aos formulários completos (a grande maioria) daqueles que responderam apenas aos formulários simplificados.

O Gráfico 3.1 demonstra a elevada representatividade da amostra em termos de população urbana residente nos municípios cujos dados de abastecimento de água estão presentes no SNIS em 2019.

**Gráfico 3.1 - Amostra de municípios cujos dados de abastecimento de água estão presentes no SNIS em 2019, por tipo de formulário, segundo percentual da população urbana do país**



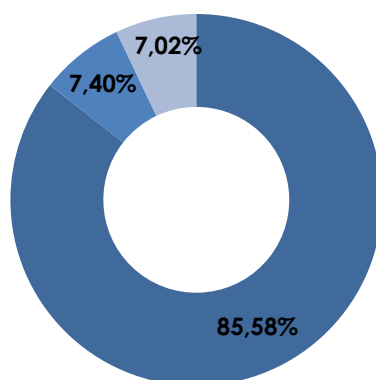
Como se pode ver no Gráfico 3.1, com relação a abastecimento de água, 98,15% da população urbana reside em municípios cujos dados foram fornecidos em formulário completo do SNIS, portanto possuem sistema público, enquanto que apenas 0,03% reside em municípios que responderam ao formulário simplificado, ou seja, que possuem somente soluções alternativas individuais ou coletivas de água. Além disso, ressalta-se que outros 1,82% residem em municípios que não responderam ao SNIS em 2019.

Em termos da quantidade de municípios participantes da amostra de abastecimento de água, a representatividade também é considerada muito elevada. Dos 5.191 municípios participantes da amostra do SNIS (excluídas as repetições mencionadas no Quadro 3.1), apenas 14 (0,3%) informaram não possuir sistema público de abastecimento de água.

Em relação ao esgotamento sanitário, o Gráfico 3.2 também indica elevada representatividade da amostra em termos de população urbana residente nos municípios cujos dados estão presentes no SNIS em 2019.

**Gráfico 3.2 - Amostra de municípios cujos dados de esgotamento sanitário estão presentes no SNIS em 2019, por tipo de formulário, segundo percentual da população urbana do país**

■ Formulário Completo ■ Formulário Simplificado ■ Sem informação



Como se pode ver no Gráfico 3.2, com relação ao esgotamento sanitário, 85,58% da população urbana reside em municípios que responderam ao formulário completo do SNIS, portanto possuem sistema público de esgotos, enquanto que 7,40% reside em municípios que responderam ao formulário simplificado, ou seja, não possuem sistema público. Ressalta-se, ainda, que outros 7,02% residem em municípios que não responderam ao SNIS no ano de 2019.

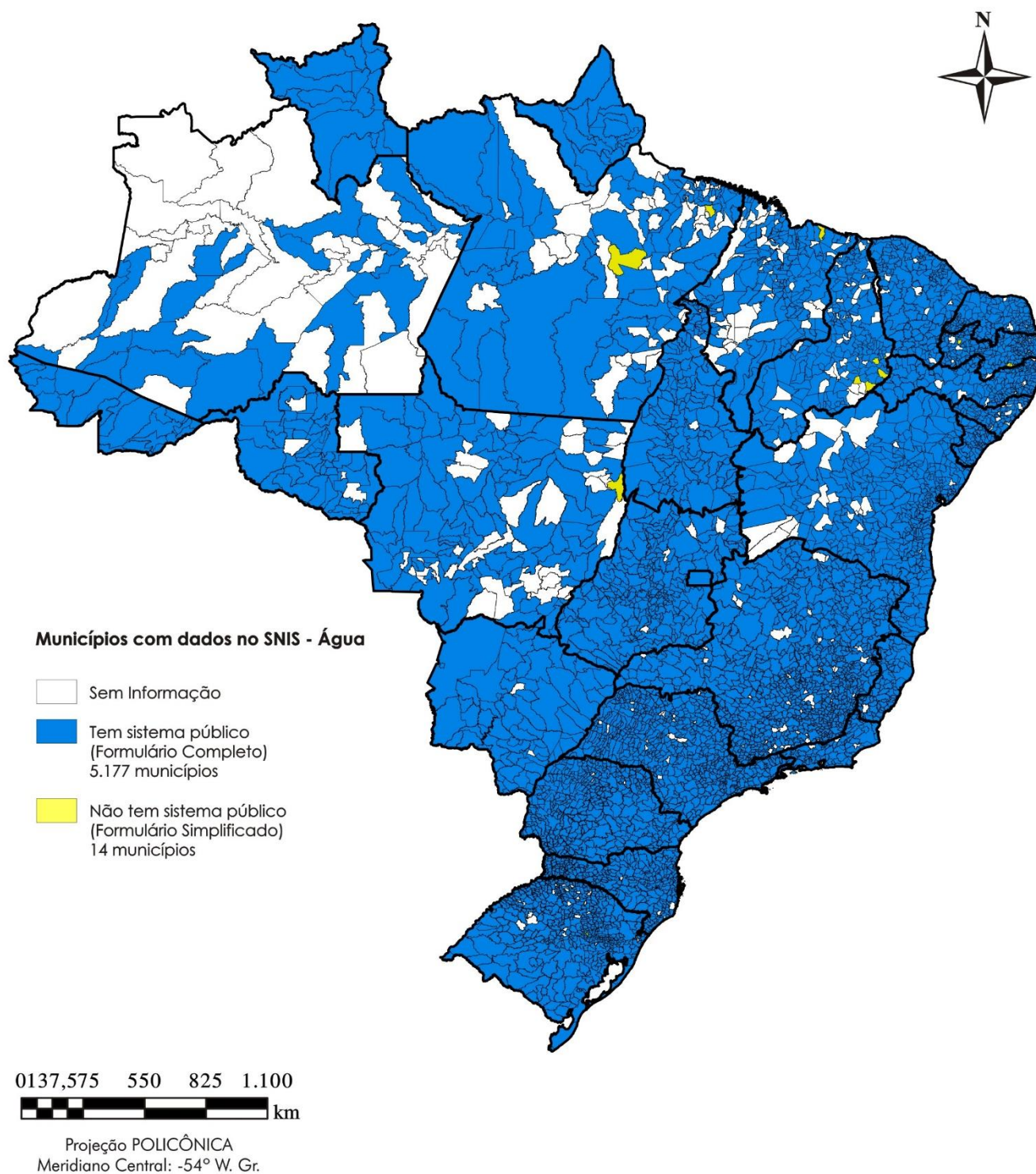
Em termos da quantidade de municípios participantes da amostra de esgotamento sanitário, a representatividade também é considerada elevada, mesmo sendo menor do que se observa na amostra do abastecimento de água.

A Figura 3.1 mostra a representação espacial da amostra de municípios cujos dados de abastecimento de água estão presentes no SNIS em 2019, por tipo de formulário (completo ou simplificado). Esse mapa dá uma clara dimensão do tamanho da amostra de dados de abastecimento de água do SNIS.

Por sua vez, a Figura 3.2 mostra a representação espacial da amostra de municípios cujos dados de esgotamento sanitário estão presentes no SNIS no ano de 2019, também por tipo de formulário. Pode-se ver que a amostra de dados de esgotamento sanitário ainda tem muito a evoluir quando comparada com a de abastecimento de água. Além disso, ficam visíveis as regiões que possuem maiores deficiências no atendimento (não têm sistemas públicos) e na declaração das informações disponíveis (não responderam ao SNIS).

Ressalta-se que no Anexo C, com a descrição do SNIS, há uma apresentação do histórico da amostra desde o primeiro ano da coleta, de 1995, até esse último diagnóstico, de 2019. Lá é possível ver com precisão as curvas de crescimento do sistema ao longo desses vinte e cinco anos de publicação dos dados.

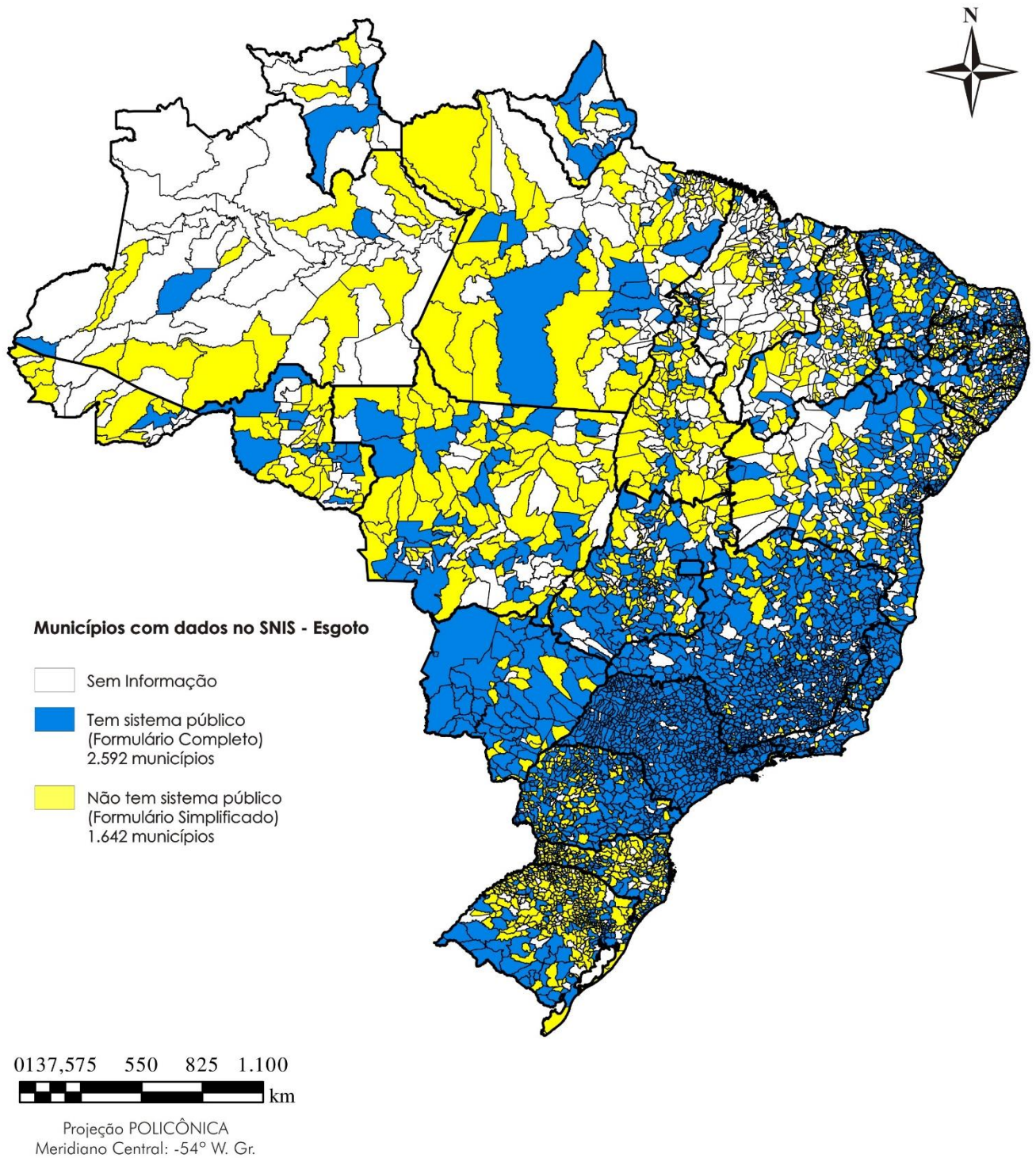
Figura 3.1 - Mapa da amostra de municípios cujos dados de abastecimento de água estão presentes no SNIS em 2019, por tipo de formulário, segundo município



Fonte: Malha municipal digital do Brasil, Base de Informações Municipais 4. IBGE, 2003. Dados: SNIS, 2019.



Figura 3.2 - Mapa da amostra de municípios cujos dados de esgotamento sanitário estão presentes no SNIS em 2019, por tipo de formulário, segundo município



Fonte: Malha municipal digital do Brasil, Base de Informações Municipais 4. IBGE, 2003. Dados: SNIS, 2019.



# 4 CARACTERIZAÇÃO GLOBAL DOS SISTEMAS

A caracterização global dos sistemas, por meio das informações disponíveis e dos indicadores calculados, permite uma visão geral acerca dos sistemas de abastecimento de água e à identificação de possíveis avanços ou retrocessos ocorridos no setor nos últimos anos, tendo como base a representativa amostra do SNIS. São informações sobre população atendida, quantidade de ligações e economias, extensão de redes e volumes. Essas informações são muito importantes na caracterização dos sistemas e permitem uma visão global a respeito da prestação dos serviços.

O Quadro 4.1 traz a caracterização global dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019.

**Quadro 4.1 - Caracterização global dos sistemas de água e esgotos dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo informação selecionada**

Informação	Unidade	Valor
População total atendida com abastecimento de água (AG001)	habitantes	170.804.516
Quantidade de ligações totais de água (AG021)	ligações	59.132.877
Quantidade de economias residenciais ativas de água (AG013)	economias	60.018.464
Extensão da rede de água (AG005)	km	680.362
Volume de água produzido (AG006)	1.000 m <sup>3</sup> /ano	16.613.022
Volume de água consumido (AG010)	1.000 m <sup>3</sup> /ano	9.761.352
População total atendida com esgotamento sanitário (ES001)	habitantes	110.300.342
Quantidade de ligações totais de esgotos (ES009)	ligações	34.570.713
Quantidade de economias residenciais ativas de esgotos (ES008)	economias	37.549.144
Extensão da rede de esgotos (ES004)	km	354.299
Volume de esgotos coletado (ES005)	1.000 m <sup>3</sup> /ano	5.826.685
Volume de esgotos tratado (ES006)	1.000 m <sup>3</sup> /ano	4.516.114

Em comparação ao ano de 2018, no que se refere ao abastecimento de água, há um acréscimo de aproximadamente 2,0 milhões de ligações (3,4%), de 1,3 milhão de economias residenciais ativas (2,3%) e de 17,7 mil quilômetros de redes (2,7%). No que se refere aos volumes, verifica-se aumento de 390,4 mil m<sup>3</sup> na produção de água (2,4%) e um decréscimo de 200,2 mil m<sup>3</sup> no volume de água consumido (-2,0%). Em termos de população total atendida, constata-se o aumento de 1,7 milhão de habitantes,

correspondendo a um acréscimo de 1,0% na população atendida com rede.

Vale destacar que, quanto à redução do volume de água consumido, a CEDAE/RJ é a principal responsável. A Companhia tem adotado as boas práticas de monitoramento e consolidação dos dados do SNIS, conforme orientações do Manual de Melhores Práticas do SNIS do Projeto Acertar<sup>3</sup>. Em 2019, na CEDAE/RJ, há redução de 200,2 mil m<sup>3</sup> no volume de água consumido (AG010)<sup>4</sup> em relação a 2018. De forma oposta, o volume de serviço (AG024) apresenta aumento de zero em 2018 para 266,1 mil m<sup>3</sup> em 2019, devido à contabilização do consumo de água a título de suprimentos sociais (nesse caso, para favelas) no volume de serviço. Até 2018, esse volume consumido nas favelas era preenchido no campo "volume de água consumido (AG010)", por isso sua redução em 2019 é quase equivalente ao aumento do volume de serviço.

Já em relação aos sistemas de esgotamento sanitário, na comparação com o ano de 2018, o acréscimo é de 2,0 milhões de ligações (6,3%), de 1,1 milhão de economias residenciais ativas (3,1%) e de 28,7 mil quilômetros de redes (8,8%). No que se refere aos volumes de esgotos tratado, tem-se o acréscimo de 214,5 mil (5,0%) e um decréscimo de 15,1 mil metros cúbicos (-0,3%) no volume de esgotos coletado. Em termos de população total atendida, constata-se o aumento de 2,8 milhões de habitantes, correspondendo a acréscimo de 2,6% na população atendida com rede.

A relação entre as quantidades de economias ativas de água e de ligações ativas de água permite calcular a densidade de economias de água por ligação (IN001) do Brasil, mostrada no Quadro 4.2, que é de 1,28 economia/ligação em 2019 (valor próximo ao de 2018 que era 1,29).

---

<sup>3</sup> O Manual de Melhores Práticas do SNIS é produto do Projeto Acertar que teve como objetivo desenvolver metodologias de certificação de informações do SNIS. Assim, o Manual busca orientar os prestadores de serviços de água e esgotos e esgotamento sanitário quanto às melhores práticas para gestão das informações do SNIS. Para mais informações sobre o Projeto Acertar, acesse <http://www.snis.gov.br/projeto-acertar>.

<sup>4</sup> Outra informação que a CEDAE/RJ apresenta redução significativa em relação a 2018 é o volume de água faturado (AG011). Outras que tem redução, porém, não tão elevadas, são o volume de água micromedido (AG008) e o volume micromedido nas economias residenciais ativas de água (AG020). Todas essas variações tem como justificativa a mesma dada para a do volume de água consumido.

**Quadro 4.2 - Densidade de economias de água por ligação (IN001) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e Brasil**

Macrorregião	Tipo de prestador de serviços					Total (econ./lig.)
	Regional	Microrregional	Local Direito Público	Local Direito Privado	Local Empresa privada	
	(econ./lig.)	(econ./lig.)	(econ./lig.)	(econ./lig.)	(econ./lig.)	
Norte	1,11	1,01	1,20	-	1,19	1,14
Nordeste	1,17	-	1,05	1,33	1,15	1,16
Sudeste	1,41	1,36	1,18	1,47	1,35	1,35
Sul	1,32	1,31	1,48	1,46	1,38	1,36
Centro-Oeste	1,18	1,00	1,09	-	1,19	1,17
<b>Brasil</b>	<b>1,30</b>	<b>1,29</b>	<b>1,21</b>	<b>1,45</b>	<b>1,26</b>	<b>1,28</b>

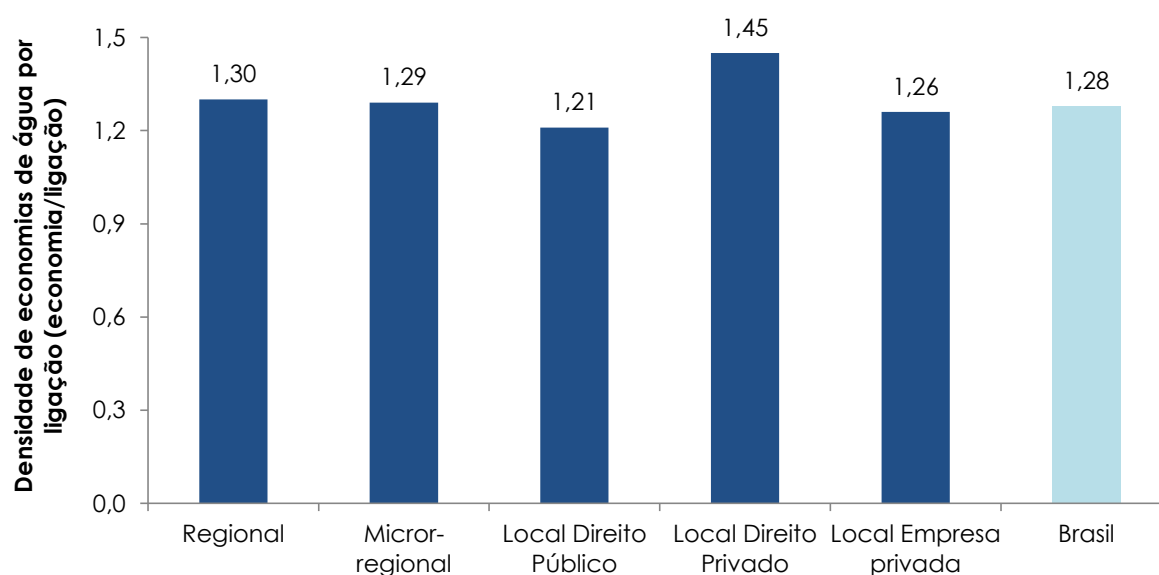
Notas: a) As macrorregiões Norte e Centro-Oeste não têm prestadores de serviços de abrangência Local – Direito privado e a macrorregião Nordeste não tem prestadores de serviços de abrangência Microrregional.

b) Existem apenas oito prestadores de serviços de abrangência Microrregional, sendo três no Sudeste (que cobrem 10 municípios), dois no Sul (5 municípios), um no Centro-Oeste (2 municípios) e dois no Norte (39 municípios).

c) Existem apenas 16 prestadores de serviços de abrangência Local Direito Privado, sendo três no Nordeste, sete no Sudeste e seis no Sul.

A densidade de economias de água por ligação (IN001) segundo os tipos de prestadores de serviços (Regional, Microrregional, Local – Direito Público, Local Direito Privado e Local – Empresa Privada) e segundo as macrorregiões geográficas do Brasil (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) são mostrados em representação gráfica, nos Gráficos 4.1 e 4.2, junto com o valor médio nacional em 2019 que é de 1,28 economia/ligação.

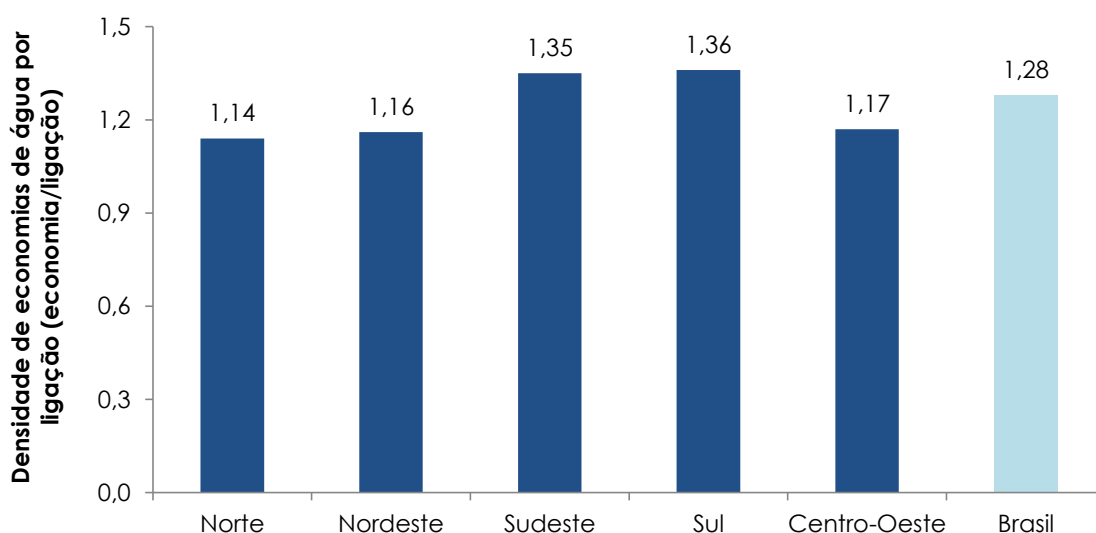
**Gráfico 4.1 - Densidade de economias de água por ligação (IN001) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços e média do Brasil**



Os resultados apresentados revelam uma quase constância dos valores em relação aos anos de 2017 e 2018.

A análise dos resultados, segundo tipo de prestador de serviços, permite observar que, em 2019, os prestadores de serviços de abrangência Local Direito Privado apresentam, em média, de forma similar a 2018, a maior densidade de economias de água por ligação, com 1,45 economia/ligação, 0,1 menor se comparado a 2018 (valor 13,3% superior à média nacional – 1,28 economia/ligação). Os prestadores de serviços Regionais, Microrregionais, Locais – Empresas Privadas e Locais – Direito Público apresentam as médias de 1,30, 1,29, 1,26 e 1,21 economia/ligação, respectivamente, para o indicador IN001, mostrando que não há grande diferenciação desse indicador pelo tipo de prestador de serviço (diferença de 19,7% entre o maior e o menor valor).

**Gráfico 4.2 - Densidade de economias de água por ligação (IN001) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo macrorregião geográfica e média do Brasil**



Por sua vez, ao se fazer uma análise dos resultados segundo macrorregião geográfica, observa-se que, em 2019, a macrorregião Sul têm valores médios de densidade de economias de água por ligação superiores às demais regiões, com 1,36 economia/ligação (6,3% superior à média nacional), seguido da região Sudeste com 1,35 economia/ligação (5,5% superior à média nacional). Por outro lado, as macrorregiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste apresentam valores muito próximos entre si, com 1,14, 1,16 e 1,17 economia/ligação, respectivamente, todos inferiores à média nacional que é igual a 1,28 economia/ligação.

Além disso, as informações globais dos sistemas permitem ainda calcular a extensão da rede de água por ligação (IN020) e a extensão da rede de esgoto por ligação (IN021). Em 2019, o indicador IN020 é equivalente a 11,5 m/ligação, valor igual ao

calculado em 2018. A extensão da rede de esgoto por ligação (IN021) em 2019 é igual a 10,3 m/ligação, valor bem próximo ao de 2018 que foi de 10,1 m/ligação.

A fórmula do indicador extensão da rede de água por ligação (IN020) é a média dos dois últimos anos da extensão da rede de água (AG005) dividida também pela média dos dois últimos anos da quantidade de ligações totais de água (AG021). O Quadro 4.3 mostra esse indicador segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e Brasil.

**Quadro 4.3 - Extensão da rede de água por ligação (IN020) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e Brasil**

Macrorregião	Tipo de prestador de serviços					Total (m/lig.)
	Regional	Microrregional	Local Direito Público	Local Direito Privado	Local Empresa privada	
	(m/lig.)	(m/lig.)	(m/lig.)	(m/lig.)	(m/lig.)	
Norte	13,7	16,0	15,1	-	8,2	12,8
Nordeste	8,8	-	11,6	6,9	7,3	9,0
Sudeste	9,6	16,6	13,3	13,0	12,2	10,8
Sul	15,0	27,3	20,6	14,6	15,8	16,3
Centro-Oeste	13,3	19,7	14,3	-	12,5	13,3
<b>Brasil</b>	<b>10,7</b>	<b>17,3</b>	<b>14,5</b>	<b>12,6</b>	<b>11,1</b>	<b>11,5</b>

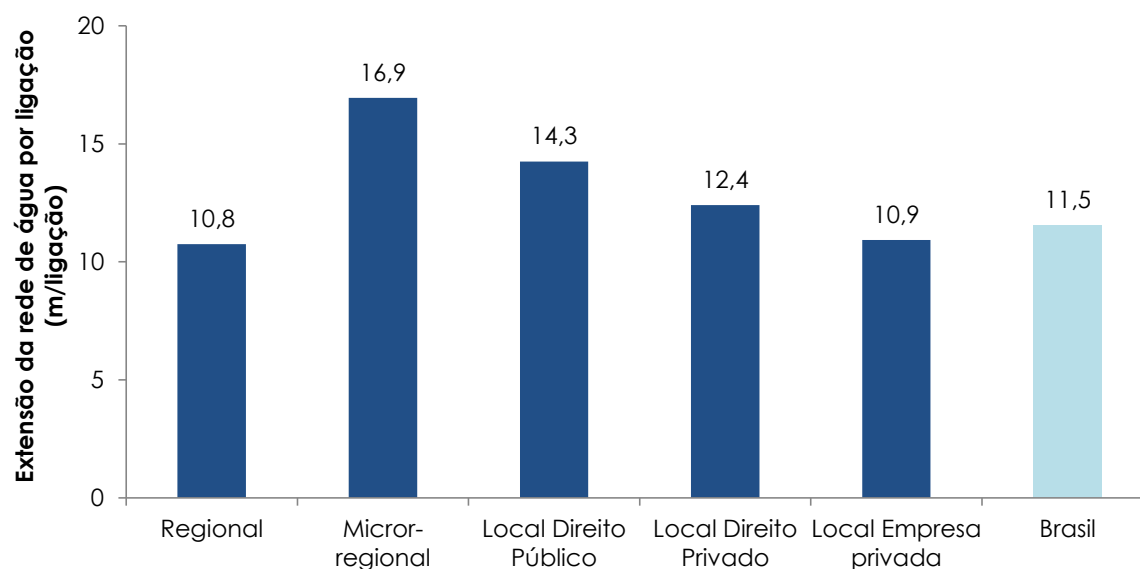
Notas: a) As macrorregiões Norte e Centro-Oeste não têm prestadores de serviços de abrangência Local – Direito privado e a macrorregião Nordeste não tem prestadores de serviços de abrangência Microrregional.

b) Existem apenas oito prestadores de serviços de abrangência Microrregional, sendo três no Sudeste (que cobrem 10 municípios), dois no Sul (5 municípios), um no Centro-Oeste (2 municípios) e dois no Norte (39 municípios).

c) Existem apenas 16 prestadores de serviços de abrangência Local Direito Privado, sendo três no Nordeste, sete no Sudeste e seis no Sul.

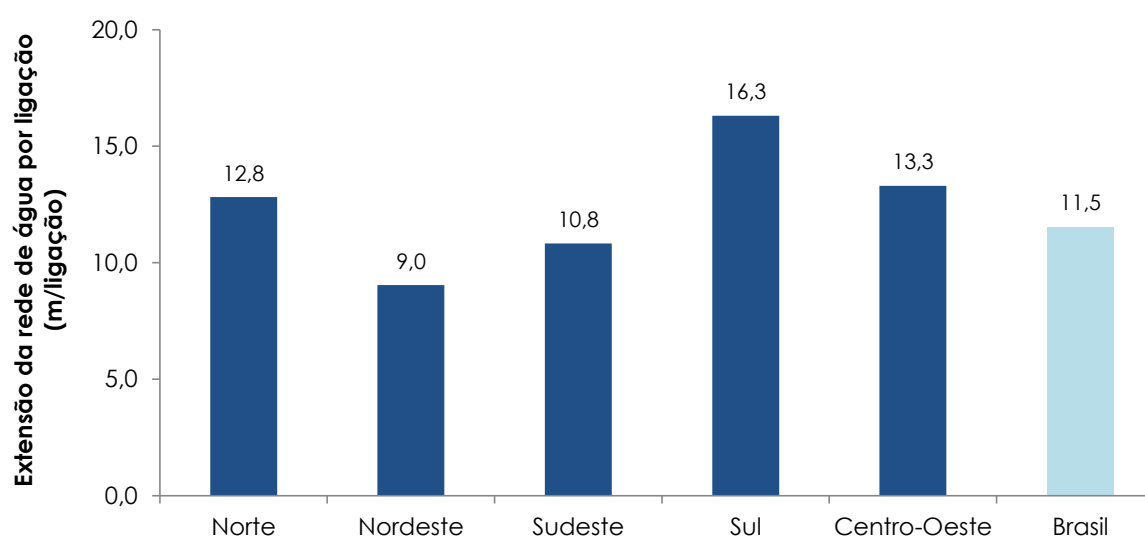
A extensão da rede de água por ligação (IN020) segundo os tipos de prestadores de serviços (Regional, Microrregional, Local – Direito Público, Local – Direito Privado e Local – Empresa Privada) e segundo as macrorregiões geográficas do Brasil (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) é mostrada nos Gráficos 4.3 e 4.4, respectivamente, junto com o valor médio nacional em 2019 que é de 11,5 m/ligação.

**Gráfico 4.3 - Extensão da rede de água por ligação (IN020) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços e média do Brasil**



A análise dos resultados segundo tipo de prestador de serviços permite observar que, em 2019, assim como nos anos anteriores, os prestadores de serviços microrregionais apresentam, em média, extensão da rede de água por ligação superior aos demais tipos de prestador de serviço, com 17,3 m/ligação, cujo valor é 49,6% superior à média nacional de 2019. Os prestadores de serviços Locais – Direito Público, Locais – Direito Privado, Locais – Empresas Privadas e Regionais apresentam valores de 14,5, 12,6, 11,1 e 10,7 m/ligação, respectivamente, para o indicador IN020.

**Gráfico 4.4 - Extensão da rede de água por ligação (IN020) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo macrorregião geográfica e média do Brasil**





Por sua vez, ao se fazer uma análise dos resultados segundo macrorregião geográfica, observa-se que, em 2019, analogamente a 2018, a macrorregião Sul tem o valor médio de extensão da rede de água por ligação superior às demais regiões, com 16,3 m/ligação (valor 41,3% superior à média nacional). Em um segundo patamar se encontram as macrorregiões Centro-Oeste e Norte com valores próximos entre si, com 13,3 e 12,8 m/ligação, respectivamente, todos superiores ao valor médio nacional. Por fim, as macrorregiões Sudeste e Nordeste, possuem valores mais baixos, de 10,8 e 9,0 m/ligação, respectivamente.

A fórmula da extensão da rede de esgoto por ligação (IN021) é a extensão da rede de esgoto (ES004) dividida pela quantidade de ligações totais de esgoto (ES009), sendo que, da mesma forma que o índice de extensão de rede de água, são utilizadas as médias aritméticas dos dois últimos anos na composição da fórmula.

O Quadro 4.4 mostra esse indicador segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e Brasil.

**Quadro 4.4 - Extensão da rede de esgoto por ligação (IN021) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e Brasil**

Macrorregião	Tipo de prestador de serviços					Total (m/lig.)
	Regional	Microrregional	Local Direito Público	Local Direito Privado	Local Empresa privada	
	(m/lig.)	(m/lig.)	(m/lig.)	(m/lig.)	(m/lig.)	
Norte	13,7	24,2	11,7	-	5,8	11,9
Nordeste	7,9	-	13,6	7,3	6,9	9,0
Sudeste	7,5	2,2	13,3	10,9	9,1	9,6
Sul	15,3	17,9	14,2	13,0	14,9	15,0
Centro-Oeste	11,0	15,8	12,1	-	12,2	11,2
<b>Brasil</b>	<b>9,0</b>	<b>3,4</b>	<b>13,4</b>	<b>10,7</b>	<b>9,7</b>	<b>10,3</b>

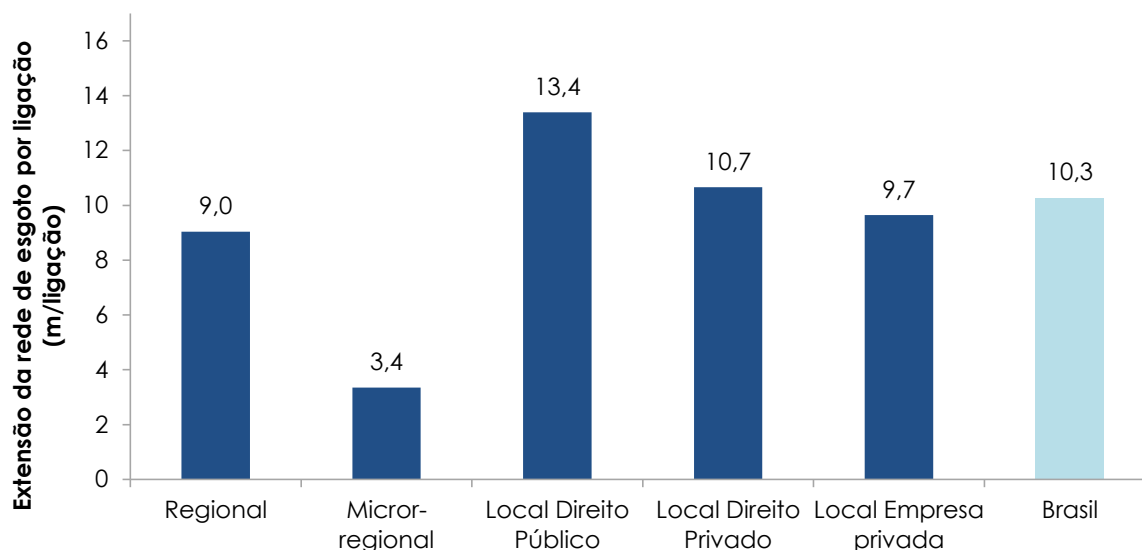
Notas: a) As macrorregiões Norte e Centro-Oeste não têm prestadores de serviços de abrangência Local – Direito privado e a macrorregião Nordeste não tem prestadores de serviços de abrangência Microrregional.

b) Existem apenas oito prestadores de serviços de abrangência Microrregional, sendo três no Sudeste (que cobrem 10 municípios), dois no Sul (5 municípios), um no Centro-Oeste (2 municípios) e dois no Norte (39 municípios).

c) Existem apenas 16 prestadores de serviços de abrangência Local Direito Privado, sendo três no Nordeste, sete no Sudeste e seis no Sul.

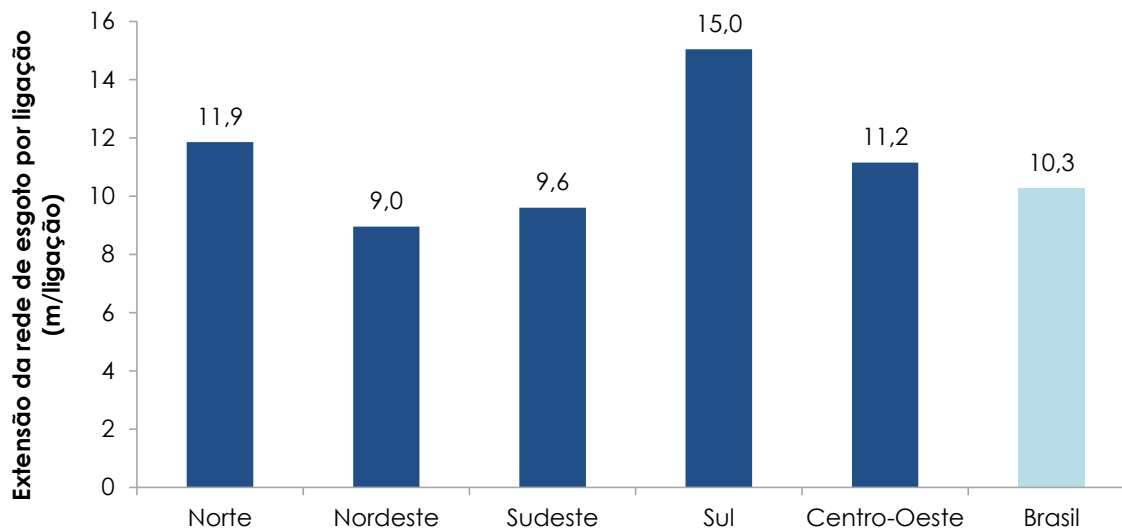
Em representação gráfica, a extensão da rede de esgoto por ligação (IN021) segundo os tipos de prestadores de serviços (Regional, Microrregional, Local – Direito Público, Local – Direito Privado e Local – Empresa Privada) e segundo as macrorregiões geográficas do Brasil (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) é mostrada nos Gráficos 4.5 e 4.6, juntamente com o valor médio nacional em 2019 que é de 10,3 m/ligação.

**Gráfico 4.5 - Extensão da rede de esgoto por ligação (IN021) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços e média do Brasil**



A análise dos resultados, segundo tipo de prestador de serviços, permite observar que, em 2019, os prestadores de serviços Locais – Direito Público e Locais – Direito Privado apresentam, em média, extensão da rede de esgoto por ligação superiores aos demais tipos de prestador de serviço, com 13,4 e 10,7 m/ligação (valores 30,3% e 3,7%, respectivamente, superiores à média nacional). Em um segundo patamar, se encontram os prestadores de serviços Regionais e Locais – Empresa Privadas, que apresentam valores iguais a 9,0 e 9,7 m/ligação, respectivamente, para o indicador IN021. Por fim, os prestadores de serviços Microrregionais possuem valores médios bem inferiores a todos os demais tipos de prestadores de serviço, com 3,4 m/ligação, conforme já se havia observado em 2018.

**Gráfico 4.6 - Extensão da rede de esgoto por ligação (IN021) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo macrorregião geográfica e média do Brasil**



Por sua vez, ao se fazer uma análise dos resultados segundo macrorregião geográfica, observa-se que, em 2019, como ocorreu em 2018, a macrorregião Sul tem valor médio de extensão da rede de esgoto por ligação superior às demais macrorregiões, com 15,0 m/ligação (valor 46,3% superior à média nacional). Em um segundo patamar, se encontram as macrorregiões Norte e Centro-Oeste com valores muito próximos entre si, com 11,9 e 11,2 m/ligação, respectivamente, valores ainda superiores ao valor médio nacional. Por fim, as macrorregiões Sudeste e Nordeste com valores iguais a 9,6 e 9,0 m/ligação, respectivamente.



## SISTEMAS DE MEDIÇÃO

# 5

Os sistemas de medição no abastecimento de água se constituem em instrumentos indispensáveis à operação eficaz dos sistemas públicos. O conhecimento adequado das inúmeras variáveis envolvidas permite explorar as melhores formas de operação dos sistemas de abastecimento em todas as suas etapas: captação, adução de água bruta, tratamento, adução de água tratada, reservação e distribuição.

De forma geral, os sistemas de medição englobam a macromedição – conjunto de medições realizadas no sistema público de abastecimento de água, desde a captação de água bruta até as extremidades de jusante da rede de distribuição – e a micromedição – medição do consumo realizada no ponto de abastecimento de um determinado usuário, independente de sua categoria ou faixa de consumo (compreende a medição permanente do volume de água consumido e que é registrado periodicamente por meio da indicação propiciada pelos hidrômetros).

A medição dos consumos de água em cada ponto do sistema de abastecimento de água, a chamada micromedição, possibilita a divisão dos custos de manutenção e implantação deste sistema, da mesma forma que também contribui para preservação do meio ambiente, pois induz à redução do desperdício de água por parte do consumidor. Associado a uma medição ao longo de todas as unidades do sistema, a macromedição ajuda a identificar perdas na distribuição e fornece informações fundamentais ao controle e operação do sistema de abastecimento de água.

### 5.1 Índice de macromedição

No SNIS, o índice de macromedição (IN011) retrata a proporção do volume de água disponibilizado para distribuição que foi medido. O Quadro 5.1 apresenta o índice de macromedição, em valores médios, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e média do país para os participantes do SNIS em 2019. O valor para todo o conjunto de prestadores de serviços da amostra é de 81,8%, índice superior aos calculados nos últimos três anos: 81,4% (2018), 78,5% (2017) e 76,6% (2016).

**Quadro 5.1 - Índice de macromedição (IN011) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e Brasil**

Macrorregião	Tipo de prestador de serviços					Total
	Regional	Microrregional	Local Direito Público	Local Direito Privado	Local Empresa privada	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
Norte	29,2	39,7	22,2	-	100,0	48,2
Nordeste	72,3	-	22,6	54,9	88,7	67,2
Sudeste	96,2	87,7	73,4	93,0	96,0	90,6
Sul	89,5	99,9	66,7	99,5	85,9	83,2
Centro-Oeste	94,4	11,6	34,2	-	99,0	84,9
<b>Brasil</b>	<b>86,2</b>	<b>81,2</b>	<b>61,5</b>	<b>90,3</b>	<b>96,1</b>	<b>81,8</b>

Notas: a) As macrorregiões Norte e Centro-Oeste não têm prestadores de serviços de abrangência Local – Direito privado e a macrorregião Nordeste não tem prestadores de serviços de abrangência Microrregional.  
 b) Existem apenas oito prestadores de serviços de abrangência Microrregional, sendo três no Sudeste (que cobrem 10 municípios), dois no Sul (5 municípios), um no Centro-Oeste (2 municípios) e dois no Norte (39 municípios).  
 c) Existem apenas 16 prestadores de serviços de abrangência Local Direito Privado, sendo três no Nordeste, sete no Sudeste e seis no Sul.

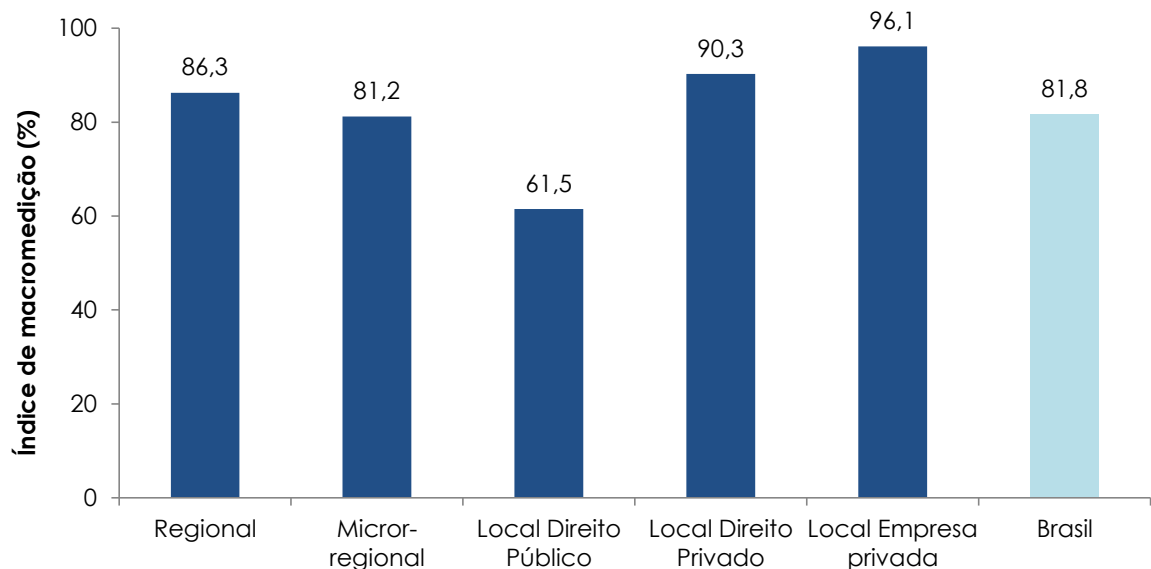
Na macrorregião Norte, os menores índices de macromedição são entre as companhias de abrangência Microrregional, Regional e Local – Direito Público, de 39,7%, 29,2% e 22,2%, respectivamente. Por outro lado, a mesma macrorregião apresenta um elevado índice na abrangência Local – Empresa Privada, com 100%. No Nordeste esses índices entre as companhias de abrangência Local – Direito Público e Local – Direito Privado são de 22,6% e 54,9%, respectivamente. O maior valor é atingido na abrangência Local – Empresa Privada, com 88,7% de macromedição.

Por sua vez, na macrorregião Sudeste os índices de macromedição são relativamente altos para todas as abrangências, quase sempre superiores a 85,0%, com exceção da Local – Direito Público, cujo valor é de 73,4%. Na macrorregião Sul os valores também se mantêm acima de 85,0%, com a mesma exceção para Local – Direito Público, com 66,7% de macromedição.

Por fim, na macrorregião Centro-Oeste, o menor índice de macromedição é observado entre as companhias de abrangência Local – Direito Público e Microrregional, com 34,2% e 11,6%, respectivamente. Por outro lado, atinge elevados índices na abrangência Regional e Local – Empresa Privada, com 94,4% e 99,0%, respectivamente.

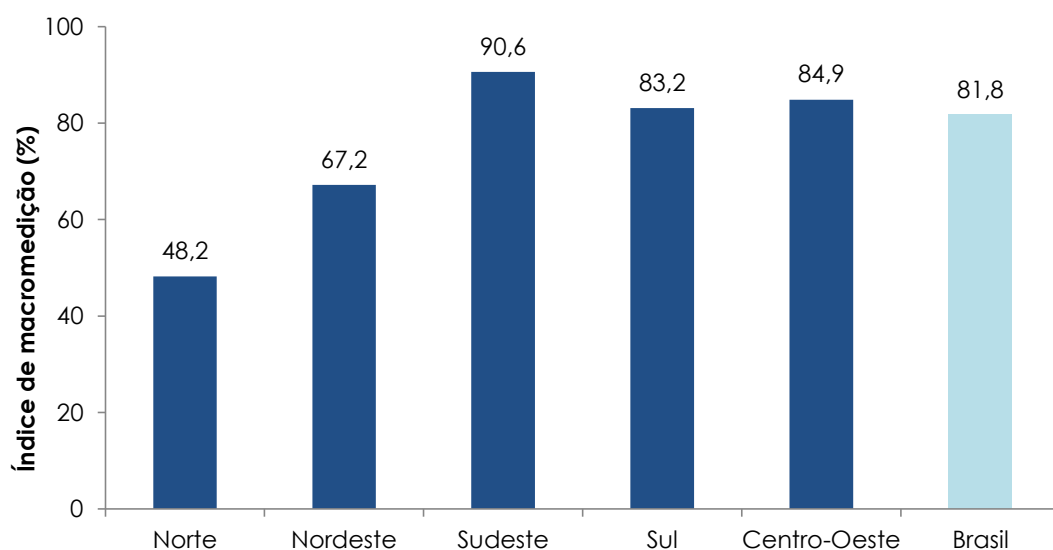
Os índices de macromedição (IN011), segundo os tipos de prestadores de serviços (Regional, Microrregional, Local – Direito Público, Local – Direito Privado e Local – Empresa Privada) e as macrorregiões geográficas do Brasil (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), são mostrados nos Gráficos 5.1 e 5.2.

**Gráfico 5.1- Índice de macromedição (IN011) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços e média do Brasil**



A análise dos resultados, segundo tipo de prestador de serviços, permite observar que em 2019, os prestadores de serviços Locais – Empresas Privadas apresentam, em média, os maiores índices de macromedição, com 96,1%. Esse valor se coloca 14,3 pontos percentuais superior à média nacional. Em 2017 e 2018, os prestadores de serviços Locais – Empresa Privada também haviam apresentado os maiores índices de macromedição. Em contrapartida, os prestadores de serviços locais de direito público e microrregionais, são os únicos que apresentam valor inferior à média nacional, com macromedição de 61,5% e 81,2%, respectivamente.

**Gráfico 5.2 - Índice de macromedição (IN011) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo macrorregião geográfica e média do Brasil**



De acordo com a análise dos resultados segundo macrorregião geográfica em 2019, Sudeste, Centro-Oeste e Sul apresentam índices de macromedição superiores às demais regiões, com 90,6%, 84,9%, e 83,2% respectivamente. Por outro lado, as demais macrorregiões, Norte e Nordeste, apresentam médias inferiores ao valor médio nacional, com destaque negativo para a macrorregião Norte, com apenas 48,2% de macromedição, porém, 3,1 pontos percentuais acima do índice calculado em 2018. Ainda, o indicador de macromedição no Norte em 2018 apresentou aumento de 3,2 pontos percentuais em relação a 2017, o que ao menos mostra uma evolução constante no índice.

## 5.2 Índice de hidrometração

No SNIS, o cálculo do índice de hidrometração (IN009) corresponde ao quociente da divisão entre a quantidade de ligações ativas de água micromedidas (AG004<sup>5</sup>) e a quantidade de ligações ativas de água (AG002<sup>5</sup>). Ligações ativas são aquelas que se encontravam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência da coleta de dados, enquanto que ligações micromedidas são aquelas providas de hidrômetro. Em suma, este índice avalia a fração percentual de ligações ativas de água micromedidas do total de ligações ativas.

Nesse sentido, no Quadro 5.2 é apresentado o índice de hidrometração (IN009), em valores médios, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e média do país para os participantes do SNIS em 2019. O valor para todo o conjunto de prestadores de serviços da amostra é de 92,2%, pouco inferior à média de 2018, que foi de 92,5%.

---

<sup>5</sup> No caso dessa informação, o cálculo do indicador considera a média aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência)/2.



**Quadro 5.2 - Índice de hidrometração (IN009) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e Brasil**

Macrorregião	Tipo de prestador de serviços					Total
	Regional	Micror-regional	Local Direito Público	Local Direito Privado	Local Empresa privada	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
Norte	66,1	97,1	32,1	-	89,0	66,5
Nordeste	91,1	-	69,2	67,5	89,3	88,5
Sudeste	92,7	98,5	94,2	99,9	98,6	93,6
Sul	99,8	100,0	96,0	99,4	99,8	99,0
Centro-Oeste	95,9	100,0	85,2	-	99,3	95,0
<b>Brasil</b>	<b>92,7</b>	<b>98,5</b>	<b>88,7</b>	<b>96,7</b>	<b>95,9</b>	<b>92,2</b>

Notas: a) As macrorregiões Norte e Centro-Oeste não têm prestadores de serviços de abrangência Local – Direito privado e a macrorregião Nordeste não tem prestadores de serviços de abrangência Microrregional.

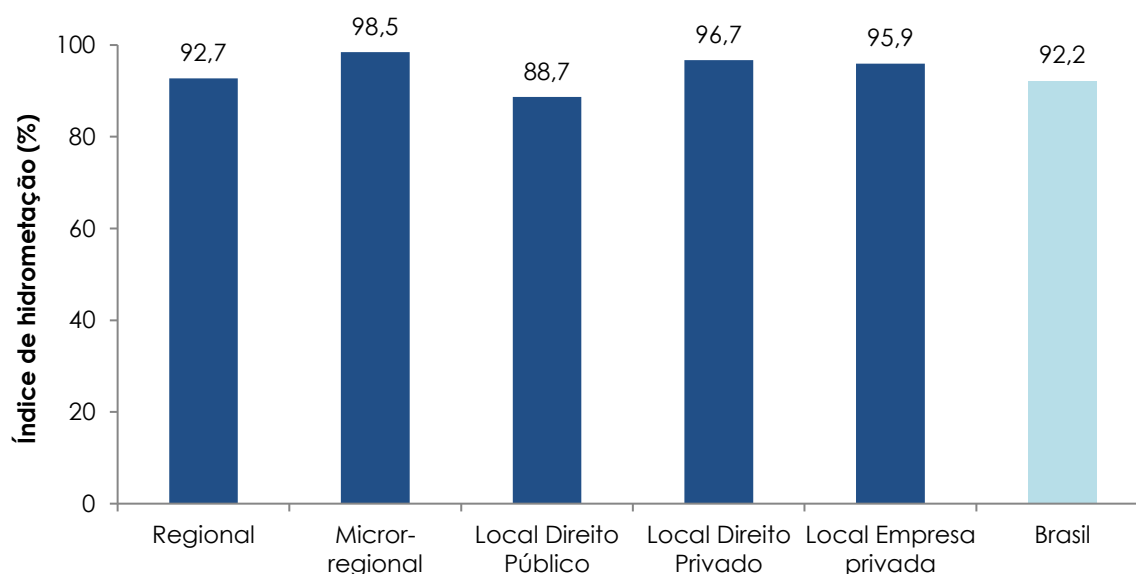
b) Existem apenas oito prestadores de serviços de abrangência Microrregional, sendo três no Sudeste (que cobrem 10 municípios), dois no Sul (5 municípios), um no Centro-Oeste (2 municípios) e dois no Norte (18 municípios).

c) Existem apenas 14 prestadores de serviços de abrangência Local Direito Privado, sendo três no Nordeste, sete no Sudeste e quatro no Sul.

Na macrorregião Norte, os índices de hidrometração são iguais a 32,1% nas companhias de abrangência Local – Direito Público, 66,1% nas Regionais, 89,0% nos prestadores de abrangência Local – Empresa Privada e, nas Microrregionais, atinge um índice de 97,1%. No Nordeste, os índices das companhias de abrangência Local – Direito Público e Local – Direito Privado são de 69,2% e 67,5%, respectivamente, sendo que o maior índice é observado nas companhias de abrangência Regional, que apresentam 91,1% de ligações ativas de água micromedidas em relação ao total de ligações ativas. Por sua vez, as macrorregiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste apresentam elevados índices de hidrometração, superiores a 90% para todas as abrangências, com exceção dos prestados Local – Direito Público no Centro-Oeste em que o índice é de 85,2%.

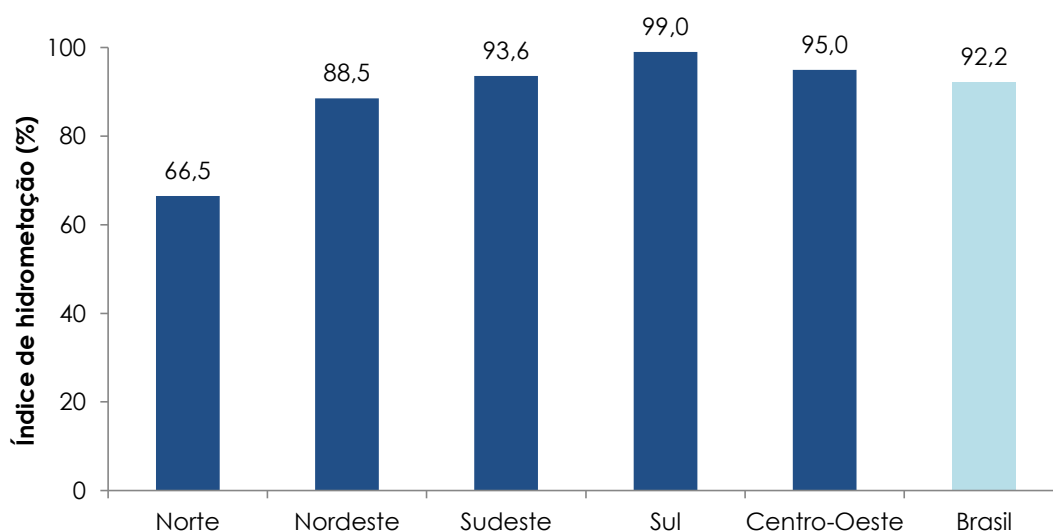
A representação gráfica do índice de hidrometração (IN009) segundo os tipos de prestadores de serviços, as macrorregiões geográficas e a média do Brasil é apresentada nos Gráficos 5.3 e 5.4.

**Gráfico 5.3 - Índice de hidrometração (IN009) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços e média do Brasil**



A análise dos resultados, segundo tipo de prestador de serviços, permite observar que em 2019 os prestadores de serviços microrregionais apresentam, em média, os maiores índices de hidrometração, com 98,5 % (valor 5,3 pontos percentuais superior à média nacional). Por outro lado, apenas os prestadores de serviços locais de direito público, com 88,7%, apresentam média inferior à totalização nacional. Salienta-se ainda que, de 2018 para 2019, a variação observada nos indicadores IN009 de todos os tipos de prestadores é bem pequena, assim como observado nos anos anteriores, o que sugere certa estabilidade do indicador ao longo dos anos. A princípio, o comportamento é esperado para um indicador cujo os valores já são consideravelmente altos, independentemente do tipo de prestador analisado.

**Gráfico 5.4 - Índice de hidrometração (IN009) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços e média do Brasil**



Ao analisar os resultados segundo macrorregião geográfica, observa-se que, no ano de 2019, as macrorregiões Norte, Nordeste e Sul são as que revelaram ligeiro aumento do indicador com relação a 2018, na ordem de 1,6, 0,4 e 0,1 ponto percentual, respectivamente. Já o Sudeste e o Centro-Oeste apresentam redução de 0,8 e 1,1 ponto percentual, respectivamente. Assim, como já observado em 2015, 2016, 2017 e 2018 a macrorregião Sul apresenta o maior valor médio de hidrometração, com 99,0% (6,8 pontos percentuais superior à média nacional). Por outro lado, as macrorregiões Nordeste (88,5%) e Norte (66,5%), essa última com um valor destoante das demais macrorregiões, apresentam médias inferiores ao índice nacional.



## ÍNDICES DE ATENDIMENTO



O SNIS 2019 calcula os índices de atendimento total com os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário adotando a população atendida, informada pelos prestadores de serviços, e a população total residente, estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE<sup>6</sup>. Já para o cálculo dos índices de atendimento urbano, a população urbana residente no ano é estimada pelo SNIS com base no percentual de população urbana do último censo demográfico, pois esse dado não é fornecido anualmente pelo IBGE<sup>7</sup>.

Cabe salientar que, no SNIS, o atendimento com os serviços refere-se ao acesso por meio de rede geral de distribuição de água ou rede coletora de esgotos (rede pública). Portanto, não são incluídas as formas de acesso ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário que se utilizam de soluções individuais ou alternativas<sup>8</sup>, bem como não devem ser consideradas as ligações domiciliares de esgoto às redes de drenagem de águas pluviais.

Convém ressaltar, como feito em Diagnósticos anteriores, que a população atendida, calculada pelos prestadores de serviços, pode ter alguma inconsistência com os dados oficiais da população total do município, estimada pelo IBGE. Isso pode ocorrer em função de diferentes metodologias de cálculo da população atendida adotada pelos prestadores, o que pode gerar índices de atendimento superiores a 100%.

Várias podem ser as razões para essas eventuais distorções. Uma das causas principais dessa situação pode residir no uso da taxa de ocupação domiciliar do último Censo do IBGE, que considera os "domicílios" como base de cálculo e que é recomendada pelo SNIS para uso pelos prestadores de serviços, aplicada à quantidade de economias residenciais ativas. Um segundo ponto é a existência de domicílios não ocupados, que são conectados à rede e cadastrados regularmente pelo prestador de serviços como economia ativa, mas que não são descontados no cálculo da população atendida. Para o cálculo da população urbana atendida, também ocorrer que áreas consideradas como rurais pelo IBGE sejam classificadas como urbanas pelos prestadores de serviços ou vice-versa.

---

<sup>6</sup> A população total é estimada anualmente pelo IBGE, em atendimento ao dispositivo da Lei n.º 8443, de 16 de julho de 1992, para todos os municípios e para as Unidades da Federação, que observa a tendência de crescimento populacional dos municípios, entre dois Censos Demográficos consecutivos.

<sup>7</sup> Por exemplo, se determinado município tinha, quando da realização do último Censo Demográfico, 90% de população urbana, aplica-se esse mesmo percentual à estimativa populacional do ano para obtenção da população urbana no SNIS.

<sup>8</sup> Caracterizam-se como soluções individuais ou alternativas as formas de provimento do abastecimento de água por poços, nascentes, cisternas, chafarizes, dentre outros e, para esgotamento sanitário ou afastamento dos esgotos, por meio de fossa ou tanque séptico, fossa rudimentar, valas, disposição no solo ou em cursos de água, dentre outros.

De forma a reduzir inconsistências nos índices apresentados, quando os prestadores de serviços informam os dados de população atendida superiores à população residente, o SNIS solicita que o cálculo seja revisto ou que se iguale a população atendida à residente, para que não resulte em índices de atendimento superiores a 100%.

## 6.1 Índices médios segundo macrorregião geográfica e Brasil

O Quadro 6.1 apresenta os valores médios dos índices de atendimento com água e esgotos e dos índices de tratamento dos esgotos, distribuídos segundo as macrorregiões geográficas e a média do Brasil.

Cabe ressaltar que os índices de atendimento com rede do Quadro 6.1 são calculados para o conjunto de municípios cujos prestadores de serviços responderam ao SNIS em 2019. Segundo esse critério, os municípios que são atendidos por mais de um prestador de serviços têm somada a população atendida, informada por cada prestador, enquanto que a população residente é utilizada uma única vez para cada município, para que não haja duplicação dessa população.

**Quadro 6.1 - Níveis de atendimento com água e esgotos dos municípios com prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo macrorregião geográfica e Brasil**

Macrorregião	Índice de atendimento com rede (%)				Índice de tratamento dos esgotos (%)	
	Água		Coleta de esgotos		Esgotos gerados	Esgotos coletados
	Total	Urbano	Total	Urbano	Total	Total
	IN055	IN023	IN056	IN024	IN046	IN016
Norte	57,5	70,4	12,3	15,8	22,0	82,8
Nordeste	73,9	88,2	28,3	36,7	33,7	82,7
Sudeste	91,1	95,9	79,5	83,7	55,5	73,4
Sul	90,5	98,7	46,3	53,1	47,0	94,6
Centro-Oeste	89,7	97,6	57,7	63,6	56,8	93,2
<b>Brasil</b>	<b>83,7</b>	<b>92,9</b>	<b>54,1</b>	<b>61,9</b>	<b>49,1</b>	<b>78,5</b>

Nota: a) Para o cálculo do índice de tratamento dos esgotos gerados (IN046) estima-se o volume de esgoto gerado como sendo igual ao volume de água consumido (AG010), excluindo-se o volume de água tratada exportado (AG019).

Percebe-se que, em 2019, na média do país, o índice de atendimento total com rede de abastecimento de água (IN055) é de 83,7%, com crescimento de 0,1 ponto percentual em relação ao índice calculado em 2018. Quanto ao índice de atendimento urbano de água (IN023) em 2019, verifica-se que o índice é de 92,9%, 0,1 ponto percentual a mais em relação a 2018.

Na análise por macrorregião, verifica-se que, no Nordeste, há decréscimo nos índices de atendimento total e urbano de água de 0,3 e 0,5 ponto percentual, respectivamente, em relação a 2018. Apesar da queda nos percentuais, há crescimento na população total e urbana atendida com água: foram 40.428.336 habitantes atendidos na área total em 2018 e 35.983.001 habitantes atendidos na área urbana e, em 2019, a quantidade da população total atendida com água na macrorregião é igual a 40.523.130 habitantes e da população urbana, 36.034.661 habitantes. Portanto, a principal causa para a redução nos índices de atendimento com água no Nordeste é o crescimento da população total e urbana residente ser superior ao crescimento da população atendida nas respectivas áreas.

Também cabe ressaltar as macrorregiões cujos índices de atendimento de água apresentam crescimento em relação a 2018. A macrorregião Norte passou de 57,1% de atendimento total com água em 2018 para 57,5% em 2019. O crescimento é ainda maior quando verificado o índice de atendimento urbano na macrorregião, que foi de 69,6% em 2018 para 70,4% (0,8 ponto percentual de diferença). O aumento nos índices de atendimento na macrorregião Norte tem como principal responsável a empresa privada Manaus Ambiental. A população total e urbana atendida com o serviço de água aumentou de 1.961.458 habitantes em 2018 para 2.128.266 habitantes em 2019<sup>9</sup>.

O Centro-Oeste também se destaca no crescimento do atendimento com água. Em 2018, o índice de atendimento total de água foi igual a 89,0% e, em 2019, é de 89,7%. O índice urbano apresenta crescimento mais elevado: de 96,0% em 2018 para 97,6% em 2019 (1,6 ponto percentual de diferença). A companhia estadual SANEAGO/GO foi o prestador que causou o maior impacto no aumento dos índices de atendimento de água. A Companhia justificou que promoveu revisões na metodologia de cálculo da população total e urbana atendida no ano de 2019 devido ao atraso do Processo Censitário Populacional do País, o que levou à redução da população total e urbana atendida em relação ao ano de 2018.

Quanto ao índice de atendimento total com rede de esgotos (IN056) em 2019, a média do país é igual a 54,1%. Já o índice de atendimento urbano com rede de esgotos (IN024), 61,9%. Portanto, registra-se, em 2019, um crescimento de 0,9 ponto percentual no índice total e 1,0 ponto percentual no índice urbano, quando comparados ao ano de 2018.

Na comparação dos índices de atendimento total e urbano com esgotos por macrorregião, há destaque em três agrupamentos. O primeiro é na macrorregião Sul que tem crescimento de 1,1 ponto percentual no índice de atendimento total de esgoto e 1,2 ponto percentual no índice de atendimento urbano. A SANEPAR/PR é o prestador de serviço que apresenta maior aumento na população atendida total e urbana com esgoto, portanto, é o maior responsável pelo aumento nos índices de atendimento no Sul. Em 2018,

---

<sup>9</sup> Apesar do aumento na população atendida com água pela empresa Manaus Ambiental, a quantidade de economias ativas e ligações ativas não apresentaram aumento. O SNIS enviou questionamento para o prestador, porém, não houve resposta no prazo determinado.

a companhia estadual informou que 7.652.386 habitantes foram atendidos com esgoto na área total dos municípios e 7.504.066 habitantes na área urbana. Em 2019, são 7.894.980 habitantes na área total e 7.725.580 habitantes na área urbana.

No segundo destaque, na macrorregião Norte, há crescimento de 1,8 ponto percentual no índice total e 2,5 pontos percentuais no índice urbano. O aumento nesses índices tem como principal responsável, novamente, a empresa privada Manaus Ambiental. A população total e urbana atendida com o serviço de esgoto aumentou de 266.737 habitantes em 2018 para 434.340 habitantes em 2019<sup>10</sup>.

Por fim, no Centro-Oeste, há aumento de 4,8 pontos percentuais no índice de atendimento total de esgoto e de 5,4 pontos percentuais no índice de atendimento urbano. A mudança na metodologia de cálculo da população total e urbana atendida da SANEAGO/GO, assim como ocorreu na população atendida com água, influenciou no aumento dos índices de atendimento de esgoto. Além disso, o aumento da população atendida por outros prestadores de serviços de esgotos na macrorregião, conforme a tendência dos dados de esgotos, também causou o crescimento nos índices.

Com relação ao indicador médio nacional de tratamento dos esgotos gerados (IN046), que representa a parcela dos esgotos gerados que é tratada, vale destacar que o índice é calculado a partir do volume de água consumido (AG010)<sup>11</sup>. Observa-se que, em 2019, 49,1% dos esgotos gerados tiveram tratamento. Esse valor é 2,8 pontos percentuais superior ao observado em 2018, que foi de 46,3%, dando continuidade à curva de crescimento do indicador.

Já o índice médio de tratamento dos esgotos coletados (IN016), que representa a parcela do volume de esgotos tratado em relação ao volume de esgotos coletado, é igual a 78,5% em 2019. O índice aumentou 4,0 pontos percentuais em relação ao apurado em 2018.

Cabe um alerta para a interpretação desse indicador. Os valores do IN016 devem ser utilizados com cautela, uma vez que podem mascarar a situação do tratamento dos esgotos em determinado local, se mal compreendidos. Por exemplo, assumindo-se a situação em que determinado município gere 100 m<sup>3</sup> de esgotos ao ano, colete 10 m<sup>3</sup>/ano e trate os mesmos 10 m<sup>3</sup>/ano que coleta. Para esse município, o resultado do IN016 será 100%, uma vez que ele trata todo o esgoto que coleta. Em um segundo exemplo, tem-se o caso de um município que, anualmente, gera 100 m<sup>3</sup>, coleta todos os 100 m<sup>3</sup>, mas trata somente 10 m<sup>3</sup>. Para esse município, o resultado do IN016 será 10%, uma vez que ele trata somente 10% de todo o esgoto que é coletado.

---

<sup>10</sup> Apesar do aumento na população atendida com esgoto pela empresa Manaus Ambiental, a quantidade de economias ativas e ligações ativas não apresentaram aumento. O SNIS enviou questionamento para o prestador, porém, não houve resposta no prazo determinado.

<sup>11</sup> Na fórmula do indicador é descontado o volume de água tratada exportado (AG019), pois, conforme dispõe o Glossário de Informações do SNIS, o volume de água consumido (AG010) deve contabilizar o volume de água tratada exportado para outros prestadores de serviços.



Na comparação dos índices de tratamento de esgotos gerados (IN046), observa-se que todas as macrorregiões, com exceção do Nordeste, apresentam crescimento em 2019 quando comparadas a 2018. O maior aumento é na macrorregião Sudeste, de 5,4 pontos percentuais. Ressalta-se a variação do volume de água tratada exportado (AG019) da SABESP/SP, que causou maior interferência no índice calculado para o Sudeste e no índice nacional. Em 2019, a Companhia iniciou a prestação dos serviços nos municípios de Guarulhos/SP e Santo André/SP, que antes eram atendidos por autarquias municipais. Assim, a SABESP/SP parou de contabilizar mais de 100 milhões m<sup>3</sup> de água tratada exportada que era destinada aos municípios de Guarulhos e Santo André<sup>12</sup> até 2018, impactando no índice de tratamento de esgotos gerados.

No Centro-Oeste, há aumento de 2,9 pontos percentuais no índice de tratamento de esgotos gerados. Parcela desse aumento é causado pelo preenchimento dos dados da SANEGO/GO, que informou a soma do volume de água tratada exportado (AG019) de todos os municípios na totalização dos dados da Companhia, ou seja, informou no formulário agregado. Em 2018, o volume de água tratada exportado foi igual a zero, assim, parte da variação no Centro-Oeste é devido ao preenchimento do AG019 da SANEGO/GO em 2019.

Vale ressaltar que o SNIS está em processo de padronização do preenchimento das informações. No Glossário de Informações há a orientação que os prestadores de serviços regionais e microrregionais preencham as informações de importação e exportação de água ou de esgotos do formulário agregado somente quando há importação ou exportação para outros prestadores de serviços.

Na macrorregião Sul, o crescimento do índice de tratamento de esgotos referido à água consumida (IN046) é de 1,6 ponto percentual. Dentre os prestadores de serviços de esgotos, destacam-se SANEPAR/PR, DMAE Porto Alegre/RS, Prefeitura Municipal de Estrela/RS e CASAN/SC. Cada um deles apresenta aumento superior a 2 milhões de m<sup>3</sup> de volume de esgoto tratado (ES006) em 2019 em relação a 2018<sup>13</sup>.

Por último, a macrorregião Norte apresenta estabilidade no índice de tratamento de esgotos gerado, com aumento somente de 0,3 ponto percentual. Já no Nordeste, há redução de 2,5 pontos percentuais de 2018 para 2019, que é causada principalmente devido à variação dos volumes de água consumido (AG010) e de esgoto tratado (ES006) de alguns prestadores regionais. As companhias EMBASA/BA, CAGEPA/PB e CAGECE/CE têm redução do volume de esgoto tratado e as companhias DESO/SE, CASAL/AL e COMPESA/PE, aumento do volume de água consumido muito superior ao aumento do volume de esgoto tratado.

---

<sup>12</sup> Em 2018, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Guarulhos informou 111,9 milhões m<sup>3</sup> de volume de água tratada importado (AG018) e o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Santo André informou 71,1 milhões m<sup>3</sup> de volume de água tratada importado (AG018).

<sup>13</sup> Nessa situação, considerou-se somente os aumentos dos volumes de esgoto coletado superiores ao aumento no volume de água consumido.

Com relação ao índice de tratamento de esgotos coletados (IN016) por macrorregião, com exceção do Sudeste, todas as macrorregiões têm pequena redução no indicador de 2019 em relação a 2018. No Nordeste, há redução de 0,8 ponto percentual; no Norte e Centro-Oeste, 0,6 ponto percentual; e, no Sul, 0,4 ponto percentual. Já no Sudeste, há aumento de 5,9 pontos percentuais. Tal crescimento também levou ao aumento do índice em nível nacional. Dentre os prestadores de serviços, destaca-se as variações na COPASA/MG, CODAU Uberaba/MG e CEDAE/RJ.

A COPASA/MG e a CODAU Uberaba/MG têm aumento no volume de esgoto tratado (ES006) maior do que o aumento no volume de esgoto coletado (ES005), todos aumentos maiores que 10 milhões de m<sup>3</sup> em relação 2018. Já a CEDAE/RJ apresenta pequeno aumento no volume de esgoto tratado, porém, há redução no volume de esgoto coletado (ES005) devido à alteração de metodologia de coleta de dados da Companhia em conformidade com o Projeto Acertar, como é citado nos capítulos 4 e 7.

## 6.2 Índices médios dos prestadores de serviços segundo a abrangência

No Quadro 6.2, observa-se os valores médios dos índices de atendimento, distribuídos segundo a abrangência dos prestadores de serviços, permitindo inferir o grau de desempenho dos subgrupos adotados pelo SNIS sob a ótica específica desses indicadores.

Cabe destacar que um mesmo município pode participar mais de uma vez do cálculo médio, sempre que for atendido por mais de um prestador de agrupamentos distintos, segundo a abrangência. Por esse motivo, ao contrário do Quadro 6.1, nesse caso não se pode extrapolar os índices médios dos conjuntos para a macrorregião ou mesmo para o país.

**Quadro 6.2 - Níveis de atendimento com água e esgotos dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo a abrangência**

Tipo de prestador de serviços	Índice de atendimento com rede (%)				Índice de tratamento dos esgotos (%)	
	Água		Coleta de esgotos		Esgotos gerados	Esgotos coletados
	Total	Urbano	Total	Urbano	Total	Total
	IN055	IN023	IN056	IN024	IN046	IN016
Regional	79,8	89,9	46,4	54,0	47,9	88,2
Microrregional	78,3	90,1	47,3	55,2	72,0	99,9
Local - Direito Público	89,4	94,8	61,5	70,4	49,5	56,7
Local - Direito Privado	97,0	98,5	80,0	82,4	53,7	70,9
Local - Empresa Privada	93,3	98,4	55,7	59,5	59,7	84,8

Notas: a) Para o cálculo do índice de tratamento dos esgotos gerados (IN046) estima-se o volume de esgoto gerado como sendo igual ao volume de água consumido (AG010), excluindo-se o volume de água tratada exportado (AG019).

b) Para os índices médios de atendimento com rede coletora de esgotos (IN056 e IN024) do agrupamento Local – Empresa Privada, foi excluído do cálculo o município do Rio de Janeiro/ RJ, uma vez que não se tem no SNIS a população residente na área da concessão.

Com relação aos indicadores do Quadro 6.2, o índice de atendimento total com água (IN055), quando comparado a 2018, apresenta aumento de 0,4 ponto percentual dentre os prestadores regionais. No grupo dos prestadores de abrangência microrregional, o mesmo índice apresenta decréscimo de 0,5 ponto percentual em relação a 2018.

Nos prestadores locais de direito público, há redução de 1,0 ponto percentual e, nos locais de direito privado, aumento de 0,3 ponto percentual. Nas empresas privadas observa-se aumento de 0,2 ponto percentual.

Quanto ao índice de atendimento urbano com água (IN023), de 2018 para 2019, os prestadores regionais apresentam aumento de 0,2 ponto percentual. No grupo de prestadores microrregionais há aumento no índice de atendimento urbano de água de 0,7 ponto percentual.

Nos prestadores locais de direito público, há redução de 0,3 ponto percentual; nos locais de direito privado, há aumento do índice médio de 0,1 ponto percentual e as empresas privadas apresentam aumento de 1,5 ponto percentual.

No agrupamento de abrangência Local – Direito Público, há redução de 1,0 ponto percentual; nos prestadores locais de direito privado, o índice tem aumento de 0,3 ponto percentual; e as empresas privadas apresentam aumento de 1,2 ponto percentual.

Com relação à coleta de esgotos sanitários, comparativamente a 2018, o índice de atendimento total (IN056) dos prestadores de abrangência regional apresenta aumento de 1,3 ponto percentual e o dos prestadores de abrangência microrregional, redução de 2,0 pontos percentuais.

No agrupamento de abrangência Local – Direito Público, há redução de 0,9

ponto percentual; nos prestadores locais de direito privado, o índice de atendimento urbano de esgoto tem aumento de 1,3 ponto percentual; e as empresas privadas apresentam aumento de 0,9 ponto percentual.

Na análise do índice de atendimento urbano com esgotos (IN024), o comportamento é similar ao observado para o IN056. Os prestadores de abrangência regional aumentaram 1,2 ponto percentual e os prestadores microrregionais apresentam redução de 1,3 ponto percentual.

No agrupamento de abrangência Local – Direito Público, o índice tem redução de 0,7 ponto percentual e nos prestadores locais de direito privado há aumento de 1,3 ponto percentual. Por último, o índice das empresas privadas apresenta aumento de 1,5 ponto percentual.

Destaca-se que, para o índice médio de atendimento com rede coletora de esgotos total e urbano do agrupamento Local – Empresa Privada, foi excluído do cálculo o município do Rio de Janeiro/RJ, que é atendido pela Fab Zona Oeste S.A. (FABZO/RJ), uma vez que não se tem no SNIS a população residente na área da concessão (conforme Nota “b” do Quadro 6.2).

No que se refere ao índice de tratamento de esgotos gerados (IN046), também em comparação a 2018, observa-se elevado crescimento do índice médio dos prestadores regionais (2,8 pontos percentuais) e dos locais de direito público (3,6 pontos percentuais). O agrupamento microrregional apresenta redução de 2,0 pontos percentuais. Os prestadores locais de direito privado e as empresas privadas apresentam aumento de 0,8 ponto percentual.

Com relação ao índice de tratamento de esgotos coletados (IN016), os prestadores regionais registram acréscimo de 2,1 pontos percentuais em relação a 2018, enquanto os prestadores microrregionais possuem índice igual a 99,9%, somente 0,1 ponto percentual a menos do que o calculado em 2018. Já os prestadores de serviços do agrupamento Local – Direito Público apresentam aumento de 6,7 pontos percentuais e os prestadores locais de direito privado apresentam redução de 0,7 ponto percentual quando comparado a 2018. Por fim, o agrupamento Local - Empresa Privada apresenta aumento de 0,2 ponto percentual.

### 6.3 Distribuição dos níveis de atendimento urbano por rede de água

A visualização espacial dos índices de **atendimento urbano por rede de água** (IN023), distribuídos por faixas percentuais, segundo os estados brasileiros e também os municípios, é apresentada nos mapas das Figuras 6.1 e 6.2.

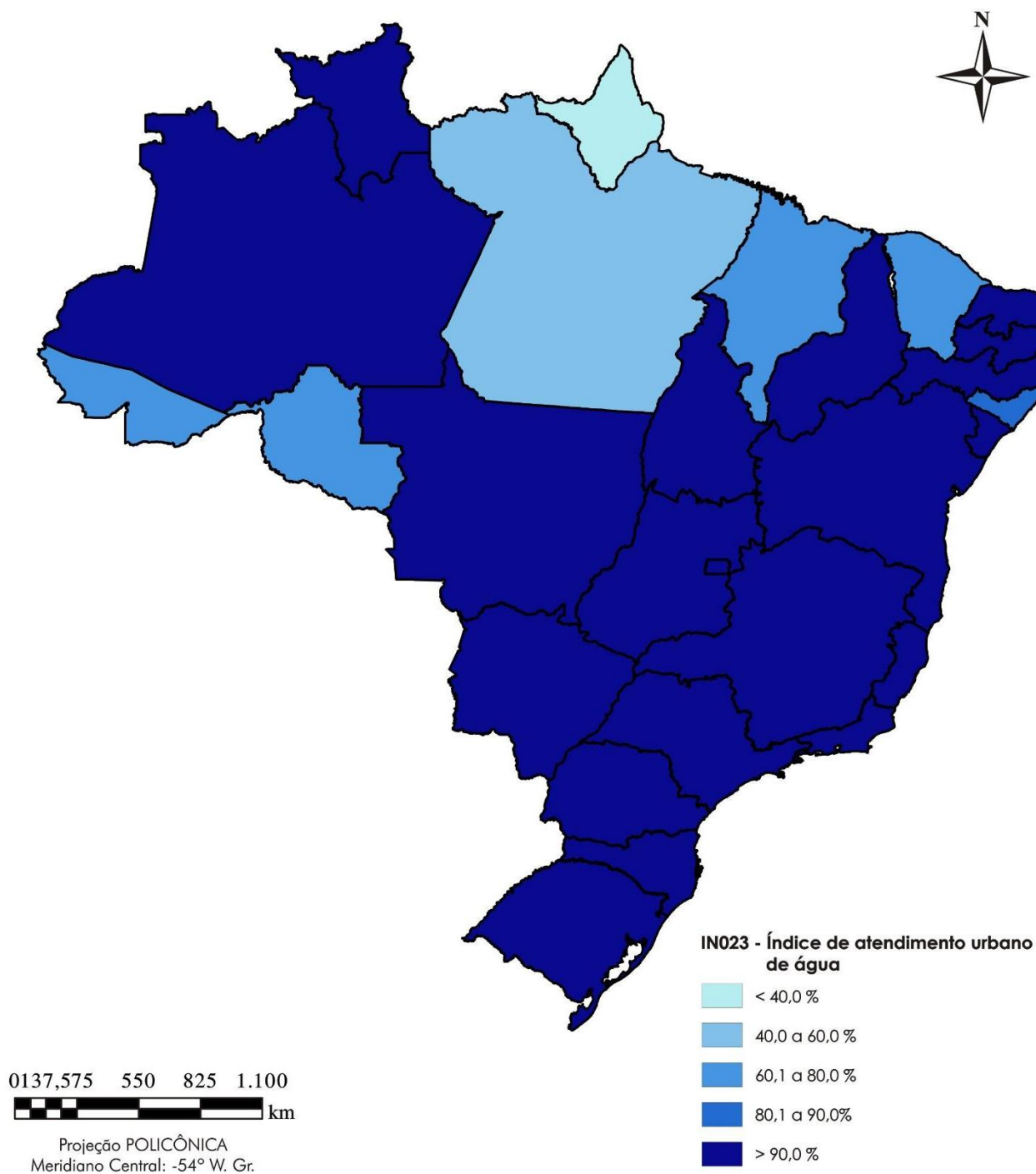
Com relação aos estados (Figura 6.1), o índice médio de atendimento urbano por rede de água indica valores acima de 90% no Distrito Federal e em 19 estados: Paraná,

Roraima, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Tocantins, Goiás, Amazonas (que estava na faixa de 80% a 90% em 2018), Sergipe, Bahia, Rio Grande do Norte, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Espírito Santo e Piauí. Na faixa de 80% a 90%, aparece somente Alagoas; na faixa logo abaixo, entre 60% e 80%, aparecem os estados Maranhão, Ceará, Acre e Rondônia; na penúltima faixa, de 40% a 60%, situa-se o estado do Pará; e, na última faixa, inferior a 40%, está o Amapá.

Quanto ao mapa da Figura 6.2, que mostra a visualização de municípios com os respectivos índices de atendimento urbano por rede de água, observa-se elevados percentuais em grande quantidade deles, sendo 4.065 municípios com índice superior a 90%; outros 427 com índices na faixa de 80% a 90%; 373 municípios com valores que se enquadram entre 60% a 80%; 149 municípios na faixa imediatamente inferior, de 40% a 60%; e, na última faixa, abaixo de 40%, 163 municípios. No total, o mapa apresenta o resultado de 5.191 municípios, sendo 5.177 com índice de atendimento urbano de água calculado e 14 municípios que responderam ao formulário simplificado de água, ou seja, não possuem sistema público de água.

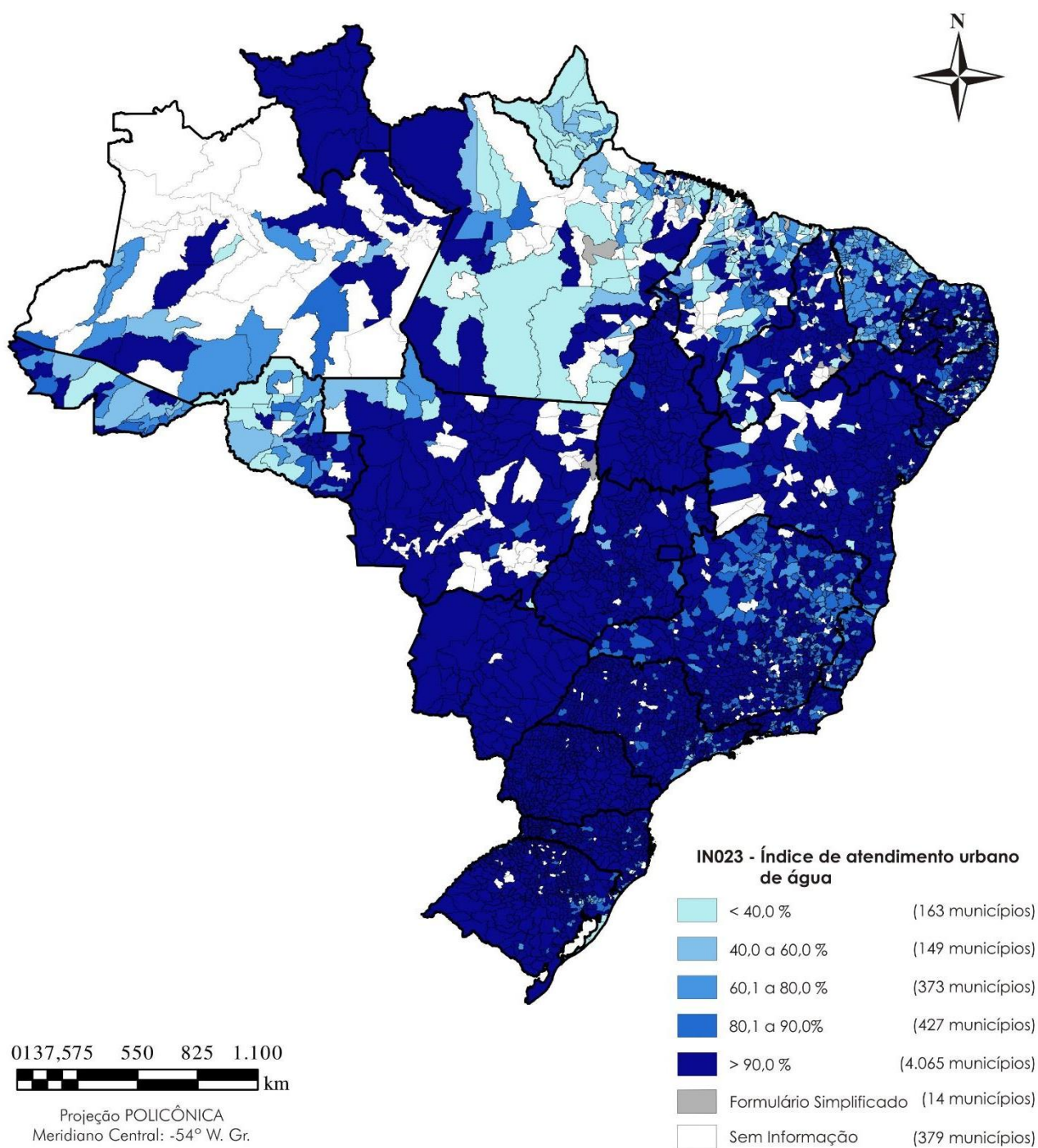
No SNIS 2019, estão registrados 2.683 municípios com índice de atendimento urbano com água igual a 100% (51,7% do total de municípios da amostra). Em termos de população, esses municípios correspondem a 45,6% da população urbana residente de toda a amostra. Ou seja, esse é o percentual de população urbana do país que reside em municípios cujo acesso aos serviços de água estão universalizados, segundo informações dos prestadores.

Figura 6.1 - Mapa do índice médio de atendimento urbano por rede de água (IN023) dos municípios com prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo estado



Fonte: Malha municipal digital do Brasil, Base de Informações Municipais 4. IBGE, 2003. Dados: SNIS, 2019.

Figura 6.2 - Mapa do índice de atendimento urbano por rede de água (IN023) dos municípios com prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo município



Fonte: Malha municipal digital do Brasil, Base de Informações Municipais 4. IBGE, 2003. Dados: SNIS, 2019.

## 6.4 Distribuição dos níveis de atendimento urbano por rede coletora de esgotos

A visualização espacial do índice de **atendimento urbano por rede coletora de esgotos** (IN024), distribuídos por faixas percentuais, segundo os estados e municípios brasileiros, é apresentada nos mapas das Figuras 6.3 e 6.4.

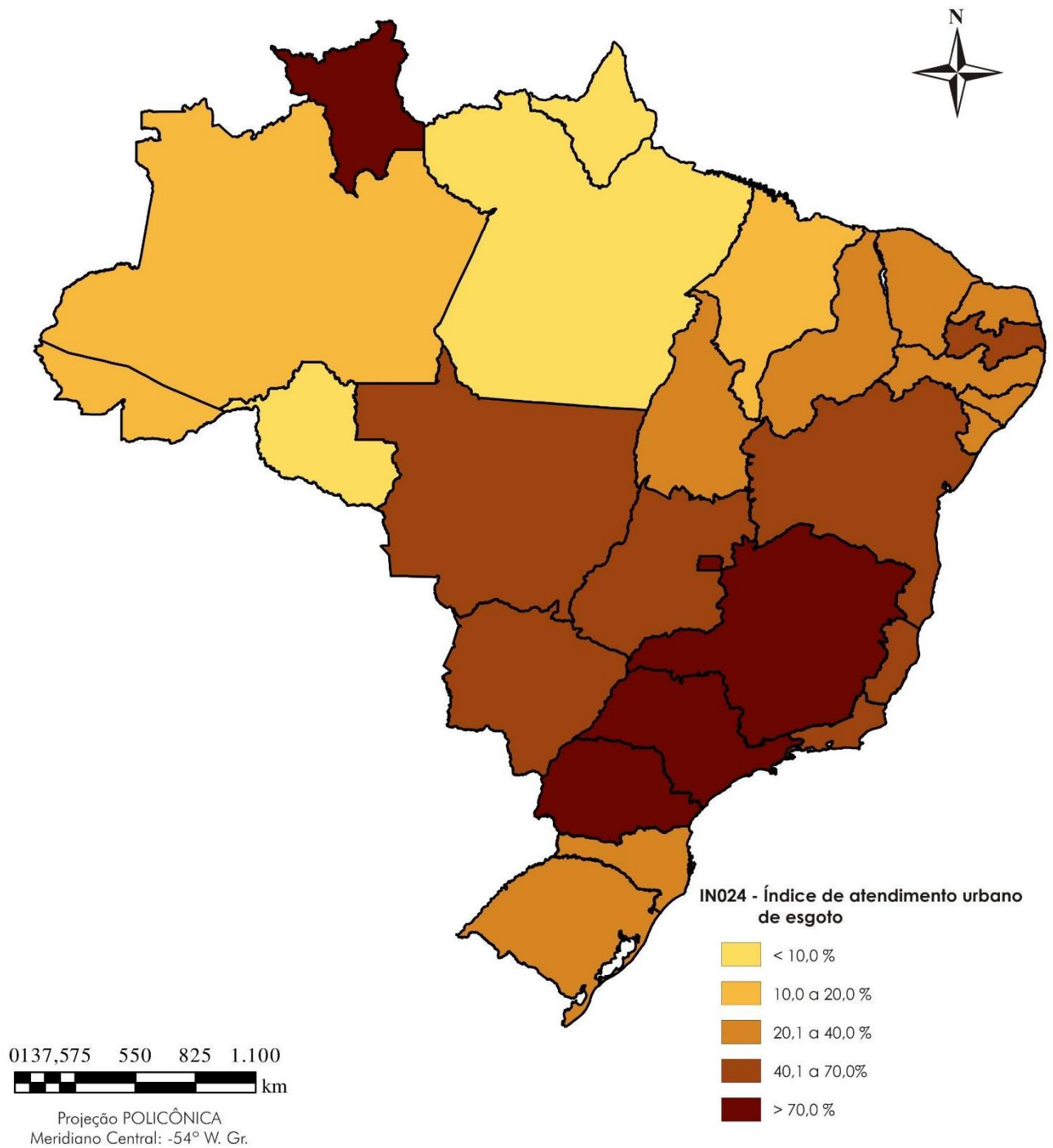
Com relação aos estados, representados pela Figura 6.3, o índice médio de atendimento urbano com rede coletora de esgotos aponta valores acima de 70% apenas no Distrito Federal e em quatro estados: São Paulo, Paraná e Minas Gerais, mesmas Unidades da Federação desde 2014, com o acréscimo do estado de Roraima que, até 2018, estava na faixa de 40% a 70% de atendimento. Na faixa subsequente, de 40% a 70%, aparecem outros sete estados: Rio de Janeiro, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Bahia, Paraíba e Mato Grosso; na faixa logo abaixo, de 20% a 40%, situam-se nove estados: Rio Grande do Sul, Tocantins, Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, Alagoas, Sergipe e Piauí. Na penúltima faixa, de 10% a 20%, encontram-se três estados: Maranhão, Amazonas e Acre. Por fim, na menor faixa, inferior a 10%, há três estados: Pará, Amapá e Rondônia.

Quanto ao mapa da Figura 6.4, que mostra a visualização de municípios com os respectivos índices de atendimento urbano por rede coletora de esgotos, observa-se 1.609 municípios com índice superior a 70% (73 municípios a mais que em 2018); 405 municípios com índices na faixa de 40 a 70%; 253 municípios com valores que se enquadraram entre 20 a 40%; 137 municípios na faixa imediatamente inferior, de 10 a 20%; e, na última faixa, abaixo de 10%, 185 municípios. No total, o mapa apresenta o resultado de 4.225 municípios, sendo 2.589 com índice de atendimento urbano de água calculado e 1.634 municípios que responderam ao formulário simplificado de esgoto, ou seja, que não possuem sistema público de esgoto.

No SNIS 2019, estão registrados 610 municípios com índice de atendimento urbano com esgoto igual a 100% (14,4% do total de municípios da amostra). Em termos de população, esses municípios correspondem a 10,6% da população urbana residente de toda a amostra. Ou seja, esse é o percentual de população urbana do país que reside em municípios cujo acesso aos serviços de esgoto estão universalizados, segundo informações dos prestadores.

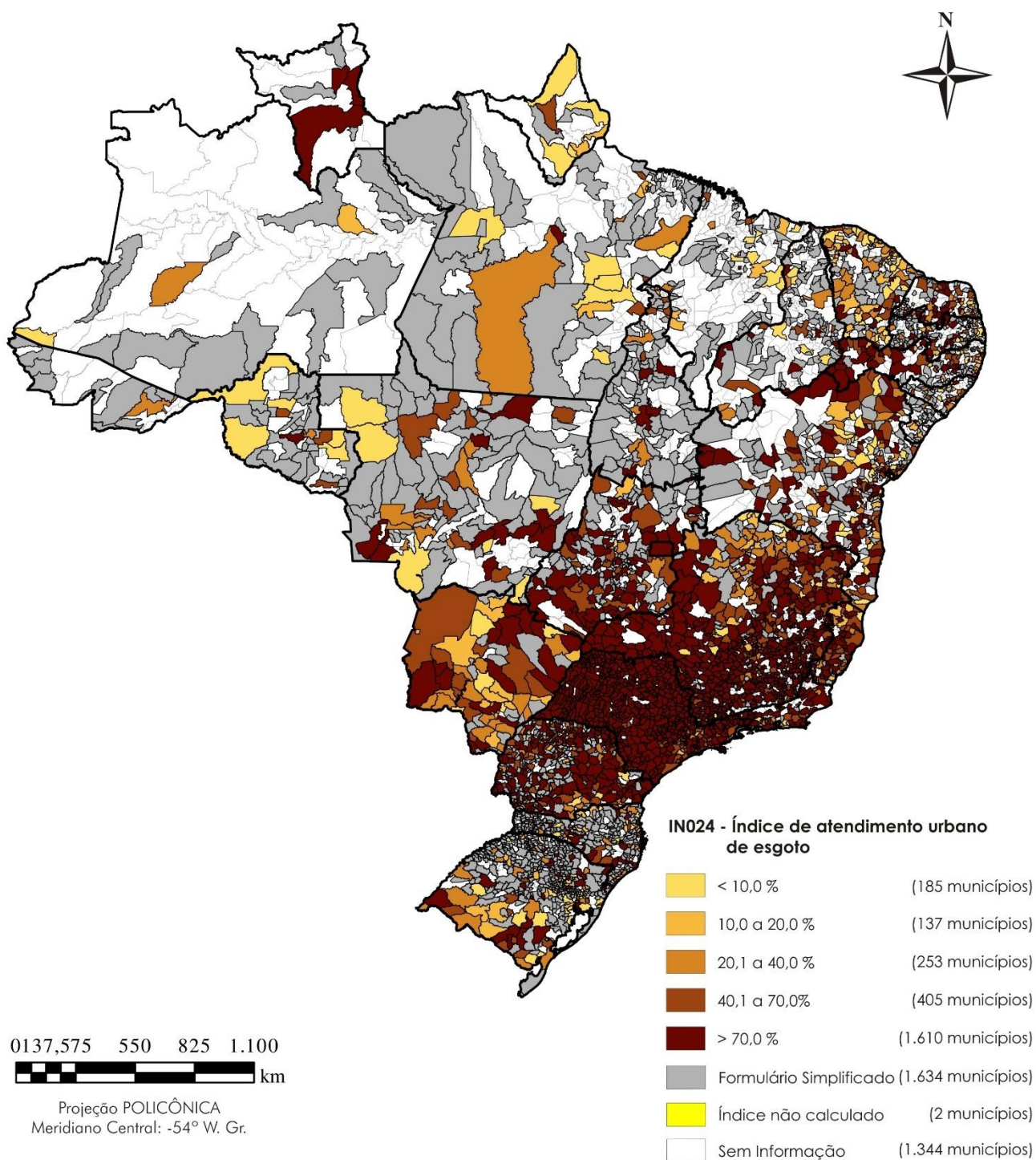


Figura 6.3 - Mapa do índice médio de atendimento urbano por rede coletora de esgotos (IN024) dos municípios com prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo estado



Fonte: Malha municipal digital do Brasil, Base de Informações Municipais 4. IBGE, 2003. Dados: SNIS, 2019.

Figura 6.4 - Mapa do índice de atendimento urbano por rede coletora de esgotos (IN024) dos municípios com prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo município



Fonte: Malha municipal digital do Brasil, Base de Informações Municipais 4. IBGE, 2003. Dados: SNIS, 2019.

## 6.5 Distribuição dos níveis de tratamento de esgotos

A visualização espacial do índice de **tratamento de esgoto coletado** (IN016) e do índice de **tratamento de esgoto referido à água consumida** (IN046), distribuídos por faixas percentuais, segundo os municípios brasileiros, é apresentada nos mapas das Figuras 6.5. e 6.6.

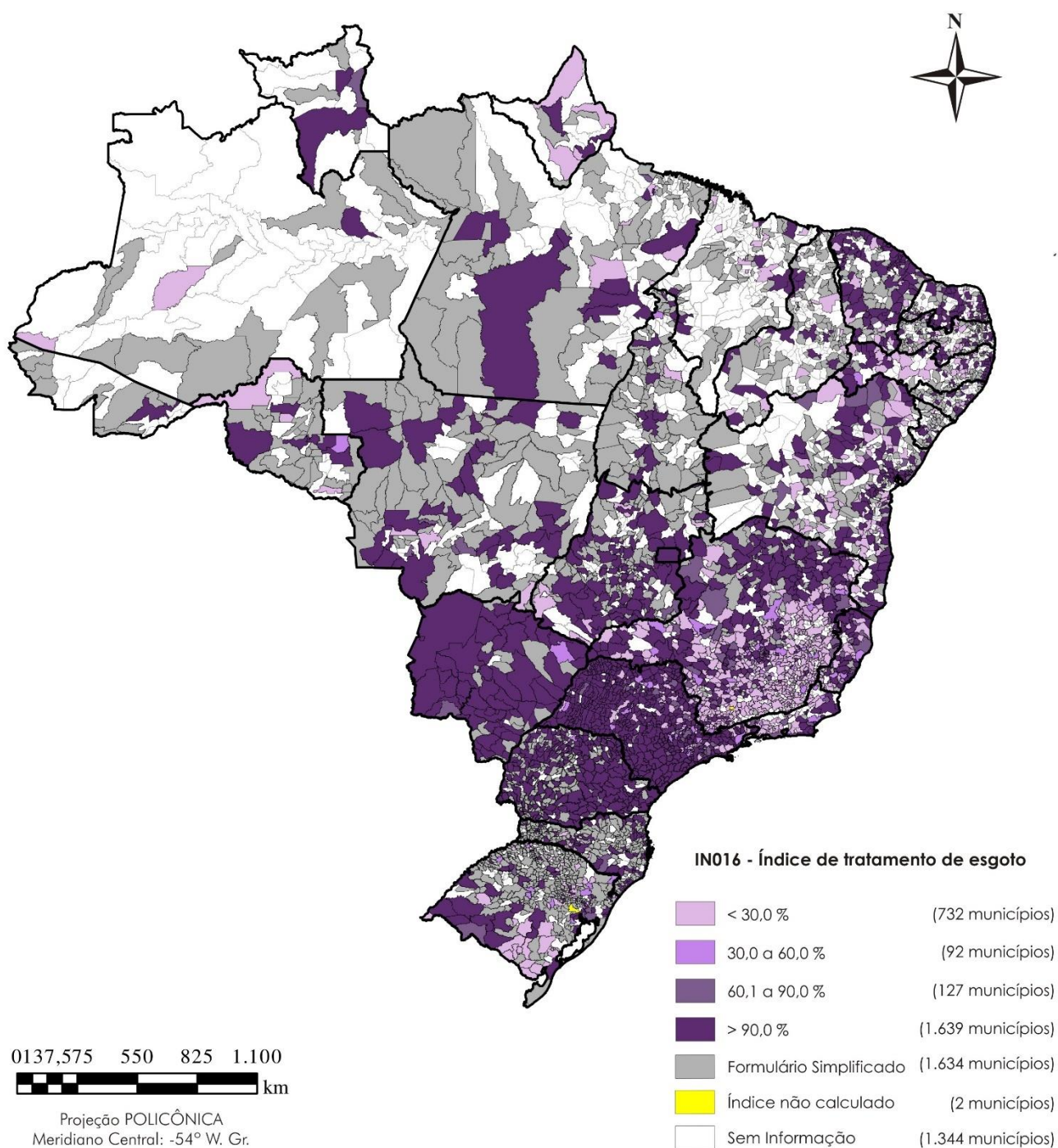
Com relação à Figura 6.5, que apresenta a distribuição espacial do índice de tratamento de esgoto coletado, observa-se que 1.639 municípios possuem percentual superior a 90,0%; 127 municípios estão na faixa de 60,1 a 90,0%; 92 municípios encontram-se na faixa de 30,0 a 60,0%; e 732 municípios possuem índice de tratamento inferior a 30%. O mapa também destaca os 1.634 municípios que responderam ao formulário simplificado, ou seja, não possuem rede coletora de esgotos, e 1.344 municípios que não possuem informação, pois não responderam ao SNIS no ano de 2019. Dentre os 2.592 municípios que preencheram aos referidos dados, dois não tiveram os índices calculados por falta de informações no formulário.

A grande quantidade de municípios com índice de tratamento de esgoto coletado (IN016) superior a 90,0% (1.634) pode trazer a conclusão equivocada de que há elevado tratamento de esgotos nos municípios da amostra do SNIS, porém, o índice apenas indica que quase todo o esgoto que é coletado no município possui tratamento, refletindo, portanto, a capacidade das estações de tratamento de esgotos, e não o nível de tratamento em relação aos esgotos gerados. Assim, para que o índice de tratamento de esgoto coletado (IN016) seja interpretado corretamente é interessante que ele seja analisado em conjunto com o índice de tratamento de esgoto referido à água consumida (IN046).

Diferente do indicador IN016, o índice de tratamento de esgotos gerados (IN046) apresenta os volumes de esgoto tratado em relação ao volume de água consumido. Vale destacar que esse índice, por ter em seu denominador o volume de água consumido, dificilmente alcançará índices acima de 90,0%, já que nem toda a água consumida gera esgotos. Em contrapartida, as infiltrações de águas pluviais nas redes de esgoto também podem superestimar o indicador, sendo possível que o índice, inclusive, supere 100%.

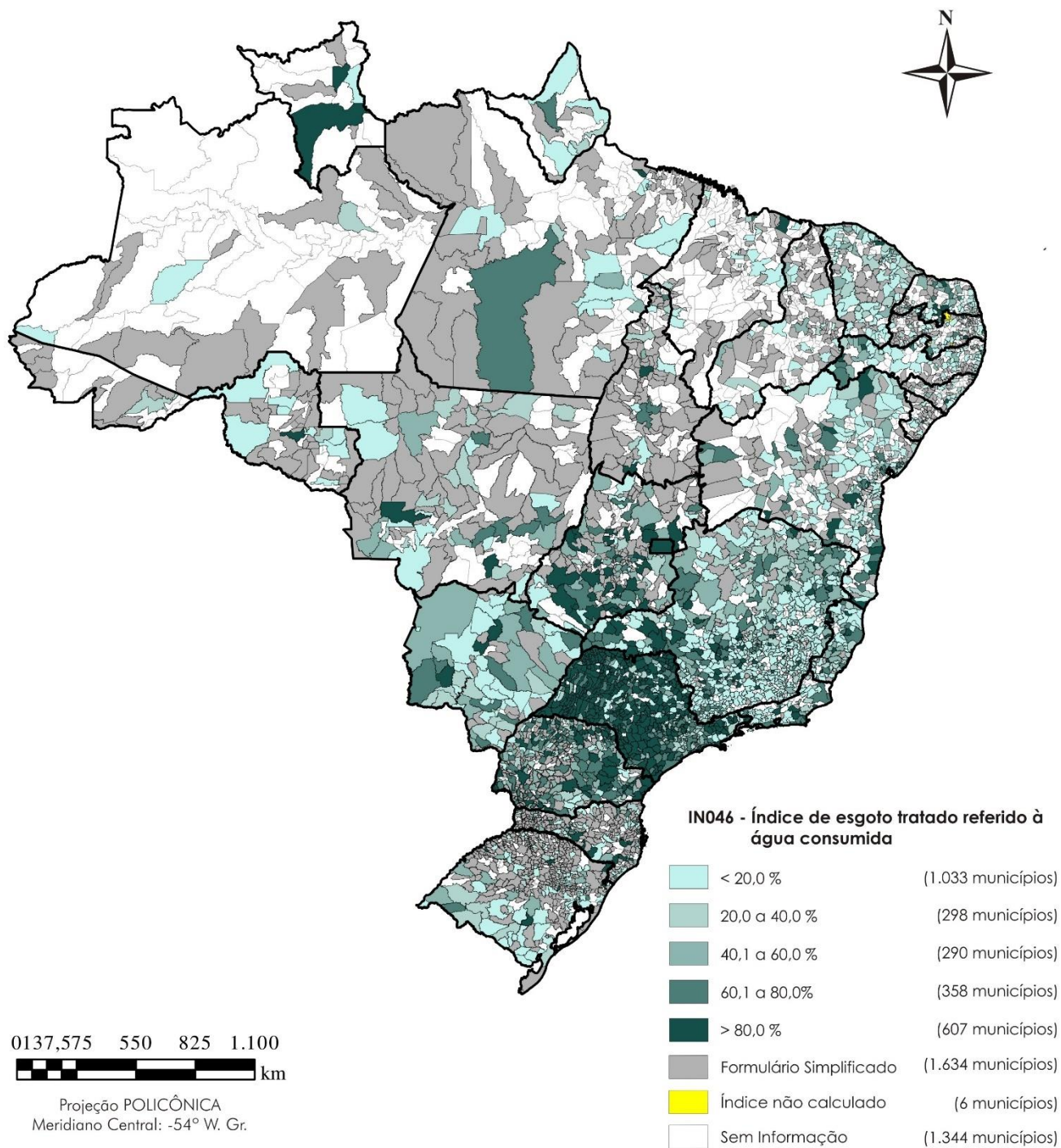
A Figura 6.6 mostra a visualização espacial dos municípios com os índices de tratamento de esgotos gerados (IN046). Observa-se 607 municípios com índice superior a 80,0%; 358 municípios com índices na faixa de 60,1 a 80,0%; 290 municípios com valores que se enquadraram entre 40,1 a 60%; 298 municípios na faixa imediatamente inferior, de 20,0 a 40,0%; e, na última faixa, abaixo de 20,0%, 1.033 municípios. No total, o mapa apresenta o resultado de 4.226 municípios, sendo 2.586 com o índice calculado; 1.634 municípios que responderam ao formulário simplificado de esgoto, ou seja, que não possuem sistema público de esgoto; e 6 municípios que responderam ao formulário completo de esgoto, mas não tiveram os índices calculados por falta de informações no formulário.

Figura 6.5 - Mapa do índice de **tratamento de esgoto coletado (IN016)** dos municípios com prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo município



Fonte: Malha municipal digital do Brasil, Base de Informações Municipais 4. IBGE, 2003. Dados: SNIS, 2019.

Figura 6.6 - Mapa do índice de **tratamento de esgotos referido à água consumida (IN046)** dos municípios com prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo município



Fonte: Malha municipal digital do Brasil, Base de Informações Municipais 4. IBGE, 2003. Dados: SNIS, 2019.



# 7 CONSUMOS MÉDIOS PER CAPITA DE ÁGUA

O consumo médio *per capita* de água (IN022) é definido, no SNIS, como o volume de água consumido (AG010), excluído o volume de água exportado (AG019), dividido pela média aritmética, dos dois últimos anos de coleta, da população atendida com abastecimento de água (AG001). Ou seja, é a média diária, por indivíduo, dos volumes utilizados para satisfazer os consumos domésticos, comercial, público e industrial. É uma informação importante para as projeções de demanda, para o dimensionamento de sistemas de água e de esgotos e para o controle operacional.

Em particular, os municípios com previsões de aumento de população e com restrições na disponibilidade hídrica nas captações devem tomar medidas para inverter a tendência crescente do consumo *per capita*. Dentre as vantagens da redução do consumo *per capita*, além da sustentabilidade hídrica e energética com impactos ambientais benéficos, destaca-se a maior durabilidade das infraestruturas físicas, em especial das tubulações.

O estabelecimento de ações contínuas de sensibilização da população para o uso racional da água assegura benefícios em curto, médio e longo prazos, com eficiência e eficácia. Ações relativamente simples para a redução do consumo *per capita* consistem, por exemplo, em sensibilização da população, incentivos para instalação de dispositivos sanitários de baixo consumo, hidromedida individualizada em condomínios, adequação de tarifas que penalizem consumos excessivos, entre outros.

O Quadro 7.1 mostra os valores médios *per capita* encontrados para as amostras do SNIS em 2019, 2018 e 2017, segundo estado, macrorregião e Brasil. Além disso, são apresentadas também as variações de 2017 para 2019. Os dados permitem estabelecer parâmetros de referência, tendo por base uma amostra altamente representativa, como é a do SNIS. Todavia, deve-se ter cautela no uso de tais parâmetros, pois situações específicas, decorrentes da realidade de cada sistema, podem recomendar adequações nos valores médios.

**Quadro 7.1 - Valores do consumo médio *per capita* de água (IN022) dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em 2017, 2018 e 2019, segundo estado, macrorregião geográfica e Brasil**

Estado/ Macrorregião	IN022 (l/hab/dia)			Variação entre 2017 e 2019 (%)
	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	
Acre	156,4	150,2	151,3	-3,3%
Amapá	183,9	178,6	164,2	-10,7%
Amazonas	95,7	92,1	94,8	-0,9%
Pará	154,2	153,9	148,5	-3,7%
Rondônia	138,6	140,2	143,6	3,6%
Roraima	132,7	132,1	130,2	-1,9%
Tocantins	128,9	124,5	126,3	-2,0%
<b>Norte</b>	<b>132,3</b>	<b>131,8</b>	<b>129,1</b>	<b>-2,5%</b>
Alagoas	95,8	143,0	158,4	65,4%
Bahia	115,6	115,6	115,4	-0,2%
Ceará	117,6	126,7	137,4	16,8%
Maranhão	141,3	136,5	140,9	-0,3%
Paraíba	116,3	115,3	113,4	-2,5%
Pernambuco	95,5	95,3	101,3	6,0%
Piauí	132,5	105,5	123,8	-6,6%
Rio Grande do Norte	112,0	108,1	103,5	-7,6%
Sergipe	111,9	112,3	132,9	18,7%
<b>Nordeste</b>	<b>113,6</b>	<b>115,4</b>	<b>120,6</b>	<b>6,1%</b>
Espírito Santo	156,5	160,6	173,2	10,7%
Minas Gerais	154,1	155,2	159,0	3,2%
Rio de Janeiro	249,7	254,9	207,0	-17,1%
São Paulo	167,8	169,3	174,4	4,0%
<b>Sudeste</b>	<b>180,3</b>	<b>182,6</b>	<b>177,4</b>	<b>-1,6%</b>
Paraná	139,7	137,9	141,1	1,0%
Rio Grande do Sul	147,7	149,9	148,2	0,4%
Santa Catarina	151,0	154,0	152,3	0,9%
<b>Sul</b>	<b>145,2</b>	<b>146,1</b>	<b>146,4</b>	<b>0,8%</b>
Distrito Federal	132,4	135,2	145,9	10,2%
Goiás	142,0	139,2	135,0	-4,9%
Mato Grosso	160,4	161,2	168,7	5,1%
Mato Grosso do Sul	157,7	152,5	158,2	0,3%
<b>Centro-Oeste</b>	<b>146,1</b>	<b>144,9</b>	<b>147,8</b>	<b>1,2%</b>
<b>Brasil</b>	<b>153,6</b>	<b>154,9</b>	<b>153,9</b>	<b>0,2%</b>

Mesmo com uma redução significativa se comparado ao ano de 2018 (-18,8%), o consumo médio *per capita* de água no estado do Rio de Janeiro ainda se mantém o mais elevado quando comparado com os demais estados. Com 207,0 l/hab./dia em 2019, o estado apresenta valor 16,6% acima da média da macrorregião Sudeste e 34,5% acima



da média do país. Assim como nos anos anteriores, em 2019, o valor do estado é fortemente influenciado pelo consumo médio *per capita* da Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (CEDAE/RJ), igual a 222,9 l/hab./dia, que, se comparado ao mesmo valor do ano de 2018 (281,9 l/hab./dia), houve uma redução de aproximadamente 21%.

Os índices elevados no estado do Rio de Janeiro ao longo dos anos, influenciados pelos dados da CEDAE/RJ, podem ser justificados pelos baixos índices de medição verificados no estado, indicando que parcela significativa dos volumes consumidos são estimados. De acordo com os dados do SNIS em 2019, o índice de micromedição do volume disponibilizado para distribuição (IN010) é igual a 36,9% na média do estado e 34,0% na CEDAE/RJ (para o Brasil a média é de 51,8%), enquanto que o índice de hidromedidação das ligações de água (IN009) alcança 63,3% no estado e 54,4% na CEDAE/RJ (para o Brasil o índice médio é 92,2%).

Quanto à redução do consumo de água *per capita* no Rio de Janeiro, a CEDAE/RJ também é a principal responsável. A Companhia tem adotado as boas práticas de monitoramento e consolidação dos dados do SNIS, conforme orientações do Manual de Melhores Práticas do SNIS do Projeto Acertar<sup>14</sup>. Em 2019, na CEDAE/RJ, há redução de 200,2 mil m<sup>3</sup> no volume de água consumido (AG010)<sup>15</sup> em relação a 2018. De forma oposta, o volume de serviço (AG024) apresenta aumento de zero em 2018 para 266,1 mil metros cúbicos em 2019, devido à contabilização do consumo de água a título de suprimentos sociais (nesse caso, para favelas) no volume de serviço. Até 2018, esse volume consumido nas favelas era preenchido no campo “volume de água consumido (AG010)”, por isso, sua redução em 2019 é quase equivalente ao aumento do volume de serviço.

Com relação à comparação dos índices *per capita* de 2019 com os índices calculados em 2017, destaca-se a variação no estado de Alagoas. Em 2017, o índice de consumo *per capita* foi de 95,8 l/hab./dia e, em 2019, 158,4 l/hab./dia. O aumento de 65,4% em relação a 2017 é devido ao volume de água tratada exportado (AG019, que compõe o cálculo do indicador IN022) da CASAL/AL: o volume foi de 45.139,64 x 1.000 m<sup>3</sup> em 2017 para zero em 2019<sup>16</sup>. Tal redução se deve à padronização de preenchimento dos volumes importados e exportados do SNIS, conforme o Glossário de Informações, orientando os prestadores regionais e microrregionais a informarem nos dados agregados somente aqueles volumes exportados para ou importados de outro prestador de serviço.

---

<sup>14</sup> O Manual de Melhores Práticas do SNIS é produto do Projeto Acertar que teve como objetivo desenvolver metodologias de certificação de informações do SNIS. Assim, o Manual busca orientar os prestadores de serviços de água e esgotos e esgotamento sanitário quanto às melhores práticas para gestão das informações do SNIS. Para mais informações sobre o Projeto Acertar, acesse <http://www.snis.gov.br/projeto-acertar>.

<sup>15</sup> Outra informação que a CEDAE/RJ apresenta redução significativa em relação a 2018 é o volume de água faturado (AG011). Outras que tem redução, porém, não tão elevadas, são o volume de água micromedido (AG008) e o volume micromedido nas economias residenciais ativas de água (AG020). Todas essas variações tem como justificativa a mesma dada para a do volume de água consumido.

<sup>16</sup> Em 2018, o volume de água tratada exportado da CASAL também foi igual a zero, pelos mesmos motivos explicados neste capítulo.

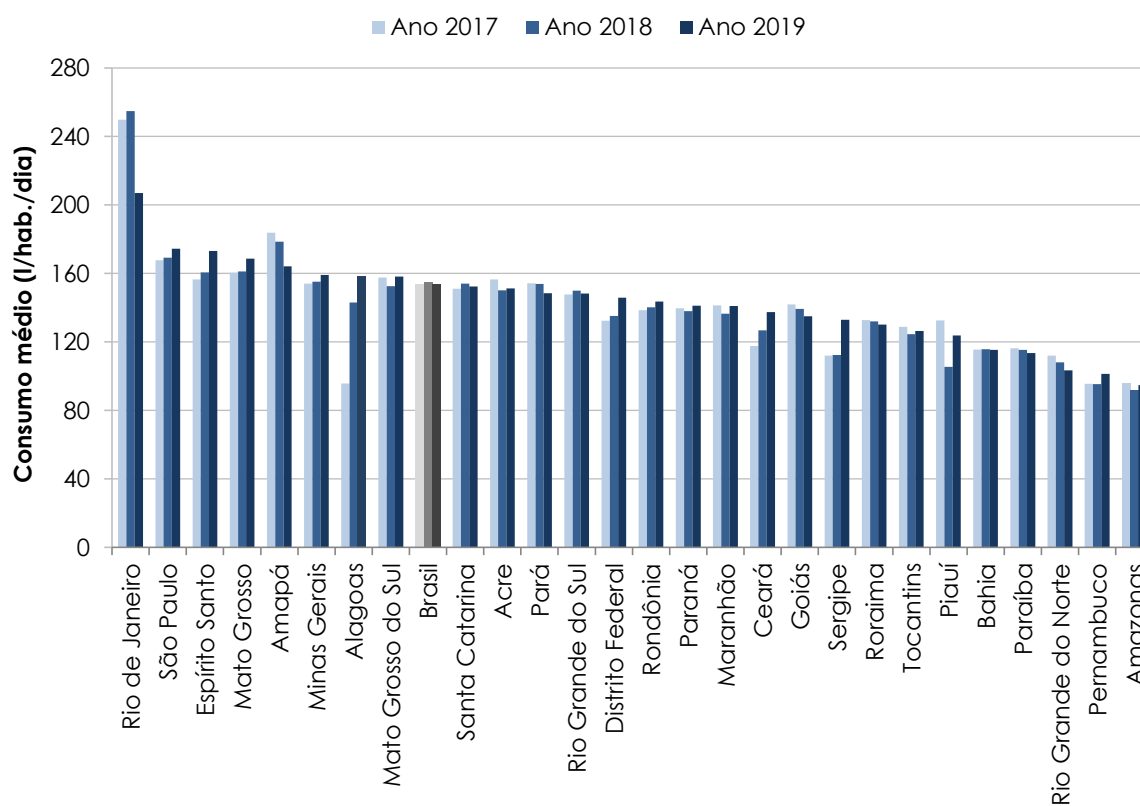
Na comparação entre 2017 e 2019 do índice por macrorregião, no Norte, há redução de 2,5%. Com exceção do estado de Rondônia, os demais estados apresentam redução do consumo *per capita* no período analisado.

Na macrorregião Nordeste, a variação de 2017 para 2019 é de somente 6,1%. Vale salientar novamente o crescimento do consumo *per capita* da CASAL/AL, que impactou no aumento de 65,4% no estado de Alagoas.

Por fim, a macrorregião Centro-Oeste apresenta pequeno aumento do índice: de 146,1 l/hab./dia em 2017 para 147,8 l/hab./dia em 2019.

O Gráfico 7.1 mostra o consumo médio *per capita* (IN022) dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em 2017, 2018 e 2019, em ordem decrescente segundo o ano de 2019, por estados e a média do país. Pode-se observar que Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo, Mato Grosso, Amapá, Minas Gerais, Alagoas e Mato Grosso do Sul são os estados que apresentam, em 2019, consumo *per capita* maior que a média do país, de 153,9 l/hab./dia, indicada no Quadro 7.1 e no gráfico a seguir.

**Gráfico 7.1 - Consumo médio *per capita* (IN022) dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em 2017, 2018 e 2019, segundo estado e Brasil**









## PERDAS DE ÁGUA EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO

Caracterizadas como ineficiências técnicas, as perdas são inerentes a qualquer sistema de abastecimento de água. É um tema de alta relevância frente a cenários de escassez hídrica e de altos custos de energia elétrica, além da sua relação direta com a saúde financeira dos prestadores de serviços, uma vez que podem representar desperdício de recursos naturais, operacionais e de receita. Dessa forma, os custos decorrentes das perdas devem ser minimizados e estar sujeitos a gerenciamento apropriado, pois são repassados ao consumidor final.

Nesse cenário, são fundamentais ações estruturantes<sup>17</sup> e programas de avaliação, controle e redução de perdas contínuos e efetivos<sup>18</sup>.

Em paralelo, ações do SNIS, que divulgam a situação das perdas de água dos prestadores de serviço no Brasil, propiciam o controle social de vários atores e apoiam as agências reguladoras nas suas atividades de controle e acompanhamento.

As perdas se dividem em aparentes e reais. Essa distinção é importante, pois as ferramentas para a gestão e para o combate a cada uma das tipologias diferem substancialmente.

As perdas aparentes, também chamadas de perdas não físicas ou comerciais, estão relacionadas ao volume de água que foi efetivamente consumido pelo usuário, mas que, por algum motivo, não foi medido ou contabilizado, gerando perda de faturamento ao prestador de serviços. São falhas decorrentes de erros de medição (hidrômetros inoperantes, com submedição, erros de leitura, fraudes, equívocos na calibração dos hidrômetros), ligações clandestinas, *by pass* irregulares nos ramais das ligações (conhecidos como "gatos"), falhas no cadastro comercial e outras situações. Nesse caso, a água é efetivamente consumida, mas não é faturada pelo prestador de serviços.

Já as perdas reais, também conhecidas como perdas físicas, referem-se a toda água disponibilizada para distribuição que não chega aos consumidores. Essas perdas

---

<sup>17</sup> Especificamente na área de gerenciamento de perdas, destacam-se ações estruturantes como: modernização institucional visando à melhoria na redução de perdas de água e ao desenvolvimento gerencial; institucionalização de atividades rotineiras relacionadas ao gerenciamento das perdas de água no âmbito dos processos operativos dos sistemas de abastecimento de água; aumento da capacidade de desenvolvimento de projetos para redução de perdas de água; desenvolvimento da capacidade de mobilização e comunicação interna (para os funcionários) e externa (para a comunidade) visando dar sustentabilidade, governabilidade e perenidade aos programas implantados; modernização e reposição permanentes da infraestrutura dos sistemas, dentre outras.

<sup>18</sup> O Programa Nacional Combate ao Desperdício de Água – PNDA disponibilizou várias publicações no sítio eletrônico <http://www.pmss.gov.br/index.php/biblioteca-virtual/programa-nacional-combate-ao-desperdicio-agua-pncda>.

acontecem por vazamentos em adutoras, redes, ramais, conexões, reservatórios e outras unidades operacionais do sistema. Compreendem principalmente os vazamentos em tubulações da rede de distribuição, provocados especialmente pelo excesso de pressão, habitualmente em locais com grande variação topográfica. Os vazamentos estão associados ao estado de conservação das tubulações (materiais utilizados, idade das redes), à qualidade da instalação pela mão de obra executada e à existência de programas de monitoramento de perdas, dentre outros fatores. No SNIS, a utilização de água para procedimentos operacionais, como lavagem de filtros da Estação de Tratamento de Água (ETA) e descargas na rede, não deve ser considerada perda quando este consumo se refere ao estritamente necessário para operação.

Ao realizar ações de *benchmarking* na área de perdas, ou seja, a comparação entre diversos prestadores, é necessário verificar a terminologia e a interpretação das informações que compõem o indicador de perdas na distribuição. Considerando, portanto, que pode haver critérios diferentes para calcular a água perdida, países como, por exemplo, o Japão, conseguiu reduzir suas perdas para aproximadamente 10%, enquanto que países como a Austrália e a Nova Zelândia chegaram a valores ainda menores.

### 8.1 Indicadores de perdas de água do SNIS

O SNIS calcula indicadores de perdas em sistemas de abastecimento de água segundo três unidades diferentes: em percentual – Índice de perdas na distribuição (IN049); em litros por ligação ao dia – Índice de perdas por ligação (IN051); e em metros cúbicos por quilômetro de rede ao dia – Índice bruto de perdas lineares (IN050). A expressão de cálculo de tais indicadores pode ser consultado por meio dos Glossários de Informações e Indicadores, no site do SNIS ([www.snis.gov.br/glossarios](http://www.snis.gov.br/glossarios)).

Importante destacar que os três indicadores calculados pelo SNIS não diferem o valor das perdas reais e aparentes, ou seja, não se pode afirmar que os valores divulgados se caracterizam como desperdício de água, necessariamente. Esta limitação se dá principalmente no próprio levantamento das informações por parte de alguns prestadores de serviços que não dispõem de técnicas na avaliação de vazamentos na rede, submedição em hidrômetros, fraudes, dentre outras.

É consenso que, para a comparação da eficiência operacional de um sistema (seja em relação a ele mesmo ou a outros sistemas), os indicadores mais adequados consideram o tempo médio de abastecimento, a pressão média, a extensão das redes e o número de ligações. Dessa forma, o SNIS dá prioridade a sínteses sobre perdas nos âmbitos nacional, macrorregionais e estaduais, em razão da dimensão territorial do Brasil e da disponibilidade de informação.

Por outro lado, ainda que o papel dos indicadores IN049 e IN051 seja dar subsídios à avaliação de perdas de água em sistemas de distribuição, o IN051 (l/lig./dia)

está mais correlacionado com o desempenho do prestador de serviço e, por esse fato, mais próximo de medir um regime de eficiência. Por outro lado, o IN049 (%) tem a vantagem da melhor comunicação para o público menos especializado, principalmente ao tratar das perdas de água em âmbito mais abrangente (estadual, macrorregional e nacional).

Assim, o enfoque é dado na avaliação dos resultados do Índice de perdas na distribuição (IN049), ao mesmo tempo que é iniciada a discussão sobre o uso do Índice de perdas por ligação (IN051) na avaliação das perdas de água no Brasil.

## 8.2 Avaliação de perdas de água no Brasil

Conforme discutido, os indicadores IN049 e IN051 possuem abordagens distintas na avaliação do mesmo tema, o que implica também na diferenciada aplicação para cada agrupamento de dados.

O IN049 é um indicador volumétrico da água na distribuição perdida, em relação à água produzida. O indicador é calculado pela diferença entre o volume de água produzido (AG006) e o volume de água consumido (AG010), dividido pelo volume de água produzido (AG006). Nessa equação é descontado de AG006 o volume usado para atividades operacionais e especiais (AG024) e somado o volume de água tratada importado (AG018), tanto no numerador quanto no denominador.

Já o IN051 avalia as perdas de água considerando o número de ligações ativas de água, o que confere ao indicador melhores condições de medir a eficiência operacional dos prestadores de serviços, uma vez que as perdas de longa duração ocorrem principalmente nos ramais de distribuição, sejam reais ou aparentes. O indicador é calculado pela diferença entre o volume de água produzido (AG006) e o de água consumido (AG010), somado ao volume de água tratada importado (AG018) e descontado o volume destinado às atividades operacionais e especiais (AG024), dividido pela média da quantidade de ligações ativas de água (AG002) do ano atual e anterior ao ano de referência.

De posse de tais informações e indicadores, é possível avaliar as perdas de água no país em diferentes níveis de agregação, desde o próprio prestador de serviços até agrupamentos por tipo de prestador de serviço, unidade da federação, macrorregião geográfica e a totalização nacional, que são apresentados e discutidos a seguir.

### 8.2.1 Tipo de prestador, macrorregião geográfica e Brasil

Os dados do SNIS permitem realizar análises para diferentes agrupamentos de prestadores de serviços, como por tipo de prestador e sua natureza jurídica, além de recortes para as macrorregiões geográficas e a totalização nacional.

O Quadro 8.1 apresenta o índice de perdas na distribuição (IN049), em valores médios, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e média do país para os participantes do SNIS em 2019.

**Quadro 8.1 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços, macrorregião geográfica e Brasil**

Macrorregião	Tipo de prestador de serviços					Total
	Regional	Micror-regional	Local Direito Público	Local Direito Privado	Local Empresa privada	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
Norte	55,7	30,6	35,2	-	69,8	55,2
Nordeste	46,5	-	39,2	13,0	55,1	45,7
Sudeste	36,3	21,8	37,1	29,8	32,4	36,1
Sul	38,2	23,4	35,4	44,2	34,1	37,5
Centro-Oeste	31,7	36,4	39,2	-	39,0	34,4
<b>Brasil</b>	<b>39,6</b>	<b>23,4</b>	<b>37,1</b>	<b>30,9</b>	<b>46,4</b>	<b>39,2</b>

Notas: a) As macrorregiões Norte e Centro-Oeste não têm prestadores de serviços de abrangência Local – Direito privado e a macrorregião Nordeste não tem prestadores de serviços de abrangência Microrregional.

b) Existem apenas oito prestadores de serviços de abrangência Microrregional, sendo três no Sudeste (que cobrem 10 municípios), dois no Sul (5 municípios), um no Centro-Oeste (2 municípios) e dois no Norte (39 municípios).

c) Existem apenas 16 prestadores de serviços de abrangência Local Direito Privado, sendo três no Nordeste, sete no Sudeste e seis no Sul.

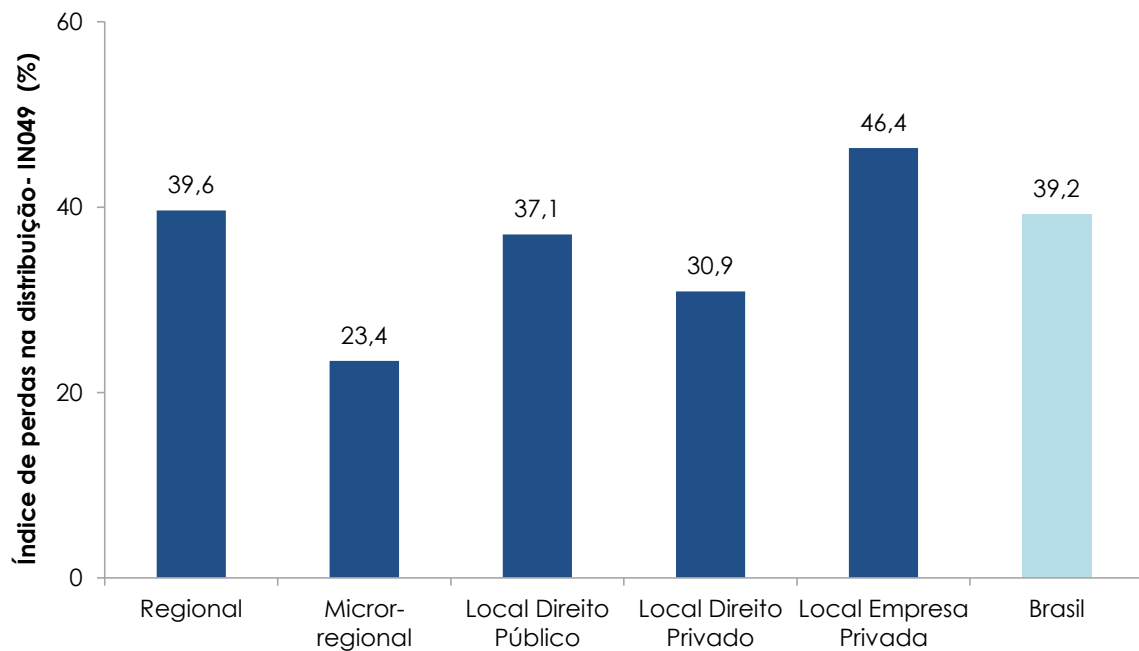
Em 2019, o Índice de perdas na distribuição (IN049) no Brasil é de 39,2%, valor 0,7 ponto percentual superior ao de 2018. Esse é o percentual do volume de água disponibilizado que não foi contabilizado como volume utilizado pelos consumidores, seja por vazamentos, falhas nos sistemas de medição ou ligações clandestinas. Dessa forma, o valor atual mantém o aumento identificado desde 2016, ano em que o índice subiu 1,4 ponto percentual após a constância de queda identificada no período de 2012 a 2015. Possíveis causas para tal comportamento podem ter origem tanto na qualidade dos dados informados para o cálculo do indicador, quanto no efetivo aumento do volume de perdas por alguma ineficiência por parte dos prestadores de serviços.

Destaca-se o valor de IN049 dos prestadores de serviços microrregionais, que caiu de 35,4% em 2018 para 23,4% em 2019. A comparação desse indicador no ano de 2018 com o de 2019 se torna difícil pela grande mudança ocorrida na amostra, com o aumento no número de municípios atendidos por BRK Ambiental Araguaia, que foi de 5 para 7, e, principalmente, Hidro Forte Administração e Operação Ltda, que foi de 13 para 32. Assim, o total de municípios da amostra microrregional foi de 35 para 56, representando um aumento de 60%.

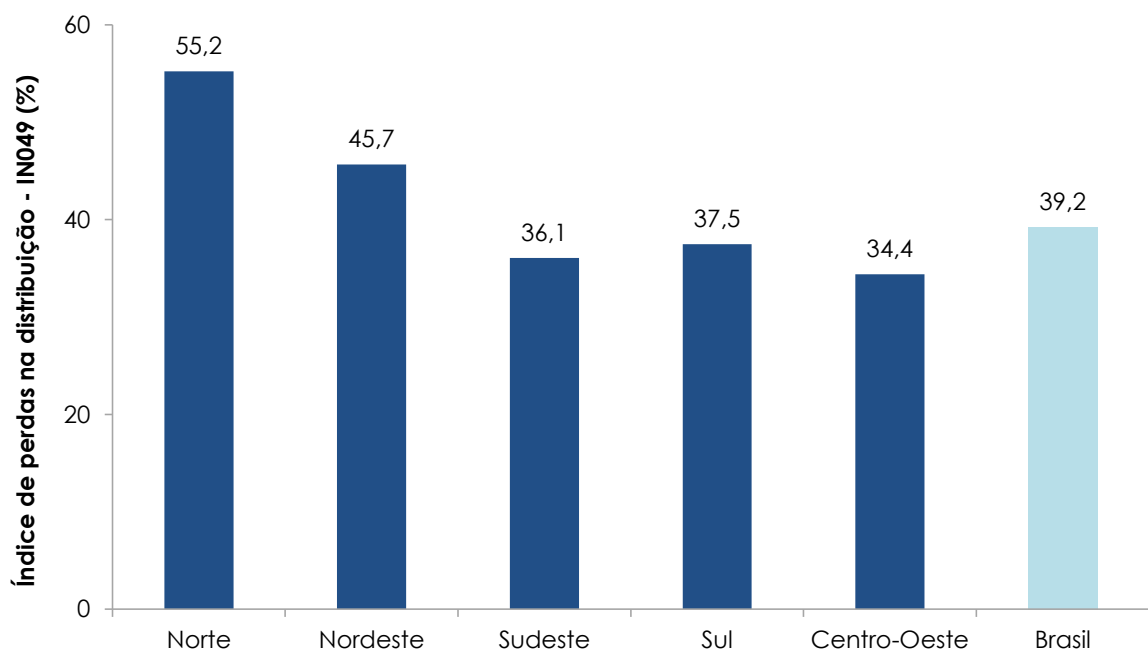
Os índices de perdas na distribuição segundo os tipos de prestadores de serviços, as macrorregiões geográficas e a média do Brasil são mostrados nos Gráficos 8.1 e 8.2.



**Gráfico 8.1 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo tipo de prestador de serviços e média do Brasil**



**Gráfico 8.2 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo macrorregião geográfica e média do Brasil**



De acordo com o Gráfico 8.1, o tipo de prestador Local – Empresa Privada se destaca em relação aos demais ao apresentar IN049 de 46,4%, 7,2 pontos percentuais acima da média nacional. Por outro lado, o conjunto dos prestadores de abrangência microrregional apresentou 23,4% de perdas no ano de referência, o mais baixo entre todos. No entanto, ao comparar os tipos de prestadores deve-se atentar para dois pontos

importantes. O fato das amostras serem distintas, tanto pelo número de prestadores quanto pelo número de municípios por eles atendidos, e por se tratarem de prestadores de portes diferentes, conforme notas do Quadro 8.1.

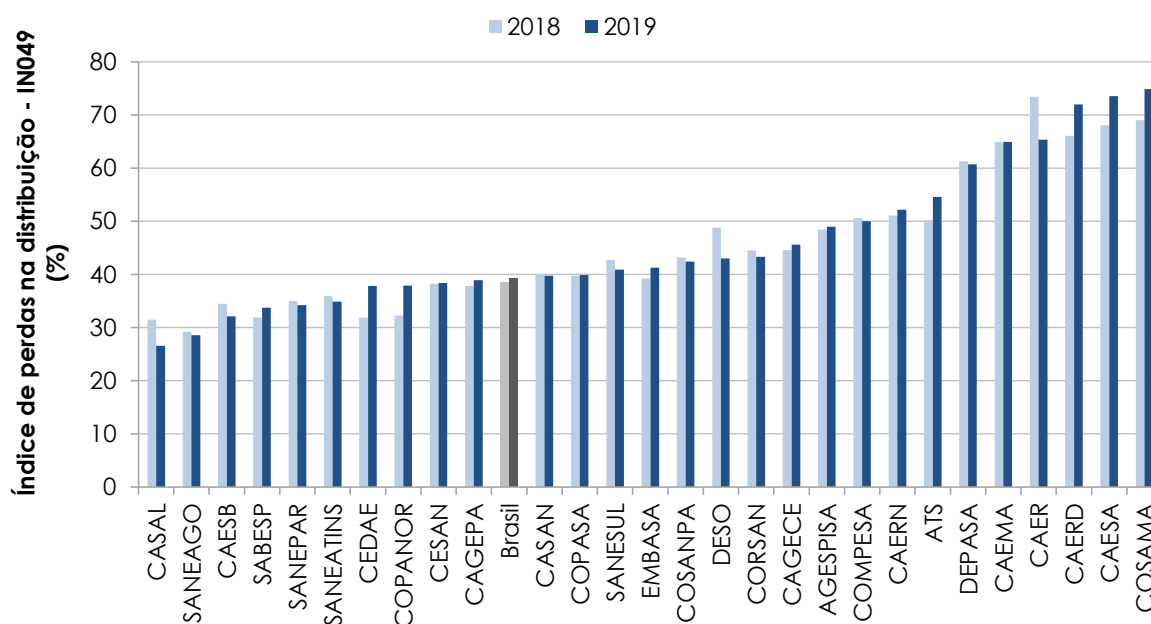
Assim como nos anos anteriores, as macrorregiões Norte e Nordeste apresentam os maiores valores do IN049, inclusive acima da média nacional, com 55,2% e 45,7%, respectivamente. Por outro lado, Sul, Sudeste e Centro-Oeste apresentam índices similares, sendo 37,5%, 36,1% e 34,4%, respectivamente. Tais valores se situam abaixo da média nacional e sinalizam contrastes importantes com as macrorregiões Norte e Nordeste.

## 8.2.2 Prestadores de abrangência regional e microrregional

De posse dos dados agregados dos prestadores de abrangência regional e microrregional, foi realizada a comparação do IN049 com os dados do ano de 2018, além de complementar a discussão das perdas de água com a inclusão do IN051.

O Gráfico 8.3 mostra o índice médio de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços de abrangência regional para os anos de 2018 e 2019 e as médias do Brasil, destacadas em cinza.

**Gráfico 8.3 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços de abrangência regional participantes do SNIS em 2018 e 2019, segundo prestador de serviços**



A análise dos resultados, segundo os prestadores de serviços de abrangência regional, permite observar que em 2019 apenas dois prestadores apresentam índice inferior a 30% (CASAL/AL, 26,6% e SANEAGO/GO, 28,6%). Outros 11 prestadores apresentam índices

superiores a 30% e inferiores a 40% (CAESB, 32,1%; SABESP/SP, 33,8%; SANEPAR/PR, 34,3%; SANEATINS/TO, 34,9%; CEDAE/RJ, 37,9%. COPANOR, 37,9%; CESAN/ES, 38,4%; CAGEPA/PB, 39,0%; CASAN/SC, 39,8%; ; e COPASA/MG, 39,9%).

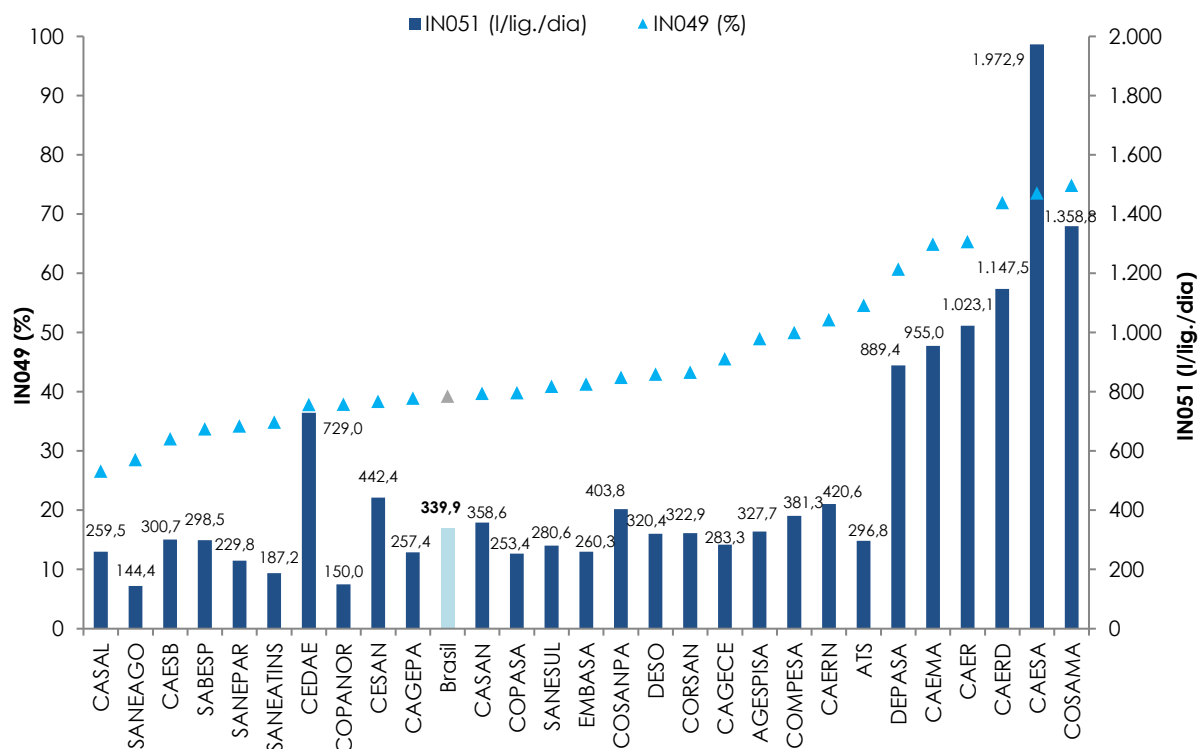
Na faixa entre 40 e 50% encontram-se: SANESUL/MS, 40,9%; EMBASA/BA, 41,3%; COSANPA/PA, 42,4%; DESO/SE, 43,0%; CORSAN/RS, 43,3%; CAGECE/CE, 45,6%; AGESPISA/PI, 49,9% e COMPESA/PE, 50,0%).

Outros oito prestadores de abrangência regional apresentam índices superiores a 50%: CAERN/RN, 52,2%; ATS/TO, 54,6%; DEPASA/AC, 60,7%; CAEMA/MA, 64,9%; CAER/RR, 65,4%; CAERD/RO, 72,0%; CAESA/AP, 73,6%; e COSAMA/AM, 74,9%. Destaca-se aqui o aumento no índice da Companhia de Saneamento do Amazonas (COSAMA/AM), com acréscimos de 5,8 pontos percentuais, sendo que 2017 para 2018 já houve um aumento de 6,3 pontos percentuais. Observa-se ainda que todos esses prestadores de serviços que apresentam perdas superiores a 50% em 2019, assim como observado na série histórica do indicador desde 2011, se situam nas macrorregiões Norte e Nordeste.

Ainda que bastante útil para a avaliação do setor de saneamento, sabe-se que o IN049 (%) possui limitações importantes na caracterização do regime de perdas de água do prestador de serviço. Já o IN051 (l/lig./dia), ao considerar o número de ligações no cálculo, mais se assemelha aos indicadores sugeridos pela International Water Association (IWA) e, portanto, está mais próximo de retratar o regime de eficiência dos sistemas de abastecimento de água.

Nesse sentido, considerando a importância da análise conjunta dos indicadores IN051 e IN049 na avaliação das perdas de água no âmbito do prestador de serviço, o Gráfico 8.4 apresenta os valores de ambos os indicadores para os prestadores de abrangência regional participantes do SNIS em 2019. A média para o Brasil está destacada em cinza no gráfico.

Gráfico 8.4 - Índices de perdas por ligação e na distribuição (IN051 e IN049) dos prestadores de serviços de abrangência regional participantes do SNIS em 2019



Assim como no Gráfico 8.3, os prestadores estão ordenados em ordem crescente com relação ao índice de perdas na distribuição (IN049). Com isso, percebe-se que o IN051 não apresenta o mesmo comportamento do IN049. Ou seja, na comparação entre os prestadores, o que apresenta o melhor desempenho de acordo com o IN049 não necessariamente apresenta o menor índice de perdas por ligação (IN051) e vice-versa. Assim, pode-se inferir sobre a influência da quantidade de ligações ativas de água (AG002) nessa diferença de comportamento, já que se tratam de dois indicadores das perdas de água, sob ópticas diferentes. Além disso, dada evidência sustenta ainda mais a importância da análise conjunta dos indicadores na discussão sobre perdas de água no âmbito dos prestadores de serviços.

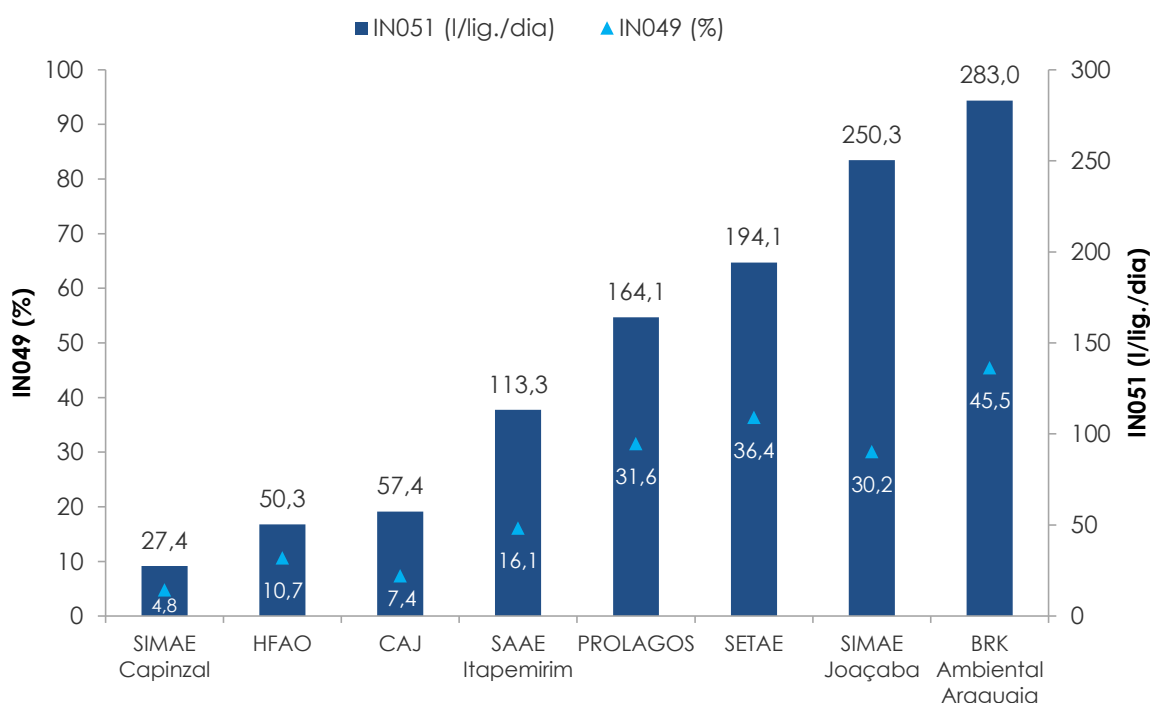
Como exemplo, toma-se a Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (CEDAE/RJ), a qual detém o sétimo menor IN049 (37,9%) dentre as companhias regionais, mas apresenta IN051 de 729,0 l/lig./dia, mais do que o dobro da média nacional (339,9 l/lig./dia) e se compara aos prestadores com perdas de água na distribuição acima de 60% como DEPASA/AC (889,4 l/lig./dia) e CAEMA/MA (955,0 l/lig./dia). Por outro lado, a COPANOR/MG que apresenta IN049 de 37,9%, tem o segundo menor valor do IN051 dentre os prestadores regionais (150,0 l/lig./dia), superior apenas à SANEAGO/GO (144,4 l/lig./dia), índice quase 5 vezes menor que o da CEDAE/RJ.

A análise dos indicadores da CESAN/ES e da CAERN/RN também permite

identificar o mesmo tipo de assimetria. Se comparados os valores de IN051, têm-se indicadores similares para as duas companhias: 442,4 e 420,6 l/lig./dia, respectivamente. No entanto, para o IN049 observa-se uma diferença significativa entre a CESAN/ES, com valor de 38,4%, e CAERN/RN, com 52,2% de perdas de água na distribuição.

O mesmo exercício foi realizado para os prestadores de serviços de abrangência microrregional, em que os indicadores IN049 e IN051 dos prestadores participantes do SNIS em 2019 são apresentados no Gráfico 8.5.

**Gráfico 8.5 - Índices de perdas por ligação e na distribuição (IN051 e IN049) dos prestadores de serviços de abrangência microrregional participantes do SNIS em 2019**



De acordo com o Gráfico 8.5, pode-se observar o mesmo comportamento do Gráfico 8.4 ao ordenar os prestadores de serviços microrregionais em relação ao IN049, ou seja, os valores do IN051 não necessariamente seguem a mesma ordem dos valores do IN049.

Essa situação fica evidente quando se observa a Concessionária do Serviço Público de Água e Esgoto (PROLAGOS/RJ) e o Serviço Intermunicipal de Água e Esgoto (SIMAE Joaçaba/SC), que apresentam IN049 com valores bem próximos, na faixa de 30-32%, mas que tem IN051 bem diferentes, de 164,1 e 250,3 litros por ligação ativa de água diariamente, respectivamente.

Por outro lado, o Serviço Intermunicipal de Água e Esgoto de Capinzal/SC (SIMAE Capinzal) apresenta o melhor regime de eficiência, o que é refletido por ambos os indicadores de perdas de água analisados. O mesmo acontece com o Serviço de

Tratamento de Água e Esgoto de Nova Xavantina/MT (SETAE/MT), que apresenta os maiores valores do IN049 e IN051 dentre os prestadores de serviços microrregionais, com 45,5% e 283,0 l/lig./dia, respectivamente.

Apesar de ainda guardar uma correlação positiva entre os indicadores IN049 e IN051 em alguns casos, as mesmas assimetrias são observadas para outros prestadores, em diferentes proporções. Tais diferenças apenas reforçam que informações como o porte do prestador, representado pela quantidade de ligações ativas, além de outras informações ainda não coletadas pelo SNIS, fazem com que a comparação entre os sistemas não seja uma tarefa simples e deva ser realizada com auxílio de um conjunto de indicadores complementares.

### 8.2.3 Prestadores de abrangência local, capitais e estados

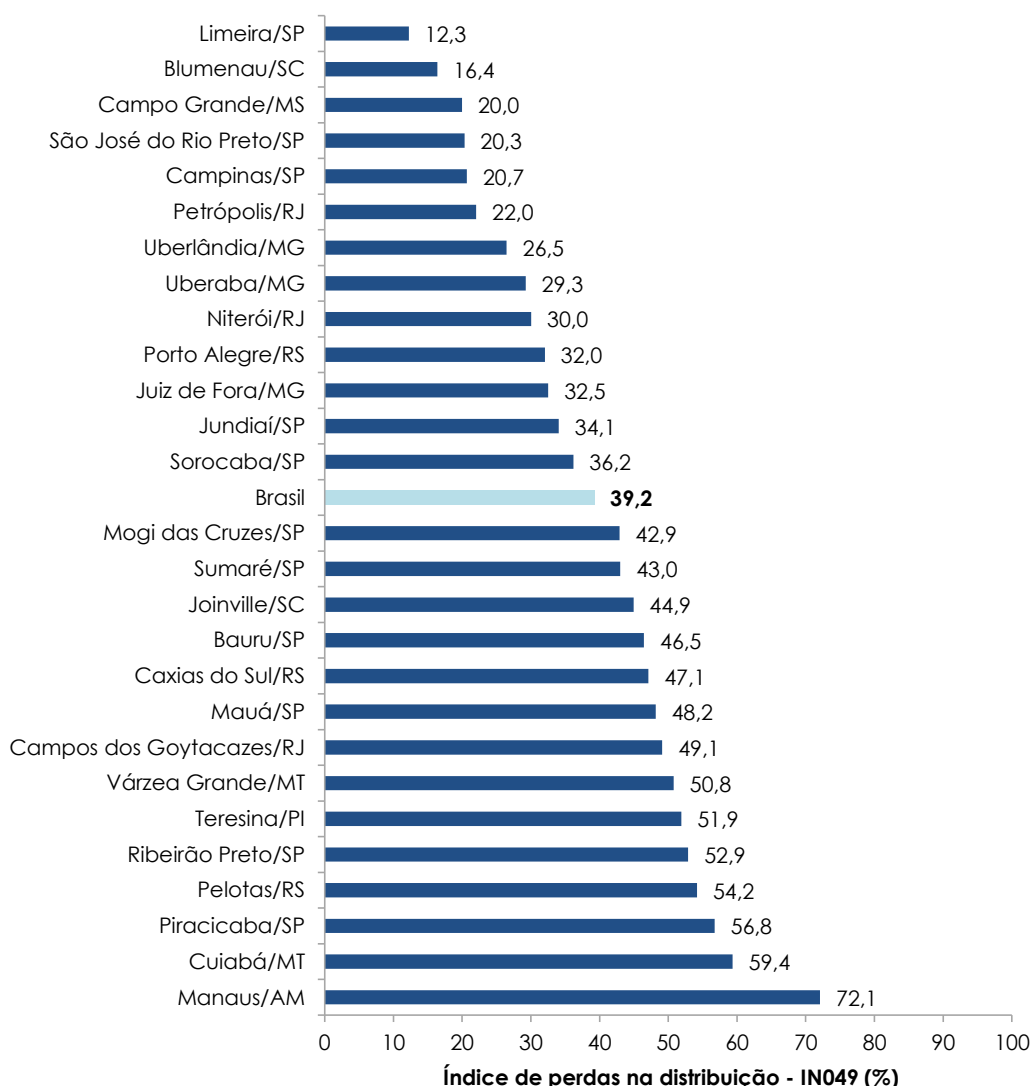
Os dados do SNIS permitem também realizar análises para diferentes agrupamentos dinâmicos de prestadores de serviços ou municípios, como, por exemplo, análises por estado ou capitais de estado.

O Gráfico 8.6 mostra os valores do índice médio de perdas na distribuição (IN049) dos 27 prestadores de serviços de abrangência local de maior porte<sup>19</sup>, participantes do SNIS em 2019, além da média nacional.

---

<sup>19</sup> Considerando a população total residente com os serviços de abastecimento de água como indicador do porte.

**Gráfico 8.6 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos 27 prestadores de abrangência local de maior porte participantes do SNIS em 2019**



Dentre os 27 prestadores de serviços de abrangência local de maior porte, para os quais foi possível calcular o índice de perdas na distribuição, 13 situam-se abaixo da média nacional de 39,2%, representando uma população total residente pouco superior a 8 milhões de habitantes, sendo 98,1% em áreas urbanas.

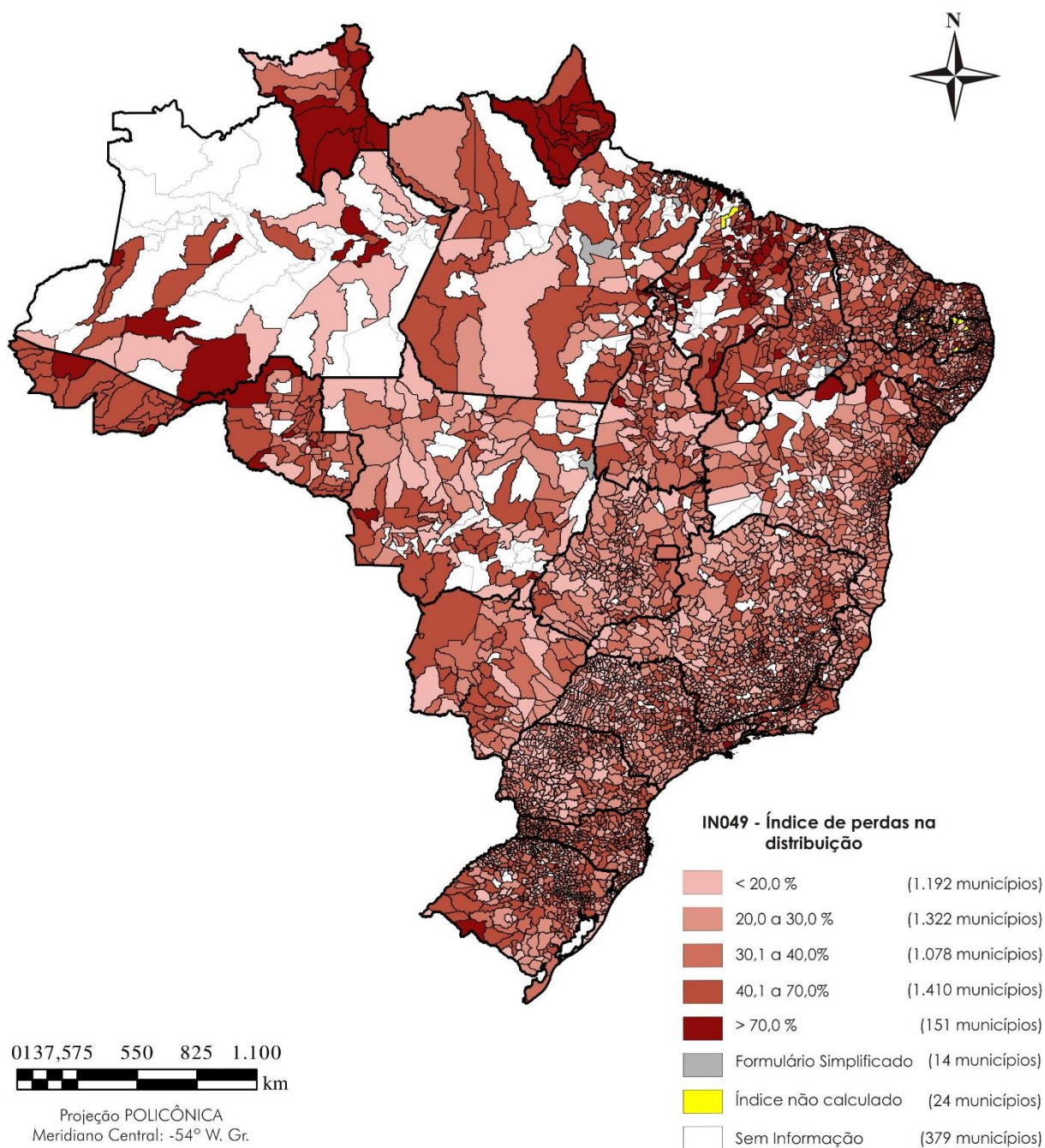
Com índices iguais ou inferiores a 20%, destacam-se os prestadores dos municípios de Campo Grande/MS (20,0%), Blumenau/SC (16,4%) e Limeira/SP (12,3%), com população residente de 895.982, 357.199 e 306.114 habitantes, respectivamente. Com relação a 2018, mantêm-se em 2019 os serviços prestados pelas empresas privadas, Águas Guariroba S.A. (Campo Grande/MS) e BRK Ambiental – Limeira S.A. (Limeira/SP) e como novidade inclui-se a autarquia SAAE Blumenau/SC.

Por outro lado, o único prestador com índice maior que 60% é Manaus/AM (72,1%), com população residente de 2.182.763 habitantes. Destaca-se que Cuiabá/MS, que no ano anterior também estava acima dessa faixa, em 2019 teve uma pequena

queda, ficando apenas um pouco abaixo, com 59,4%. Ambos os municípios são atendidos por empresas privadas: Águas Cuiabá S.A. (Cuiabá/MS) e Manaus Ambiental (Manaus/AM).

O mapa da Figura 8.1 apresenta o índice de perdas na distribuição (IN049) para todo o conjunto de prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, com valores distribuídos por faixas percentuais, segundo os municípios brasileiros.

**Figura 8.1 - Mapa do índice de perdas na distribuição (IN049) prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo município**



Fonte: Malha municipal digital do Brasil, Base de Informações Municipais 4, IBGE, 2003. Dados: SNIS, 2019.



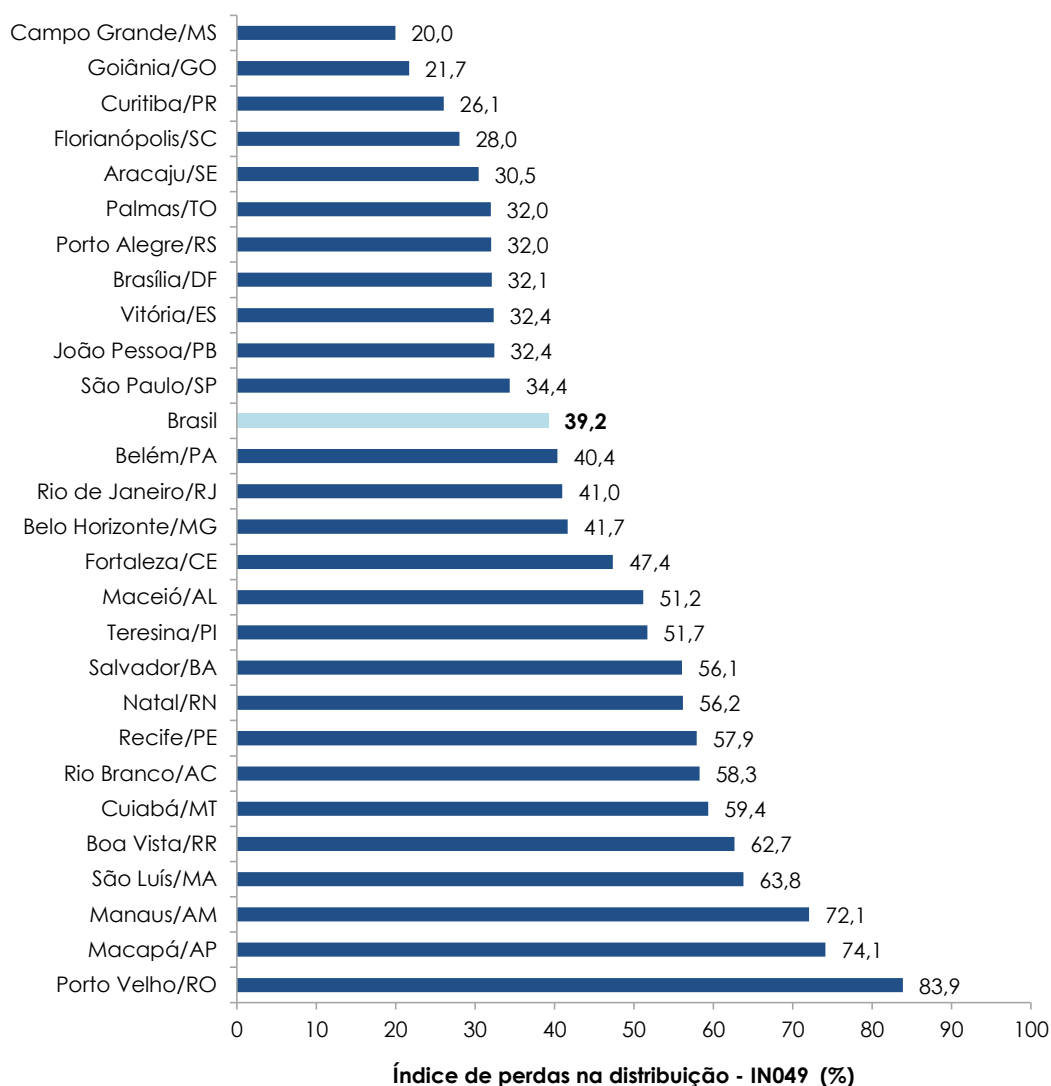
Primeiramente, destaca-se que os 379 municípios em branco (sem informação) no mapa não responderam ao SNIS no ano de referência e, em cinza, tem-se os 14 municípios que responderam ao formulário simplificado de água, ou seja, não dispõem de rede pública de abastecimento de água. Os municípios em amarelo correspondem aos que não dispõem de informações suficientes para o cálculo do IN049, dos quais 23 informaram situações de colapso na produção de água e 1 não apresenta todas as informações ou informou dados inconsistentes para o cálculo do indicador.

Em 2019, o índice de perdas de água na distribuição, de acordo com os dados do SNIS, distribui-se segundo os municípios brasileiros nas seguintes quantidades para cada faixa analisada: 1.192 municípios (23,0%) com índices menores que 20,0% (melhores resultados); 1.322 municípios (25,5%) com índices na faixa de 20,0 a 30,0%; 1.078 municípios (20,8%) na faixa de 30,1 a 40,0%; 1.410 municípios (27,2%) com índices na faixa de 40,1 a 70% e 151 municípios (2,9%) com IN049 acima de 70%. Por fim, há ainda 14 municípios (0,3%) que responderam ao formulário simplificado e 24 municípios (0,5%) que não tiveram esse índice calculado.

No total, o mapa apresenta o Índice de perdas na distribuição de 5.153 municípios, correspondendo a uma diferença de 49 municípios em relação ao ano de 2018, quando o mapa apresentou o IN049 para o total de 5.104 municípios. Além disso, há 4 municípios a mais que respondem ao formulário simplificado e 8 a menos que não tiveram o índice calculado, o que também são evoluções na amostra.

Já o Gráfico 8.7 apresenta os resultados para o índice de perdas na distribuição (IN049), em valores médios, das 26 capitais dos estados brasileiros, de Brasília, capital do Distrito Federal, além da média nacional.

**Gráfico 8.7 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo capital de estado e média do Brasil**



Com relação às capitais de estado, observa-se, no Gráfico 8.7, ampla variação nos índices de perdas, desde 20,0% em Campo Grande/MS, até 83,9% em Porto Velho/RO. Em 11 capitais os índices foram menores que a média nacional (39,2%) e outras 12 apresentaram perdas superiores a 50%.

Além de Campo Grande/MS, também mostram índices inferiores a 30%: Goiânia/GO, Curitiba/PR e Florianópolis/SC, com 21,7%, 26,1% e 28,0%, respectivamente. Com valores entre 30% e 40% encontram-se: Aracaju/SE (30,5%), Palmas/TO (32,0%), Porto Alegre/RS (32,0%), Brasília/DF (32,1%), Vitória/ES (32,4%), João Pessoa/PB (32,4%) e São Paulo/SP (34,4%).

Na faixa entre 40 e 50% ficam as capitais Belém/PA, Rio de Janeiro/RJ, Belo Horizonte/MG e Fortaleza/CE com 40,4%, 41,0%, 41,7% e 47,4%, respectivamente. Maceió/AL, Teresina/PI, Salvador/BA, Natal/RN, Recife/PE, Rio Branco/AC e Cuiabá/MT situam-se na faixa entre 50 e 60%, com 51,2%, 51,7%, 56,1%, 56,2%, 57,9%, 58,3% e 59,4%,

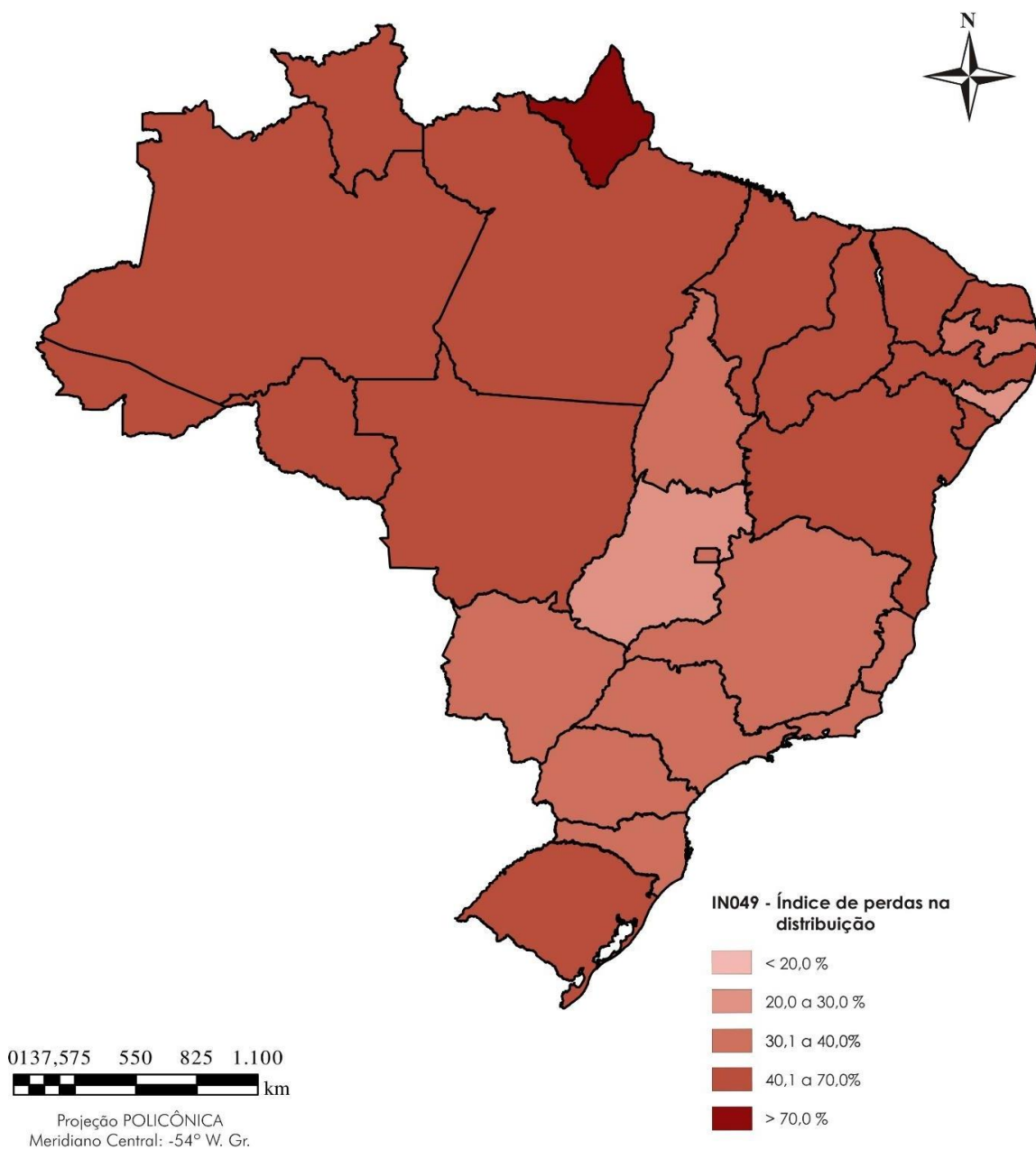
respectivamente. Acima de 60% de perdas na distribuição ficam as capitais Boa Vista/RR (62,7%), São Luís/MA (63,8%), Manaus/AM (72,1%), Macapá/AP (74,1%) e Porto Velho/RO (83,9%).

Para o conjunto dos estados brasileiros e Distrito Federal, o Quadro 8.2 apresenta o Índice de perdas na distribuição calculado com base em todos os prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, com valores médios. A Figura 8.2 apresenta o mapa do mesmo conjunto de análise, distribuído por faixas percentuais.

**Quadro 8.2 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo estado, macrorregião e Brasil**

Estado/ Macrorregião	IN049 (%)
Acre	60,7
Amapá	73,6
Amazonas	68,0
Pará	40,3
Rondônia	60,8
Roraima	65,4
Tocantins	33,6
<b>Norte</b>	<b>55,2</b>
Alagoas	29,8
Bahia	40,2
Ceará	43,0
Maranhão	59,5
Paraíba	38,8
Pernambuco	50,1
Piauí	48,4
Rio Grande do Norte	51,2
Sergipe	43,6
<b>Nordeste</b>	<b>45,7</b>
Espírito Santo	37,3
Minas Gerais	36,7
Rio de Janeiro	37,8
São Paulo	34,9
<b>Sudeste</b>	<b>36,1</b>
Paraná	34,7
Rio Grande do Sul	41,9
Santa Catarina	34,5
<b>Sul</b>	<b>37,5</b>
Distrito Federal	32,1
Goiás	29,2
Mato Grosso	44,5
Mato Grosso do Sul	33,0
<b>Centro-Oeste</b>	<b>34,4</b>
<b>Brasil</b>	<b>39,2</b>

Figura 8.2 - Mapa do índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, distribuído por faixas percentuais, segundo estado e Distrito Federal



Fonte: Malha municipal digital do Brasil, Base de Informações Municipais 4. IBGE, 2003. Dados: SNIS, 2019.

Observa-se em 2019, assim como em toda a série histórica do SNIS, nenhum estado situa-se na primeira faixa, com índice de perdas na distribuição menor ou igual a 20%. Realmente não é uma situação esperada que um estado tenha, na sua média, índice tão abaixo do valor nacional (39,2%). Na faixa entre 20,1% e 30%, diferentemente de 2018, aparecem agora em 2019 dois estados, Goiás e Alagoas. Na faixa entre 30,1% e 40%, situam-se 9 estados e o Distrito Federal: Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo e Minas Gerais (Sudeste); Paraná e Santa Catarina (Sul); Tocantins (Norte); Paraíba (Nordeste); Mato Grosso do Sul e Distrito Federal (Centro-Oeste).

Os demais estados já apresentam mais de 40% de perdas de água na distribuição, sejam reais ou aparentes. Na faixa entre 40,1% e 50%, situam-se 7 estados: Piauí, Sergipe, Ceará e Bahia (Nordeste), Pará (Norte), Mato Grosso (Centro-Oeste) e Rio Grande do Sul (Sul). Na faixa entre 50,1% e 60%, ficaram 3 estados: Pernambuco, Rio Grande do Norte e Maranhão (Nordeste). Por fim, com índices maiores que 60% restaram 5 estados, todos no Norte: Acre, Rondônia, Roraima, Amazonas, e Amapá, esse último com índice maior que 70%. Como se observa, nas duas maiores faixas encontram-se, majoritariamente, estados das macrorregiões Norte e Nordeste.

Considerando os dados apresentados, indicando situações de perdas de água por vezes alarmantes, fica clara a necessidade por parte dos prestadores de serviços de atuarem em ações para a melhoria da gestão, da sustentabilidade da prestação de serviços, da modernização de sistemas e da qualificação dos trabalhadores nos sistemas de distribuição de água. Tais ações são intimamente relacionadas à eficiência da administração e dentre elas enquadra-se o gerenciamento das perdas de água.

O estabelecimento de ações contínuas de redução e controle de perdas assegura benefícios em curto, médio e longo prazos, com eficiência e eficácia. Ações relativamente simples para avaliação destas perdas consistem, por exemplo, em métodos como o do balanço hídrico, das vazões noturnas, combinação deles, entre outras metodologias. Para isso, são necessárias informações, como as do SNIS, que propiciem diagnosticar as perdas no país e possibilitem orientar a definição de ações e estratégias de combate ao problema.



# 9 CONSUMO DE ENERGIA NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O consumo de energia elétrica é indispensável na gestão e operação dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e originam uma despesa de exploração significativa, conforme apresentado no capítulo 11.

Sob uma perspectiva econômica e financeira, as ineficiências no uso de energia constituem custos evitáveis que são suportados por subsídios à operação dos serviços e por taxas e tarifas cobradas dos usuários. Já sob uma perspectiva ambiental, o uso de energia sem considerações de eficiência contribui para a emissão de gases de efeito estufa desnecessários, com impactos nas alterações climáticas em escala global. Inerente à abordagem da eficiência energética, inclui-se à temática das perdas de água, analisadas no capítulo anterior, uma vez que toda energia utilizada na produção e transporte desse recurso também é perdida.

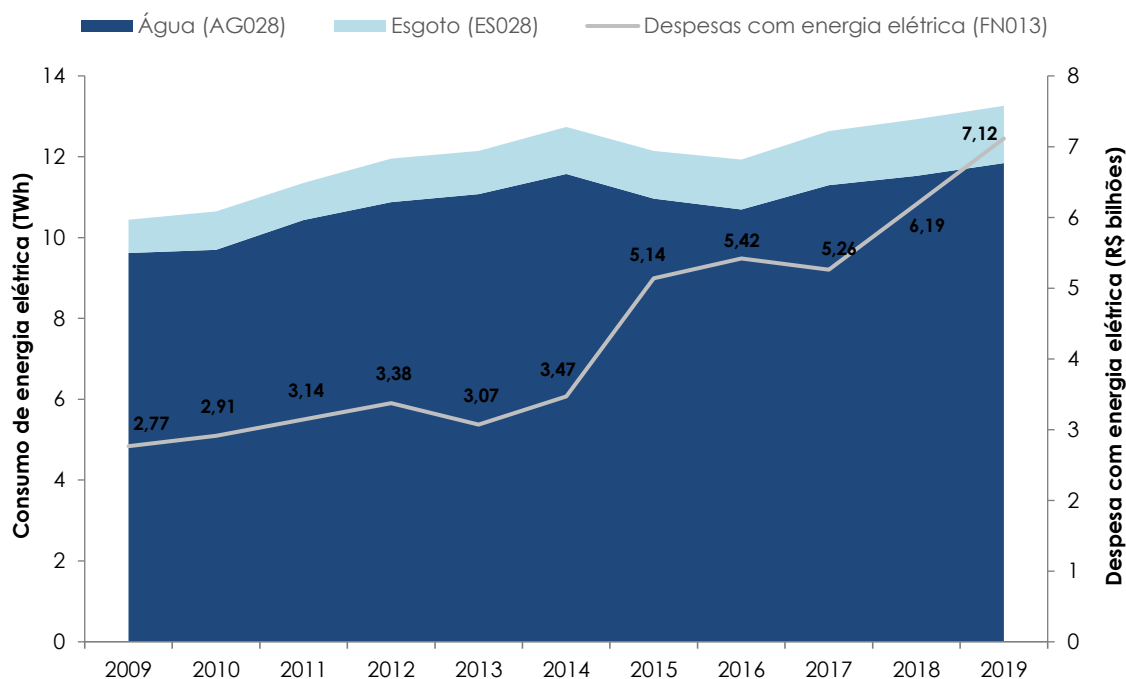
O uso eficiente da energia elétrica e a redução das perdas de água, além de permitirem maior retorno financeiro pela diminuição dos custos de produção de água, possibilitam o melhor aproveitamento da infraestrutura civil e eletromecânica existente e a postergação da aplicação de recursos para ampliação dos sistemas.

## 9.1 Consumo e Despesas de Energia

Em 2019, as despesas com energia elétrica dos prestadores de serviço de saneamento participantes do SNIS atingem R\$ 7,12 bilhões (FN013), com consumo de 13,26 TWh, compostos por 11,84 TWh com abastecimento de água (AG028) e 1,42 TWh com esgotamento sanitário (ES028), conforme apresentado no Gráfico 9.1.

Os dados históricos do SNIS apontam para uma tendência crescente de consumo energético no setor que geralmente acompanha os aumentos nos índices de consumo per capita de água (IN022) e de atendimento com os serviços de água e esgotos (IN055, IN023, IN056 e IN024). Entretanto, outros fatores, como o aumento do volume de água consumido (AG010) ou a escassez hídrica, que influenciam a produção de água, podem impactar esses indicadores. Além disso, o aumento da população residente torna necessário que os prestadores de serviço aumentem o volume de água produzido (AG006) e o volume de esgotos tratado (ES006).

**Gráfico 9.1 - Evolução do consumo com energia elétrica (AG028 e ES028) e despesas com energia elétrica (FN013) dos prestadores de serviços participantes do SNIS de 2009 a 2019**



Nota: Para a elaboração deste gráfico, foi utilizada a base de dados agregados e nenhum expurgo na amostra foi realizado.

Nota-se que, no ano de 2015, as despesas com energia tiveram um aumento substancial de quase 50% em relação a 2014, mesmo com a redução de consumo de cerca de 5%. As principais justificativas para esse aumento são os reajustes tarifários e o sistema de bandeiras que entraram em vigor no ano de 2015 e reforçam a importância de uma adequada gestão energética por parte dos prestadores de serviço. Verifica-se que esse comportamento permaneceu o mesmo em 2016, sendo que em 2017 há uma pequena redução de 3% das despesas reportadas em relação ao ano anterior.

Em 2018, as despesas com energia elétrica aumentaram cerca de 18% em comparação com 2017 devido ao leve aumento no consumo de energia e a reajustes tarifários da energia elétrica para serviços públicos (água e esgoto) em torno de 9,3%. Nesse ano, o consumo de energia elétrica (AG028 e ES028) retornou ao mesmo patamar pré-crise hídrica de 2014.

Por fim, em 2019, o consumo de energia elétrica nos sistemas de água e de esgotos apresentam aumento de 2,7% e 1,3%, respectivamente, em relação a 2018. Observa-se que as despesas de energia elétrica apresentam aumento de 15,0% em relação ao ano anterior, provavelmente causado pelos aumentos tarifários da energia elétrica e a ampliação dos serviços de água e esgotos pela criação de novos sistemas.



## 9.2 Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água

O índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (IN058) é definido como o consumo total de energia elétrica (AG028), dividido pela soma do volume de água produzido (AG006) e importado (AG018). Esse indicador é uma informação que serve para projeções de custos operacionais e permite acessar às referências, tendo por base uma amostra altamente representativa como é a do SNIS. Todavia, deve-se ter cautela no uso de tais referências, pois situações específicas, decorrentes da realidade de cada sistema, podem ocasionar variações consideráveis em relação aos valores médios.

Acrescenta-se, ainda, que o índice de energia elétrica nos sistemas de água (IN058), por si só, não indica eficiência energética. As condições orográficas individuais em cada sistema de abastecimento exigem uma exploração com maior ou menor intensidade energética, porém, a avaliação do histórico individual de cada sistema pode trazer informações relativas a anos com melhores ou piores desempenhos energéticos.

O envelhecimento gradual dos sistemas de abastecimento se reflete na evolução desse índice, tanto nas suas componentes de construção civil, como de equipamentos eletromecânicos. A falta de medidas de reabilitação e de manutenção preventiva tem um impacto negativo na eficiência energética dos sistemas, especialmente nos equipamentos eletromecânicos, que são centros de custos de exploração importantes.

Além do desgaste gradual das infraestruturas, a escassez hídrica, na vertente quantitativa e qualitativa, tem um impacto negativo no índice. Uma redução na quantidade de água disponível requer a utilização de fontes de água mais distantes ou mais profundas, aumentando o consumo energético. Uma degradação na qualidade da água requer um tratamento mais intensivo de energia e, conseqüentemente, mais oneroso.

O Gráfico 9.2 apresenta o histórico dos últimos 5 anos do desempenho dos estados brasileiros e do Distrito Federal com relação ao consumo de energia elétrica nos sistemas de abastecimento de água.

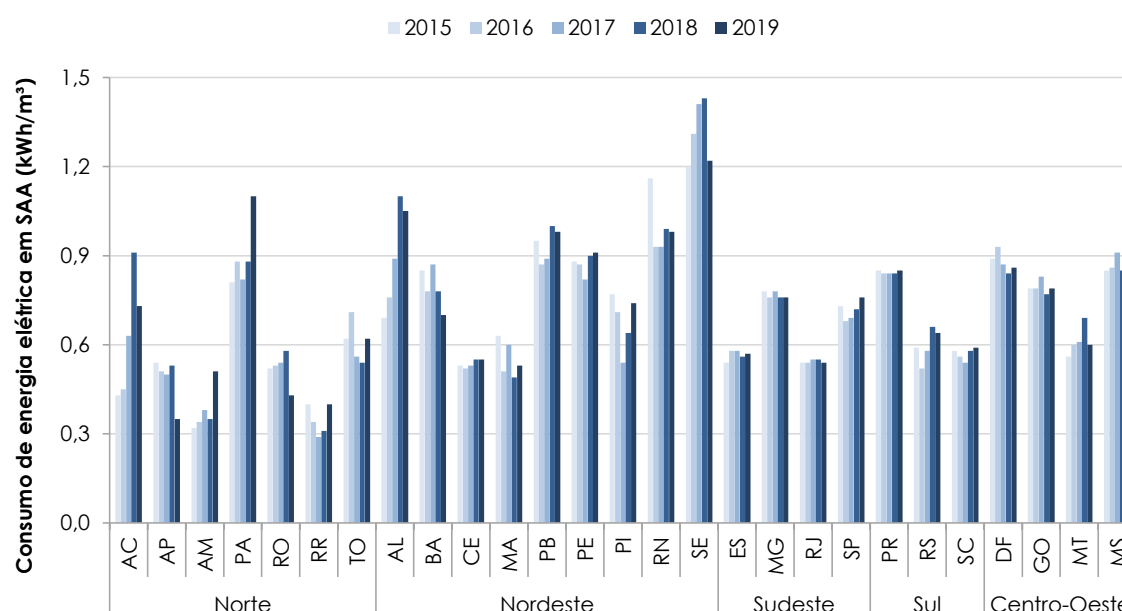
Para análise desse gráfico, algumas considerações se fazem importantes. Consideram-se tendências claras de melhoria ou agravamento quando os últimos 5 anos apresentam, respectivamente, consecutivas reduções ou aumentos no IN058. Por outro lado, se os valores anuais oscilam no máximo até 2,5%, para mais ou para menos, em torno da média dos 5 anos, tem-se um estado tem estabilidade clara.

Quando não há estabilidade clara, melhorias ou agravamentos consecutivos nos dados dos últimos 5 anos, o chamado cenário irregular, calcula-se a média dos últimos 3 anos e a dos primeiros 3 anos e realiza-se a comparação entre elas. Considera-se que

existe estabilidade irregular quando a média dos últimos 3 anos e a média dos primeiros 3 anos estão dentro da margem de variação de até 2,5%, para mais ou para menos, em comparação com a média quinquenal.

Um agravamento irregular se verifica quando a média dos últimos 3 anos é maior que a média dos primeiros 3 anos (superior a margem de 2,5% da média quinquenal). Por sua vez, uma melhoria irregular se verifica quando a média dos últimos 3 anos é menor que a média dos primeiros 3 anos (inferior a margem de -2,5% da média quinquenal).

**Gráfico 9.2 - Evolução do consumo de energia elétrica nos sistemas de abastecimento de água (IN058) dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo estado, de 2015 a 2019**



Nota: Para a elaboração deste gráfico, foi utilizada a base de dados agregados e nenhum expurgo na amostra foi realizado.

Observa-se que na macrorregião Norte nenhum estado apresenta tendência clara, seja de melhoria ou agravamento, assim como estabilidade clara. Por sua vez, há estabilidade irregular no consumo de energia nos sistemas de abastecimento de água apenas no estado de Rondônia; melhoria irregular nos estados de Amapá, Roraima e Tocantins; e agravamento irregular no Acre, Amazonas e Pará.

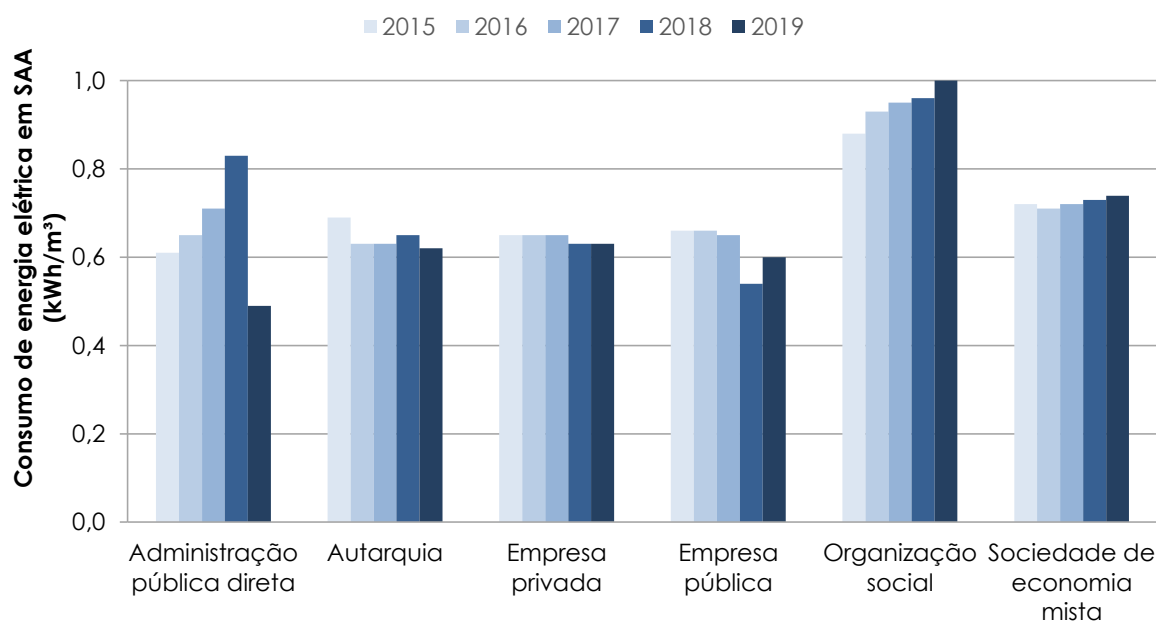
Na macrorregião Nordeste, assim como no Norte, também não há tendência clara, seja de melhoria ou agravamento, assim como estabilidade clara em nenhum estado. Por sua vez, há situação de estabilidade irregular em Pernambuco e no Ceará. Observa-se melhoria irregular nos estados do Piauí e do Rio Grande do Norte, enquanto os agravamentos irregulares, ocorrem em Alagoas e Sergipe. Os indicadores de Bahia, Maranhão e Paraíba não permitem o enquadramento em nenhuma das situações descritas.

Nas macrorregiões Sudeste e Sul, a situação em 2019 é igual à identificada no Diagnóstico referente a 2018. No Sudeste, os estados do Espírito Santo e de São Paulo apresentam estabilidade irregular, enquanto que Rio de Janeiro e Minas Gerais apresentam perfil de estabilidade clara. No Sul, o estado do Rio Grande do Sul apresenta agravamento irregular, enquanto que Santa Catarina apresenta estabilidade irregular e o Paraná tem o cenário de estabilidade clara.

Por fim, na macrorregião Centro-Oeste, há agravamento irregular do consumo de energia elétrica no estado de Mato Grosso. O Distrito Federal e os estados de Goiás e Mato Grosso do Sul apresentam estabilidade irregular na análise do comportamento do indicador IN058 de 2015 a 2019.

Sob outra perspectiva, o Gráfico 9.3 apresenta o indicador IN058 de acordo com a natureza jurídica dos prestadores de serviço.

**Gráfico 9.3 - Evolução do consumo de energia elétrica nos sistemas de abastecimento de água (IN058) dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo natureza jurídica, de 2015 a 2019**



Nota: Para a elaboração deste gráfico, foi utilizada a base de dados agregados e nenhum expurgo na amostra foi realizado.

Levando em conta as mesmas métricas aplicadas a estados, as informações obtidas apontam para um cenário de agravamento claro para Organizações Sociais, agravamento irregular para Administração Pública, melhoria irregular para Autarquias e Empresas Públicas e estabilidade clara para Empresas Privadas e Sociedades de Economia Mista.

## 9.3 Ações de controle de energia nos sistemas de água e esgotos

Os custos decorrentes do uso de energia devem ser minimizados e estar sujeitos a gerenciamento apropriado. Nesse cenário, são fundamentais ações para a melhoria da gestão e da sustentabilidade da prestação de serviços, a modernização dos sistemas e a qualificação dos trabalhadores, que incluam programas de avaliação, controle e manutenção do equipamento eletromecânico, de modo contínuo e efetivo, gestão de faturas de energia elétrica, melhoria de gestão de pressões na rede, assim como o gerenciamento das perdas de água.

O estabelecimento de ações contínuas de redução e controle de energia assegura benefícios em curto, médio e longo prazos, com eficiência e eficácia. Algumas ações para controle dos custos de energia consistem em:

- Monitorar parâmetros elétricos e hidráulicos para instalações de elevado consumo;
- Proceder à manutenção dos equipamentos sempre que ultrapassar níveis pré-estabelecidos de IN058 (kWh/m<sup>3</sup>) ou indicadores adequados para avaliação do rendimento eletromecânico;
- Adequar os horários de operação dos conjuntos motor-bombas aos horários de tarifas elétricas mais baixas (com impacto no IN060 - Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos (R\$/kWh));
- Controlar o fator de potência das unidades consumidoras de energia, por meio da substituição regular de bancos de capacitores; e
- Medidas de controle de perdas descritas no Capítulo 8.

Nesse sentido, adotadas as ações descritas e com os devidos dados monitorados por parte do prestador, pode-se avaliar de forma concisa o consumo específico de energia e obter resultados significantes no que se refere à eficiência energética nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.





## INVESTIMENTOS REALIZADOS

# 10

Os valores de investimentos do SNIS correspondem a montantes efetivamente realizados no ano, informados pelos prestadores responsáveis pelos serviços de água e esgotos. Essa categoria não deve ser confundida com outras formas de contabilização de investimentos, como, por exemplo: recursos empenhados, recursos desembolsados ou recursos contratados, dentre outros, adotados pelos sistemas federais de controle de investimentos.

Além de solicitar os valores dos investimentos realizados pelos prestadores de serviços participantes da amostra anual do Sistema, o SNIS solicita também que os prestadores forneçam informações sobre investimentos realizados pelas prefeituras municipais e pelos governos estaduais. O objetivo é capturar a máxima quantidade de informações sobre investimentos, uma vez que parte deles é decorrente de obras contratadas por esses entes federativos. Cabe aos prestadores de serviços obterem as informações junto às prefeituras e aos governos estaduais para enviar ao SNIS.

Assim, o montante de investimentos no SNIS distribui-se em três categorias: **a) investimentos segundo o contratante; b) investimentos segundo o destino da aplicação; e c) investimentos segundo a origem dos recursos.**

Por sua vez, essas categorias subdividem-se em subcategorias. Os **investimentos segundo o contratante** podem ser: i) investimentos realizados pelos prestadores de serviços; ii) investimentos realizados pelos municípios; e iii) investimentos realizados pelos estados. Os **investimentos segundo o destino da aplicação** subdividem-se em: i) despesas capitalizáveis; abastecimento de água; iii) esgotamento sanitário; e iv) outros. Já os **investimentos segundo a origem** subdividem-se em: i) recursos próprios; ii) recursos onerosos; e iii) recursos não onerosos.

Cabe alertar para as diferenças nos valores totais dos investimentos de acordo com o tipo de agrupamento a que se referem as análises, se pela origem ou pelo destino. O formulário do SNIS apresenta as informações de investimentos primeiro por tipo de contratante. A partir disso, subdivide os investimentos segundo o destino de aplicação e segundo a origem dos recursos. As informações dos investimentos segundo o destino de aplicação são de preenchimento obrigatório no formulário do SNIS. Já as dos investimentos segundo a origem são de preenchimento facultativo, porque nem todos os prestadores de serviços possuem monitoramento da origem de recursos dos investimentos para preencher os dados nos moldes que o SNIS solicita.

Portanto, a totalização dos investimentos para um único prestador pode conter os valores segundo o destino de aplicação, mas não segundo o tipo de contratante. Assim, ao contabilizar os investimentos segundo as três categorias, os valores podem ser discrepantes.

Quando se totaliza os investimentos em 2019 segundo o destino da aplicação o valor é de R\$ 15,7 bilhões; de acordo com a origem dos recursos o valor é de R\$ 15,5 bilhões; e de acordo com o contratante das obras o valor é R\$ 15,6 bilhões. O maior valor deve ser considerado como aquele efetivamente aplicado em 2019, nesse caso igual a **R\$ 15,7 bilhões**, observando-se um acréscimo de 18,9% em relação a 2018, quando o total investido foi de R\$ 13,2 bilhões. Verifica-se que o total referente à origem dos recursos é menor do que o total por destino da aplicação, ou seja, há um montante de recursos aplicados (R\$ 210,4 milhões) para os quais os prestadores de serviços não têm informações sobre a fonte.

### 10.1 Investimentos segundo o destino da aplicação

Conforme descrito anteriormente, os investimentos distribuídos segundo o destino da aplicação referem-se às seguintes categorias: i) despesas capitalizáveis; ii) abastecimento de água; iii) esgotamento sanitário; e iv) outros.

As despesas capitalizáveis (i) são aquelas realizadas para o funcionamento das áreas do prestador de serviços que, pelas suas finalidades (projetos e fiscalização de obras, por exemplo), a contabilidade adota o procedimento de capitalizar nos respectivos custos de investimentos, não contabilizando como despesas de exploração. Como ainda não foram transferidas ou incorporadas nas respectivas contas do ativo permanente, não estão inseridas em investimentos em água, esgotos ou outros.

Os investimentos em água e esgotos (ii e iii), por sua vez, se referem aos equipamentos e instalações incorporados aos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, respectivamente, contabilizado em obras em andamento, no ativo imobilizado ou no ativo intangível.

Já outros investimentos (iv) consideram a aquisição de bens de uso geral, equipamentos e instalações, não contabilizado nos investimentos realizados em abastecimento de água ou em esgotamento sanitário. Considera também investimentos contabilizados no ativo diferido.

De acordo com as informações fornecidas pelos prestadores de serviços participantes do SNIS, em 2019, conforme mencionado anteriormente, o resultado dos investimentos efetivamente realizados, segundo o destino da aplicação, totaliza R\$ 15.729,2 milhões, conforme mostrado no Quadro 10.1.

Os valores correspondem a R\$ 667,2 milhões (4,2%) em despesas capitalizáveis (FN018 + FN041 + FN051), R\$ 5.760,5 milhões (36,6%) nos sistemas de água (FN023 + FN042 + FN052), R\$ 5.333,0 milhões (33,9%) nos serviços de esgotamento sanitário (FN024 + FN043 + FN053) e R\$ 3.968,5 milhões (25,2%) em outros investimentos (FN025 + FN044 + FN054).

Chama a atenção o grande aumento nos outros investimentos, que subiram de R\$ 2.168,6 milhões em 2018 para R\$ 3.968,5 milhões em 2019, um crescimento de 83,0%. A



Companhia de Água e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN/RN) apresenta o maior crescimento da categoria de outros investimentos.

Em 2018, a CAERN/RN informou R\$ 2,6 milhões de outros investimentos e, em 2019, o valor passou para R\$ 1.252,3 milhões. Esse aumento foi devido à mudança de política contábil da Companhia relativa ao reconhecimento do ativo financeiro de municípios em que há a prestação dos serviços, porém os contratos estão vencidos ou precários<sup>20</sup>. Tais ativos se referem aos anos de 2017 e 2018. Diante disso, a Companhia reapresentou os balanços patrimoniais referentes a 2017 e 2018, porém, como no SNIS não é possível alterar dados publicados, eles foram lançados no ano de referência 2019. Destaca-se que a maior parcela desses investimentos (R\$ 1.208,3 milhões do total de R\$ 1.252,3 milhões) correspondem a adutoras cujos valores ainda não tinham sido incorporados ao ativo imobilizado da Companhia.

As demais subdivisões dos investimentos segundo o destino de aplicação também apresentam aumento em relação a 2018: em abastecimento de água e esgotamento sanitário há crescimento de 0,1% e 12,4%, respectivamente; e nas despesas capitalizáveis, acréscimo de 34,8%.

O impacto no aumento das despesas capitalizáveis é, principalmente, devido ao crescimento das companhias estaduais nessa categoria: CAGEPA/PB e COPANOR/MG apresentaram despesas capitalizáveis nulas em 2018 e têm os valores de R\$ 81,3 milhões e de R\$ 24,6 milhões em 2019, respectivamente; SABESP/SP, SANEAGO/GO e COPASA/MG, somadas, têm aumento de R\$ 57,1 milhões nessa categoria de 2018 para 2019. Os prestadores CAER/RR e CORSAN/RS apresentam as maiores reduções em valores absolutos de 2018 para 2019 que, juntas, equivalem somente a R\$ 3,5 milhões.

**Quadro 10.1 - Investimentos realizados em 2019, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo macrorregião geográfica e destino da aplicação dos recursos**

Macrorregião	Despesas capitalizáveis	Água	Esgotos	Outros	Total	
	(R\$ mi)	(R\$ mi)	(R\$ mi)	(R\$ mi)	(R\$ mi)	(%)
Norte	2,5	391,6	142,8	52,4	589,3	3,7%
Nordeste	227,2	1.224,9	870,7	1.381,8	3.704,5	23,6%
Sudeste	317,1	2.607,1	2.680,0	2.225,4	7.829,6	49,8%
Sul	37,0	901,0	1.148,2	192,9	2.279,0	14,5%
Centro-Oeste	83,4	635,9	491,3	116,0	1.326,7	8,4%
Brasil	<b>667,2</b>	<b>5.760,5</b>	<b>5.333,0</b>	<b>3.968,5</b>	<b>15.729,2</b>	<b>100,0%</b>
	<b>4,2%</b>	<b>36,6%</b>	<b>33,9%</b>	<b>25,2%</b>	<b>100,0%</b>	<b>-</b>

<sup>20</sup> O Relatório Integrado de Gestão 2019 da CAERN/RN detalha mais os motivos da incorporação desses investimentos e está disponível no link: <https://arquivos-transparencia.caern.com.br/index.php/s/OUb6QbzywOcNeAe?path=%2FANO%202019>.

Em 2019, o maior percentual de investimentos é na categoria abastecimento de água, apresentando 36,6% do total dos investimentos segundo o destino da aplicação. Até 2014, o SNIS apresentava investimentos em esgotamento sanitário superiores aos investimentos em água. A partir de 2015, essa lógica se inverteu e assim permanece nas informações de 2019. Mas cabe ressaltar que nos dois últimos anos essa diferença caiu muito, de modo que os valores de 2019 já estão bem próximos para os dois componentes (2,7 pontos percentuais). Vale observar que, em 2018, a proporção relativa entre as despesas capitalizáveis e o total dos investimentos apresenta uma queda de 5,2% para 3,8%, diferentemente do que ocorreu de 2016 para 2017, quando esse percentual manteve-se praticamente igual. Em valores absolutos, há uma forte concentração dessas despesas na macrorregião Sudeste (51,4%), principalmente na SABESP/SP, com valor de R\$ 184,9 milhões, correspondente a 4,4% do total investido pela Companhia e 37,4% do total das despesas capitalizáveis.

A proporção relativa entre as despesas capitalizáveis e o total dos investimentos apresenta um pequeno aumento de 3,8% em 2018 para 4,2% em 2019. Historicamente no SNIS, as despesas capitalizáveis representam o menor percentual do investimento total, sempre abaixo de 10%. Vale destacar que, em valores absolutos, há uma forte concentração dessas despesas na macrorregião Sudeste, principalmente na SABESP/SP, com valor de R\$ 215,7 milhões, correspondente a 4,1% do total investido pela Companhia e 32,3% do total das despesas capitalizáveis no país.

Ainda em termos relativos, assim como ocorreu em 2017 e 2018, ainda é na macrorregião Centro-Oeste que as despesas capitalizáveis possuem maior preponderância, com 6,3% do total das despesas. A seguir vêm as macrorregiões Nordeste, Sudeste, Sul e Norte, com 6,1%, 4,1%, 1,6% e 0,4%, respectivamente.

Na contabilização dos investimentos em abastecimento de água, em valores absolutos, a macrorregião Sudeste apresenta valores superiores às demais, com R\$ 2.607,1 milhões, 45,3% do total desse recurso. Por outro lado, a macrorregião Norte apresenta o menor valor, equivalente a R\$ 391,6 milhões, 6,8% do total investido em água.

Em termos relativos, considerando o investimento em água em relação ao total do investimento na macrorregião, é no Norte que os investimentos em abastecimento de água possuem maior preponderância, com 66,4% do total investido. A seguir vêm as macrorregiões Centro-Oeste, Sul, Sudeste e Nordeste com 47,9%, 39,5%, 33,3% e 33,1%, respectivamente. Para o conjunto do Brasil, esse valor é de 36,6%, inferior aos 43,7% observados em 2018. Aqui é importante ressaltar novamente o impacto da particularidade relativa aos investimentos da CAERN/RN em 2019. Se fosse desconsiderado o montante dos outros investimentos, igual a R\$ 1.252,3 milhões, informados pela Companhia, a distribuição relativa dos investimentos em abastecimento de água na macrorregião Nordeste aumentaria para 50,0% e no Brasil, para 39,8%.

A distribuição dos investimentos em esgotamento sanitário por macrorregião, em valores absolutos, comporta-se da mesma forma que a dos investimentos em água.

A macrorregião Sudeste apresenta o maior valor, com R\$ 2.680,0 milhões, 50,3% do total; e a Norte apresenta o menor valor, equivalente a R\$ 142,8 milhões, 2,7% do total investido em esgotos.

Em termos relativos, considerando o investimento em esgotos em relação ao total do investimento na macrorregião, é no Sul que os investimentos em esgotamento sanitário possuem maior preponderância, com 50,4% do total investido. A seguir vêm as macrorregiões Centro-Oeste, Sudeste, Norte e Nordeste, com 37,0%, 34,2%, 24,2% e 23,5%, respectivamente. Para o conjunto do Brasil esse valor foi de 33,9%, percentual próximo aos 36,0% calculados em 2018. Mais uma vez, vale ressaltar a influência dos investimentos da CAERN/RN na distribuição dos percentuais. Se fosse desconsiderado os R\$ 1.252,3 milhões dos outros investimentos informados pela Companhia, o percentual de investimentos em esgotos no Nordeste aumentaria para 35,5%. Para o total dos investimentos para o Brasil, o percentual seria igual a 36,8%.

Na categoria outros investimentos, os maiores valores absolutos, dentre as macrorregiões, são do Sudeste, com R\$ 2.225,4 milhões, e do Nordeste, com R\$ 1.381,8 milhões. Destaca-se que o Nordeste não possui o histórico de valores altos em outros investimentos. Em 2019, o valor foi elevado devido aos dados informados pela CAERN/RN, como citado anteriormente neste capítulo. Assim, se fosse desconsiderado o valor informado pela Companhia em outros investimentos, o valor absoluto para a macrorregião Nordeste seria igual a R\$ 129,5 milhões.

Na distribuição dos outros investimentos por macrorregião, em termos relativos, considerando a proporção dos outros investimentos em relação ao total do investimento na macrorregião, o Nordeste e o Sudeste também apresentam os maiores valores, com 37,3% e 28,4%, respectivamente. No Brasil, o percentual é igual a 25,2%. Se fosse feito o cálculo desses percentuais desconsiderando os outros investimentos da CAERN/RN, o percentual da macrorregião Nordeste seria de 5,3% e do Brasil, 18,8%.

## 10.2 Investimentos segundo a origem da aplicação

Os investimentos realizados com recursos próprios, feito nos sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário ou em outros investimentos relacionados aos serviços de água e esgotos, além de despesas capitalizáveis, são pagos custeados com recursos do caixa do prestador de serviços, resultante da cobrança pelos serviços, de receitas não operacionais, de integralização ou de adiantamento para futuro aumento de capital pelos acionistas ou de captações no mercado decorrentes da venda de ações.

Já os investimentos com recursos onerosos são pagos com recursos de empréstimos tomados junto à CAIXA, BNDES ou outros agentes financeiros (oriundos do FGTS, FAT ou outras fontes) e também empréstimos de financiamentos externos (BID, BIRD e outros), retornáveis por meio de amortizações, juros e outros encargos, incluindo-se ainda

captações decorrentes da venda e posterior recompra de debêntures vinculadas a investimentos pré-estabelecidos.

Por sua vez, os investimentos com recursos não onerosos são pagos com recursos não reembolsáveis (oriundos do Orçamento Geral da União – OGU, dos orçamentos do Estado, Distrito Federal ou Município, ou de outras fontes como, por exemplo, doações), que não oneram o serviço da dívida, também denominados recursos a fundo perdido.

A totalização dos investimentos, segundo a origem dos recursos, mostrada no Quadro 10.2, resultou em R\$ 10.587,3 milhões (68,2%) realizados com recursos próprios (FN030 + FN045 + FN055), R\$ 3.499,3 milhões (22,5%) realizados com recursos onerosos (FN031 + FN046 + FN056) e R\$ 1.432,3 milhões (9,2%) realizados com recursos não onerosos (FN032 + FN047 + FN057). No total, segundo essa categoria, foram realizados em 2019 investimentos iguais a R\$ 15.518,8 milhões.

**Quadro 10.2 - Investimentos realizados em 2019, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo macrorregião geográfica e origem dos recursos**

Macrorregião	Recursos próprios	Recursos onerosos	Recursos não onerosos	Total	
	(R\$ mi)	(R\$ mi)	(R\$ mi)	(R\$ mi)	(%)
Norte	202,3	206,6	177,8	586,7	3,8%
Nordeste	2.342,8	374,2	874,6	3.591,6	23,1%
Sudeste	5.971,6	1.633,6	170,1	7.775,4	50,1%
Sul	1.504,2	656,4	85,4	2.246,0	14,5%
Centro-Oeste	566,3	628,4	124,4	1.319,1	8,5%
<b>Brasil</b>	<b>10.587,3</b>	<b>3.499,3</b>	<b>1.432,3</b>	<b>15.518,8</b>	<b>100,0%</b>
	<b>68,2%</b>	<b>22,5%</b>	<b>9,2%</b>	<b>100,0%</b>	<b>-</b>

Historicamente, os investimentos realizados com recursos próprios apresentam significativa participação em relação ao total. Na comparação com 2018, os dados apontam que a participação relativa dos investimentos realizados com recursos próprios apresenta aumento de 57,6% em 2018 para 68,2% em 2019. Quanto à diferença em valores absolutos, os investimentos realizados com recursos próprios apresenta aumento de R\$ 7.464,8 milhões em 2018 para R\$ 10.587,3 milhões em 2019.

Os estados que causaram maior impacto no aumento dos investimentos com recursos próprios foram o Rio Grande do Norte, devido aos outros investimentos que foram realizados com recursos próprios pela CAERN/RN e não haviam sido contabilizados em anos anteriores (conforme explicado na seção 10.1) e São Paulo, com aumento de mais de R\$ 1.075,7 milhões de 2018 para 2019, sendo a SABESP/SP responsável pela maior parte desses investimentos. Outros estados também contribuíram para o incremento dos investimentos com recursos próprios em 2019: Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e Mato Grosso têm aumentos superiores a R\$ 100,0 milhões de 2018 para 2019.

Na contabilização dos investimentos com recursos próprios por macrorregião, em valores absolutos, a Sudeste apresenta o maior valor, com R\$ 5.971,6 milhões, 56,4% do total de recursos dessa fonte. Por outro lado, a macrorregião Norte apresenta o menor valor, equivalente a R\$ 202,3 milhões, 1,9% do total de recursos próprios investidos.

Em termos relativos, também é na macrorregião Sudeste que os investimentos com recursos próprios possuem maior preponderância, com 76,8% do total investido. A seguir vêm as macrorregiões Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte, com 67,0%, 65,2%, 42,9% e 34,5%, respectivamente. Observa-se que todas as macrorregiões apresentam aumento nos percentuais, porém, desconsiderando os R\$ 1.279,3 milhões da CAERN, já mencionado na seção 10.1, o percentual de recursos próprios na macrorregião Nordeste reduz para 46,6% em 2019.

Com relação aos recursos onerosos, em valores absolutos, mais uma vez a macrorregião Sudeste desponta com valores superiores às demais, declarando ter investido, em 2019, R\$ 1.633,6 milhões, 46,7% do total dessa fonte, enquanto a macrorregião Norte novamente aparece com o menor valor investido, igual a R\$ 206,6 milhões, 5,9% do total de recursos onerosos.

Em termos relativos, os investimentos com recursos onerosos possuem maior preponderância na macrorregião Centro-Oeste, com 47,6% do total investido. A seguir vêm as macrorregiões Norte, Sul, Sudeste e Nordeste, com 35,2%, 29,2%, 21,0% e 10,4%, respectivamente. Para o conjunto do Brasil esse valor foi de 22,5%, oito pontos percentuais inferior ao percentual calculado em 2018.

Por fim, quanto aos investimentos com recursos não onerosos, em valores absolutos, a macrorregião Nordeste apresenta o maior valor, igual a R\$ 874,6 milhões, equivalente a 61,1% do total desta fonte, enquanto que a macrorregião Sul, com R\$ 85,4 milhões, correspondente a apenas 6,0% do total de recursos não onerosos, aplicou o menor montante. Como ocorre na maioria dos anos, essa situação demonstra a manutenção da priorização que tem sido dada à macrorregião Nordeste na distribuição dos recursos não onerosos sob gestão da União, responsável pela maior parte dessa fonte de recursos.

Em termos relativos, os investimentos com recursos não onerosos com maior preponderância são da macrorregião Norte, com 30,3%. A seguir vêm as macrorregiões Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste, com 24,4%, 9,4%, 3,8% e 2,2%, respectivamente. Novamente, a macrorregião Nordeste teve impacto na distribuição dos investimentos devido à CAERN. Se fosse desconsiderado o montante de R\$ 1,2 bilhão referente aos outros investimentos, o percentual de recursos não onerosos do Nordeste ocuparia o lugar da macrorregião Norte, com um percentual relativo de 37,4%. Para o Brasil, esse valor foi de 9,2% (sem o valor da CAERN/RN seria 10,0%), próximo ao de 2018, que foi de 11,8%.

## 10.3 Investimentos segundo o contratante das obras

O Quadro 10.3 apresenta os valores totais de investimentos realizados em 2019, de acordo com as informações prestadas pelo conjunto de prestadores de serviços participantes do SNIS neste ano, distribuídos segundo o tipo de contratante das obras e serviços e as macrorregiões geográficas do Brasil.

**Quadro 10.3 - Investimentos realizados em 2019, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo macrorregião geográfica e tipo de contratante das obras**

Macrorregião	Contratante			Total	
	Prestadores de serviços	Municípios	Estados	(R\$ mi)	(% )
	(R\$ mi)	(R\$ mi)	(R\$ mi)		
Norte	377,3	25,8	185,4	588,5	3,8%
Nordeste	3.393,3	27,6	280,4	3.701,3	23,7%
Sudeste	7.548,7	178,9	21,7	7.749,3	49,6%
Sul	2.208,0	68,7	0,052	2.276,7	14,6%
Centro-Oeste	1.276,8	10,2	35,3	1.322,3	8,5%
<b>Brasil</b>	<b>14.804,1</b>	<b>311,1</b>	<b>522,8</b>	<b>15.638,0</b>	<b>100,0%</b>
	<b>94,7%</b>	<b>2,0%</b>	<b>3,3%</b>	<b>100,0%</b>	<b>-</b>

Notas: a) Os valores dos investimentos realizados pelos municípios e pelos estados são pesquisados pelos prestadores de serviços que enviam os dados ao Sistema. Correspondem a investimentos realizados pelas prefeituras municipais e pelos governos de Estado, diretamente ou por intermédio de contratos firmados com terceiros.

b) Quando o prestador de serviços é a Prefeitura Municipal diretamente, os investimentos são declarados na categoria "município", de tal forma que os investimentos realizados pelos prestadores de serviços são maiores que os declarados no quadro 10.3.

Como se observa, os investimentos realizados nos serviços de água e esgotos no Brasil segundo o tipo de contratante, conforme a totalização dos participantes do SNIS em 2019, é de R\$ 15.638,0 milhões (FN033 + FN048 + FN058). Ao se analisar a distribuição dos investimentos, observa-se a predominância dos prestadores de serviços como contratante, correspondente a 94,7% do total (R\$ 14.804,1 milhões), seguidos pelos estados, com 3,3% (R\$ 522,8 milhões) e depois pelos municípios, com 2,0% (R\$ 311,1 milhões).

Na contabilização dos investimentos, em valores absolutos, contratados pelos prestadores de serviços, a macrorregião Sudeste apresenta valor superior às demais, com R\$ 7.548,7 milhões, 51,0% do total desses recursos. Por outro lado, a macrorregião Norte apresenta o menor valor, equivalente a R\$ 377,3 milhões, 2,5% do total.

Em termos relativos por macrorregião, o Sudeste possui a maior preponderância dos investimentos contratados pelos prestadores de serviços, com 97,4% do total investido. A seguir vêm as macrorregiões Sul, Centro-Oeste, Nordeste e Norte, com 97,0%, 96,6%, 91,7% e 64,1%, respectivamente. Para o conjunto do Brasil esse valor foi de 94,7%, muito próximo ao valor apresentado em 2018, que foi igual a 93,6%.

Com relação aos investimentos contratados pelos municípios, mais uma vez a macrorregião Sudeste desponta com valores bem superiores às demais, com R\$ 178,9 milhões, 57,5% do total, enquanto a macrorregião Centro-Oeste aparece com o menor valor, igual a R\$ 10,2 milhões, 3,3% do total.

Em termos relativos, o Norte apresenta os investimentos realizados pelos municípios com maior preponderância, equivalente a 4,4% do total da macrorregião. A seguir vêm as macrorregiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, com 3,0%, 2,3%, 0,8% e 0,7%, respectivamente. Para o conjunto do Brasil esse valor foi de 2,0%, próximo ao 1,7% observado em 2018.

Por fim, quanto aos investimentos realizados pelos estados, em valores absolutos, mais uma vez a macrorregião Nordeste apresenta o maior valor, igual a R\$ 280,4 milhões, equivalente a 53,6% do total, enquanto a macrorregião Sul (R\$ 52,2 mil) corresponde a apenas 0,01% do total.

Em termos relativos por macrorregião, o Norte apresenta os investimentos realizados pelo estado com maior preponderância, com 31,5% do total investido. A seguir vêm as macrorregiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste com 7,6%, 2,7% e 0,3%, respectivamente. Na macrorregião Sul, esses investimentos correspondem a 0,002%. Para o conjunto do Brasil esse valor foi de 3,3%, percentual inferior aos 4,7% de 2018.

Conforme se observa no Quadro 10.4, com relação à abrangência dos prestadores de serviços, os investimentos no ano de 2019 se concentraram fortemente nos prestadores regionais. Considerando o total de investimentos das três categorias de contratantes (prestadores de serviços, prefeituras municipais e governos dos estados) os valores são de R\$ 15.729,2 milhões, sendo R\$ 12.269,2 milhões (78,0%) informados pelos prestadores regionais, R\$ 96,5 milhões (0,6%) pelos prestadores de serviços microrregionais e R\$ 3.363,5 milhões (21,4%) pelos prestadores locais. Nos último três anos, os percentuais de investimentos dos prestadores regionais foram de 79,2% em 2018, 80,2% em 2017 e 79,0% em 2016.

**Quadro 10.4 - Investimentos realizados em 2019, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo abrangência dos prestadores e tipo de contratante das obras**

Abrangência dos prestadores de serviços	Contratante			Total	
	Prestadores de serviços	Municípios	Estados	(R\$ mi)	(%)
	(R\$ mi)	(R\$ mi)	(R\$ mi)		
Regional	11.786,7	0,0	428,5	12.269,2	78,0%
Microrregional	94,6	2,0	0,0	96,5	0,6%
Local	2.922,8	308,1	132,5	3.363,5	21,4%
<b>Total (R\$ mi)</b>	<b>14.804,1</b>	<b>310,1</b>	<b>615,1</b>	<b>15.729,2</b>	<b>100,0%</b>
<b>Total (%)</b>	<b>94,1%</b>	<b>2,0%</b>	<b>3,9%</b>	<b>100,0%</b>	<b>-</b>

Nota: a) O valor dos investimentos realizados por abrangência dos prestadores de serviços apresentado no quadro corresponde à soma dos investimentos por destino de aplicação.

## 10.4 Investimentos realizados segundo estados do Brasil

Os investimentos podem ser vistos ainda segundo a sua realização em cada estado da Federação, conforme mostra o Quadro 10.5, com informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, 2018 e 2017, assim como o somatório desses três anos.

**Quadro 10.5 - Investimentos realizados em 2019, 2018 e 2017, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo estado**

Estado	2019		2018		2017		Total	
	(R\$ milhões)	(%)	(R\$ milhões)	(%)	(R\$ milhões)	(%)	(R\$ milhões)	(%)
São Paulo	6.046,9	38,4	5.018,3	38,1	4.035,6	36,8	15.100,8	37,9
Paraná	1.092,0	6,9	1.090,2	8,3	901,9	8,2	3.084,1	7,7
Minas Gerais	887,9	5,6	978,2	7,4	858,5	7,8	2.724,6	6,8
Pernambuco	834,3	5,3	757,4	5,8	732,2	6,7	2.323,9	5,8
Rio Grande do Norte	1.522,2	9,7	279,7	2,1	124,7	1,1	1.926,5	4,8
Rio de Janeiro	620,6	3,9	654,7	5,0	542,0	4,9	1.817,2	4,6
Santa Catarina	694,4	4,4	512,1	3,9	550,2	5,0	1.756,7	4,4
Bahia	537,0	3,4	580,3	4,4	465,0	4,2	1.582,2	4,0
Rio Grande do Sul	492,7	3,1	468,0	3,6	476,5	4,3	1.437,1	3,6
Goiás	405,1	2,6	450,7	3,4	253,0	2,3	1.108,8	2,8
Distrito Federal	268,9	1,7	275,6	2,1	319,5	2,9	864,0	2,2
Espírito Santo	274,3	1,7	292,3	2,2	275,6	2,5	842,1	2,1
Mato Grosso do Sul	310,2	2,0	240,1	1,8	210,4	1,9	760,7	1,9
Mato Grosso	342,5	2,2	241,4	1,8	126,1	1,2	709,9	1,8
Ceará	234,0	1,5	182,2	1,4	184,3	1,7	600,5	1,5
Paraíba	188,8	1,2	186,8	1,4	69,0	0,6	444,6	1,1
Amazonas	179,3	1,1	156,2	1,2	74,1	0,7	409,6	1,0
Maranhão	75,3	0,5	149,9	1,1	170,7	1,6	395,9	1,0
Tocantins	162,0	1,0	114,7	0,9	82,0	0,7	358,7	0,9
Sergipe	153,7	1,0	78,8	0,6	119,5	1,1	352,0	0,9
Pará	175,0	1,1	106,9	0,8	68,7	0,6	350,6	0,9
Piauí	129,5	0,8	110,1	0,8	48,4	0,4	288,1	0,7
Rondônia	19,1	0,1	57,2	0,4	116,9	1,1	193,2	0,5
Roraima	31,4	0,2	51,9	0,4	65,8	0,6	149,1	0,4
Alagoas	29,7	0,2	65,1	0,5	42,9	0,4	137,7	0,3
Acre	21,3	0,1	56,8	0,4	46,3	0,4	124,4	0,3
Amapá	1,2	0,01	5,0	0,04	2,4	0,02	8,7	0,02
<b>Brasil</b>	<b>15.729,2</b>	<b>100,0</b>	<b>13.160,6</b>	<b>100,0</b>	<b>10.961,9</b>	<b>100,0</b>	<b>39.851,8</b>	<b>100,0</b>

Nota: a) O valor dos investimentos realizados por abrangência dos prestadores de serviços apresentado no quadro acima corresponde à soma dos investimentos por destino de aplicação.



Como se observa, muitos estados se mantêm na mesma posição em relação à participação no total de investimentos realizados nos últimos três anos, seja nas primeiras posições ou mesmo nas últimas posições. Há casos de mudança de posição de um ano para o outro, entretanto não são mudanças significativas. Nos três anos analisados, o estado de São Paulo lidera os investimentos realizados, acumulando 37,9% do valor total investido na soma dos últimos três anos, com maior percentual em 2019, igual a 38,4%. Em seguida, já com valores menores, aparecem os estados do Paraná, com 7,7% do valor total dos últimos três anos; de Minas Gerais, com 6,8%; de Pernambuco, com 5,8% e do Rio Grande do Norte, com 4,8%. Juntos os cinco estados com maior percentual somam 63,1% do total dos valores investidos de 2017 a 2019.

Por outro lado, os cinco estados que menos investiram somam somente 1,5% dos investimentos: Rondônia, com 0,5% do total investido entre 2017 e 2019; Roraima, com 0,4%; Alagoas e Acre, com 0,3%; e Amapá, com 0,02%. Além desses, cabe mencionar os estados do Amazonas, Maranhão, Tocantins, Sergipe, Pará e Piauí, Rondônia e Roraima que têm percentuais iguais ou inferiores a 1,0%. Assim, observa-se que todos os estados da macrorregião Norte encontram-se nessa faixa com baixos índices de investimentos.

Cabe considerar a grande variação encontrada na macrorregião Nordeste, que apresenta estados com percentuais elevados, como Pernambuco, com 5,8%, Rio Grande do Norte, com 4,8%, e Bahia, com 4,0%; e estados com valores muito baixos, mencionados anteriormente, que possuem percentuais que não passam de 1,0%. Destacam-se ainda os estados que tiveram queda superior a 20% no total de investimentos realizados de 2017 para 2018: Rondônia (-51,0%), Sergipe (-34,0%) e Roraima (-21,2%).

Na comparação dos investimentos de 2018 para 2019, merecem destaque os estados com crescimentos superiores a 50%. No Rio Grande do Norte, o crescimento é de 444,2%, porém, como explicado na seção 10.1 deste capítulo, R\$ 1,2 bilhão dos investimentos informados pela CAERN em 2019 se referem a investimentos realizados em 2017 e 2018 e atualizados somente nas informações de 2019. No estado de Sergipe, há crescimento de 95,1%, entretanto, em termos absolutos, os investimentos foram de R\$ 78,8 milhões para R\$ 153,7 milhões. Por fim, o estado do Pará apresenta crescimento de 63,7% nos investimentos em 2019 quando comparado a 2018, cujos valores correspondem a R\$ 175,0 milhões em 2019 e R\$ 106,9 milhões em 2018.

Destacam-se ainda os estados que possuem queda superior a 50% no total de investimentos realizados de 2018 para 2019: Amapá (-75,3%), Rondônia (-66,6%), Acre (-62,6%) e Alagoas (-54,3%). Apesar da redução elevada, esses estados já apresentavam investimentos muito baixos em 2018.

## 10.5 Investimentos segundo os déficits de acesso aos serviços

Um critério que, em princípio, assegura uma distribuição mais justa dos recursos, leva em conta a participação relativa dos municípios, estados ou macrorregiões nos déficits de acesso aos serviços de água e esgotosem comparação com a participação relativa nos investimentos.

O déficit de acesso corresponde à população que não é atendida com os serviços de água ou esgotos. Na metodologia adotada pelo SNIS, o déficit foi calculado pela diferença entre a população urbana residente e a população urbana atendida com rede pública de água ou de esgoto. A partir disso, fez-se o cálculo da participação de cada macrorregião no déficit do país para as áreas urbanas.

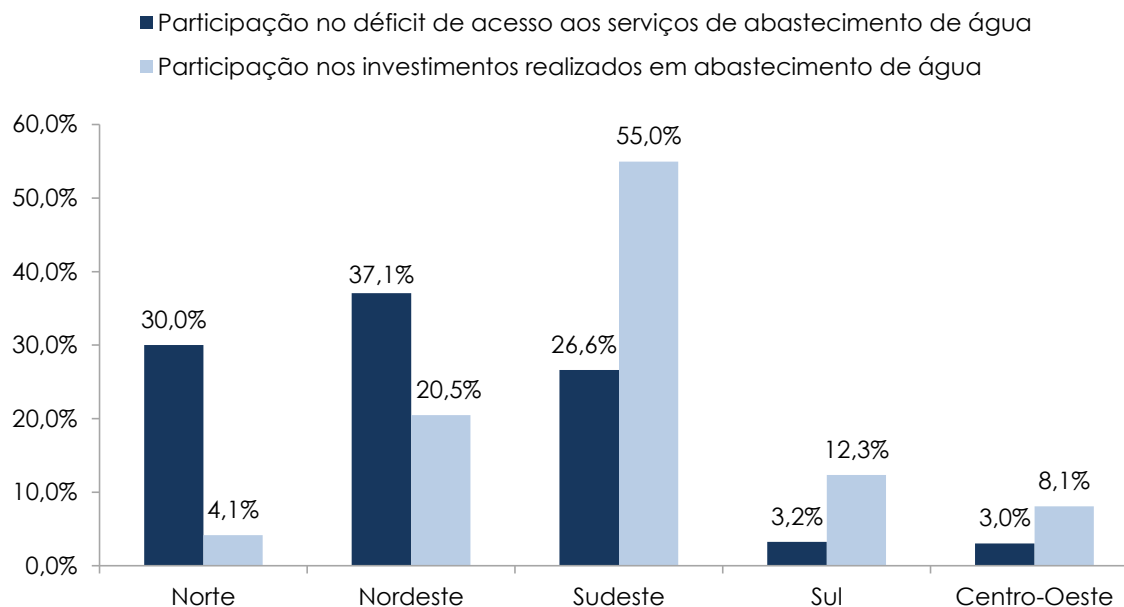
De forma complementar à análise dos déficits, calculou-se a participação dos investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário por macrorregião. Segundo o destino da aplicação, as categorias despesas capitalizáveis e outros investimentos se aplicam tanto aos serviços de água quanto aos de esgotos. Assim, para o cálculo da participação dos investimentos, procedeu-se a redistribuição ponderada desses recursos de forma que fossem enquadrados em duas únicas categorias: recursos aplicados em abastecimento de água e recursos aplicados em esgotamento sanitário. Então, calculou-se a participação de cada macrorregião no montante aplicado no país.

Considerando que a média de maturação dos empreendimentos em saneamento básico é de cinco anos, as participações das macrorregiões nos déficits e nos investimentos do Brasil foram calculadas a partir das médias aritméticas de 2015 a 2019.

A análise dos percentuais calculados permite que se verifique se o nível de investimentos efetivamente realizados está compatível com as reais necessidades indicadas pelos déficits.

O Gráfico 10.1 apresenta a participação no déficit de acesso ao serviço de abastecimento de água e nos investimentos realizados em abastecimento de água, em percentual, na média de 2015 a 2019, por macrorregião.

**Gráfico 10.1 - Relação entre investimentos e déficit de acesso relativos aos serviços de abastecimento de água, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, na média de 2015 a 2019, segundo macrorregião geográfica**

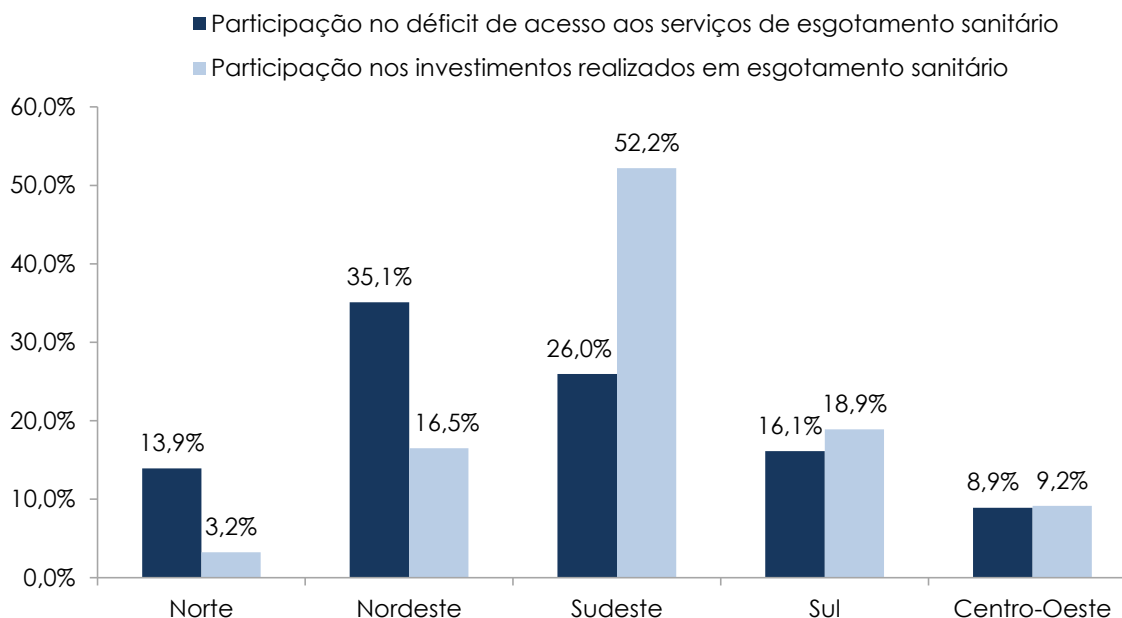


Como se observa, a aplicação dos recursos nem sempre corresponde às reais necessidades apontadas pelos déficits. Com relação ao **abastecimento de água**, as macrorregiões Norte e Nordeste apresentam participação nos investimentos realizados inferior à participação no déficit de acesso. No Norte, a situação é extrema, sendo esse déficit 7,2 vezes superior ao investimento. No Nordeste, a situação também é crítica, com o déficit de acesso superior ao percentual da participação dos investimentos (37,1% do déficit e 20,5% dos investimentos).

Por sua vez, nas macrorregiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste a situação se inverte. No Sudeste, o percentual de investimentos corresponde 2,1 vezes o percentual do déficit em abastecimento de água; no Sul, 3,8 vezes maior; e no Centro-Oeste, a participação nos investimentos é 2,7 vezes superior ao déficit.

O Gráfico 10.2 apresenta a participação no déficit de acesso ao serviço de esgotamento sanitário e nos investimentos realizados em esgotamento sanitário, em percentual, na média de 2015 a 2019, por macrorregião geográfica.

**Gráfico 10.2 - Relação entre investimentos e déficit de acesso relativos aos serviços de esgotamento sanitário, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, de 2015 a 2019, segundo macrorregião geográfica**



Para **esgotamento sanitário**, mais uma vez as macrorregiões Norte e Nordeste apresentam participação nos investimentos realizados inferior à participação no déficit de acesso. De novo no Norte a situação é extrema, sendo esse déficit 4,3 vezes superior ao investimento. No Nordeste, o déficit é 2,1 vezes superior. No Sul e no Centro-Oeste a relação é quase nula: no primeiro, o déficit corresponde a 16,1% e o percentual de investimentos a 18,9%; no segundo, o déficit equivale a 8,9% e os investimentos a 9,2%. Por outro lado, no Sudeste, a participação nos investimentos é o dobro da participação no déficit.

Cabe destacar que muitos prestadores de serviços, por possuírem boa capacidade técnica e financeira, executam uma maior quantidade de investimentos, sobretudo com recursos próprios. Por outro lado, mesmo quando os programas de investimentos procuram corrigir as distorções nas alocações de recursos, adequando-as aos déficits absolutos, verifica-se que muitas vezes os investimentos são executados com menor agilidade do que a necessária. De fato, é de amplo conhecimento no setor saneamento brasileiro os problemas com a falta de qualidade de projetos, dificuldade para obter licenciamento ambiental e para conseguir a regularização dos terrenos onde serão construídas as unidades operacionais dos sistemas projetados. Além disso, há exemplos de processos muito lentos para licitações das obras e, muitas vezes, depois de contratadas as obras, há dificuldades de diversas naturezas para a sua execução nos prazos programados.

Em que pesem as ponderações anteriores, os resultados da análise devem ser vistos como alerta para a necessidade de uma avaliação mais aprofundada do assunto, de forma a contribuir para que os investimentos alcancem efetivamente as macrorregiões segundo a proporção do déficit de acesso.





## RECEITAS E DESPESAS

# 11

A receita operacional total (FN005) é o valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços e as despesas totais com serviços (FN017) é o valor anual total do conjunto das despesas realizadas para a prestação dos serviços.

Ao todo, os prestadores de serviços participantes do SNIS, em 2019, somam receita operacional total de R\$ 71,9 bilhões, valor 9,8% maior que o obtido em 2018, e despesa total com os serviços de R\$ 62,4 bilhões, valor 9,7% maior que em 2018. A variação da receita é superior à da despesa e superior à inflação de 2019, medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, de 4,31%. A relação entre as variações da receita operacional com serviços e da despesa total com os serviços são refletidas na análise da tarifa média praticada e da despesa total média com os serviços, feita no Capítulo 12, a seguir.

A arrecadação total (FN006) é 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). A arrecadação total em 2019 é de R\$ 66,0 bilhões, valor 7,7% maior que 2018. Assim, a arrecadação total dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019 representa 91,8% da receita operacional total, correspondendo a uma evasão de receitas no ano igual a 8,2% (IN029), valor 1,7 ponto percentual maior que a evasão de receita apurada em 2018.

Por sua vez, a despesa de exploração (FN015) é o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços (também conhecidas como custeio ou despesas correntes). Essa despesa totaliza R\$ 46,1 bilhões em 2019, valor 8,0% maior que em 2018. No ano de 2019, 73,9% da despesa total com os serviços (FN017) corresponde à despesa de exploração (FN015).

O balanço entre a arrecadação e as despesas correntes demonstra a capacidade de caixa para pagamento das despesas correntes indicando a situação financeira dos prestadores de serviços. No SNIS, o índice de suficiência de caixa (IN101) simula esta situação ao dividir a arrecadação total pela soma das despesas de exploração (DEX); dos juros, encargos e amortização do serviço da dívida; e fiscais ou tributárias não computadas na DEX. Em 2019, o indicador médio para o conjunto de prestadores participantes do SNIS é igual a 117,1%, revelando que houve arrecadação suficiente para cobrir as despesas correntes apesar do decréscimo de 1,2 ponto percentual em relação a 2018. Em contrapartida, o índice dos prestadores de serviços de abrangência regional apresenta aumento: de 117,0% em 2018 para 118,1% em 2019.

O Quadro 11.1 mostra os dados financeiros de receita operacional total (FN005), arrecadação total (FN006), despesa total com os serviços (FN017), despesa de exploração (FN015) e índice de suficiência de caixa (IN101) dos prestadores de serviços participantes

do SNIS em 2019, segundo abrangência (Regional, Microrregional e Local).

**Quadro 11.1 - Dados financeiros dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo abrangência**

Abrangência	Receita operacional total	Arrecadação total	Despesa total com serviços	Despesa de exploração	Índice de suficiência de caixa
	FN005	FN006	FN017	FN015	IN101
	(R\$ milhões)	(R\$ milhões)	(R\$ milhões)	(R\$ milhões)	(%)
Regional	55.041,7	50.033,9	48.262,3	34.409,4	118,1
Microrregional	566,0	515,9	331,3	234,8	153,5
Local	16.304,4	15.493,5	13.834,0	11.433,5	113,0
<b>Brasil</b>	<b>71.912,2</b>	<b>66.043,2</b>	<b>62.427,6</b>	<b>46.077,7</b>	<b>117,1</b>

Nota: a) Na composição das informações para os prestadores de abrangência local, utilizou-se a soma das informações dos prestadores Local – Direito Público, Local – Direito Privado e Local – Empresa Privada.

b) O valor do IN101 dos prestadores de abrangência local foi realizado a partir da soma das informações que compõem o indicador IN101 dos prestadores Local – Direito Público, Local – Direito Privado e Local – Empresa Privada e então efetuado o cálculo do indicador, conforme a fórmula disponível no Glossário de Indicadores.

De acordo com as informações constantes do Quadro 11.1, 76,5% da receita operacional total corresponde aos prestadores de serviços de abrangência regional, 22,7% aos de abrangência local e 0,8% aos de abrangência microrregional, mantendo aproximadamente as mesmas proporções verificadas nos anos anteriores.

Com relação à despesa total com os serviços (FN017), verifica-se também uma distribuição próxima e proporcional às encontradas em anos anteriores e muito similares às das receitas, sendo que 77,3% corresponde aos prestadores de abrangência regional, 22,2% aos de abrangência local e 0,5% aos de abrangência microrregional.

## 11.1 Prestadores Regionais e Microrregionais

Considerando a elevada participação dos prestadores de serviços de abrangência regional no total das receitas e despesas com os serviços, é relevante uma análise que compare os valores das receitas operacionais totais dos serviços de água e esgotos (FN005) e as respectivas despesas totais com os serviços (FN017) para esses prestadores.

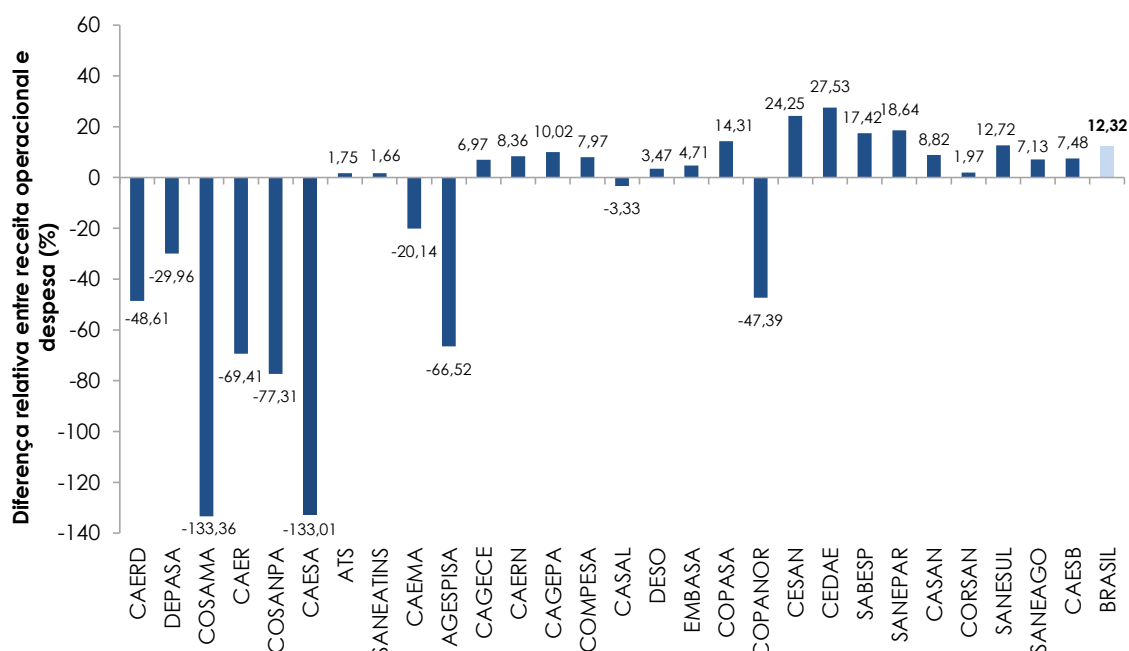
O Gráfico 11.1 mostra a diferença relativa entre a receita operacional total e a despesa total com os serviços para os 28 prestadores de serviços regionais em 2019. A COSAMA/AM, nesse ano, está com o déficit de -133,4%, percentual melhor do que o apresentado em 2018, quando foi igual a -422,2%. A Companhia vem numa tendência bem preocupante ao longo de vários anos, tendo apresentado déficits elevados em 2012 (-334,6%), em 2013 (-334,5%), em 2014 (-373,2%), em 2015 (-387,7%), com um pico em 2016 (-441,9%), em 2017 (-330,2%), em 2018 (-422,2%) e, finalmente, em 2019 (-133,4%).



Já a CAESA/AP, nos últimos seis anos da série, tem oscilado os valores em patamares mais baixos: -80,1% em 2014, -61,5% em 2015, -39,0% em 2016, -241,7% em 2017, -28,1% em 2018 e, por fim, -133,0% em 2019.

A última barra do Gráfico 11.1 representa a relação média de todos os prestadores regionais, igual a 12,3% em 2019. Nota-se um pequeno aumento na relação média de 0,4 ponto percentual em relação a 2019. Além disso, observa-se que, em 2019, configura-se um comportamento de predominância de superávits quando se compara aos déficits, assim como ocorreu em 2017 e 2018.

**Gráfico 11.1 - Diferença relativa entre receita operacional total e despesa total com os serviços dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo prestador de serviço regional**



Conforme o Gráfico 11.1, um total de 18 prestadores de serviços regionais possuem superávit (receita operacional maior que a despesa total com os serviços), quantidade igual ao ano de 2018.

De 2012 a 2018 observou-se uma variação na quantidade de prestadores com superávit. Em 2012 foram 16; em 2013, 15; em 2014, 14; em 2015, 11; em 2016, 14; em 2017, 16; e, em 2018, 18 prestadores. De 2018 para 2019, dois prestadores migraram da situação deficitária para superavitária (CASAN/SC e CAESB/DF). A CASAN/SC passou de -12,5%, em 2018, para 8,8%, em 2019, enquanto que a CAESB/DF passou de -17,7% para 7,5% no mesmo período.

A maioria das companhias manteve a situação que possuía em 2018, ou seja, se estava superavitária ou deficitária permaneceu nessa mesma condição. Há exceções

como a CAEMA/MA e CASAL/AL que passaram da condição superavitária para deficitária.

Dentre as companhias estaduais que apresentam maiores variações de 2018 para 2019 (variação absoluta maior que 50%) estão, em ordem decrescente: DESO/SE (variação de 439,3%), com valor de 0,64% em 2018 para 3,5% em 2019; CAESA/AP (variação de 373,1%), de -28,1% em 2018 para -133,0% em 2019; SANEAGO/GO (variação de 171,5%), de 2,6% em 2018 para 7,1% em 2019; CAERD/RO (variação de 61,9%), de -30,0% em 2018 para -48,6% em 2019; e, CAERN/RN (variação de 57,1%), de 5,3% em 2018 para 8,4% em 2019.

Em 2019, a CEDAE/RJ passou a ter o maior valor positivo, igual a 27,5%, com aumento de 24,5% em relação ao ano anterior, enquanto que a SANEATINS/TO possui o menor, igual a 1,66%, seguida pela ATS/TO com 1,75%. Além desses, destaca-se o superávit das seguintes companhias: CESAN/ES (24,3%), SANEPAR/PR (18,6%), SABESP/SP (17,4%), COPASA/MG (14,3%), SANESUL/MS (12,7%), CAGEPA/PB (10,0%), CASAN/SC (8,8%), CAERN/RN (8,4%), COMPESA (8,0%), CAESB/DF (7,5%), SANEAGO/GO (7,1%), CAGECE (7,0%), EMBASA/BA (4,7%), DESO 9,5%) e CORSAN/RS (2,0%).

Em 2019, há manutenção do número de prestadores com déficit em suas contas, correspondendo a 10 prestadores. Eram 14 em 2014, 17 prestadores em 2015, 13 prestadores em 2016, 12 prestadores em 2017 e 10 em 2018 e 2019 são 10. Entre os prestadores regionais que possuem déficit estão, em ordem crescente, CASAL/AL (-3,3%), CAEMA/MA (-20,1%), DEPASA/AC (-30,0%), COPANOR/MG (-47,4%), CAERD/RO (-48,6%), AGESPISA/PI (-66,5%), CAER/RR (-69,4%), COSANPA/ PA (-77,3%), CAESA/AP (-133,0%), e COSAMA/AM (-133,4%).

Com relação aos prestadores microrregionais, todos têm receitas operacionais superiores às despesas com exceção da BRK Ambiental Araguaia – Redenção/PA (-19,4%). As diferenças positivas verificadas, em ordem crescente, ocorrem nos prestadores, SAAE – Itapemirim/ES (3,5%), CAJ – Araruama/RJ (11,5%), SIMAE – Capinzal/SC (14,9%), SIMAE – Joaçaba/SC (21,8%), Hidro Forte Administração e Operação Ltda – Gurupi/TO (51,2%), PROLAGOS – Cabo Frio/RJ (54,3%) e SETAE – Nova Xavantina/MT (60,0%).

## 11.2 Prestadores Locais

Dos 1.603 prestadores de serviços locais que declaram informações ao SNIS, apenas 650 (40,5%) informaram receitas operacionais totais (FN005) superiores às despesas totais com os serviços (FN017). Desses, um total de 366 (22,8% daqueles com receita maior que despesa) apresentam valor de receita superior em 20% ou mais do que a despesa. A diferença entre receita operacional total e despesa total com os serviços para os prestadores de serviços locais indica um valor de R\$ 2,5 bilhões, valor que percentualmente representa 17,9% das despesas totais.

Por outro lado, um total de 942 (58,8%) prestadores de serviço informam ter receitas inferiores às despesas, ou seja, há déficit na prestação do serviço. Desse total, 387

informam FN005 igual a zero (24,1%). Importante mencionar que outros 10 prestadores informam receitas muito próximas de zero (até R\$10). Do total de prestadores com déficit, 766 (47,8% daqueles com receita menor que despesa) apresentam valor de despesa superior em 20% ou mais do que a receita, o que representa um valor muito alto.

É sabido que a política tarifária é fundamental para a sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços. Por isso, destaca-se a situação preocupante dos 387 prestadores locais que informam valor das receitas iguais a zero, ou seja, que não cobram pelos serviços prestados. Enfatiza-se que a institucionalização da adequada política tarifária é fundamental para a sustentabilidade dos serviços, sendo que a não cobrança pode levar ao comprometimento dos serviços da universalização do acesso, da eficiência e da equidade, além de poder comprometer o uso dos recursos hídricos para as gerações futuras.

No que concerne aos valores das receitas e das despesas, necessita-se cautela na comparação entre os prestadores de direito privado e de direito público, pois estes adotam critérios diferentes na apropriação destes valores. Diferentemente dos prestadores de direito privado, a maioria dos prestadores de direito público apropria a receita operacional (faturamento) igual à arrecadação. Assim, como a tendência é de sempre existir algum nível de inadimplência, é provável que os valores realmente faturados sejam maiores que aqueles informados ao SNIS.

Em relação às despesas, a diferença está na DPA (depreciação, provisão e amortização) que incide sobre as despesas totais com os serviços e não é apropriada pela maioria dos prestadores de direito público. A depreciação do ativo imobilizado operacional se refere às despesas com máquinas, equipamentos e instalações em serviço. Já a provisão diz respeito aos devedores duvidosos e a amortização do ativo diferido são as despesas de instalação e organização que contribuem para o resultado de mais de um exercício. A falta desses itens faz com que, em muitos casos, as despesas totais de tais prestadores de serviços deixem de contemplar elementos de custo importantes, necessários à reposição dos investimentos, favorecendo o resultado positivo no confronto com as receitas.

Por fim, cabe salientar ao usuário do SNIS interessado em uma análise mais aprofundada, que a série histórica de dados permite identificar a intensidade dos superávits e déficits e a quantidade de anos em que os mesmos ocorreram na comparação entre a receita operacional total (FN005) e a despesa total com os serviços (FN017).

Há que se destacar que no SNIS as despesas são subdivididas em duas categorias. A primeira refere-se às despesas de exploração (DEX) e a segunda às despesas totais com os serviços (DTS). As despesas de exploração (DEX) compõem uma parcela das despesas totais com os serviços (DTS), conforme detalhado a seguir.

### 11.3 Despesas de exploração (DEX)

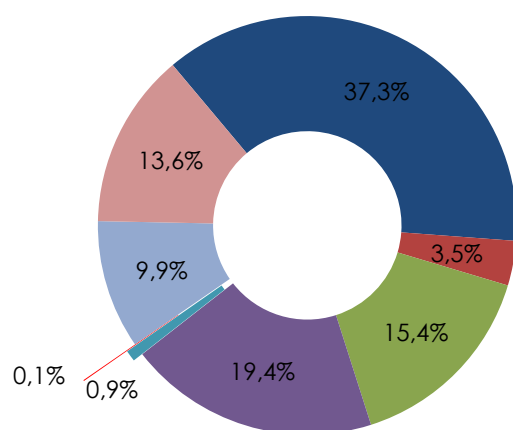
As despesas de exploração (DEX) correspondem aos valores de custeio (também chamadas despesas correntes), compreendendo despesas com pessoal próprio (FN010), produtos químicos (FN011), energia elétrica (FN013), serviços de terceiros (FN014), água importada (FN020), esgoto exportado (FN039), despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX (FN021), além de outras despesas de exploração (FN027). O Gráfico 11.2 apresenta os percentuais de cada um dos componentes no valor total da despesa de exploração (DEX) dos prestadores de serviços participantes do SNIS no ano de 2019.

Conforme o histórico ao longo dos anos do SNIS, a maior parte das despesas de exploração está relacionada a gastos com pessoal próprio (FN010). Para o conjunto total de prestadores de serviços participantes do SNIS, em 2019, o somatório corresponde a R\$ 17.183,2 milhões. Esse valor é 3,1% menor que o de 2018 e equivalente a 37,3% da DEX (FN015) em 2019. Em 2017 e 2018, essa fração correspondeu a 41,5% da DEX (FN015). O outro item que também se refere a gastos de pessoal é a despesa com serviços de terceiros (FN014) que, em 2019, totaliza R\$ 8.926,8 milhões, equivalente a 19,4% da DEX.

O custo com pessoal configura-se no primeiro item das despesas de exploração correspondendo a um percentual de 56,7% (pessoal próprio mais terceiros) (FN010+FN014). O terceiro item da DEX é a despesa com energia elétrica (FN013), tendo totalizado em 2019 o valor de R\$ 7.115,5 milhões (15,4%). As seguintes despesas também são importantes: outras despesas de exploração (FN027), com R\$ 6.249,8 milhões (13,6%), e despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX (FN021), com R\$ 4.583,1 milhões (9,9%). As demais, somadas (produtos químicos, água importada e esgoto bruto exportado) (FN011+FN020+FN039), atingem em 2019 um total de R\$ 2.019,0 milhões, cerca de 4,4% do total.

**Gráfico 11.2 - Composição média das despesas de exploração – DEX (FN015) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo componente das despesas**

- FN010 - Pessoal próprio
- FN011 - Produtos químicos
- FN013 - Energia elétrica
- FN014 - Serviços de terceiros
- FN020 - Água importada
- FN039 - Esgoto exportado
- FN021 - Fiscais ou tributárias da DEX
- FN027 - Outras despesas da DEX



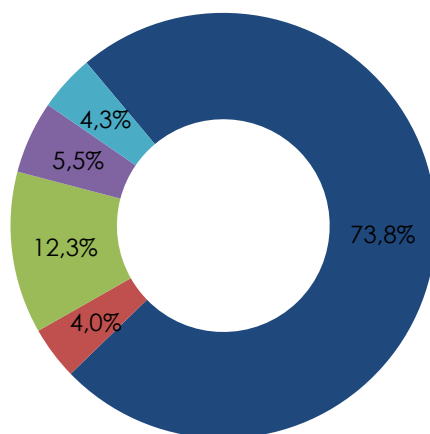
## 11.4 Despesas totais com os serviços (DTS)

O Gráfico 11.3 mostra a composição das despesas totais com os serviços, formada pelas seguintes parcelas: despesas de exploração – DEX (FN015), despesas com juros, encargos e variações monetárias e cambiais do serviço da dívida (FN016), despesas com depreciação, amortização e provisão para devedores duvidosos – DPA (FN019), despesas fiscais ou tributárias não incidentes na DEX (FN022) e outras despesas da DTS (FN028). Cabe ressaltar que as despesas totais com os serviços DTS correspondem ao custo dos serviços a que a tarifa deve cobrir.

Conforme o histórico ao longo dos anos do SNIS, como se observa, a DEX (FN015) representa parcela significativa da DTS, num percentual de 73,8% (R\$ 46.077,4 milhões), bem acima do segundo item que é a DPA (depreciação, amortização e provisão para devedores duvidosos), FN019, igual a 12,3% (R\$ 7.683,0 milhões). Em seguida aparecem as seguintes parcelas: FN022 (fiscais ou tributárias não incidentes na DEX), com 5,5% (R\$ 3.441,2 milhões); FN028 (outras despesas da DTS), com 4,3% (R\$ 2.678,2 milhões), e, por fim, FN016 (juros, encargos e variação cambial do serviço da dívida), com 4,0% (R\$ 2.523,5 milhões).

**Gráfico 11.3 - Composição média da despesa total com os serviços – DTS (FN017) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo componente das despesas**

- FN015 - Despesas de exploração (DEX)
- FN016 - Juros, encargos e variação cambial do serviço da dívida
- FN019 - Depreciação, amortização e provisão para devedores duvidosos
- FN022 - Fiscais ou tributárias não incidentes na DEX
- FN028 - Outras despesas da DTS









## TARIFAS E DESPESAS MÉDIAS

# 12

O indicador tarifa média praticada (IN004) é calculado pela divisão da receita operacional direta total (FN001) pela soma do volume de água faturado (AG011) com o volume de esgotos faturado (ES007), quando houver. Por sua vez, FN001 é o somatório da receita operacional direta de água (FN002), da receita operacional direta de esgoto (FN003), da receita operacional direta de água exportada (FN007) e da receita operacional direta de esgoto bruto importado (FN038).

Já a despesa total com os serviços por m<sup>3</sup> faturado (IN003) é o resultado da divisão das despesas totais com os serviços (DTS) (FN017) pelo somatório do volume de água faturado (AG011) com o volume de esgotos faturado (ES007). Esse indicador revela o quanto se gasta por metro cúbico de água ou de esgoto faturado.

Salienta-se, portanto, que tais cálculos são indicadores da proporção, ou entre a receita obtida e o volume faturado, ou entre a despesa do prestador de serviços pelo volume faturado. Logo, no caso da tarifa média praticada (IN004), o indicador não é a tarifa efetivamente cobrada pelo prestador de serviço. As tarifas cobradas e a política tarifária são de responsabilidade dos prestadores e da definição das entidades reguladoras. Conforme descrito na Lei n.º 11.445/2007, é objetivo da regulação a definição das tarifas que assegurem o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

O Quadro 12.1 apresenta valores dos indicadores referentes à tarifa média (IN004) e à despesa total média (IN003) com os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, para o agrupamento dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, organizado segundo a abrangência.

**Quadro 12.1 - Tarifa média praticada (IN004) e despesa total média (IN003) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo abrangência**

Abrangência	Variação da tarifa média praticada	Tarifa média praticada	Variação da despesa total média	Despesa total média
	IN004	IN004	IN003	IN003
	(R\$/m <sup>3</sup> )	(R\$/m <sup>3</sup> )	(R\$/m <sup>3</sup> )	(R\$/m <sup>3</sup> )
Regional	2,05 a 8,28	4,79	2,80 a 8,84	4,32
Microrregional	2,70 a 7,34	5,46	1,21 a 6,70	3,39
Local	0,30 a 8,98	3,17	0,31 a 8,85	2,89
<b>Brasil</b>	<b>0,30 a 8,98</b>	<b>4,31</b>	<b>0,31 a 8,85</b>	<b>3,89</b>

Notas: a) Um total de 544 prestadores de serviços locais não forneceram as informações necessárias para os cálculos dos indicadores IN004 e IN003 e foram excluídos dos cálculos.

b) Na variação do indicador de tarifa média, não foram considerados os valores de 56 prestadores de serviços locais, menores que R\$ 0,30/m<sup>3</sup>, por indicarem números inapropriados para serviços dessa natureza, muito abaixo da média dos serviços locais. Também não foram considerados os valores dos municípios de São João do Pau d'Alho/SP, igual a R\$ 24,85/m<sup>3</sup>, Treviso/SC, igual a R\$ 23,98/m<sup>3</sup>, Pouso Novo/RS, igual a R\$ 15,59/m<sup>3</sup>, Ribeirão Claro/PR, igual a R\$ 14,21/m<sup>3</sup>, Ponte Branca/MT, igual a R\$ 14,07/m<sup>3</sup>, Saldanha Marinho, igual a R\$ 12,01/m<sup>3</sup>, São Miguel da Boa Vista/SC, igual a R\$ 10,61/m<sup>3</sup>, Vale Verde/RS, igual a R\$ 10,51/m<sup>3</sup> e Candiota/RS, igual a R\$ 9,58/m<sup>3</sup>, por corresponderem a números muito acima da média dos demais serviços municipais.

c) Na variação do indicador de despesa total média, não foram considerados os valores de 12 prestadores de serviços locais, menores que R\$ 0,30/m<sup>3</sup>, por indicarem números inapropriados para serviços dessa natureza, muito abaixo da média dos serviços locais. Também não foram considerados os valores dos municípios de Pouso Novo/RS, igual a R\$294,14/m<sup>3</sup>, Jardim/CE, igual a R\$29,78/m<sup>3</sup>, Treviso/SC, igual a R\$25,7/m<sup>3</sup>, São João do Pau d'Alho/SP, igual a R\$25,22/m<sup>3</sup>, Queluzito/MG, igual a R\$24,0/m<sup>3</sup>, Ribeirão Claro/PR, igual a R\$21,11/m<sup>3</sup>, Mendes/RJ, igual a R\$17,16/m<sup>3</sup>, Wenceslau Braz/MG, igual a R\$14,85/m<sup>3</sup>, Esperança do Sul/RS, igual a R\$11,12/m<sup>3</sup>, Ponte Preta/RS, igual a R\$10,69/m<sup>3</sup>, Entre Rios/SC, igual a R\$9,73/m<sup>3</sup>, Mariana/MG, igual a R\$9,64/m<sup>3</sup>, Cruzaltense/RS, igual a R\$9,41/m<sup>3</sup> e Vale Verde/RS, igual a R\$9,41/m<sup>3</sup>, por corresponderem a números muito acima da média dos demais serviços municipais.

d) Os valores dos indicadores IN003 e IN004 dos prestadores de abrangência local foram realizados a partir da soma das informações que compõem os respectivos indicadores dos prestadores Local – Direito Público, Local – Direito Privado e Local – Empresa Privada e então efetuado o cálculo do indicador, conforme as fórmulas disponíveis no Glossário de Indicadores.

Para o conjunto de prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, a despesa total média (IN003) é de R\$ 3,89/m<sup>3</sup>, o que resulta em um aumento de 9,0% em relação ao valor de 2018, que foi de R\$ 3,57/m<sup>3</sup>. Os prestadores regionais apresentam um resultado de R\$ 4,32/m<sup>3</sup> (9,1% maior que o valor de 2018, que foi de R\$ 3,96/m<sup>3</sup>). Nos prestadores microrregionais a despesa média é igual a R\$ 3,39/m<sup>3</sup> em 2019, apresentando um decréscimo de 2,6% em relação a 2018, que foi de R\$ 3,48/m<sup>3</sup>. Entre os prestadores locais o resultado é de R\$ 2,89/m<sup>3</sup> (7,8% maior que o valor de 2018, que foi de R\$ 2,68/m<sup>3</sup>).

Quanto à tarifa média praticada (IN004), o conjunto de prestadores de serviços apresenta resultado de R\$ 4,31/m<sup>3</sup>, representando um aumento de 8,6% em relação ao valor de 2018, que foi de R\$ 3,97/m<sup>3</sup>. Os prestadores regionais apresentam um resultado de R\$ 4,79/m<sup>3</sup> (9,6% maior que o valor de 2018, que foi de R\$ 4,37/m<sup>3</sup>), os microrregionais têm valor médio igual a R\$ 5,46/m<sup>3</sup> (aumento de 11,9%) e entre os prestadores de abrangência local a tarifa é de R\$ 3,17/m<sup>3</sup> (4,6% maior que o valor de 2018, que foi de R\$ 3,03/m<sup>3</sup>).

Os dados mostram que as tarifas médias dos prestadores regionais, microrregionais e locais apresentam variações maiores que a inflação do período, medida pelo IPCA, que é de 4,31% para o ano de 2019. No caso das despesas médias, somente a

dos prestadores microrregionais não superou o valor da inflação do período com uma redução de 2,6%.

No Quadro 12.2 são apresentados os valores da despesa total média com os serviços e da tarifa média dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019 e 2018, distribuídos por estados e macrorregiões geográficas.

**Quadro 12.2 - Tarifa média praticada (IN004) e despesa total média (IN003) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019 e 2018, segundo estado, macrorregião geográfica e Brasil**

Estado/ Macrorregião	2019		2018		Variação (2019/2018)	
	Tarifa média (IN004)	Despesa total média (IN003)	Tarifa média (IN004)	Despesa total média (IN003)	IN004	IN003
	(R\$/m <sup>3</sup> )	(R\$/m <sup>3</sup> )	(R\$/m <sup>3</sup> )	(R\$/m <sup>3</sup> )	(%)	(%)
Acre	2,66	3,48	2,74	3,58	-2,9	-2,8
Amapá	2,91	7,01	2,56	3,42	13,7	105,0
Amazonas	4,63	4,41	4,43	3,42	4,5	28,9
Pará	2,81	5,26	2,58	4,82	8,9	9,1
Rondônia	3,58	4,91	3,5	4,63	2,3	6,0
Roraima	3,17	5,74	3,18	5,92	-0,3	-3,0
Tocantins	4,82	4,94	4,98	2,44	-3,2	102,5
<b>Norte</b>	<b>3,74</b>	<b>4,98</b>	<b>3,59</b>	<b>3,95</b>	<b>4,2</b>	<b>26,1</b>
Alagoas	5,09	5,65	4,82	4,21	5,6	34,2
Bahia	5,01	4,95	4,78	4,68	4,8	5,8
Ceará	3,72	3,55	3,32	3,08	12,0	15,3
Maranhão	3,66	4,57	3,22	3,2	13,7	42,8
Paraíba	4,22	4,03	4,14	3,88	1,9	3,9
Pernambuco	3,74	3,56	3,74	3,63	0,0	-1,9
Piauí	3,87	4,96	3,31	4,52	16,9	9,7
Rio Grande do Norte	4,10	3,81	3,96	3,82	3,5	-0,3
Sergipe	5,09	5,38	4,79	5,56	6,3	-3,2
<b>Nordeste</b>	<b>4,28</b>	<b>4,33</b>	<b>4,04</b>	<b>4,00</b>	<b>5,9</b>	<b>8,3</b>
Espírito Santo	3,41	2,75	3,16	2,57	7,9	7,0
Minas Gerais	3,92	3,52	3,64	3,08	7,7	14,3
Rio de Janeiro	5,54	4,20	4,51	3,62	22,8	16,0
São Paulo	3,69	3,18	3,42	2,94	7,9	8,2
<b>Sudeste</b>	<b>4,01</b>	<b>3,38</b>	<b>3,64</b>	<b>3,07</b>	<b>10,2</b>	<b>10,1</b>
Paraná	5,11	4,32	4,68	3,99	9,2	8,3
Rio Grande do Sul	6,54	6,41	6,16	5,67	6,2	13,1
Santa Catarina	4,98	4,3	4,36	4,28	14,2	0,5
<b>Sul</b>	<b>5,51</b>	<b>4,94</b>	<b>5,04</b>	<b>4,57</b>	<b>9,3</b>	<b>8,1</b>
Distrito Federal	5,09	5,24	4,8	5,88	6,0	-10,9
Goiás	5,30	4,98	5,5	5,36	-3,6	-7,1
Mato Grosso	3,00	2,73	2,98	2,73	0,7	0,0
Mato Grosso do Sul	5,19	4,33	4,84	3,98	7,2	8,8
<b>Centro-Oeste</b>	<b>4,79</b>	<b>4,52</b>	<b>4,73</b>	<b>4,77</b>	<b>1,3</b>	<b>-5,2</b>
<b>Brasil</b>	<b>4,31</b>	<b>3,89</b>	<b>3,97</b>	<b>3,57</b>	<b>8,6</b>	<b>9,0</b>

Conforme os dados constantes no Quadro 12.2, nota-se que o estado com menor despesa total média com os serviços (IN003) em 2019 é o Mato Grosso, com R\$ 2,73/m<sup>3</sup> (em 2018, o Tocantins apresentou o menor valor, com R\$ 2,44/m<sup>3</sup>). Em ordem crescente, após o estado do Mato Grosso, vem Espírito Santo (R\$ 2,75/m<sup>3</sup>), São Paulo (R\$ 3,18/m<sup>3</sup>), Acre (R\$ 3,48/m<sup>3</sup>), Minas Gerais (R\$ 3,52/m<sup>3</sup>), Ceará (R\$ 3,55/m<sup>3</sup>), Pernambuco (R\$ 3,56/m<sup>3</sup>) e Rio Grande do Norte (R\$ 3,81/m<sup>3</sup>), todos com valores abaixo de R\$ 4,00/m<sup>3</sup>.

Por outro lado, ainda com relação às despesas, destaca-se o maior valor médio do estado de Amapá, igual a R\$ 7,01/m<sup>3</sup> (80,2% maior que a média do país, que é igual a R\$ 3,89/m<sup>3</sup>). O Amapá apresenta oscilações no indicador: em 2017, foi igual a R\$ 8,85/m<sup>3</sup> e, em 2018, R\$ 3,42/m<sup>3</sup>. Outro destaque nas despesas é o estado do Rio Grande do Sul (R\$ 6,41/m<sup>3</sup>), onde houve um aumento (13,1%) de 2019 em relação a 2018.

Considerando os demais estados com despesas médias acima de R\$ 5,00/m<sup>3</sup>, na ordem decrescente, destacam-se: Roraima (R\$ 5,74/m<sup>3</sup>), Alagoas (R\$ 5,65/m<sup>3</sup>), Sergipe (R\$ 5,38/m<sup>3</sup>), Pará (R\$ 5,26/m<sup>3</sup>) e Distrito Federal, com valor igual a R\$ 5,24/m<sup>3</sup>.

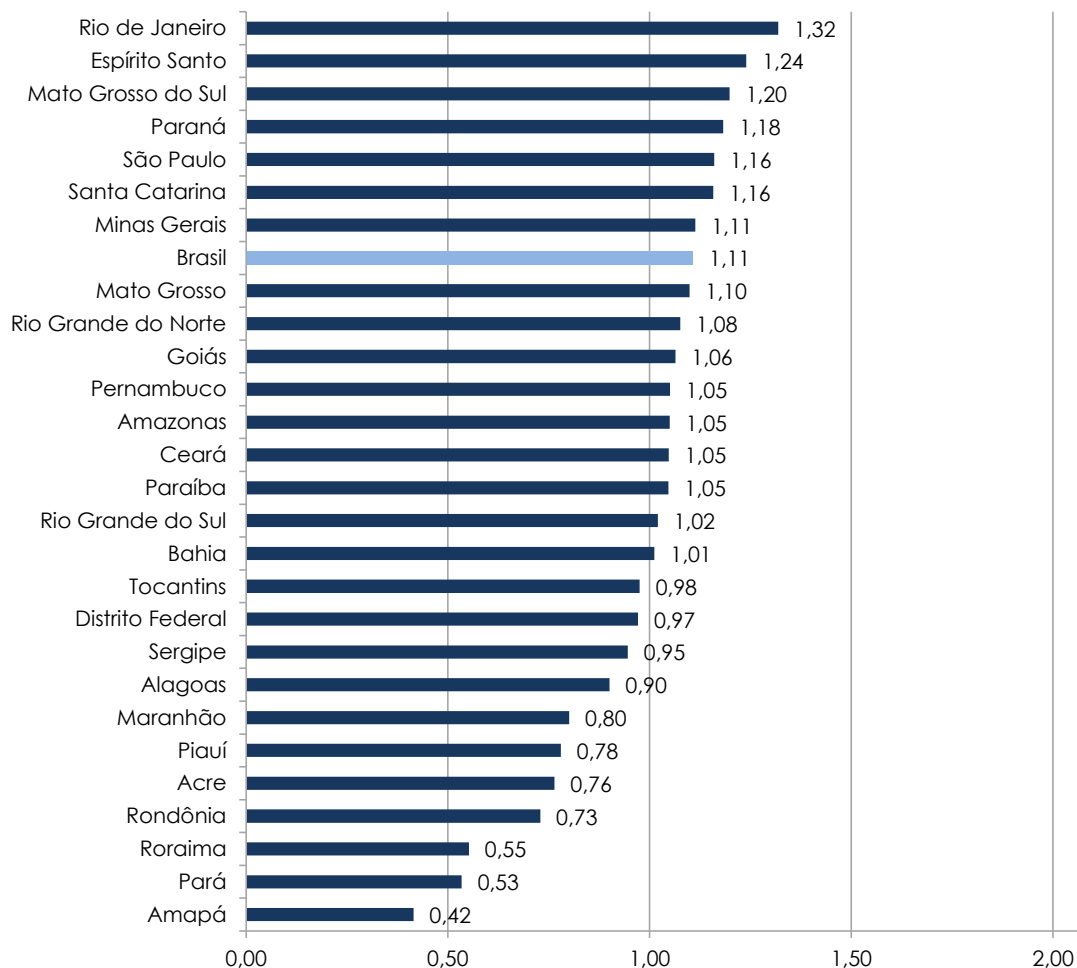
Em relação às macrorregiões, a maior despesa média em 2019 é na Norte, com valor igual a R\$ 4,98/m<sup>3</sup>, seguida pelo Sul (R\$ 4,94/m<sup>3</sup>), Centro-Oeste (R\$ 4,52/m<sup>3</sup>), Nordeste (R\$ 4,33/m<sup>3</sup>) e Sudeste (R\$ 3,38/m<sup>3</sup>).

No que se refere à tarifa média praticada (IN004) nos estados, em 2019, a menor é no Acre, com R\$ 2,66/m<sup>3</sup>. A maior tarifa média ocorre no estado do Rio Grande do Sul (R\$ 6,54/m<sup>3</sup>), com um acréscimo de 6,2%, em relação a 2018. Além dele, os estados com valores maiores que R\$ 5,00/m<sup>3</sup> são, em ordem decrescente: Rio de Janeiro (R\$ 5,54/m<sup>3</sup>), Goiás (R\$ 5,30/m<sup>3</sup>), Mato Grosso do Sul (R\$ 5,19/m<sup>3</sup>), Paraná (R\$ 5,11/m<sup>3</sup>), Alagoas, Sergipe e Distrito Federal com valor igual a R\$ 5,09/m<sup>3</sup> e, por fim, Bahia, com tarifa média de R\$ 5,01/m<sup>3</sup>.

A macrorregião com a maior tarifa média (IN004), em 2019, continua sendo a Sul (R\$ 5,51/m<sup>3</sup>), seguida pelo Centro-Oeste (R\$ 4,79/m<sup>3</sup>), Nordeste (R\$ 4,28/m<sup>3</sup>), Sudeste (R\$ 4,01/m<sup>3</sup>) e Norte (R\$ 3,74/m<sup>3</sup>).

O Gráfico 12.1 mostra a proporção da tarifa média praticada em relação à despesa total com os serviços por m<sup>3</sup> faturado (IN004 dividido pelo IN003) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019 para todos os estados brasileiros e o Distrito Federal, no ano de 2019. Assim, valores abaixo de 1,00 representam estados com a tarifa média inferior à despesa média, sugerindo que os serviços nesses estados são deficitários, e os valores acima de 1,00 representam estados com a tarifa média superior à despesa média, apontando que tais estados provavelmente possuem maior sustentabilidade financeira dos serviços.

**Gráfico 12.1 – Proporção da tarifa média praticada em relação à despesa total com os serviços por m<sup>3</sup> faturado (IN004/IN003) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo estado e Brasil**



Pode-se observar que, dos 26 estados brasileiros e o Distrito Federal, onze apresentam despesas totais médias com os serviços superiores às tarifas médias praticadas. Essa situação acontece em seis estados da macrorregião Norte (Amapá, Pará, Roraima, Rondônia, Acre e Tocantins), quatro do Nordeste (Piauí, Maranhão, Alagoas e Sergipe) e o Distrito Federal, no Centro-Oeste. Chamam a atenção, principalmente, Amapá, Pará e Roraima, onde a relação entre a tarifa média praticada e despesa total média chega a, respectivamente, 0,42, 0,53 e 0,55. Os estados de Rondônia, Acre, Piauí e Maranhão apresentam proporções entre 0,73 e 0,80. Já os estados de Alagoas, Sergipe e o Distrito Federal também indicam déficit, porém, em patamares menores, com proporções de 0,90, 0,95 e 0,97, respectivamente.

Na análise dos estados com a tarifa média praticada superior à despesa total, ou seja, com proporções superiores a 1,00, verifica-se que o estado do Rio de Janeiro tem o maior valor, equivalente a 1,32, destacando-se dentre os demais. Com proporções da tarifa média e despesa média superiores à média nacional, que é igual a 1,11, em ordem decrescente, encontram-se os estados do Espírito Santo (1,24), Mato Grosso do Sul (1,20),

Paraná (1,18), São Paulo e Santa Catarina com valores iguais a 1,16 e Minas Gerais (1,11). Comparativamente a 2018, destaca-se a queda nos valores dos estados de Tocantins, que foi de 1,87 em 2018 para 0,98 em 2019 (redução de 47,6%) e Amazonas, que foi de 1,30 em 2018 para 1,05 em 2019 (redução de 19,2%), visto que foram os maiores valores em 2018.

Destaca-se que é fundamental definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro da prestação dos serviços como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam à eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade. Assim, os indicadores das despesas totais médias superiores aos das tarifas médias praticadas sinalizam dificuldades em manter a sustentabilidade dos serviços, podendo comprometer a sua qualidade. Por outro lado, tarifas muito superiores às despesas também podem indicar valores acima do necessário para garantir um bom equilíbrio econômico-financeiro, o que pode onerar, em demasia, os usuários que pagam pela prestação dos serviços.







## DADOS DE BALANÇO

# 13

O balanço contábil mostra o equilíbrio entre os ativos (propriedades, bens e direitos a receber) e os passivos (obrigações a pagar da entidade e o patrimônio líquido) num determinado período de tempo. Portanto, os indicadores calculados pelo SNIS auxiliam na demonstração da situação contábil, ou seja, na visibilidade da saúde financeira do prestador de serviços de saneamento. Para isso, é fundamental a compreensão das equações descritas no glossário de indicadores.

O SNIS coleta informações de balanço contábil somente dos prestadores de serviços de direito privado, regidos pela Lei n.º 6.404, de 15 de dezembro de 1976, que dispõe sobre as Sociedades por Ações. O formulário de balanço evidencia algumas informações contábeis das empresas que prestam informações ao SNIS de modo a facilitar o conhecimento e a análise da situação financeira da entidade. Esse grupo de informações de balanço coleta os dados somente no nível agregado.

Os comentários aos dados dos balanços patrimoniais, aqui apresentados, restringem-se a três dos nove indicadores (liquidez corrente - IN061, liquidez geral - IN062, grau de endividamento - IN063) calculados pelo SNIS, para os prestadores de serviços de abrangência regional, com base nas informações fornecidas pelos próprios prestadores, extraídas dos seus balanços. Destaca-se que 2 dos 28 prestadores deste grupo, DEPASA/AC e ATS/TO, não têm seus dados de balanço inseridos no SNIS, por serem organizados sob a forma de autarquia.

A liquidez corrente (IN061) compara os ativos de curto prazo com as dívidas (passivo) de curto prazo. O indicador mostra, no curto prazo, geralmente um ano, se os ativos são suficientes para cobrir as obrigações de curto prazo. Quando a liquidez corrente é maior que a unidade, significa dizer que a razão entre o ativo circulante e o passivo circulante é suficiente para pagar suas obrigações e ainda há reservas. Ou seja, significa dizer que o capital de giro líquido é positivo. Se os valores forem iguais à unidade, significa dizer que o prestador de serviços terá um equilíbrio entre os direitos e as suas respectivas obrigações. Caso a liquidez corrente seja inferior à unidade, não haverá recursos suficientes para quitar as suas obrigações.

Já a liquidez geral (IN062) avalia a capacidade de pagamento da empresa frente às suas obrigações. A análise é similar a da liquidez corrente, porém, a liquidez geral é analisada em torno das obrigações de longo prazo. É de grande importância para a administração da empresa, sendo que as variações desse índice devem ser motivo de estudos por parte dos gestores.

Por fim, o grau de endividamento (IN063) representa o quanto a empresa tomou de recursos de terceiros para cada Real de capital próprio. Quanto menor a dependência de capital de terceiros, melhor a liquidez da empresa e, portanto, menor o seu risco financeiro. Em contrapartida, o endividamento é uma forma importante de acessar

recursos para que a empresa possa manter suas operações ou mesmo ampliá-las. Para uma análise mais completa deve ser analisada a evolução histórica desse indicador e dos outros. Quanto maior o tempo, melhor a análise do balanço contábil do prestador de serviços no Diagnóstico.

Destaca-se a importância do cuidado na análise desses indicadores. Além de existirem outros seis indicadores, eles deverão ser analisados de forma conjunta, pois de forma isolada a análise pode ser equivocada.

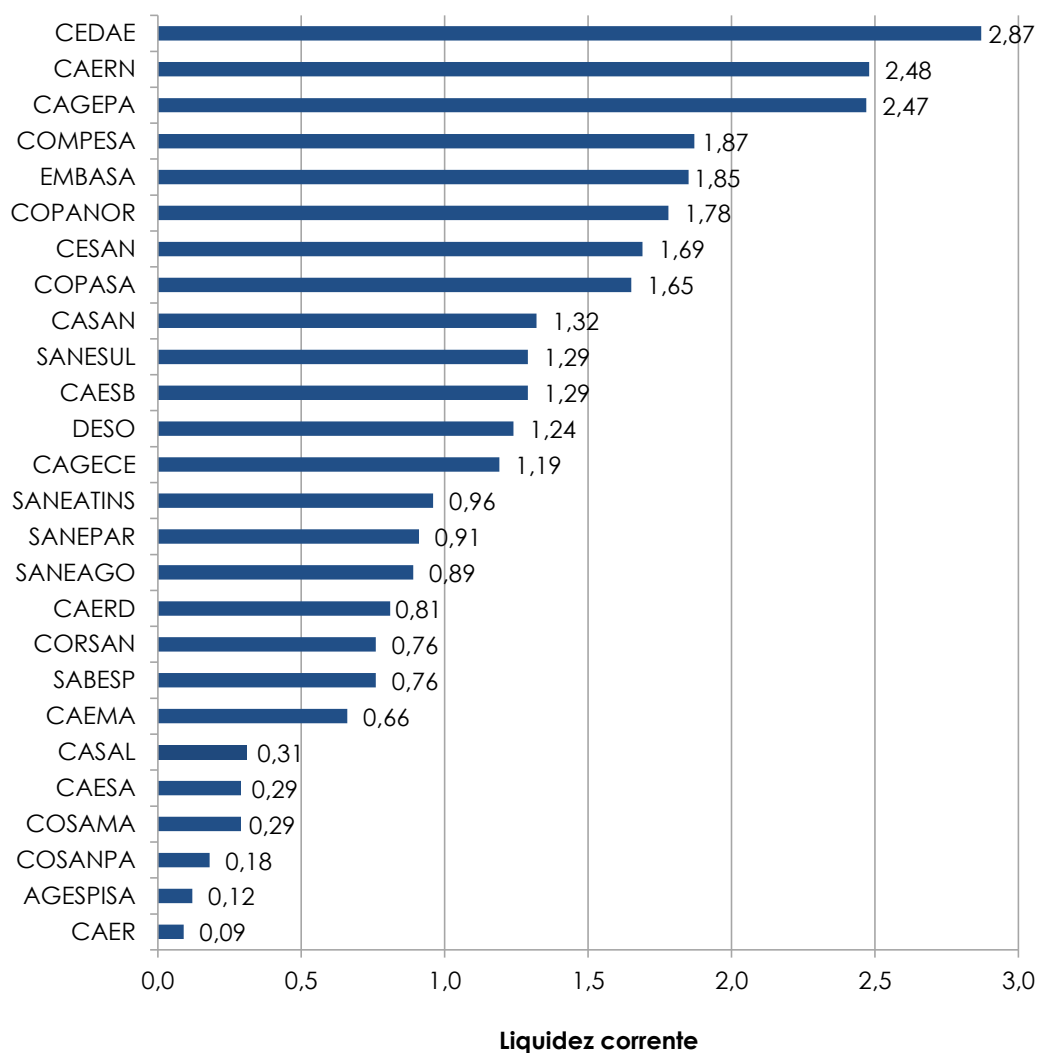
O Quadro 13.1 mostra esses indicadores (IN061, IN062 e IN063) para todas as companhias estaduais organizadas sob a forma de empresa. Portanto, segundo os dados do SNIS, no ano de referência de 2019, é possível observar o índice de liquidez corrente variando de 0,09 a 2,87, o índice de liquidez geral indo de 0,09 a 4,00 e o grau de endividamento entre 0,20 e 4,54.

**Quadro 13.1 - Índices de liquidez corrente (IN061), de liquidez geral (IN062) e de grau de endividamento (IN063), de acordo com os dados do SNIS em 2019, segundo os prestadores de serviço de abrangência regional**

Sigla do prestador	Sigla do Estado sede	Liquidez corrente (IN061)	Liquidez geral (IN062)	Grau de endividamento (IN063)
<b>Norte</b>				
DEPASA	AC	-	-	-
COSAMA	AM	0,29	0,38	1,11
CAESA	AP	0,29	0,25	1,98
COSANPA	PA	0,18	0,18	0,80
CAERD	RO	0,81	0,09	3,85
CAER	RR	0,09	0,09	4,54
ATS	TO	-	-	-
SANEATINS	TO	0,96	0,33	0,97
<b>Nordeste</b>				
CASAL	AL	0,31	0,17	1,99
EMBASA	BA	1,85	0,96	0,27
CAGECE	CE	1,19	0,64	0,35
CAEMA	MA	0,66	1,40	0,71
CAGEPA	PB	2,47	3,01	0,33
COMPESA	PE	1,87	0,55	0,24
AGESPISA	PI	0,12	0,17	1,73
CAERN	RN	2,48	2,57	0,39
DESO	SE	1,24	0,50	0,20
<b>Sudeste</b>				
CESAN	ES	1,69	1,04	0,20
COPASA	MG	1,65	0,90	0,41
COPANOR	MG	1,78	1,05	0,95
CEDAE	RJ	2,87	0,63	0,50
SABESP	SP	0,76	0,25	0,53
<b>Sul</b>				
SANEPAR	PR	0,91	0,46	0,48
CORSAN	RS	0,76	1,12	0,56
CASAN	SC	1,32	0,35	0,65
<b>Centro-Oeste</b>				
CAESB	DF	1,29	0,94	0,62
SANEAGO	GO	0,89	0,66	0,49
SANESUL	MS	1,29	4,00	0,25

O Gráfico 13.1 mostra o índice de liquidez corrente (IN061) para os 26 prestadores de serviço de abrangência regional que responderam aos dados de balanço do SNIS no ano de 2019.

**Gráfico 13.1- Índice de liquidez corrente (IN061), de acordo com os dados do SNIS em 2019, segundo os prestadores de serviço de abrangência regional**



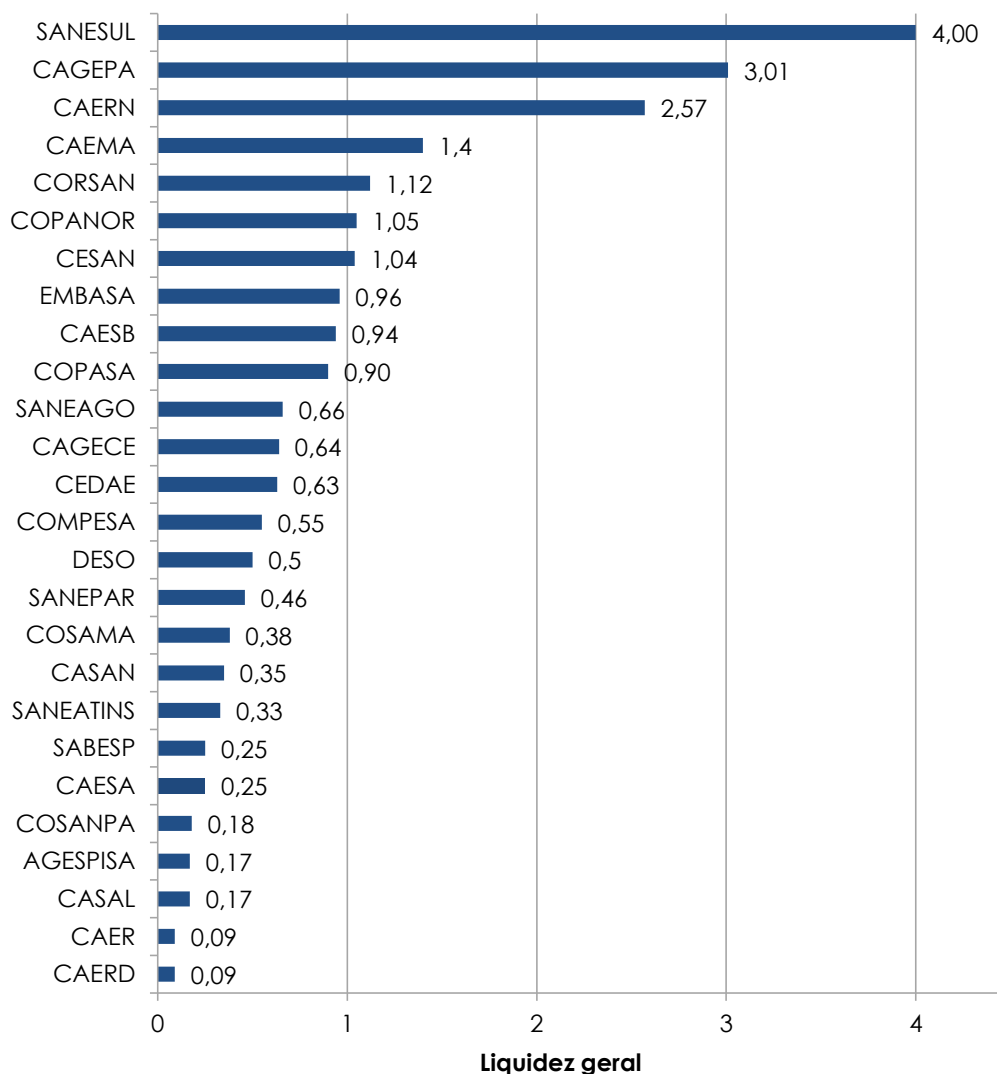
Os resultados do gráfico acima mostram que no curto prazo (liquidez corrente), os números diferem muito entre os prestadores regionais. Nesse sentido, podemos separar em dois grupos distintos. As que se posicionam entre 0,0 e 1,00 (CAER/RR, AGESPISA/PI, COSANPA/PA, COSAMA/AM, CAESA/AP, CASAL/AL, CAEMA/MA, SABESP/SP, CORSAN/RS, CAERD/RO, SANEAGO/GO, SANEPAR/PR e SANEATINS/TO) e as que se posicionam acima de 1,0 (CAGECE/CE, DESO/SE, CAESB/DF, SANESUL/MS, CASAN/SC, COPASA/MG, CESAN/ES, COPANOR/MG, EMBASA/BA, COMPESA/PE, CAGEPA/PB, CAERN/RN e CEDAE/RJ).

Em relação a este indicador, conforme explicação do início do capítulo, é possível afirmar que quanto mais acima da unidade, melhor a liquidez corrente da empresa. Na gestão financeira, é ele que serve de referência para a maioria dos pagamentos, representando assim a saúde do caixa frente a todos os compromissos financeiros assumidos.

Por se tratar de um indicador extremamente importante para qualquer empresa, é importante que o resultado do seu cálculo seja igual ou superior a 1. Dessa forma, o gestor saberá que a organização está preparada para cumprir com a maioria dos seus compromissos com terceiros.

O Gráfico 13.2 mostra o índice de liquidez geral (IN062) para os 26 prestadores de serviço de abrangência regional que responderam aos dados de balanço do SNIS no ano de 2019.

**Gráfico 13.2 - Índice de liquidez geral (IN062), de acordo com os dados do SNIS em 2019, segundo os prestadores de serviço de abrangência regional**



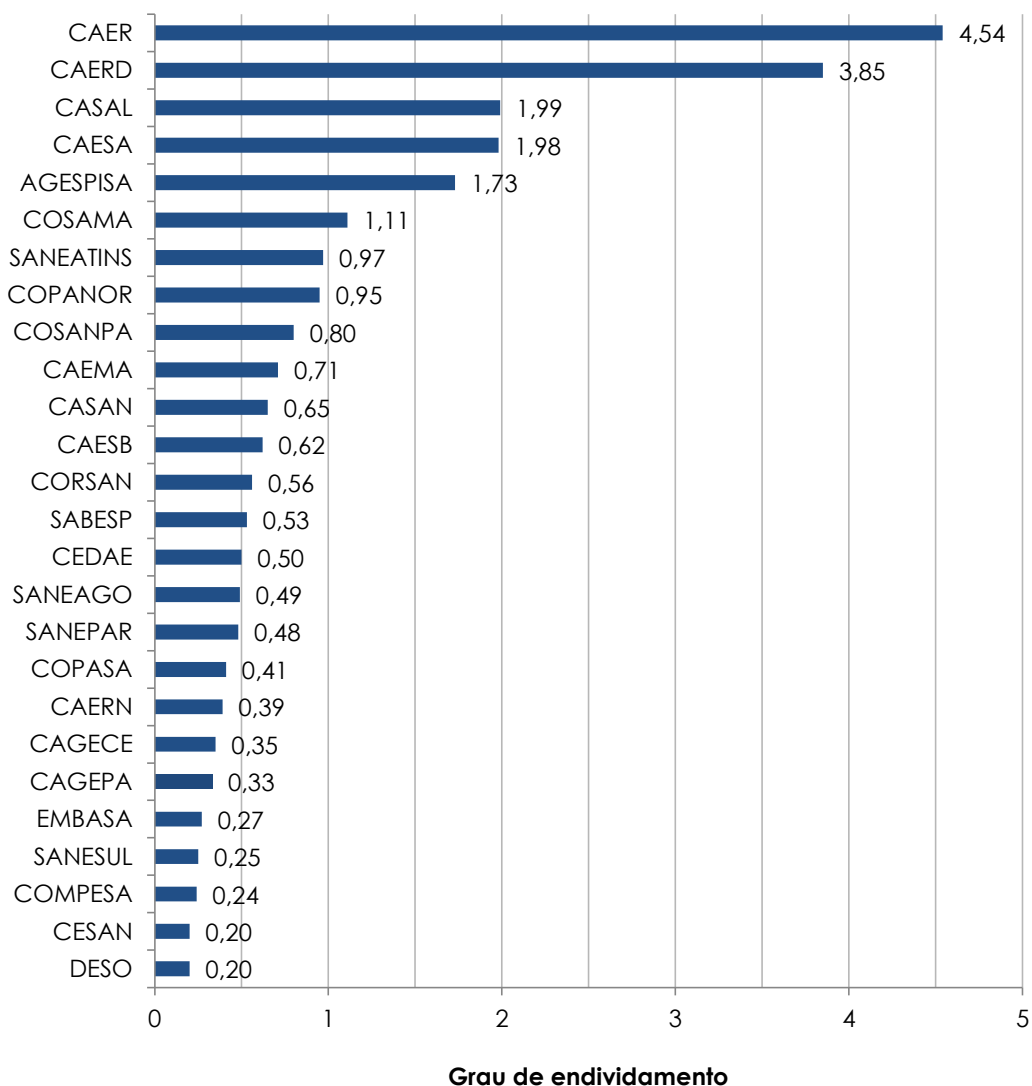
Assim como no gráfico anterior, os números mostram que no longo prazo (liquidez geral), os resultados também são diferentes entre os prestadores de serviços. Observa-se que as companhias CAERD/RO, CAER/RR, CASAL/AL, AGESPISA/PI, COSANPA/PA, CAESA/AP, SABESP/SP, SANEATINS/TO, CASAN/SC, COSAMA/AM, SANEPAR/PR, DESO/SE, COMPESA/PE, CEDAE/RJ, CAGECE/CE, SANEAGO/GO, COPASA/MG, CAESB/DF e EMBASA/BA encontram-se na faixa compreendida entre 0,00 e 1,00. Já as companhias CESAN/ES, COPANOR/MG, CORSAN/RS, CAEMA/MA, CAERN/RN, CAGEPA/PB e SANESUL/MS situam-se na faixa entre 1,01 e 4,00.

Assim como no indicador anterior, para a liquidez geral, conforme estabelecido no conceito, o índice de liquidez adequado deve ser igual ou maior do que 1, significando dizer que a empresa possui capital equivalente ou superior as suas obrigações de longo prazo. Em relação a este indicador, é possível afirmar que quanto maior o valor, melhor a liquidez corrente da empresa. Isto significa dizer que quanto mais acima da unidade, mais reservas terá o prestador de serviços para quitar suas dívidas de longo prazo.

Na gestão financeira, é ele que serve de referência para a maioria dos pagamentos, representando assim a saúde do caixa frente a todos os compromissos financeiros assumidos.

O Gráfico 13.3 mostra o grau de endividamento (IN063) para os 26 prestadores de serviço de abrangência regional que responderam aos dados de balanço do SNIS no ano de 2019.

**Gráfico 13.3 - Grau de endividamento (IN063), de acordo com os dados do SNIS em 2019, segundo os prestadores de serviço de abrangência regional**



O grau de endividamento também mostra uma variação muito grande entre as companhias estaduais. DESO/SE, CESAN/ES, COMPESA/PE, SANESUL/MS, EMBASA/BA, CAGEPA/PB, CAGECE/CE, CAERN/RN, COPASA/MG, SANEPAR/PR, SANEAGO/GO, e CEDAE/RJ apresentam valores inferiores ou iguais a 0,50. SABESP/SP, CORSAN/RS, CAESB/DF, CASAN/SC, CAEMA/MA, COSANPA/PA, COPANOR/MG e SANEATINS/TO possuem valores entre 0,51 e 1,00. COSAMA/AM localiza-se na faixa entre 1,01 e 1,51. AGESPISA/PI, CAESA/AP e CASAL/AL situam-se na faixa entre 1,51 e 2,0. Por fim, CAERD/RO e CAER/RR apresentam valores superiores a 2,00.

Na maioria das vezes as empresas não possuem disponível o capital necessário para expandir as suas operações. É comum, portanto, que elas realizem empréstimos junto a terceiros para incrementar o seu capital de giro.

A partir da aquisição desses recursos adicionais, se torna possível realizar os investimentos que farão a empresa crescer. Por outro lado, a empresa passa lidar com uma nova variável: o endividamento.

Para este indicador, ao contrário dos indicadores de liquidez geral (IN062) e liquidez corrente (IN061), quanto menor o seu índice melhor é o seu resultado. Ele mede o quanto uma empresa tem em dívida sobre seu patrimônio e ativo circulante. Neste caso, na prática, significa dizer que quanto menor o seu índice, menor é o seu grau de endividamento.

Conforme mencionado anteriormente, para se ter um panorama do balanço contábil, é fundamental que a análise não seja realizada com um indicador isoladamente. É preciso levar em conta vários indicadores em conjunto para se ter uma conclusão a respeito da saúde financeira do prestador de serviços com as suas respectivas evoluções históricas, avaliando-se, portanto, o filme em progresso e não somente uma fotografia.







## 14

## GERAÇÃO DE EMPREGOS E PRODUTIVIDADE DE PESSOAL

O indicador IN018 representa a quantidade total de trabalhadores envolvidos diretamente com a prestação dos serviços. O cálculo desse indicador é obtido a partir da média dos empregados próprios (FN026) do ano de referência e do ano anterior somada à estimativa da quantidade de empregados de terceirizados.

Em 2019, a **quantidade total de trabalhadores envolvidos com a prestação dos serviços (IN018)** é de 227,6 mil. Desse total, 149,1 mil correspondem aos postos de trabalho próprios dos prestadores de serviços (informação FN026) e 78,5 mil aos trabalhadores envolvidos nas atividades terceirizadas (diferença entre o indicador IN018 e a informação FN026). Observa-se que a força de trabalho total (IN018) em 2019 tem um aumento de 9,7 mil trabalhadores em relação a 2018, quando a quantidade total foi de 217,9 mil trabalhadores, correspondendo a um crescimento de 4,5%.

É de se considerar que, além dos postos de trabalho próprios, a atividade de prestação de serviços de água e esgotos gera empregos na indústria de materiais e equipamentos, na execução de obras, na prestação de outros serviços de engenharia e nas áreas de projetos e consultoria, dentre outros.

Para a estimativa de empregos gerados pelos investimentos, até 2018, adotou-se como referência o Modelo de Geração de Emprego e Renda, desenvolvido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O cálculo médio utilizado era de 530 empregos gerados para cada R\$ 10 milhões em investimentos.

Acontece que, além dessa metodologia desenvolvida pelo BNDES e utilizada até então pelo SNIS, existem pelo menos outras duas, elaboradas pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e pela Universidade Federal Fluminense (UFF) . Assim, em 2020, o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) padronizou o cálculo para a estimativa de empregos gerados direta ou indiretamente ou induzidos utilizando como referência um compilado das três metodologias mencionadas.

A partir dos dados utilizados nessas três metodologias, o valor referência final foi de 48 empregos gerados para cada R\$ 1 milhão investido. Portanto, essa será a proporção adotada, a partir deste Diagnóstico, para calcular a estimativa de geração de empregos pelos investimentos.

Assim, em 2019, dado que o total de investimentos segundo o destino de aplicação é de R\$ 15,7 bilhões, o setor saneamento brasileiro gerou 755,0 mil empregos diretos, indiretos e de efeito-renda.

Então, o total de trabalhadores, ou seja, aqueles envolvidos direta ou indiretamente na prestação dos serviços de água ou esgotos somados à quantidade de

empregos estimada pelos investimentos em saneamento, em 2019, representam o número de 982,6 mil. Como houve a mudança na metodologia de cálculo, não faz sentido que se faça a comparação de como essa informação se comportou de um ano para o outro.

Se a metodologia adotada para os empregos gerados pelos investimentos fosse a do BNDES, a quantidade de empregos gerados pelos investimentos seria igual a 833,7 mil e o total de trabalhadores, 1.061,2 mil. Nesse caso o crescimento de 2018 para 2019 nessa informação total seria de 15,9%, valor bem considerável.

O Quadro 14.1 apresenta a quantidade de trabalhadores envolvidos diretamente com a prestação dos serviços, a quantidade de empregos diretos, indiretos e de efeito renda gerados pelos investimentos, e a totalização de trabalhadores segundo dados do SNIS em 2019. A quantidade de empregos gerados pelos investimentos foi calculada utilizando os valores constantes no Quadro 10.5, enquanto o total de trabalhadores é a soma desse item com o número de trabalhadores envolvidos diretamente com a prestação dos serviços (IN018). Para permitir uma melhor comparação, o Quadro está dividido em estados e macrorregiões.

**Quadro 14.1 - Quantidade de trabalhadores de acordo com os dados do SNIS em 2019, segundo estado, macrorregião geográfica e Brasil**

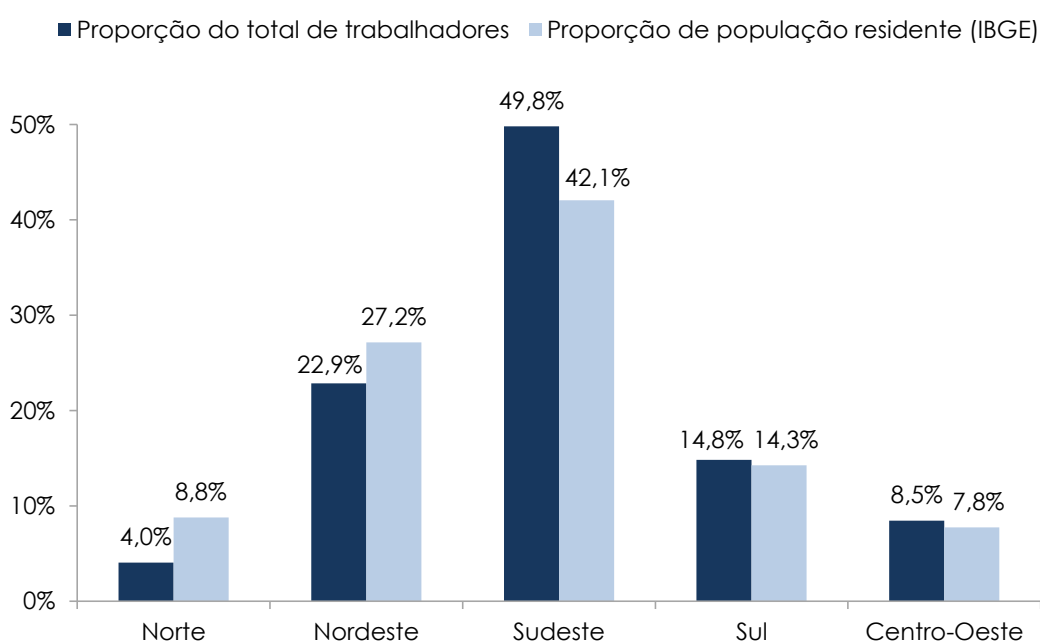
Estado / Região	População total residente (IBGE)	Quantidade equivalente de pessoal (IN018)	Empregos gerados pelos investimentos	Total de trabalhadores
	(habitantes)	(empregados)	(empregados)	(empregados)
Acre	881.935	943	1.020	1.963
Amapá	845.731	398	60	458
Amazonas	4.144.597	2.393	8.606	10.999
Pará	8.602.865	3.868	8.400	12.268
Rondônia	1.777.225	1.183	916	2.100
Roraima	605.761	832	1.507	2.339
Tocantins	1.572.866	2.138	7.778	9.916
<b>Norte</b>	<b>18.430.980</b>	<b>11.498</b>	<b>28.287</b>	<b>39.786</b>
Alagoas	3.337.357	3.005	1.428	4.433
Bahia	14.873.064	13.505	25.774	39.279
Ceará	9.132.078	4.504	11.233	15.737
Maranhão	7.075.181	4.199	3.613	7.813
Paraíba	4.018.127	4.046	9.065	13.110
Pernambuco	9.557.071	8.915	40.046	48.961
Piauí	3.273.227	2.700	6.217	8.916
Rio Grande do Norte	3.506.853	3.432	73.064	76.496
Sergipe	2.298.696	2.752	7.380	10.132
<b>Nordeste</b>	<b>57.071.654</b>	<b>46.808</b>	<b>177.818</b>	<b>224.626</b>
Espírito Santo	4.018.650	4.521	13.165	17.686
Minas Gerais	21.168.791	32.824	42.621	75.445
Rio de Janeiro	17.264.943	16.467	29.786	46.254
São Paulo	45.919.049	57.728	290.249	347.977
<b>Sudeste</b>	<b>88.371.433</b>	<b>113.451</b>	<b>375.821</b>	<b>489.272</b>
Paraná	11.433.957	12.475	52.415	64.890
Rio Grande do Sul	11.377.239	14.481	23.648	38.130
Santa Catarina	7.164.788	9.705	33.331	43.036
<b>Sul</b>	<b>29.975.984</b>	<b>36.454</b>	<b>109.394</b>	<b>145.848</b>
Distrito Federal	3.015.268	3.029	12.908	15.937
Goiás	7.018.354	9.251	19.446	28.697
Mato Grosso	3.484.466	3.769	16.438	20.207
Mato Grosso do Sul	2.778.986	4.424	14.890	19.314
<b>Centro-Oeste</b>	<b>16.297.074</b>	<b>19.498</b>	<b>63.683</b>	<b>83.181</b>
<b>Brasil</b>	<b>210.147.125</b>	<b>227.593</b>	<b>755.003</b>	<b>982.596</b>

Nota: A quantidade equivalente de pessoal (IN018) é um indicador, portanto, os valores das macrorregiões e do Brasil não correspondem à soma dos valores de cada estado, mas sim ao cálculo do indicador para cada macrorregião e Brasil.

A quantidade total de trabalhadores por macrorregião reforça a representatividade do Sudeste na economia nacional. Nesse sentido, é possível observar que 49,8% da força de trabalho do setor se encontra nessa macrorregião. A seguir vêm as macrorregiões Nordeste, Sul, Centro-Oeste e Norte, com participações de 20,6%, 16,0%, 8,6% e 5,1%, mesmas posições observadas desde 2013.

Por outro lado, é necessário fazer uma ressalva quando se faz esse esse tipo comparação. A macrorregião Sudeste possui 42,1% da população total residente no país em 2019 (IBGE). Na sequência estão as macrorregiões Nordeste (27,2%), Sul (14,3%), Centro-Oeste (7,8%) e Norte (8,8%). O Gráfico 14.1 mostra a comparação entre as proporções do total de trabalhadores do setor e da população total residente por macrorregião.

**Gráfico 14.1 – Proporção do total de trabalhadores do setor em comparação com a proporção da população total residente, por macrorregião, dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019**



Assim, fica evidente pela comparação entre as proporções do total de trabalhadores do setor e a população total residente que as informações seguem mais ou menos próximas para todas as macrorregiões do país.

Considerando a quantidade total de trabalhadores envolvidos com a prestação dos serviços por estado (IN018), São Paulo concentra a maior parcela, equivalente a 25,4%, mas também possui a maior parte da população total residente, com 21,9%.

Em seguida os cinco estados com maiores parcelas são Minas Gerais (14,4%), Rio de Janeiro (7,2%), Rio Grande do Sul (6,4%), Bahia (5,9%) e Paraná (5,5%).

Por outro lado, os cinco estados com menores participações desses trabalhadores são Amapá, Roraima, Acre, Rondônia e Tocantins, todos abaixo de 1% e que somados totalizam apenas 2,4% do total do Brasil.

Com relação à quantidade de empregos gerados pelos investimentos, observa-se que ocorre uma participação similar à descrita acima, por parte dos estados e macrorregiões do país. Assim, 49,8% dos empregos gerados pelos investimentos ocorrem na macrorregião Sudeste, seguida por Nordeste, Sul, Centro-Oeste e Norte, com participações de 23,6%, 14,5%, 8,4% e 3,7% respectivamente.

O estado de São Paulo é responsável por 38,4% dos empregos gerados pelos investimentos no país, e em seguida os cinco estados com maiores parcelas são Rio Grande do Norte (9,7%), Paraná (6,9%), Minas Gerais (5,6%), Pernambuco (5,3%) e Santa Catarina (4,4%). O Rio Grande do Norte possui elevada participação devido aos investimentos realizados informados para o ano de referência 2019.

Por outro lado, os cinco estados com menores participações desses trabalhadores decorrentes dos investimentos são Amapá, Rondônia, Acre, Alagoas e Roraima, que somados totalizam apenas 0,7% do total do Brasil.

Por sua vez, o **índice de produtividade de pessoal total (IN102)**, medido segundo a quantidade de ligações ativas (água e esgotos) dividida pela quantidade equivalente de pessoal total (IN018), obtém o valor médio de 357,1 ligações/empregado em 2019.

O Quadro 14.2 mostra o indicador IN102 segundo a abrangência dos prestadores de serviços para as cinco macrorregiões do país.

**Quadro 14.2 - Índice de produtividade de pessoal total (IN102) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2019, segundo a abrangência dos prestadores de serviço e as macrorregiões do país**

Macrorregião	Abrangência				
	Regional	Microrregional	Local - Direito Público	Local - Direito Privado	Local - Empresa Privada
Norte	226,3	226,4	182,7	-	250,7
Nordeste	376,2	-	261,5	235,3	205,8
Sudeste	528,0	325,4	252,9	290,3	297,0
Sul	406,4	204,8	182,9	240,8	205,8
Centro-Oeste	387,0	532,4	229,4	-	355,7
<b>Brasil</b>	<b>435,1</b>	<b>303,8</b>	<b>236,8</b>	<b>279,9</b>	<b>290,1</b>

Notas: a) As macrorregiões Norte e Centro-Oeste não têm prestadores de serviços de abrangência Local – Direito privado e a macrorregião Nordeste não tem prestadores de serviços de abrangência Microrregional.

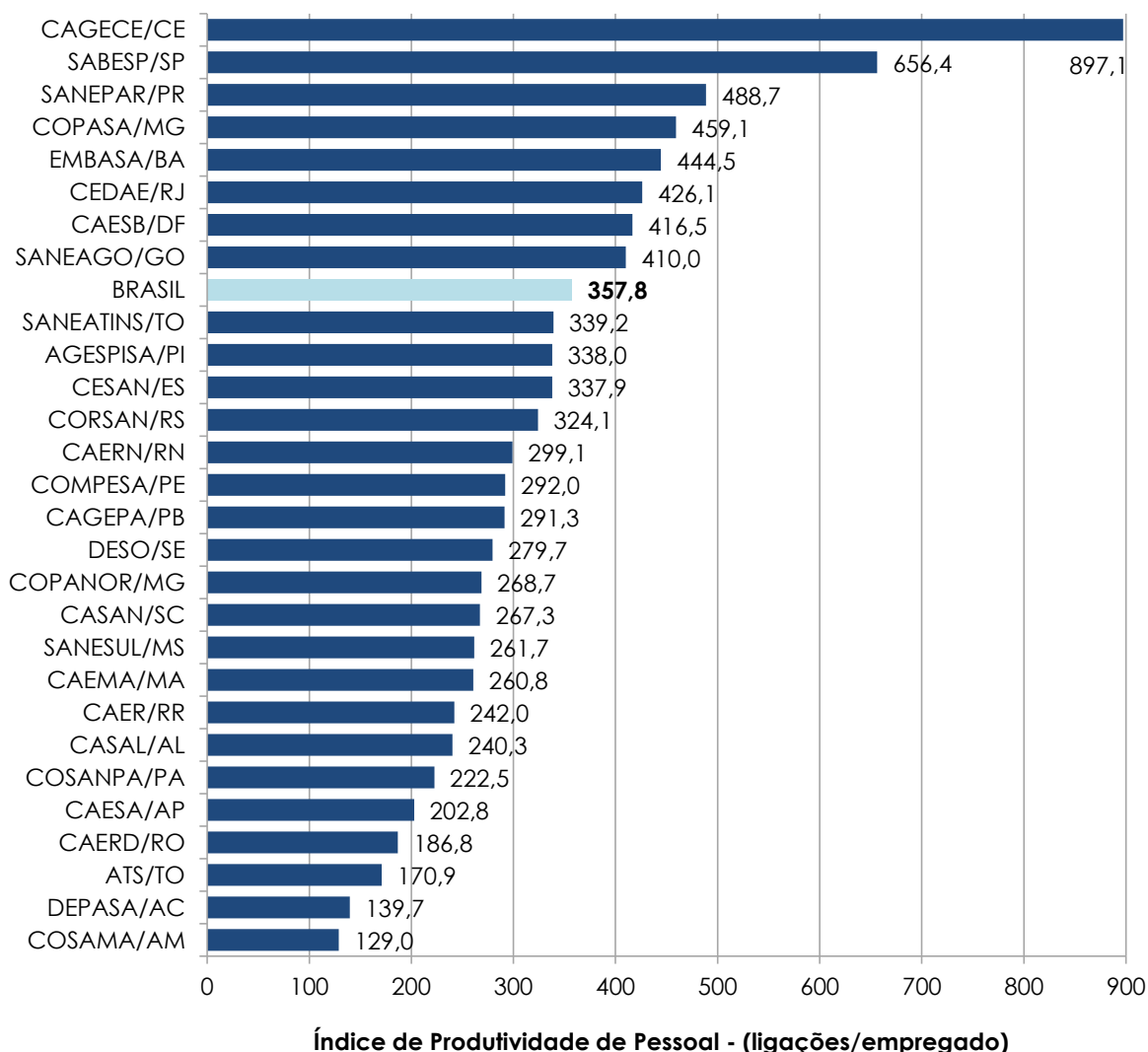
b) Existem apenas oito prestadores de serviços de abrangência Microrregional, sendo três no Sudeste (que cobrem 10 municípios), dois no Sul (5 municípios), um no Centro-Oeste (2 municípios) e dois no Norte (39 municípios).

c) Existem apenas 16 prestadores de serviços de abrangência Local Direito Privado, sendo três no Nordeste, sete no Sudeste e seis no Sul.

Nos prestadores de serviço de abrangência regional o valor médio da produtividade é de 435,1 ligações/empregado. Nos prestadores de serviços microrregionais, o valor médio para esse indicador é de 303,8 ligações/empregado, 30,0% menor que o índice dos prestadores regionais. Por sua vez, nos prestadores de serviços Locais de Direito Público, de Direito Privado e Empresas Privadas, os valores médios para esse indicador são de 236,8, 279,9 e 290,1 ligações/empregado, respectivamente.

O Gráfico 14.2 mostra o índice de produtividade de pessoal total (IN102) de todas as 28 companhias de abrangência regional de saneamento do país.

**Gráfico 14.2 - Índice de produtividade de pessoal total (IN102) dos prestadores de serviços de abrangência regional participantes do SNIS em 2019**



Nos prestadores de serviço de abrangência regional os valores médios da produtividade variam desde um mínimo de 129,0 ligações/empregado na COSAMA/AM até 897,1 ligações/empregado na CAGECE/CE.



Dos 28 prestadores de serviço regionais, 14 têm queda nesse indicador de 2018 para 2019. As maiores quedas são observadas nos prestadores AGESPISA/PI (-17,3%), CORSAN/RS (-16,2%), COPANOR/MG (-12,6%) e CASAN/SC (-12,1%), todos com redução maior que 10%. Por outro lado, os prestadores regionais com aumento no indicador maior que 10% são SANEATINS/TO (48,5%), CASAL/AL (40,5%) e CAGECE/CE (19,1%).

Assim como aponta a série histórica dos dados, os resultados de 2019 mostram uma faixa muito extensa de variação do indicador para as diferentes abrangências e para os prestadores regionais. Isso pode ser reflexo de diferenças nas características dos sistemas operados, mas também indicam níveis de eficiência bastante variados entre os prestadores de serviços da amostra.



# 15 DADOS SOBRE QUALIDADE DOS SERVIÇOS

O formulário de qualidade do SNIS aborda sobre a regularidade e a qualidade na prestação de serviços dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

São solicitadas informações sobre a quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água, com suas respectivas durações e a quantidade de economias atingidas. Além disso, possibilita também averiguar a quantidade de interrupções sistemáticas, ou seja, intermitências prolongadas no abastecimento de água, como racionamento ou rodízio.

Sobre a qualidade da água, permite conhecer o tipo de atendimento à Portaria n.º 2.914/2011 do Ministério da Saúde, questionando se o prestador de serviço a atende (integralmente, parcialmente ou não atende), qual o número de amostras analisadas, de amostras mínimas obrigatórias ou com resultados fora do padrão para cloro residual, turbidez e coliformes totais.

Com relação ao esgotamento sanitário, são solicitadas informações sobre a quantidade de extravasamentos registrados na rede coletora de esgotos, assim como suas respectivas durações em horas por ano.

Os prestadores de serviços também fornecem dados sobre a quantidade de reclamações ou solicitações de serviços referentes aos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, assim como a quantidade de serviços efetivamente executados e o tempo para a execução desses serviços em horas por ano.

O tratamento dessas informações pelos prestadores de serviços ainda encontra barreiras diante da dificuldade em consolidar uma rotina padronizada para a obtenção e a sistematização das informações, principalmente aquelas relativas às paralisações e intermitências dos sistemas de água e extravasamentos de esgotos. Ressalta-se, no entanto, que, a cada ano, há uma quantidade maior de respostas, o que sinaliza uma maior aceitação das terminologias adotadas pelo SNIS.

A coleta de dados sobre a qualidade dos serviços considera que a base dessas informações deve ser o município e não o prestador de serviços como um todo. De fato, no caso de prestadores regionais e microrregionais, quando as informações são somadas (agregadas) para todo o prestador, os dados de um grande sistema podem mascarar os resultados dos sistemas pequenos e médios.

Neste capítulo, faz-se uma síntese sobre as paralisações, interrupções sistemáticas, extravasamentos de esgotos, reclamações/solicitações de serviços e quantidade de serviços executados nos municípios atendidos pelos prestadores de serviços.

## 15.1 Paralisações

Segundo o Glossário do SNIS, referência X110 do Glossário de Informações, a paralisação é uma interrupção no fornecimento de água ao usuário pelo sistema de distribuição devido a reparos, queda de energia, dentre outros. Ela pode ocorrer por problemas em quaisquer das unidades do sistema de abastecimento de água, desde a produção até a rede de distribuição, que tenham acarretado prejuízos à regularidade do abastecimento de água.

Os prestadores de serviços informam a quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água (QD002), que corresponde à quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram paralisações no sistema. Para efeito do SNIS, devem ser somadas somente as paralisações que, individualmente, tiveram duração igual ou superior a seis horas. No caso de município atendido por mais de um sistema, as paralisações dos diversos sistemas devem ser somadas.

Destaca-se que todos os prestadores de serviços regionais que atendem com os serviços de abastecimento de água, no ano de 2019, forneceram informações sobre paralisações. Ressalta-se que apenas a SABESP/SP, no município de Santo André/SP, deixou esse campo em branco, devido à recente concessão do serviço.

Na análise dos dados, permanecem, em 2019, as inconsistências nas informações fornecidas ao SNIS. Uma situação incomum, apresentada por alguns prestadores regionais, tais como AGESPISA/PI (155 municípios), ATS/TO (atende a 50 municípios), CAER/RR (15 municípios), CAGEPA/PB (200 municípios), COSANPA/PA (53 municípios), DESO/SE (71 municípios) e SANEPAR/PR (345 municípios), é o fato de informarem não ter ocorrido uma única paralisação nos sistemas de distribuição, com duração igual ou superior a seis horas, em todos os municípios atendidos, durante todo o ano de 2019. Já algumas companhias como a CAEMA/MA, que atende a 140 municípios, com 23 paralisações em São Luís/MA, CAERN/RN, que atende a 156 municípios, com paralisações em 5 municípios, SANESUL/MS, que atende a 68 municípios, com paralisações em 10 municípios, CASAN/SC, que atende a 195 municípios, com paralisações em 30 municípios e a COPASA/MG, que atende a 581 municípios, com paralisações em 142 municípios, chamam atenção devido ao número de municípios atendidos e a quantidade de paralisações em relação a todos os municípios atendidos. Provavelmente, tais números estão subdimensionados ou há erros no monitoramento das informações em virtude do número de municípios atendidos e da ausência de paralisações em diversos desses municípios.

Todos os resultados citados acima podem indicar que as referidas companhias, provavelmente, não possuem controle das paralisações em todos os municípios que atendem e incluíram os valores iguais a zero para conseguir finalizar o preenchimento dos dados no Sistema SNISWeb, o que somente é possível preenchendo o campo com algum valor. Vale ressaltar que quase todas essas companhias já haviam

informado esses mesmos valores em 2018.

Sob outro ponto de vista, conforme mostrado no Quadro 15.1, destacam-se os municípios dos prestadores regionais e microrregionais que apresentam valores iguais ou superiores a 360 paralisações/ano. Utilizou-se esse número por representar um valor muito alto, igual ou superior a uma paralisação por dia (ano comercial).

Entre os prestadores microrregionais, BRK Ambiental Araguaia, CAJ – Araruama/RJ, Hidro Forte Administração e Operação Ltda e SAAE – Itapemirim, com exceção de Marataízes/RJ, apresentam municípios com quantidade de paralisações superior a zero. Enquanto que PROLAGOS – Cabo Frio/RJ, SIMAE – Capinzal/SC e SETAE – Nova Xavantina/MT declaram não ter tido paralisação nos sistemas de distribuição em todos os municípios atendidos. A exceção é o SIMAE – Joaçaba/SC, que atende a 3 municípios, com uma única paralisação em Herval D'Oeste/SC.

**Quadro 15.1 - Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água (QD002), duração das paralisações (QD003) e quantidade de economias ativas atingidas (QD004), segundo os municípios dos prestadores de serviços regionais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD002 igual ou superior a 365 paralisações/ano**

Municípios	Prestador de Serviços	QD002	QD003	QD004
		(paralisações/ano)	(horas/ano)	(economias/ano)
Itapemirim/ES	SAAE – Itapemirim	360	4.320	-
Itumbiara/GO	SANEAGO	370	3.450	1.118.400
Recife/PE	COMPESA	379	10.101	6.000.662
Osasco/SP	SABESP	397	4.691	404.557
Águas Lindas de Goiás/GO	SANEAGO	487	10.459	616.450
São José dos Campos/SP	SABESP	497	2.982	1.374.189
Goiânia/GO	SANEAGO	622	10.137	11.922.144
Trindade/GO	SANEAGO	674	9.922	474.849
Belo Horizonte/MG	COPASA	795	10.470	2.225.207
Luziânia/GO	SANEAGO	814	10.379	860.070
Aparecida de Goiânia/GO	SANEAGO	889	12.937	2.318.624
Salvador/BA	EMBASA	971	10.354	3.019.392
Anápolis/GO	SANEAGO	1.282	18.823	2.558.284
São Paulo/SP	SABESP	2.153	23.621	4.067.098

Chama a atenção as informações de paralisações apresentadas pelo SAAE de Itapemirim/ES, no município de Itapemirim/ES, pois são absolutamente idênticas às de 2018. Não parece realidade que o município tenha tido exatamente o mesmo número de paralisações, inclusive com a mesma duração de tempo, o que leva a inferir que essa

companhia não possui controle das paralisações e incluíram os valores iguais ao do ano anterior para conseguir finalizar o preenchimento dos dados no Sistema SNISWeb.

Com relação aos prestadores de serviços Locais, destaca-se que, dos 1.144 municípios que responderam ao formulário completo de água, 410 alegam não ter havido uma única paralisação, com duração igual ou superior a seis horas, em seus sistemas de distribuição durante todo o ano de 2019. Além disso, 90 dizem ter tido apenas uma paralisação, 385 informam entre 2 e 10 paralisações, 107 entre 11 e 20 paralisações e apenas 152 informam valores superiores a 20 paralisações.

No Quadro 15.2 são discriminados alguns municípios de abrangência local com valores superiores a 360 paralisações/ano.

**Quadro 15.2 - Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água (QD002), duração das paralisações (QD003) e quantidade de economias ativas atingidas (QD004), segundo os municípios dos prestadores de serviços locais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD002 igual ou superior a 360 paralisações/ano**

Municípios	Prestador de Serviços	QD002	QD003	QD004
		(paralisações/ano)	(horas/ano)	(economias/ ano)
Francisco Sá/MG	SAAE	365	4.380	695.520
Pains/MG	SAAE	365	2.191	26.904
Governador Valadares /MG	SAAE	394	2.393	20.607
Crato/CE	SAAEC	489	3.336	1.051.395
Jacutinga/MG	SAAE	500	3.000	-
Cuiabá /MT	CBA	501	6.121	2.119.707
Sorocaba/SP	SAAE	570	6.282	3.115.620
Nova Marilândia /MT	DEMAE	730	7.665	-
Porto Alegre/RS	DMAE	1.503	17.304	-

Chama a atenção as informações de paralisações apresentadas pelo SAAE de Pains/MG e pelo DEMAE de Nova Marilândia/MT, pois são exatamente iguais às de 2018. Além disso, no DEMAE de Nova Marilândia/MT e SAAE de Francisco Sá/MG, a situação é ainda mais crítica, pois ambos informam os mesmos valores desde 2014, com exceção do SAAE que apresenta mudança na quantidade de economias ativas atingidas por paralisações (QD004) em 2019.

Novamente, a repetição das informações levam ao entendimento de que esses prestadores de serviços não possuem controle das paralisações e incluíram os valores iguais aos do ano anterior para conseguir finalizar o preenchimento dos dados no Sistema SNISWeb.

## 15.2 Interrupções sistemáticas

As interrupções sistemáticas (QD021), conforme referência X085 do Glossário de Informações, normalmente prolongadas, correspondem à supressão no fornecimento de água da rede de distribuição do município por problemas de produção, de pressão na rede, de subdimensionamento das canalizações, de manobra do sistema, dentre outros, que provocam racionamento ou rodízio.

A informação declarada é a quantidade de interrupções sistemáticas (QD021) que, segundo o Glossário do SNIS, corresponde à quantidade de vezes no ano, inclusive repetições, em que ocorreram as interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento. Nessa informação, para efeito do SNIS, devem ser somadas somente as interrupções sistemáticas que, individualmente, tiveram duração igual ou superior a seis horas. E, no caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas. Da mesma forma que as paralisações, trata-se também de uma informação obrigatória.

Com relação aos prestadores regionais, percebe-se também que há inconsistências nas informações sobre interrupções sistemáticas. AGESPISA/PI (atende 156 municípios), ATS/TO (77 municípios), CAER/RR (15 municípios), CAERN (156 municípios), CAESA/AP (16 municípios), CAGEPA/PB (195 municípios), CEDAE/RJ (64 municípios), COSANPA/PA (53 municípios) e DESO/SE (73 municípios) informam não ter interrupção sistemática nos sistemas de distribuição em todos os municípios atendidos durante o ano de 2019. Essa situação é pouco comum para a realidade dos sistemas de distribuição do país, já que a escassez hídrica tem sido recorrente em várias regiões do país. Já a CAEMA/MA, que atende 140 municípios, informou que em todos os municípios que atende não tem interrupções sistemáticas, com exceção de 11 interrupções sistemáticas em São Luís/MA. Por sua vez, a COMPESA/PE, que atende 173 municípios, não informou sobre as interrupções sistemáticas deixando os campos em branco.

Uma possível explicação para essa situação pode estar na mistura de conceitos de “paralisação” e “interrupção sistemática”, fazendo com que alguns prestadores de serviços tenham fornecido a informação de interrupção no campo de paralisação. Outra explicação pode estar no fato de alguns prestadores de serviços considerarem essa informação como estratégica do ponto de vista comercial e preferirem não informá-la ao SNIS. Por fim, existe a situação em que o prestador de serviços pode não possuir controles operacionais que permitam quantificar estas informações. Assim, pode ser que, ao fornecer valor igual a zero, esses prestadores de serviços tiveram a intenção de finalizar o preenchimento dos dados no Sistema SNISWeb, o que somente é possível com todos os campos preenchidos. Portanto, aqui cabe às agências reguladoras aferir tal informação e solicitar correções quando necessário.

O DEPASA/AC, novamente, com valores idênticos ao ano anterior, informou valores significativos para os 22 municípios atendidos com água, sendo 2.300 interrupções

sistemáticas na capital Rio Branco/AC, 12 em Assis Brasil/AC e Capixaba/AC e 365 em cada um de todos os demais 19 municípios (independentemente do porte). Essa situação ocorre devido ao racionamento, à manobras e aos rodízios de água que atingem diariamente todas as economias ativas dos 22 municípios atendidos pelo Departamento.

A CAERD/RO também apresenta uma situação incomum. Dos 37 municípios atendidos com abastecimento de água. À exceção de São Miguel do Guaporé/RO, com 20 interrupções, todos os demais municípios apresentaram informações iguais a zero (25 no total) ou iguais a 365 (11 no total). No ano de 2018, a situação foi idêntica.

A EMBASA/BA também aparece com uma situação que merece ser destacada pelos altos valores. Do total de 367 municípios que a companhia atende, 74 estão com com quantidade acima de 400 interrupções sistemáticas/ano. Nessa faixa também se encontram municípios como os de José dos Pinhais/PR na SANEPAR/PR, com 469, Porteiras/CE na CAGECE/CE, com 502, Curitiba também na SANEPAR/PR, com 959, e Rio de Janeiro da CEDAE/RJ, com 1.586 interrupções em 2019. Rio Branco/AC na DEPASA, com 2.300 paralisações, já foi mencionado.

O Quadro 15.3 apresenta os municípios com quantidade superiores a 2.000 interrupções sistemáticas no ano de 2019.

**Quadro 15.3 - Quantidade de interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água (QD021), duração das interrupções (QD022) e quantidade de economias ativas atingidas (QD015), segundo os municípios dos prestadores de serviços regionais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD021 superior a 2.000 interrupções sistemáticas/ano**

Municípios	Prestador de Serviços	QD021	QD022	QD015
		(interrupções/ano)	(horas/ano)	(economias/ano)
Itaparica/BA	EMBASA	2.212	49.767	2.022.311
Ipirá/BA	EMBASA	2.236	48.671	4.664.136
São Sebastião do Passé/BA	EMBASA	2.293	72.213	1.444.745
Rio Branco/AC	DEPASA	2.300	38.790	151.951.800
Paramirim/BA	EMBASA	2.492	27.896	516.558
Senhor do Bonfim/BA	EMBASA	2.537	168.144	1.549.049
Pedrao/BA	EMBASA	3.840	82.656	1.194.192
Camaçari/BA	EMBASA	3.842	121.024	7.216.925
Glória/BA	EMBASA	3.872	99.572	932.732
Dias D'Ávila/BA	EMBASA	4.659	74.090	1.859.238
Pojuca/BA	EMBASA	7.680	165.312	2.388.384



Desde 2018, houve um aumento na quantidade prestadores microrregionais para 8 com a inclusão da Hidro Forte Administração e Operação Ltda (HFAO) e da BRK Ambiental Araguaia. Dos 56 municípios atendidos por microrregionais, SIMAE – Capinzal/SC, SIMAE – Joaçaba/SC, SETAE Nova Xavantina e PROLAGOS S/A - Concessionária de Serviços Públicos de Água e Esgoto relatam não ter tido interrupções sistemáticas nos sistemas de distribuição de água. Analogamente às paralisações, o SAAE – Itapemirim declara, neste ano, interrupções sistemáticas iguais a 2018 somente para o município de Itapemirim/ES, conforme demonstrado no Quadro 15.4.

**Quadro 15.4 - Quantidade de interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água (QD021), duração das interrupções (QD022) e quantidade de economias ativas atingidas (QD015), segundo os municípios dos prestadores de serviços microrregionais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD021 igual ou superior a 360 interrupções sistemáticas/ano**

Municípios	Prestador de Serviços	QD021	QD022	QD015
		(interrupções/ano)	(horas/ano)	(economias/ano)
Itapemirim/ES	SAAE – Itapemirim	360	4.320	-

Já entre os prestadores de serviços locais, dos 1.144 municípios que responderam ao formulário completo de água, todos forneceram informações sobre interrupções sistemáticas no abastecimento de água. Outros 459 deixaram o campo em branco, pois eram prestadores de serviços de esgoto e não se aplicam às interrupções sistemáticas de abastecimento de água.

Dos 1.144 municípios com informação, 631 alegam não ter havido uma única interrupção sistemática, com tempo igual ou superior a 6 horas, em seus sistemas de distribuição durante todo o ano de 2019. Outros 51 dizem ter tido apenas uma paralisação, 269 informam entre 2 e 10 paralisações, 78 entre 11 e 20 paralisações e apenas 115 informam valores superiores a 20 paralisações.

Nos prestadores de abrangência local destacam-se algumas situações como a de Sete Lagoas/MG, Nova Friburgo/RJ e Mariana/MG, conforme exibido no Quadro 15.5.

**Quadro 15.5 - Quantidade de interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água (QD021), duração das interrupções (QD022) e quantidade de economias ativas atingidas (QD015), segundo os municípios dos prestadores de serviços locais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD021 igual ou superior a 360 interrupções sistemáticas/ano**

Municípios	Prestador de Serviços	QD021	QD022	QD015
		(interrupções/ano)	(horas/ano)	(economias/ano)
Colniza/MT	Prefeitura Municipal	360	2.880,00	-
Morro do Chapéu do Piauí/PI	Prefeitura Municipal	365	4.380,00	28.762
Carmésia/MG	Prefeitura Municipal	365	2.190,00	-
Francisco Sá/MG	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	365	4.320,00	869.400
São João da Mata/MG	Prefeitura Municipal	365	2.190,00	-
Rio das Ostras/RJ	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	365	5.840,00	-
São José do Vale do Rio Preto/RJ	Águas do Rio Preto	365	8.760,00	-
Nova Santa Helena/MT	Prefeitura Municipal	365	2.920,00	-
Barra do Bugres/MT	Departamento de Água e Esgotos	380	2.640,00	250.000
Bebedouro/SP	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	425	3.825,00	30.000
Crato/CE	Sociedade Anônima de Água e Esgoto do Crato	540	10.980,00	859.860
Angra dos Reis/RJ	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	646	11.418,00	57.508
Sete Lagoas/MG	Serviço Autônomo de Água, Esgoto e Saneamento Urbano	2.427	14.563,98	-
Nova Friburgo/RJ	Águas de Nova Friburgo Ltda	4.860	59.040,00	-
Cuiabá	Águas Cuiabá SA	4.928	89.724,00	893.184
Mariana/MG	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	9.889	59.343	-

### 15.3 Extravasamentos de esgotos

Cabe também analisar, no que diz respeito aos dados sobre qualidade dos serviços, a quantidade de extravasamentos que ocorre, no ano, nas redes de coleta de esgotos (QD011). Segundo o Glossário do SNIS, extravasamento de esgoto corresponde ao fluxo indevido de esgotos ocorrido nas vias públicas, nos domicílios ou nas galerias de águas pluviais, como resultado do rompimento ou obstrução de redes coletoras, interceptores ou emissários de esgotos (referência X075). Essa informação corresponde à totalização do ano em cada sistema, incluindo as repetições, sendo que no caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas.

Diferentemente das paralisações e das interrupções sistemáticas, a quantidade de extravasamentos de esgotos não é uma informação de preenchimento obrigatório, por isso o nível de resposta é menos expressivo e vários prestadores optam por deixá-la em branco, pois, provavelmente, não monitoram tal informação.

Também há casos em que os prestadores não preenchem por não possuírem a delegação de esgoto. Entre os prestadores microrregionais, somente PROLAGOS – Cabo Frio/RJ e CAJ – Araruama/RJ declararam não ter um único extravasamento em 2019. Como em anos anteriores, o SAAE – Itapemirim/ES, SIMAE – Capinzal/ SC e SETAE – Nova Xavantina/MT deixaram os campos em branco nesse quesito. A Hidro Forte Administração e Operação Ltda (HFAO) também deixou esse campo em branco para os 3 municípios que atende com água e esgotos. Nesse ano, o SIMAE – Joaçaba/SC respondeu para os três municípios que atende. A BRK Ambiental Araguaia, que atende somente o município de Redenção/PA com os serviços de água e esgotos, declara não existir extravasamentos. Enquanto a HFAO, que atende 34 municípios, dos quais três com água e esgotos, deixou todos os campos em branco.

Entre os prestadores de serviços locais (1.532), 1.158 prestam serviços de esgoto. Desses, 879 (75,9%) preencheram a quantidade de extravasamentos de esgotos.

Nota-se uma tendência positiva de alguns prestadores que deixavam as informações em branco e, atualmente, monitoram e preenchem tais informações.

Apesar dessa tendência, ainda há companhias estaduais, como AGESPISA/PI, CAGECE/CE, COPANOR/MG, COSANPA/PA, DEPASA/AC, DESO/SE e EMBASA/BA, que deixaram todos os campos sobre extravasamentos de esgotos em branco. A CAGEPA/PB, dos 22 municípios que atende com esgoto, deixou 14 municípios em branco e 8 com zero.

Nos Quadros 15.6 e 15.7 são apresentados os municípios atendidos por prestadores regionais e locais, respectivamente, em que a quantidade de extravasamentos supera 7.000 por ano.

**Quadro 15.6 - Quantidade de extravasamentos de esgotos registrados (QD011) e duração dos extravasamentos (QD012), segundo os municípios dos prestadores de serviços regionais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD011 superior a 7.000 extravasamentos de esgotos/ano**

Municípios	Prestador de Serviços	QD011	QD012
		(extravasamentos/ano)	(horas/ano)
São Bernardo do Campo/SP	SABESP	7.136	261.637
Ipatinga/MG	COPASA	7.729	66.816
Betim/MG	COPASA	7.762	110.314
Petrolina/PE	COMPESA	7.899	408.408
Montes Claros/MG	COPASA	7.928	145.317
Guarulho/SPs	SABESP	8.632	249.109
Natal/RN	CAERN	8.762	490.656
Vitória/ES	CESAN	8.959	59.938
Contagem/MG	COPASA	11.466	239.053
Serra/ES	CESAN	12.242	168.043
Belo Horizonte/MG	COPASA	27.157	213.470
Rio de Janeiro/RJ	CEDAE	36.481	336
Brasília/DF	CAESB	42.523	525.027
São Paulo/SP	SABESP	64.638	1.425.058

No que se refere à qualidade das informações apresentadas, percebe-se ainda inconsistências tanto pela ausência no monitoramento da informação traduzidos pelos campos em branco, como também para valores iguais a zero durante todo o ano de 2019 para vários municípios. Essa situação é pouco comum em sistemas de esgotamento sanitário no país.

Para os prestadores de serviços locais, observa-se grande variedade de valores. Destaca-se no Quadro 15.7 a quantidade de extravasamentos superiores a 7.000 extravasamentos de esgotos/ano.

**Quadro 15.7 - Quantidade de extravasamentos de esgotos registrados (QD011) e duração dos extravasamentos (QD012), segundo os municípios dos prestadores de serviços locais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD011 superior a 7.000 extravasamentos de esgotos/ano**

Municípios	Prestador de Serviços	QD011	QD012
		(extravasamentos/ano)	(horas/ano)
Juiz de Fora/MG	CESAMA	7.048	-
Piracicaba/SP	SEMAE	7.722	-
Niterói/RJ	CAN	8.095	4.080
Volta Redonda/RJ	SAAE	8.482	1.308.947
Governador Valadares/MG	SAAE	8.551	22.658
Bauru/SP	DAE	8.704	465.854
Campo Grande/MS	AG	9.470	9.470
Pelotas/RS	SANEP	9.610	6
Uberlândia/MG	DMAE	11.396	26.781
Sorocaba/SP	SAAE	12.130	30.325
Porto Alegre/RS	DMAE	12.293	412.816
Ribeirão Preto/SP	DAERP	18.209	364.180
Campinas/SP	SANASA	20.122	12.324
Rio de Janeiro/RJ	FABZO	22.857	379.426

## 15.4 Reclamações ou solicitações de serviços e quantidade de serviços executados

De acordo com o Glossário do SNIS, as reclamações ou solicitações de serviços correspondem a todas as queixas de clientes e pedidos de serviços dirigidos ao prestador de serviços, pessoalmente ou por meio de telefone, fax, correio, e-mail, internet ou qualquer outra forma. Incluem também aquelas de iniciativa do próprio prestador de serviços (referência X175). Logo, o prestador preenche a quantidade total anual de reclamações ou solicitações de serviços (QD023) referentes ao(s) sistema(s) de abastecimento de água e de esgotamento sanitário incluindo-se aquelas de iniciativa do próprio prestador de serviços no Sistema SNISWeb.

Já os serviços executados, são quaisquer serviços realizados nos sistemas, decorrentes das reclamações ou solicitações, tais como verificação de falta d'água; conserto de quebraimento nas redes, adutoras e ligações prediais; execução de ligações; instalação ou aferição de hidrômetros; vistorias para verificação de vazamentos; e outros

de natureza similar. O que indica a conclusão do serviço é o fechamento da ordem de serviço (referência X180). Por conseguinte, o prestador informa a quantidade total anual de serviços (QD024) executados no(s) sistema(s) de abastecimento de água e de esgotamento sanitário relativa às reclamações ou solicitações. A quantidade de serviços executados é computada na quantidade de reclamações ou solicitações de serviços da informação QD023. Portanto, a informação QD024 deve ser sempre menor ou igual à informação QD023, pois há casos em que várias reclamações resultam em um único serviço executado.

No SNIS, dos 1.603 prestadores locais de serviços de água e/ou esgotos, apenas Pacujá/CE não forneceu essas informações. Por sua vez, entre os prestadores regionais e microrregionais todos responderam esses campos de reclamações.

A análise dos dados sobre reclamações ou solicitações de serviços fornecidos pelos prestadores de serviços em 2019 mostra que os valores são mais expressivos em relação às demais informações de qualidade, demonstrando ao longo dos anos que os prestadores de serviços têm um maior controle operacional das reclamações.

Entre as companhias regionais, tem-se 18 municípios com informação de reclamações igual a zero. São 15 pela CAGEPA/PB, 2 pela CAERN/RN (Paraná/RN e Serra do Mel/RN) e 1 pela CAERD/RO (Vale do Paraíso/RO). Entre os prestadores locais, Aveiro/PA, Boqueirão do Piauí/PI e, igual a 2018, Lamim/MG e Guarinos/GO informam esse valor igual a zero.

De forma idêntica a 2018, entre as companhias estaduais, destaca-se que a DESO/SE informa uma única reclamação ou solicitação por município em todo o ano de 2019. Também, em 2019, declara um único serviço executado para cada município e uma hora é o tempo total de execução dos serviços nos 71 municípios atendidos. Os prestadores regionais AGESPISA/PI, COPANOR/MG, COSANPA/PA e SANEPAR/PR não declaram o tempo total de execução dos serviços (QD025) em horas/ano. Nesses casos, é possível que esses prestadores de serviços não possuam, da forma solicitada pelo SNIS, um efetivo sistema de monitoramento das reclamações com as respectivas totalizações dos tempos de execução dos serviços.

Destaca-se que 67,1% dos municípios atendidos pelos prestadores de serviços regionais e microrregionais situam-se dentro da faixa de 1 a 1,3 reclamações ou solicitações de serviços por serviço executado (QD023/QD024). Ou seja, apresentam uma razão próxima de uma reclamação ou solicitação para um serviço executado. Entretanto, há casos isolados em que a proporção é muito acima de 1:1, conforme demonstrado no Quadro 15.8. Para todos os casos desse Quadro podem existir imprecisões nas informações declaradas. Chama atenção a relação de QD023/QD024 em Ewbank da Câmara/MG e Alto Horizonte/GO. As hipóteses mais prováveis para as altas proporções, apresentadas no Quadro 15.8, podem ser a não execução dos serviços reclamados por motivos ou questões operacionais diversas ou a existência de mais de uma reclamação para o mesmo problema.

**Quadro 15.8 - Quantidade de reclamações ou solicitações de serviços (QD023), quantidade de serviços executados (QD024), tempo total de execução dos serviços (QD025) e proporção entre a quantidade de reclamações ou solicitações e a quantidade de serviços executados (QD023/QD024), segundo os municípios dos prestadores de serviços regionais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD023/QD024 igual ou superior a 6 reclamações/serviço**

Municípios	Prestador de Serviços	QD023	QD024	QD025	Reclamações ou solicitações de serviços por serviço executado (QD023/QD024)
		(reclamações/ano)	(serviços/ano)	(horas/ano)	(reclamações/serviço)
Moju/PA	COSANPA	30	5	-	6,0
Biritiba-Mirim/SP	SABESP	3.767	627	6.511	6,0
Suzano/SP	SABESP	51.788	8.494	160.549	6,1
Tapira/MG	COPASA	1.186	194	42.765	6,1
Ribeirão Pires/SP	SABESP	20.658	3.365	51.969	6,1
Buriti Bravo/MA	CAEMA	414	66	264	6,3
Cajuri/MG	COPASA	875	138	32.982	6,3
Cotia/SP	SABESP	49.911	7.786	116.625	6,4
São Bernardo do Campo/SP	SABESP	139.620	21.328	481.360	6,5
Damião/PB	CAGEPA	59	9	1	6,6
São Paulo/SP	SABESP	1.885.718	283.995	4.609.508	6,6
Taboão da Serra/SP	SABESP	43.578	6.535	102.021	6,7
Osasco/SP	SABESP	113.721	16.994	333.674	6,7
Diadema/SP	SABESP	70.113	10.097	199.928	6,9
Pedra Bela/SP	SABESP	490	70	1.276	7,0
Itapeverica da Serra/SP	SABESP	34.691	4.921	100.963	7,0
Vargem Grande Paulista/SP	SABESP	7.671	1.086	16.021	7,1
Socorro/SP	SABESP	6.413	891	16.202	7,2
Cajamar/SP	SABESP	22.240	2.918	42.010	7,6
Embu-Guaçu/SP	SABESP	12.016	1.576	39.987	7,6
Piracaia/SP	SABESP	6.194	776	15.046	8,0
Nazaré Paulista/SP	SABESP	2.955	349	6.228	8,5
Vargem/SP	SABESP	1.226	132	2.452	9,3
Caieiras/SP	SABESP	34.526	3.586	56.381	9,6
Franco da Rocha/SP	SABESP	56.059	5.635	86.081	9,9
Joanópolis/SP	SABESP	3.203	317	6.114	10,1
Barão de Grajaú/MA	CAEMA	426	42	218	10,1
Pinhalzinho/SP	SABESP	2.797	274	5.099	10,2
Sucupira do Riachão/MA	CAEMA	223	21	178	10,6
Bragança Paulista/SP	SABESP	53.187	4.986	97.764	10,7
Francisco Morato/SP	SABESP	56.097	4.721	74.129	11,9
Benedito Leite/MA	CAEMA	256	18	114	14,2
Aroeiras/PB	CAGEPA	8.506	543	251	15,7
Fortaleza dos Nogueiras/MA	CAEMA	106	6	96	17,7
São Francisco do Maranhão/MA	CAEMA	210	7	2	30,0

Entre os prestadores microrregionais, dos 56 municípios atendidos, 12 (21,4%) estão acima da proporção de 1,1. Por sua vez, com relação aos prestadores de serviços locais, destaca-se que dos 1.603 que responderam aos formulários completos de água e/ou esgotos, apenas Pacujá/CE não preencheu o campo QD023. Já outros 4 declaram não possuir reclamações, 48 dizem ter tido apenas uma reclamação, 161 informam entre 2 e 10 reclamações, 129 entre 11 e 20 reclamações e 1.260 informam valores superiores a 20 reclamações.

Para os prestadores de serviços locais, 91,1% situam-se dentro da faixa de 1 a 1,3, ou seja, apresentam uma proporção próxima de uma reclamação ou solicitação para um serviço executado.

No Quadro 15.9 são apresentados prestadores locais que, provavelmente, apresentam imprecisões nas informações declaradas.

**Quadro 15.9 - Quantidade de reclamações ou solicitações de serviços (QD023), quantidade de serviços executados (QD024), tempo total de execução dos serviços (QD025) e proporção entre a quantidade de reclamações ou solicitações e a quantidade de serviços executados (QD023/QD024), segundo os municípios dos prestadores de serviços locais participantes do SNIS, em 2019, que apresentam QD023/QD024 igual ou superior a 6 reclamações/serviço**

Municípios	Prestador de Serviços	QD023	QD024	QD025	Reclamações ou solicitações de serviços por serviço executado (QD023/QD024)
		(reclamações/ano)	(serviços/ano)	(horas/ano)	(reclamações/serviços)
Itapura/SP	Departamento Municipal de Água e Esgoto	150	20	-	7,5
Santiago/RS	Prefeitura Municipal	156	20	900	7,8
União do Sul/MT	Águas de União do Sul Ltda	2.939	369	390	8,0
Itajá/GO	Prefeitura Municipal	50	6	-	8,3
Itanhém/BA	Prefeitura Municipal	420	50	175	8,4
Candiota/RS	Prefeitura Municipal	1.460	141	2.321	10,4
Santana de Cataguases/MG	Prefeitura Municipal	100	9	106	11,1
Ewbank da Câmara/MG	Prefeitura Municipal	2.500	10	200	250,0
Alto Horizonte/GO	Prefeitura Municipal	1.120	1	1	1.120,0







# 16

## EVOLUÇÃO DA EFICIÊNCIA GLOBAL DO SETOR

Muitos são os fatores que devem ser ponderados para se analisar a evolução global do setor saneamento, passando desde aspectos mais simples a outros mais complexos. Por isso, é preciso ter um bom controle das variáveis envolvidas para que as avaliações sejam as mais apropriadas possíveis.

Em que pese tal preocupação, é possível apresentar uma análise indicativa com resultados que sinalizem tendências gerais para o setor, utilizando dados do SNIS.

As informações selecionadas para se avaliar a evolução da eficiência global do setor são: investimentos totais realizados (por destino de aplicação), extensão da rede de água (AG005), extensão da rede de esgoto (ES004), quantidade de economias residenciais ativas de água (AG013) e quantidade de economias residenciais ativas de esgoto (ES008).

Por sua vez, os indicadores são: índice de suficiência de caixa (IN101), índice de produtividade de pessoal total (IN102), índice de hidrometração (IN009), índice de macromedição (IN011), índice de perdas na distribuição (IN049), Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (IN058), índice de atendimento da população total com água (IN055), consumo médio per capita de água (IN022), índice de atendimento da população total com coleta de esgotos (IN056), índice de tratamento dos esgotos gerados (IN046), despesa total com os serviços por m<sup>3</sup> faturado (IN003) e tarifa média praticada (IN004).

Como se observa no Quadro 16.1, as 5 informações e os 12 indicadores selecionados permitem uma avaliação global de desempenho da prestação dos serviços representada pelas áreas administrativa, financeira e operacional de água e esgotos. Na análise que compreende os últimos dez anos (dez/2009 a dez/2019), observam-se variações expressivas em algumas informações ou indicadores, como os investimentos totais realizados, com crescimento de 100,5%; as informações AG013 e ES008, que refletem o incremento de economias atendidas com os serviços de água e esgotos, com crescimentos de 34,3% e 56,2%, respectivamente; a despesa média por m<sup>3</sup> faturado com os serviços de água e esgotos (IN003), com crescimento de 96,5%; e a tarifa média praticada (IN004), que apresenta aumento de 112,3%.

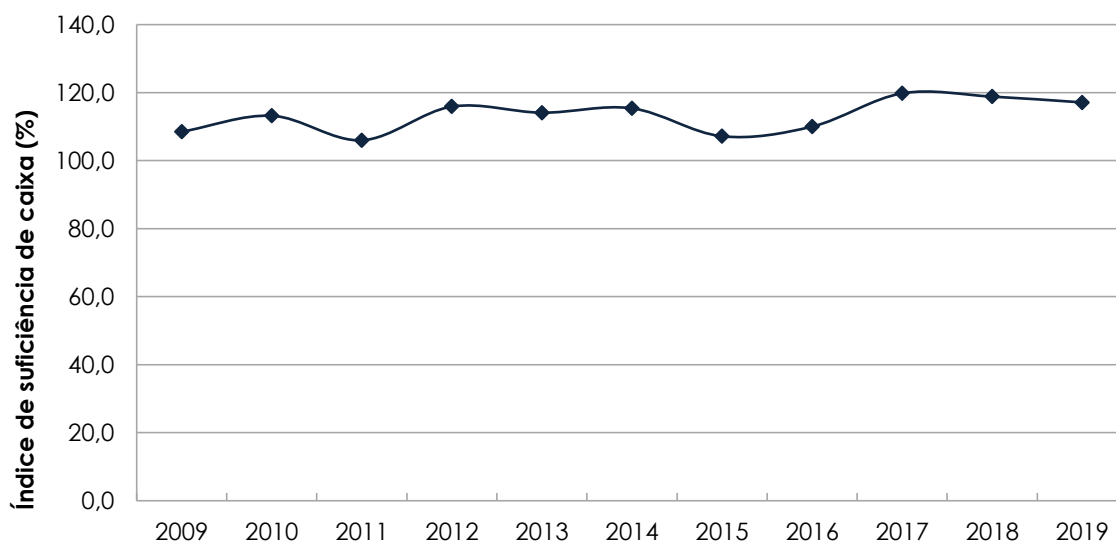
**Quadro 16.1 - Evolução global dos prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019, segundo algumas informações e indicadores selecionados**

Indicador / Informação	Unidade	Inicial Dez/2009	Atual Dez/2019	Evolução no período
Índice de suficiência de caixa (IN101)	%	108,5	117,1	8,6 p.p
Índice de produtividade de pessoal total (IN102)	ligações / empregados	290,9	357,8	23,0%
Investimentos totais realizados <sup>a</sup>	R\$ milhões	7.844,	15.729,2	100,5%
Extensão da rede de água (AG005)	1.000 km	486,2	680,4	39,9%
Extensão da rede de esgoto (ES004)	1.000 km	208,5	354,3	69,9%
Índice de hidrometração (IN009)	%	89,4	92,2	2,8 p.p
Índice de macromedição (IN011)	%	77,2	81,8	4,6 p.p
Quantidade de economias residenciais ativas de água (AG013)	mil unidades	44.693	60.018	34,3%
Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto (ES008)	mil unidades	24.041	37.549	56,2%
Índice de perdas na distribuição (IN049)	%	41,6	39,2	-2,4 p.p
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (IN058) <sup>b</sup>	kWh/m <sup>3</sup>	0,68	0,72	5,9%
Índice de atendimento da população total com água (IN055)	%	81,7	83,7	2 p.p
Consumo médio <i>per capita</i> de água (IN022)	l/hab./dia	148,5	153,9	3,6%
Índice de atendimento da pop. total com coleta de esgotos (IN056)	%	44,5	54,1	9,6 p.p
Índice de tratamento dos esgotos gerados (IN046)	%	37,9	49,1	11,2 p.p
Desp. total c/ os serviços por m <sup>3</sup> faturado (IN003)	R\$/m <sup>3</sup>	1,98	3,89	96,5%
Tarifa média praticada (IN004)	R\$/m <sup>3</sup>	2,03	4,31	112,3%

Nota: a) Os investimentos totais realizados por destino de aplicação é calculado pela soma das despesas capitalizáveis (FN018+FN041+FN051), dos investimentos realizados com abastecimento de água (FN023+FN042+FN052), investimentos realizados com esgotamento sanitário (FN024+FN043+FN053) e outros investimentos (FN025+FN044+FN054).

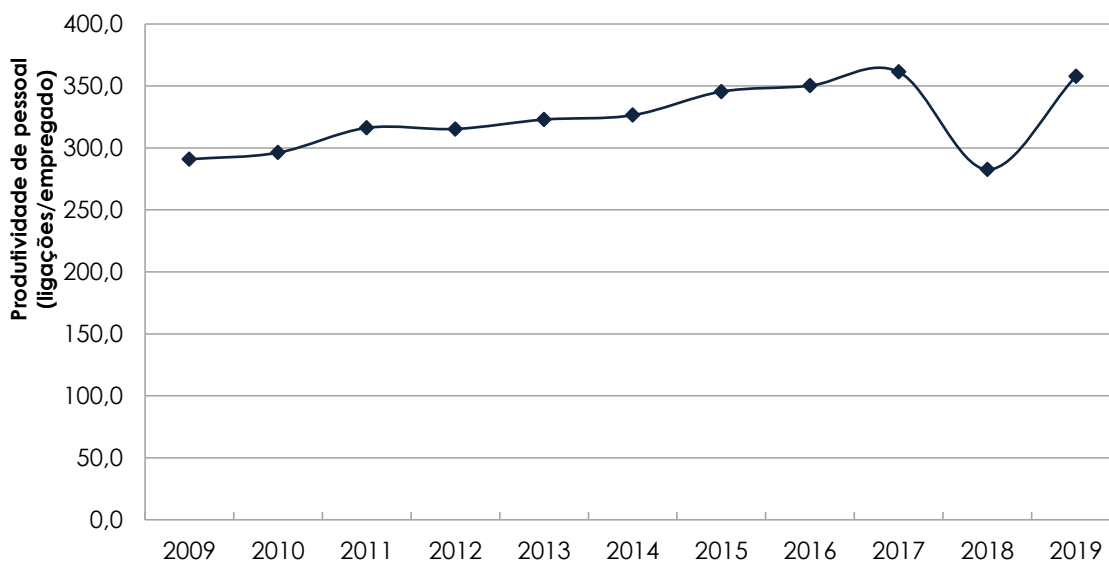
O Gráfico 16.1 mostra a evolução do índice de suficiência de caixa (IN101) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019. Embora se observe oscilações, o indicador apresenta estabilidade nos últimos três anos, de 2017 a 2019, com valores variando entre 119,8% e 117,1%.

**Gráfico 16.1 - Evolução do índice de suficiência de caixa (IN101) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019**



O Gráfico 16.2 ilustra a tendência de melhoria do índice de produtividade de pessoal total (IN102) para o conjunto dos prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019, com crescimento total de 29,6% ao longo do período.

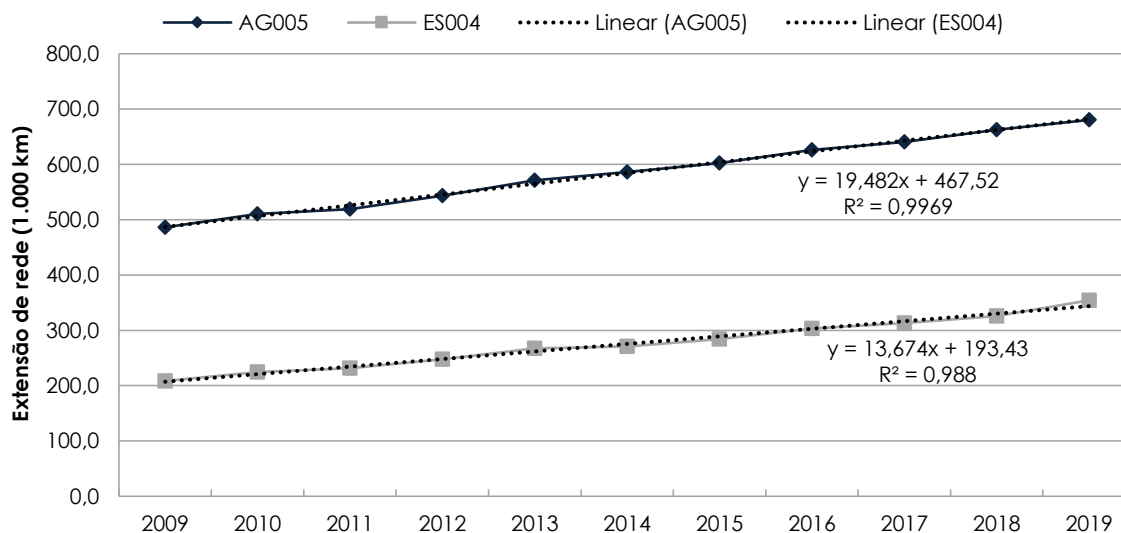
**Gráfico 16.2 - Evolução do índice de produtividade de pessoal total (IN102) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019**



O Gráfico 16.3 mostra a evolução das extensões das redes de água (AG005) e de esgotos (ES004), medidas em mil km, para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019. No intervalo de 10 anos essas duas informações possuem inclinação positiva com tendência de crescimento linear, com crescimento médio anual de 3,6% para extensão de rede de água e 6,4% para extensão de rede de esgoto. No período, observa-

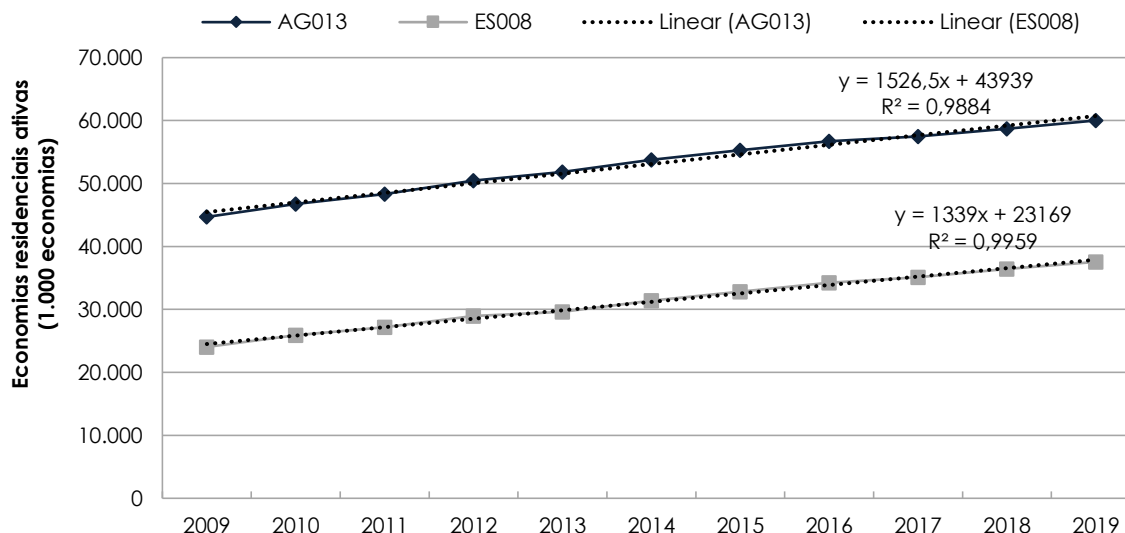
se uma taxa de crescimento de 19,4 mil km por ano para extensão de rede de água e 14,6 mil km por ano para a extensão da rede de esgoto.

**Gráfico 16.3 - Evolução das extensões das redes de água (AG005) e de esgotos (ES004) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019**



O Gráfico 16.4 mostra a evolução do número de economias residenciais ativas de água (AG013) e de esgotos (ES008) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019. Assim como no gráfico anterior, as duas informações possuem inclinação positiva com tendência de crescimento linear, com crescimento médio anual de 3,1% para economias residenciais de água e 5,1% para economias residenciais de esgoto. No período, observa-se uma taxa de crescimento de 1,5 milhão de economias residenciais ativas de água por ano e 1,4 milhão de economias residenciais ativas de esgoto por ano.

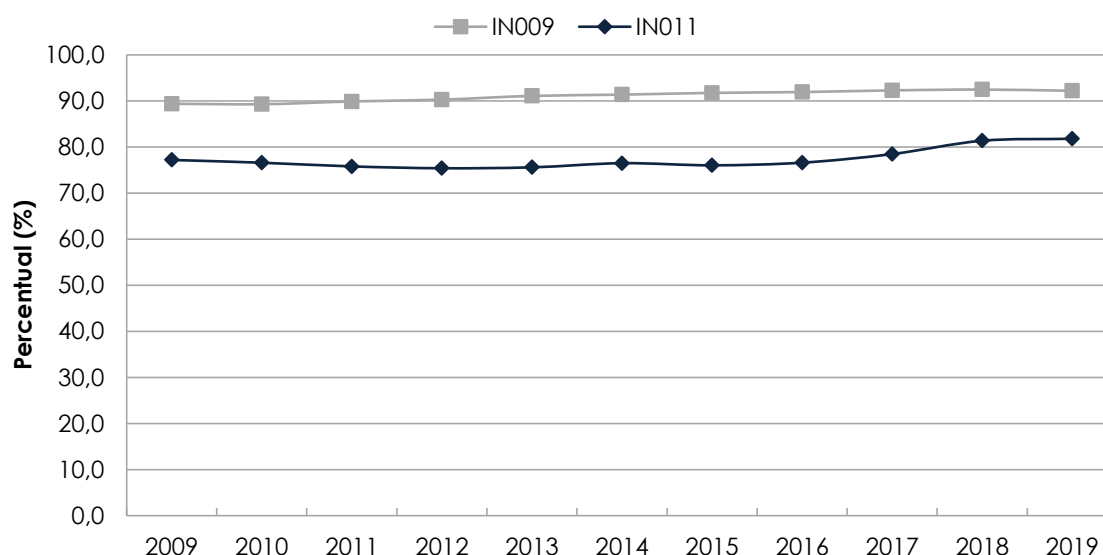
**Gráfico 16.4 - Evolução do número de economias residenciais ativas de água (AG013) e de esgotos (ES008) para os prestadores de serviços participantes do SNIS de 2009 a 2019**



O Gráfico 16.5 mostra a evolução dos índices de hidrometração (IN009) e de macromedição (IN011) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019. O índice de hidrometração (IN009) apresentou crescimento 2,8 pontos percentuais, chegando a 92,2 % em 2019. Por se tratar de patamares já elevados, crescimentos expressivos são mais difíceis de serem alcançados.

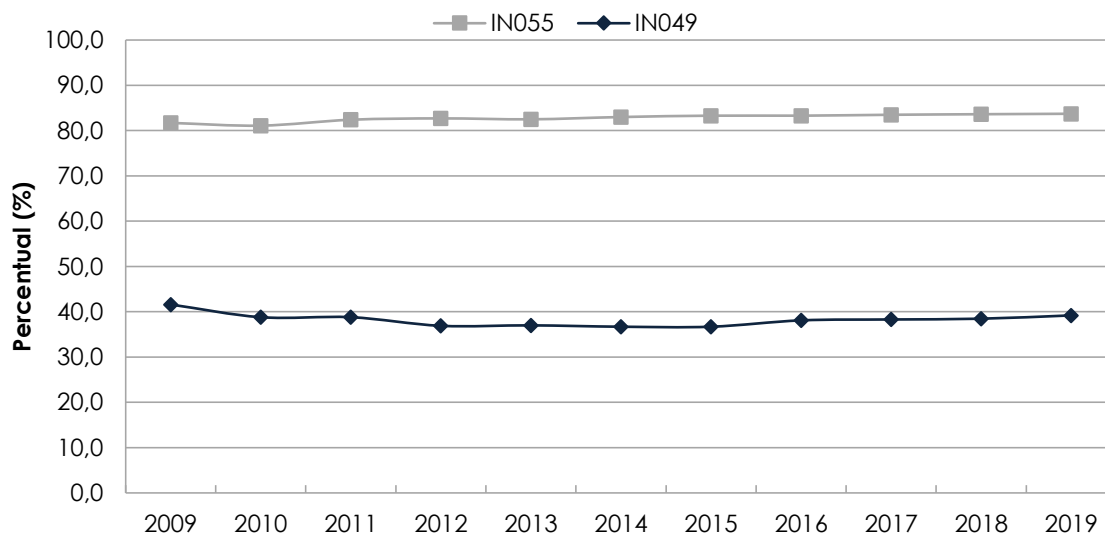
Já o índice de macromedição (IN011), que se mantinha estável até 2016, apresentou aumento de 3,2 pontos percentuais em relação ao ano de 2017. Na comparação entre 2009 e 2019, o aumento é de 4,6 pontos percentuais.

**Gráfico 16.5 - Evolução dos índices de hidrometração (IN009) e de macromedição (IN011) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019**



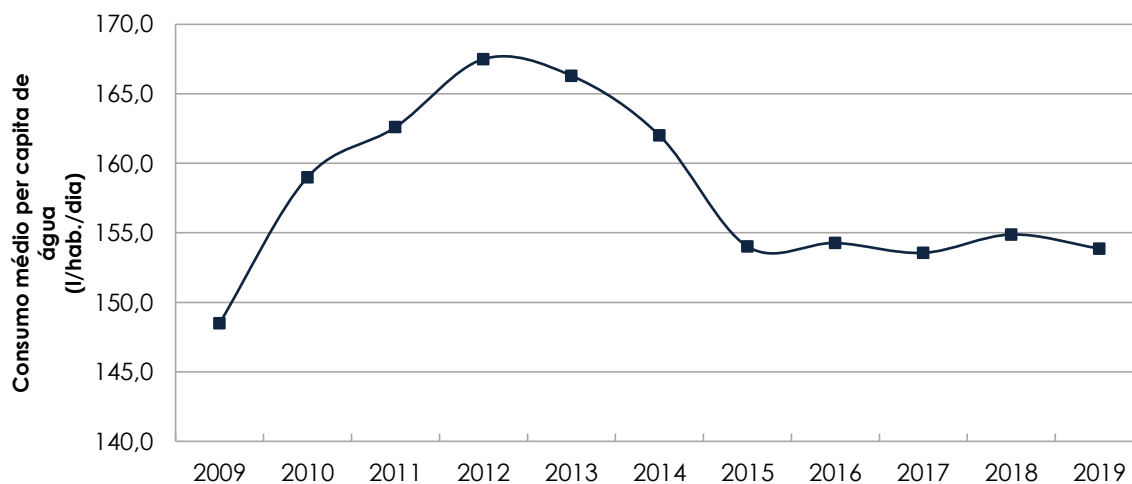
O Gráfico 16.6 mostra a evolução dos índices de atendimento da população total com abastecimento de água (IN055) e de perdas na distribuição (IN049) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019. Como se observa, as curvas demonstram o crescimento total do índice IN055 de 2,0 pontos percentuais no período, equivalente a uma taxa de crescimento médio de 0,2 ponto percentual ao ano. Já com relação ao índice de perdas na distribuição (IN049), observa-se queda de 2,4 pontos percentuais no período analisado, equivalente à média de 0,2 ponto percentual ao ano.

**Gráfico 16.6 - Evolução dos índices de atendimento da população total com abastecimento de água (IN055) e de perdas na distribuição (IN049) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019**



O Gráfico 16.7 mostra a evolução do consumo médio *per capita* de água (IN022) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019. Como se vê a seguir, a curva demonstra um crescimento quase contínuo do indicador entre 2009 e 2012, quando houve significativo crescimento de 12,8% no consumo *per capita*. A partir daí foram três quedas seguidas (-0,7% em 2013, -2,6% em 2014 e -4,9% em 2015) no consumo médio *per capita* de água. Essa situação pode se explicar, dentre outros fatores, pela crise hídrica em que se encontrava o país, acarretando a necessidade de diminuição no consumo de água. Já a partir de 2015, observa-se maior constância no indicador que variou entre 153,6 em 2015 e 154,9 l/hab./dia em 2018. Quanto ao consumo *per capita* de água em 2019, o indicador é igual a 153,9 l/hab./dia e apresenta pequena queda de 0,7% em relação a 2018.

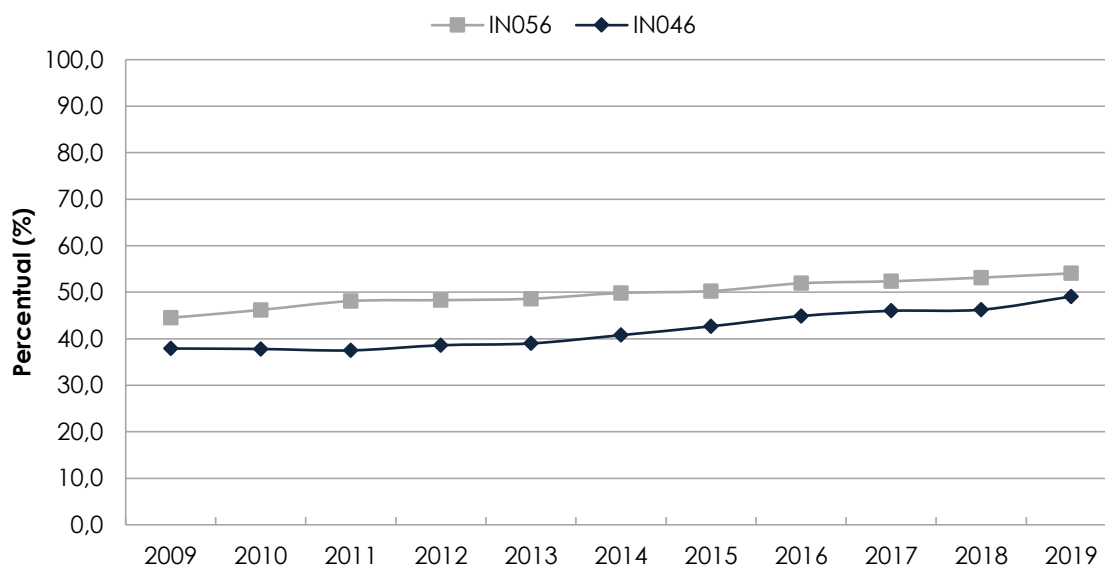
**Gráfico 16.7 - Evolução do consumo médio per capita de água (IN022) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019**





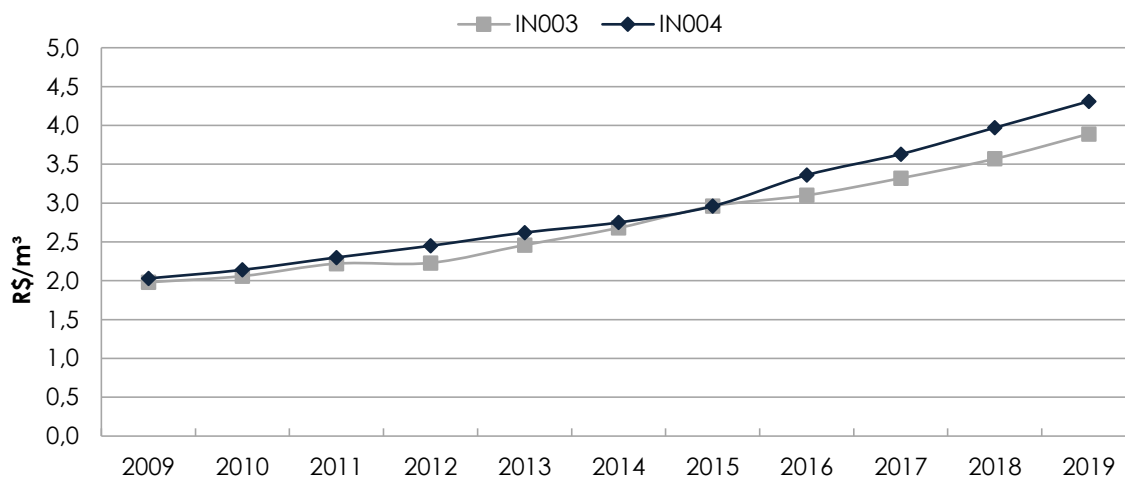
O Gráfico 16.8 mostra a evolução dos índices de atendimento da população total com coleta de esgotos (IN056) e de tratamento dos esgotos gerados (IN046) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019. Como se vê, as curvas demonstram crescimentos contínuos dos índices. O IN056 cresceu 9,6 pontos percentuais e o IN046 apresentou acréscimo de 11,2 pontos percentuais no período analisado, correspondendo a um crescimento médio anual de 1,0 e 1,1 ponto percentual, respectivamente.

**Gráfico 16.8 - Evolução dos índices de atendimento da população total com coleta de esgotos (IN056) e de tratamento dos esgotos gerados (IN046) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019**



O Gráfico 16.9 mostra a evolução da despesa total com os serviços por m<sup>3</sup> faturado (IN003) e da tarifa média praticada (IN004) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019. As curvas demonstram que ambos os índices aumentaram conjuntamente ao longo do período considerado, sendo que os índices IN003 e IN004 aumentaram 85,0% e 103,6%, respectivamente.

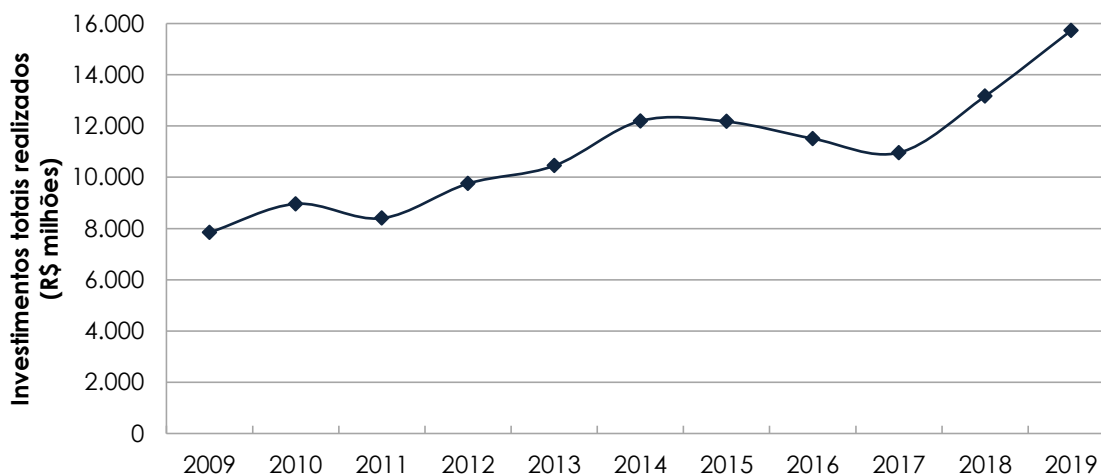
**Gráfico 16.9 - Evolução da despesa total com os serviços por m<sup>3</sup> faturado (IN003) e da tarifa média praticada (IN004) para os prestadores de serviços participantes do SNIS entre 2009 e 2019**



Conforme o Gráfico 16.10, os valores de investimentos efetivamente realizados, apontados pelo SNIS, indicam uma curva com forte tendência ao crescimento de recursos aplicados de 2009 a 2014, com exceção de 2010 para 2011. Porém, no período de 2015 a 2017, observa-se três anos consecutivos de queda no total investido no setor de água e esgoto. Em 2018, os investimentos retomaram o crescimento, com total de R\$ 13,2 bilhões, 20,1% a mais do montante investido em 2017. Por fim, em 2019, o aumento permanece e os investimentos realizados chegam a R\$ 15,7 bilhões, 19,5% de crescimento quando comparado a 2018.

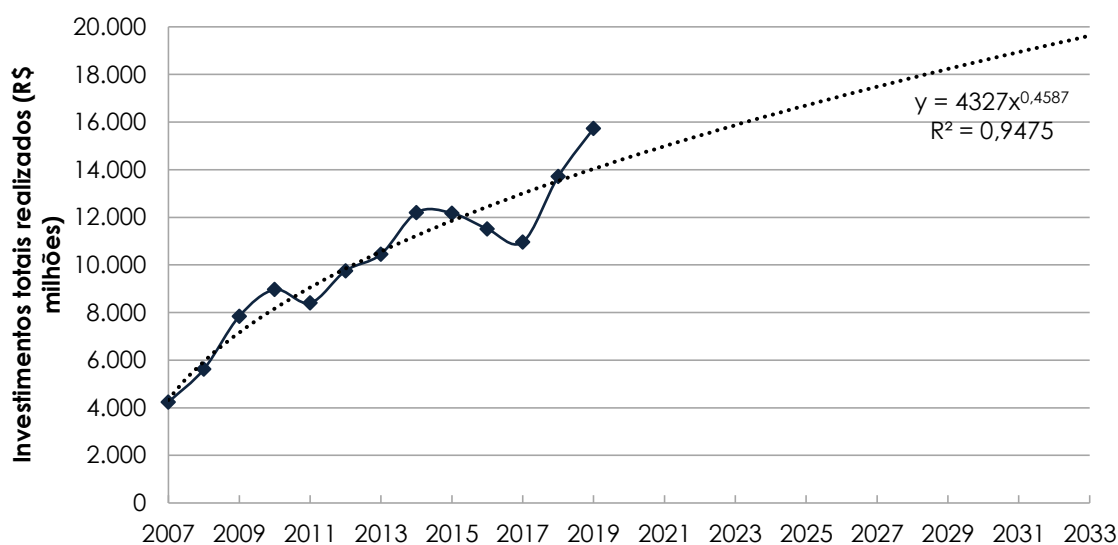
Dessa forma, o resultado apresentado no período de análise é positivo, pois aponta um crescimento de 100,5% dos valores de 2019 quando comparados a 2009 (em valores históricos), implicando em uma média de crescimento anual de 10,1%. O montante total investido nos dez anos, em valores históricos, resultou em R\$ 105,4 bilhões e uma média anual de aproximadamente R\$ 9,6 bilhões.

**Gráfico 16.10 - Investimentos realizados no período de 2009 a 2019, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo total do Brasil**



Adotando-se uma linha de tendência para a curva dos investimentos, verifica-se que a curva de potência é a que melhor se ajusta à amostra, conforme mostrado no Gráfico 16.11. Para essa curva optou-se por utilizar os valores de investimentos a partir do ano de 2007, pois foi a partir desse momento que entrou em execução no Brasil o Programa de Aceleração do Investimento (PAC). Somando-se os dados de investimentos computados pelo SNIS de 2007 a 2019 e os valores calculados pela fórmula da linha de tendência para o período de 2020 a 2033, estima-se que os investimentos de água e esgotos totalizarão R\$ 366,9 bilhões no período de 2007 a 2033.

**Gráfico 16.11 - Linha de tendência para os investimentos realizados no período 2007 a 2019, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo total do Brasil**







O Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, elaborado pela Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério do Desenvolvimento Regional, é uma publicação regular utilizada para a divulgação dos dados anuais do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Nele são apresentadas as informações coletadas junto aos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e indicadores calculados pelo Sistema.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento  
SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Edifício Telemundi II, 9º andar, sala 905.  
CEP 70.070-010 - Brasília - DF - Brasil  
Fone: 61 2108-1400

[www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)